

["NOTIZBUCH TECHNISCHER BLICK / PHOTO- UND KINEMATOGRAFIE /
BILDSORTIERUNG"]

Verständnisloses Kopieren

Exkurs zum „kalten Blick“

Prä-algorithmische Bildsortierung: der Wölfflin-Kalkül

Kalkulierte Bildoperationen

Virtualität und Abstraktion

Bilder sortieren / archivieren

Bildsortierung: Effekte der Diaprojektion

Exkurs: Format und Bild (Burckhardt)

Algorithmisierte Bildsortierung: ein kunstgeschichtlicher Kalkül

Der medienarchäologische Blick (Photographie): schmerzlos?

Der filmische Blick

Aisthesis medialis?

Der medienarchäologische Blick passionslos

Die *Tradition* von Bildern

Der museale und der medienarchäologische Blick

Coup d'oeil

Der klinische Blick: Bilder aus Daten "sehen"?

Der photographische Blick

Kinoglaz

Medienarchäologischer *versus* ikonologischer Blick

Medienarchäologischer *versus* inhaltistischer Blick

Anti-Mnemosyneatlas: Passionslose Bilderordnungen

Zeitkritische Vermessung des humanen Bildersehens: Eye-Tracking

Bildkompetenz als Funktion einer Lesetechnik

Zahl und Bild

"Bildwissenschaft"

Optionen einer *Bildmedienwissenschaft*

Neuronale Bildwandlung / -verarbeitung

Techno-chirurgische Einsichten

Der klinische Blick: Bilder aus Daten "sehen"?

Bilder als Funktionen

Einbruch und Rückkehr der symbolischen Ordnung am / im Bild

Das photographische Bild des Realen

Das akustische Bild des Realen

Bild un(d)Ordnung

Bildstörung, technisch

Katastrophe als Objekt der Bilder

Camera obscura / Laterna magica / camera lucida / "Lochkamera"

Die Perspektive als (kultur)technischer Apparat

"Visual Culture"

Kunst, Wissen(schaft) und Visualisierung

Entropie und der "ästhetische Zustand" des Bildes (Bense)

Maß und Figur (architektonische Planimetrie)

Der Sehstrahl (philosophisch und technisch)

Energie, Unfall, Information: Photographische Visualisierung
(Photo-)Graphische Selbstaufzeichnung der Energie (Marey, Mach)
Bilder der Energie: Futurismus
Kinematographische (Selbst-)Aufzeichnung der Energie
Klangbilder der Energie
Energie / Licht / Information
Noch einmal: Energie und Information
Bilder der Energie
Verzeitlichung des Museums durch Techno-Ästhetik
Verpixelung
Klanginstallationen
Jenseits des musealen Raums?
Künstler als Ingenieure? Positionen der "Medienkunst"
Zeitbasierte Medienkunst
Romantisches und digitales "Pinselwerkzeug"
Konstruktionsprinzipien der Zentralperspektive (Axel Volmar)
Perspektive
Medien (Definition)
Apparatus-Theorie
Kunst / Medien / Medienkunst
Programm Kurztagung Bad Honnef
Kunst und Technik / Forschungskunst
Informationsästhetik
Neue Tendenzen: Computerkunst
"Humanities"? Das Leben (er)zählen (Dilthey, Kulturbegriffe)
Photogrammetrie
Künstler als Ingenieure
Kybernetische Kunst / Ästhetik
Die Technische Zeichnung
Perspektive zwischen Bild und Mathematik
Photographie - ein Schriftakt?
Mortale Photo-Chemie
Unter verkehrten Vorzeichen: Medienarchäologie der frühen Photographie
Rankes photographisches Objektivitätsideal
Archäologische Lagen nicht visuell erzählen, sondern rechnen
Talbots archäologischer Blick
Monument und Gedächtnis (Sammlungsphotographie, Hieroglyphen)
Nie gesehene Schriften lesen? Palimpsestphotographie
The Last Days of Pompeii von Edward Bulwer Lytton
Direktkontakt Rom
Zeichnerische *versus* photographische Antikenreproduktion
Zur Gleichursprünglichkeit von historischem Diskurs und Photographie
Photographie und Monument
Die Nähe der Photographie zur Archäologie
Der destruktive Blick
Ortung, militärisch
Photogrammetrie zum Beispiel: (K)ein Dazwischen technischer Aufzeichnung

Denkmälerarchiv (Meydenbauer)
Luftaufklärung (Meydenbauer)
Luftbildarchäologie
Foto Krupp
Technologisches Ermessen
Maß und Figur
Photographie und Gedächtnis
Photogrammetrie und Archiv
Zwischen Meßbildanstalt und Denkmälerarchiv: Die Adressierung der Gedächtnisagentur als Schnittstelle von Realem und Symbolischen
Der Zerstörung vorbeugen: Die vergangene Zukunft von Meydenbauers Prognosen
Meydenbauers Meßbildarchiv: Schaltstelle Photographie
Gedächtnis-Architektur als Vermessung: Das photogrammetrische Denkmalarchiv Meydenbauers
"Taten des Lichts": Farben
Belichtung: Wirkliche s/w-Photographie
Laserlicht
Lichtpulsquanten
Holographie
Photographie analog / digital
Licht als Computergraphik
Das Archiv im Dienst vergangener Zukunft
Zeitweisen und das Zeitwesen der Photographie (Neg/entropie)
Die "Jetztzeit" des technischen Bildes (elektronisch, digital)
Zeitlichkeit des analogen / Unzeitlichkeit des digitalen (Licht-)Archivs
Sortieren nach Bildkriterien
"Jenseits der Verschlagwortung: Bildzugriffsmodi digital
Bildbasierte Inventarisierung
Die Dummheit digitaler Bilderkennung als Chance?
Diplomatik und Archiv
Eine neue Rechtsrealität für Urkunden
Technomathematische Register
Close reading: Photographie auf Basis von CCDs
Bezug Photographie
"Cold Storage"
Photographische Bilder sortieren: neue Suchoptionen
Online-Gehen verkauft die Seele des Photoarchivs
Archiv der Gegenwart: Pressephotographie
Zur Lage
Rechnergestützte Präklassifizierung von Portraitminiaturen
Bildbasierte Inventarisierung
"Elementarisierung" und "Taktilität" der Photographie? Mythos "Bildpunkt"
Kahns Autochrome: Digitalisierung von Photographie als Transformation ihres Archivs
Mobilisierung des Photoarchivs durch *cultural analytics*

Das neue "Archiv" (Foucault): Algorithmisierte statt museal-historische Ordnungen der digitalisierten Photographie
Photographie: vom Speichermedium zum Archiv an sich
Photographie "digital" - eine Wesensverwandlung (Fallbeispiel Müller-Pohle)
Die Attraktion des Anarchivs und Ordnung aus Unordnung: Auswege des Archiv
Destruktion und Archiv: Zur Dialektik der photographischen Erinnerungsbilder (Steinle / Rosefeldt)
Physikalität der Photographie
Der Index des Realen: Roland Barthes über die Photographie
Für eine photochemische Ästhetik
Photographie und Gedächtnis
Photographie digital
CCD-Chip
Photographie und Latenz
Zwischen Dokumentation und Archiv
Meydenbauers photographisches Denkmalarchiv
Meydenbauers photogrammetrische Monumenta Germaniae
Monument und Gedächtnis (Sammlungsfotografie)
Die Photogen(erativ)ität der Sammlungen: Nie gesehene Schriften lesen
Palimpsestphotographie
70 Jahre Xerographie
Photographie als wissenschaftliches Medium der Altertumswissenschaft
Abklatsch *versus* Photographie: Der C.I.L.
Der Effekt von Photographie auf Praktiken der Schrift
Photographie *bildet* Archive (*ein*)
Ambivalenz der algorithmischen Bilderfassung
Digitale Photographie und ihre Einbindung die binäre Signalverarbeitung resultiert in einer anderen Zeitlichkeit
"Wiedergelesen": Flussers medienarchäologischer Blick
Programmierte Bilder?
Weben
Ikonoklasmus
Fernsehen: Bilder, zeitkritisch
Bild und Information
Posthistoire: die Rache der Bilder?
WWW: Ein technisches Universum - doch "Bilder"?
Pixel, Elemente, Partikel
Flusser an der Grenze zum Digitalen
Technische Bilder vor und nach der Photographie: Mikroskop und Rastertunnelmikroskopie
Develop
Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit
Leinwand und Raster
Bewegung *versus* Simultaneität: Chronophotographie
Chronophotographie und Kinematographie
Techno-physiologische Lakunen als Bedingung der Imagination

Filmische Verräumlichung der Zeit
Text and image processing neuronal
Akustische Mikrozeit *versus* optischen Mikroraum
Zum Begriff der "zeitbasierten Medien"
"Medien, zeitbasiert"
Wächst im Film zusammen, was Lessing trennt?
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
Bildordnung durch 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
Lesetechniken: Scanning
Bilder sortieren
Die Anschaulichkeit des Archivs
Meydenbauers Meßbildarchiv
Photogrammetrie: Bild als Funktion einer Berechnung
Digitale Bildanalyse
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
Lesetechniken: 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
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
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
Versammlungen nicht im Raum, sondern in der Zeit: dynamische
Bildsortierung

Verständnisloses Kopieren

- ein Irrtum sei es, "dass ein Ablesen und Copieren der Inschriften ohne alles Verständniss <sic> des Inhalts um der vermeinten Unbefangenheit willen zu besseren Resultaten führe, als ein mit dem Lesen verbundenes Deuten und Combinieren [...]. Ist die Abschrift von einem geübten Kenner gemacht, so bietet sie in nicht selten Fällen mehr als die beste mechanische Copie; neben der mechanischen Copie ist aber auch die Abschrift eines Nichtkenners häufig von Nutzen" = E. Hübner, Über mechanische Copieen von Inschriften, Berlin (Weidmann) 1881, 2

Exkurs zum „kalten Blick“

- "Tous les arts sont fondés sur la présence de l'homme; dans la seule photographie nous jouissons de son absence" = André Bazin, *Ontologie de l'image photographique* [Étude reprise de *Problèmes de la peinture*, 1945], in: ders., *Qu'est-ce que le cinéma?*, hg. v. Guy Hennebelle, Paris (du Cerf) 1987 [*1985], 9-17 (13)

- medienarchäologische Blick passionslos; Filmkritiker Richard Schickel im Interview, daß nicht die Liebe zum Film, sondern Distanz die Grundlage seiner Arbeit ist: „Ich habe eine ausführliche Biographie über D. W. Griffith geschrieben und sein ganzes Werk wieder und wieder angesehen, aber es würde mir nichts ausmachen, keinen seiner Filme jemals wieder zu sehen" = zitiert nach: Hochhäusler, Christoph: „Filme und Fallobst. Anmerkungen zu Peter Wuss“. In: Reimers, Karl Friedrich / Mehling, Gabriele (Hg.): *Medienhochschulen und Wissenschaft. Strukturen - Profile - Positionen*, Konstanz 2001, S. 98-100, 99; dem zur Seite das vom Filmsemiotiker Rolf Klopfer entwickelte digitale Filmanalyseprogramm *Akira*, das einen eingescannten Film in Form einer bildbegleitenden Partitur aus diversen *tracks*, in die Notizen vorgenommen werden können, in eine Art Diagramm verwandelt - der chirurgische Zugriff anatomisiert die Bilder, mit kaltem Blick; Peter Wuss, „Filmgeschichte an Medienhochschulen, in: Reimers / Mehling (Hg.) 2001, 86-97 (96); Harun Farockis Videoproduktion *Auge / Maschine* (Berlin 2001) im Bunde mit dieser Idee des medienarchäologischen Blicks. In der TV-Ausstrahlung ließ er den Kommentar einblenden und von einer Computerstimme sprechen; perfekte auditive Variante dessen, was die operativen Bilder zeigen, nämlich nicht mehr die Welt, sondern die apparative Vorstellung derselben. Im Sinne der (konstruktivistischen) Neurologie sieht es für menschliche Sehprozesse nicht sehr anders aus, so daß jede Opposition vom menschlichem und apparativem Blick erst dann zum Zuge kommt, wenn es um die kognitive Semantisierung der Bilder (also gerade gar nicht um die Bilder) geht. *Vor* dem Bilderzeigen und Geschichtenerzählen ist Kinematographie ja zunächst ein Vorgang, der schlicht eine weiße Tafel mit bewegten Punkten, Linien, Mustern, Flächen und Farben bevölkert. „Die Veränderung und geregelte Anordnung dieser Grundelemente eines Bildes sind nicht notwendigerweise an eine Funktion gebunden, wiedererkennbare Gestaltungen von Gegenständen oder von Menschen abzugeben.“¹ Aufgabe der Medienarchäologie, den hermeneutischen Hang zur Narration, zur Semantik für einen Moment aufzuhalten, und damit einen Raum, eine Epoche von Alternativen, von Reflexion, von Innehalten zu eröffnen: den Moment des Mediums, wo das Bild reine Erscheinung, nicht schon Inhalt

- Verwendung von Bildern, die nur noch digitale Datensätze sind; wenn diese als Erscheinungsbilder auf Interfaces generiert werden (visuelles Sampling), können sie, genau *besehen*, kaum noch „Bilder“ heißen; Hans Ulrich Reck,

¹ In diesem Sinne: Siereck, Karl: *Aus der Bilderhaft. Filmanalyse als Kinoästhetik*, Wien 1993.

Bildende Künste. Eine Mediengeschichte, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.): Mediengeschichte(n), München 1995; galt bereits für die Experimente der Physiologie bei Hermann von Helmholtz, daß das Bild zum Endzustand eines Dispersions- und Abtastungsprozesses wurde. Hilfreich für eine Befreiung des Blicks auf Bilder von hermeneutischen Restriktionen ist in der Tat eine medienarchäologische Ästhetik, die im kalten Blick des Scanners ihren technischen Ausdruck findet. Bei dieser Sehnsucht nach der interessenlosen *Sehmaschine* (auch im Sinne Paul Virilios), nach dem depersonalisierten Blick (welcher mit dem von Überwachungskameras selbst koinzidiert; Heiner Mühlenbrocks Video: *Das eiskalte Auge* (1989/90), Videokunstsammlung ZKM Karlsruhe; geht es dabei zunächst um die Befreiung des maschinellen Bildgedächtnisses von der Ausrichtung auf das menschliche Auge, um dann umgekehrt dessen Wahrnehmung seinerseits dementsprechend zu rekonfigurieren - der technologischen *aisthesis* gemäß, mit ungewissen Konsequenzen für Ästhetik oder gar Ethik. Die New Yorker Medienkünstlerin Laura Kurgan hat für die Ausstellung CTRL.Space am Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe (2001/2002) per Internet ein Photo des Satelliten mit dem sprechenden Namen Ikonos vom 15. September 2001 aus 661 Kilometer Höhe bestellt und als Großprojektion installiert. Zu sehen ist Manhattan und ein rauchendes Loch dort, wo bis zum 11. September das World Trade Center stand: „gewaltiger Blickfang, perfektes Dokument des Schreckens, Memorial, eine Grabplatte auch <...>. Aber was zeigt, erklärt das Bild wirklich? Kalt ist der Blick aus dem All.“²

- ist das technische Bild sinnesphysiologisch nachträglicher Effekt zeitkritischer Operationen; eine Wahrnehmungssillusion *for human eyes only*; galt für die photographischen *black boxes* der frühen Geschoßphotographie gegenüber den beteiligten Physikern die schlichte Vorschrift der apparativen Anordnung; Ort technischer, also im Sinne medialer Standardisierung gleichgültiger Bilder nicht mehr exklusiv der humane Augenblick, wie es ein Photochemiker 1873 erkennt: Der photographischen Platte ist alles gleichgültig = Hinweis Peter Geimer (Berlin); diese nondiskursive Gleichgültigkeit - und ob man über sie reden kann - die Herausforderung des medienarchäologischen Blicks. William Henry Fox Talbot, der zusammen mit dem Franzosen Daguerre an der Wiege der Lichtbildkunst steht, hat 1840, also gleich zu Beginn, eine paläographische Handschrift photographisch reproduziert.³ In dem Moment, wo sich die Abbildung von der Hand des Schreibers oder Malers löst, werden Schrift und Zeichnung Gegenstand der neuen Lichttechnik und des archäologisch distanten, weil apparatebasierten Blicks auf Bilder (wie Texte) als *optische* Signalmengen. Ganz wie Ernst Jünger die „optische Distanznahme“ und die „kalte Person“ fordert, wird so der kontextabhängige Diskurs durch apparative Beobachtung ersetzt.

² Siemes, Christof: „So weit alles unter Kontrolle“. In: *Die Zeit* Nr. 43 v. 18. Oktober 2001, S. 46.

³ Krumbacher, Karl: „Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften“. In: *Neue Jahrbücher für das klassische Altertum*, 17. Jg. (1906), S. 601-660, hier S. 607.

Talbot unterstreicht es in den einleitenden Worten zu seiner Publikation *The Pencil of Nature*: Die Phototafeln „have been formed or depicted by optical and chemical means alone, and without the aid of any one acquainted with the art of drawing“; medienarchäologisch radikalisiert definiert sich der Bruch mit Mimesis, Semantik und Hermeneutik der Bilder in seiner Definition: „The picture, divested of the ideas which accompany it, and considered only in its ultimate nature is but a succession, or variety of stronger lights thrown upon one part of the paper, and of deeper shadows on another.“⁴ Die Betonung liegt hier auf kontinuierlichen Übergängen - heute die Bildauflösungsgrenze des digitalen *scanning*. Je bizarrer die Urkunde oder das archäologische Objekt als Vorlage, desto näher steht es den Möglichkeiten des Mediums Fotografie: „The instrument chronicles whatever it sees, and certainly would delineate a chimney-pot or a chimney-sweeper with the same impartiality as it would the Apollo of Belvedere“⁵; archäologische Ästhetik verlagert sich damit vom Objekt auf den technischen Blick selbst; kalter Blick der Kamera archäologisch (im Unterschied zur historischen Imagination) - im fatalen Verbund mit *television guidance systems* für Raketen und Torpedos = Ruskin, John, *The Elements of Drawing* (1857), in: ders.: *The Works*, hg. v. E. T. Cook / A. Wedderburn, Bd. 15, London 1904, 27

- apodiktisch: „We see nothing but flat colours“ = John Ruskin, *The Elements of Drawing* (1857), in: ders., *The Works*, hg. v. E. T. Cook / A. Wedderburn, Bd. 15, London 1904, 27; lassen sich optische Artefakte aus der hermeneutischen Vertrautheit in eine archäologische Wahrnehmungsdistanz bringen. Bilder erhalten *qua* Einscannen *a priori* „archäologischen“ Status; vermag der scan-aesthetische, (sc)anästhetische Blick im Sinne der gleichnamigen kunstrestauratorischen und kulturkonservatorischen Disziplin radikal *archäometrisch* die Oberfläche zu sehen

- medienarchäologischer Blick auf Bilder, privilegiert (mit Michel Foucault) das Denken des Außen; erkennt prompt deren physikalischen Eigenschaften; *low-level* Eigenschaften "beschreiben die interne Repräsentation der Bilder. Sie sind in Form von Farb- und Helligkeitsdaten leicht zugänglich, von denen auch Eigenschaften der Textur leicht ableitbar sind. Dies ermöglicht eine automatische Kategorisierung und Indizierung eines Videos nach diesen Kriterien. So ist beispielsweise eine Abfrage „Finde alle Bilder (schränken wir uns zunächst auf Stehbilder ein), deren Farbverteilung (Farbhistogramm) zu dem gezeigten Bild am nächsten steht“ leicht zu beantworten. Das ist aber leider eine Frage, die außer Spezialisten kaum jemanden interessieren wird“ = Böszörményi / Tusch, a. a. O. - die Grenzlinie zwischen kulturfreier und ikonologischer Bildfindung

- Ernst Jüngers kalter (implizit medienarchäologischer) Blick, als er etwa in § 74 (266) von *Der Arbeiter* die audiovisuell-mediale Übertragung von Ereignissen nicht primär semantisch, sondern nachrichtentechnisch definiert

⁴ London 1844; Reprint New York 1969, o. S.

⁵ Ebd., Text zu Tafel II „View of the Boulevards at Paris“.

Prä-algorithmische Bildsortierung: der Wölfflin-Kalkül

- reagieren kunstgeschichtliche Grundbegriffe Wölfflins auf Explosion technischer Bilderschätze; sprengt bisherige Organisationsmodelle musealer Ordnung, Inventar und Katalog; mit Photographie und Diaprojektion der Kunstgeschichte Bildermenge gegenwärtig, die bislang - den neuen Bildmedien unangemessen - logozentristisch der Verschlagwortung unterworfen wurden; historistische Einheiten wie Leben, Werk und Datierung, über die das Fach Kunstgeschichte Bildmengen in erster Linie geordnet hat, auf neuen Datensatz übertragen; Wölfflins Verfahren, Verwandtschaften in Bildmengen (wieder-)erkennbar zu machen und lokale Besonderheiten zu beschreiben, vortechnische Form von algorithmisierter Geisteswissenschaft (*alias* DH); Begriff des Stils formal als Anwendung auf große digitalisierte Bilddatenmengen gedacht, durch statistische Auswertung von Bildern nachvollziehbar; konsequent Heidenreichs Schlußforderung, Wölfflins kunstgeschichtliche Grundbegriffe in Algorithmen zu gießen und auf eine Reihe von Bildern anzuwenden; Wölfflin-Kalkül als Herausforderung, das Gedächtnis der Bilder jenseits der kulturwissenschaftlichen Ikonologie zu denken

- Übertragung, Sortierung und Speicherung von Wissen zunächst in der Befehlsstruktur von Imperien, dann als Kybernetik von Maschinen implementiert; Systemen gemeinsam, daß an schriftliche, alphanumerische Adressierungsformen gebunden; graphische Benutzeroberflächen digitaler Rechner folgen von daher dem Bild des Schreibtischs (Bushs "Memex") und des Zettelkastens; "limiting factors, apart from five centuries of habituation to words, are access and indexing" = Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bahurst, *The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clarendon) 1990, 144

- eröffnen sich im Zeitalter der digitalisierten Bilddatenverarbeitung Optionen eines bildbasierten Bildgedächtnisses jenseits der Verschlagwortung (wie sie selbst elektronische Bilddatenbanken, etwa *Foto Marburg* und *Iconclass*, nach wie vor darstellen); "Bilder" nicht nur von der Suprematie des Alphabets, sondern auch von der Kategorie des (ikonologischen) Inhalts suspendieren, mithin vom Bildbegriff selbst. Technische Maschine interessieren sich nicht für die Inhalte dessen, was sie vermitteln

Kalkulierte Bildoperationen

- Wölfflins Begriffe aus medienarchäologischer Sicht interessant für ihre statistische Einsetzbarkeit; Menge von Elementen jeweils relativ zu einem binären Gegensatz einordnen; diese Differenz ohne Rücksicht auf Inhalte oder Kontexte eingeführt, nähert sie der automatisierten Bildsortierung an; wird

diese Methode zum Kalkül, wenn Statistik bis auf die Einheiten selbst, die Einzelbilder durchschlägt; Vermutung, "daß sich zu jedem Wölfflinschen Begriffspaar eine berechenbare Operation finden läßt, die es an digitalisierten Bildern auswertet" = Stefan Heidenreich, *Der Wölfflin-Kalkül (II). Bildern Geschichte oder etwas anderes ansehen*, Typoskript Kolloquium *Konfigurationen zwischen Kunst und Medien* Kassel, September 1997

- in der Organisation von Bildmengen kein auf Erkennen getrimmtes Bildsortieren, sondern buchstäblich *kalkulierbare* Beziehung zwischen Bildern herstellen, frei von Inhalt - Bedingung dafür, daß sie rechenbar werden = Vortrag Heidenreich, KHM Kolloquium KMW 30-6-97. "Das verlangt, den Blick auf das Bild in dem Kalkül aufgehen zu lassen" = TS Heidenreich Kassel, September 1997

- "Ebenfalls ist mit bildhaften Aufzeichnungsformen meistens ungenauer als mit Schriften zu kalkulieren" = 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, 2 - was für den Computer strenggenommen nicht mehr gilt; Bildarchive bedürfen also einer Ähnlichkeits-, nicht identitätsbasierten Recherche, denn sie stellen als Kommunikation eine „unwahrscheinliche Form von Zeichen“ dar = Schelske ebd.

- Zugriff auf Bilder, der von jeglicher Sinnbildung, sei es durch Ähnlichkeit oder Inhalt absieht und „Sinn“ nicht als Bedeutung (siehe Frege), sondern im Sinne der etymologischen Ableitung durch die Gebrüder Grimm als Deuten auf etwas, als vektorielle Bestimmung, mithin also signaltechnisch als Zeiger auf Daten (Pointer) liest. Das bedingt ein Sich-Einlassen auf den genuin „archäologischen“, d. h. kalten, von Einbildungskräften freien Blick des Computers, der Signifikanten rein signifikant, also (im Sinne der Hermeneutik) deutungsfrei liest (Scanning im Unterschied zur OCR)

- weist McLuhan in einem Nebensatz auf die Inspiration seiner Einsicht aus jenem künstlerischen Verfahren hin, welches die perspektivische, ihrerseits schon kulturtechnisch konstruierte dreidimensionale Illusion der malerischen Perspektive wieder dekonstruierte und damit deren mediale Konstruktion selbst offenlegt: "Mit diesem Griff nach dem unmittelbaren, totalen Erfassen verkündete der Kubismus plötzlich, daß das Medium die Botschaft ist" <McLuhan 1964/1968: 19>. McLuhans Medientheorie trägt somit auch einen historisch-ästhetischen Index - seine Vertrautheit mit dem Kunstkritiker Clement Greenberg und der Schrift *Art and Illusion* von Ernst Gombrich, worin der Kubismus definiert wird als "the most radical attempt to <...> enforce one reading of the picture - that of a man-made construction, a colored canvas" = Princeton 1960: 281. Wölfflins *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe* 1915 dezidierte Abkehr vom ikonologischen, inhaltistischen Blick auf Bildwerke zugunsten einer Formanalyse

- 'Query by image content' zur Anwendung bringen, wie sie auf gleichnamigem IBM-System probeweise *online* durchzuführen ist; Parallele auf den ersten Blick erkennbar. "In beiden Fällen wurde nach einer Formkonfiguration gesucht, die ausdrücklich nicht semantisch gebunden war - oder besser: wo die semantische Bindung nur implizit blieb, so daß bei der IBM-Query eben nicht nur die Gegenstände herauskamen, die der angegebenen Zeichnung inhaltlich entsprachen, sondern auch solche, die mit deren Inhalt gar nichts zu tun hatten, aber formal ähnlich strukturiert waren. Alpers und Baxandall sind nicht an der disjunktiven Funktion der Gegenstände interessiert, sondern an der bei Tiepolo vermeintlich durchgängig zu beobachtenden kompositionellen Bedeutung von länglich geformten Gegenständen dieses Typs. <...> Unter dem so definierten Zugriff gerinnt Geschichte zum Tableau, der chronologische Verlauf zu einem räumlichen Nebeneinander" = Hubertus Kohle, Art History digital, in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), Texte zur virtuellen Ästhetik, CD-ROM <...>, 349-392 (384ff), unter Bezug auf: S. Alpers / M. Baxandall, Tiepolo and the pictorial intelligence, New Haven (Yale UP) 1994, v, und Joseph Weizenbaum, Interview in der Süddeutschen Zeitung vom 2. Mai 1996, 38; tendenzielle Enthistorisierung und Verflachung des künstlerischen Objektes: "Der Positivismusvorbehalt <...> dürfte hier nun gerechtfertigt sein" = ebd., sprich: Archiv. Joseph Weizenbaum dagegen: "Was wir in der Welt herumschicken, sei es als Bits oder als Buchstaben ... sind Daten. Sie werden erst durch Interpretation zu einer Information, und diese hängt vom Empfänger oder Zuhörer ab" = zitiert ebd.

- Formen fassen; Bild wird erst über Formen identifizierbar, wenn Form definiert worden ist. Das von IBM entwickelte System QBIC (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."⁶

- was Foucault mit *l'archive* (nicht: Archiv) meint; so definiert Heinrich Wölfflin in seinen *Kunstgeschichtlichen Grundbegriffen* (München 1915) das „Lineare“: "Alles hängt davon ab, wieweit den Rändern eine führende Bedeutung zugeteilt oder genommen ist, ob sie linear abgelesen werden *müssen* oder nicht" = Heinrich Wölfflin, *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe. Das Problem der Stilentwicklung in der Neueren Kunst*, Basel (18. Aufl.) 1991, 34; graphisches Stenogramm ersetzt die Verschlagwortung

- Privilegierung der Form an medientechnisch *vorbedingte* Wahrnehmung gebunden

- diesseits der Dia-Projektion: "Das gewöhnliche Abbildungsmaterial reicht nicht mehr aus, wenn man an einem szenischen Ganzen die Linearität in ihrer

⁶ Hubertus Kohle, Art History digital, in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), Texte zur virtuellen Ästhetik, CD-ROM <...>, 349-392 (391, Anm. 10)

vollen Bestimmtheit demonstrieren will. Alles erscheint verwischt in den kleinen Nachbildungen nach Gemälden. Wir müssen schon zu einem Stich greifen, um es deutlich zu machen, wie der Geist der festgerandeten Körperlichkeit über die Einzelfigur hinaus sich auf der tiefen Bühne behauptet. Und ebenso bringen wir Ostade in einer Radierung, weil auch hier die Photographie nach einem Gemälde zu viel schuldig bleibt. Aus einem solchen Vergleich springt dann das Wesentliche des Gegensatzes mit großer Kraft hervor.“⁷

- OCR-Scan von Dürers Hieronymus-Stich deutet Formen als Buchstaben. An der Grenze zum radikalen Konstruktivismus: "Selbstverständlich ist die Form der anschaulichen Vorstellung nicht etwas Äußerliches, sondern von bestimmender Wichtigkeit auch für den Inhalt der Vorstellung" = Wölfflin 1991: 5, Vorwort zur 6. Auflage; „Charakteristik“, also: Graphen? vgl. O“C“R; graphentheoretische Beschreibung - nach Knoten und Kanten - aber vielmehr auf Schrift bezogen: Paläographie als medienarchäologische Hilfswissenschaft

- automatisierte Digitalisierbarkeit von Bildern korrespondiert als Epoche mit der Kunst, die sie begleitet - die Moderne, die mit Kasimir Malewitschs Schwarzem Quadrat die ideale Grauwertmenge definiert hat. Ihr ästhetisches Kredo bringt Wassily Kandinsky 1912 auf den Punkt: „The final abstract expression of every art is a number.“⁸ Digitale Formgrammatiken eignen sich zur Analyse kompositorischer Regeln, wie sie etwa Kandinskys Bauhaus-Gemälde darstellen

- Computergraphik *avant la lettre*: "Since antiquity, there have been numerous <zahlreich, nicht: Erzählung> attempts to characterize artistic creation as a set of rules, witness the Pythagorean rules of The Golden Section. In the Renaissance, artists like Alberti and Dürer formalized rules for projective geometry and ideal proportion. <...> Until recently, rules of this type could be expressed only in the form of narrative writing in the native tongue of the author", Ekphrasis. "With the advent of the computer, it became possible to characterize these rules formally to a computer. <...> Noll's simulation of paintings by Mondrian is one of the earliest examples of describing an artistic style as an algorithm" = Raymond Guido Lauzzana / Lynn Pocock-Williams, A Rule System for Analysis in the Visual Arts, in: Leonardo 21, No. 4 (1988), 445-452 (445)

- umschalten von Hermeneutik auf Formalisierung als Grundlage für die Adressierbarkeit der Vergangenheit von Kunst als Archiv: "Bei komplexen Objekten, etwa Bauteilen oder Fahrzeugen, muß die Erkennung der Form anhand einer Untersuchung der flächenhaften oder räumlichen Anordnung

⁷ Heinrich Wölfflin, Kunstgeschichtliche Grundbegriffe. Das Problem der Stilentwicklung in der Neueren Kunst [*1915], Basel (18. Aufl.) 1991, 67

⁸ Zitiert nach: Raymond Guido Lauzzana / Lynn Pocock-Williams, A Rule System for Analysis in the Visual Arts, in: Leonardo 21, No. 4 (1988), 445-452 (445)

verschiedener, bereits erkannter Segmente durchgeführt werden. Ähnlich wie bei der Analyse von Zeichenreihen bei der Übersetzung von Programmiersprachen, werden auch hier *syntaktische Methoden* verwendet. Man spricht dann von nichtnumerischer Klassifikation." Bei syntaktischer Vorgehensweise eine Gesetzmäßigkeit im Formaufbau der Objekte finden, die mit Regeln be- und anschreibbar werden. "Bei der Analyse müssen zunächst die primitiven Elemente (Grundbausteine) der untersuchten Objekte bestimmt werden. In einer Strichzeichnung sind die Grundbausteine z.B. Linienstücke, Ecken, Kreisbögen, usw. Bei der Verwendung einer Handschrift oder bei der Erkennung von Fahrzeugen aus unterschiedlichen Blickwinkeln ist es schon schwieriger, primitive Elemente anzugeben. <...> Der nächste Schritt ist das Finden eines Regelsystems, das die Anordnung der primitiven Elemente beschreibt. Formalisiert heißt das: Konstruktion einer Grammatik, die eine Sprache erzeugt, deren Sätze die zu untersuchenden Objekte sind" = Haberecker 1989: 363 ff.

Virtualität und Abstraktion

- spitzt der medienarchäologische Blick Wölfflin genau an jener Stelle zu, wo seine Analyse des Formwillens "nur etwas Sekundäres" sieht, nämlich im "Unterschied des technischen Materials - dort Feder, hier Kreide" = 48. Für McLuhan konvergieren Tast- und Sehwert in der zugleich elektronischen wie physiologischen Materialität des Kathodenstrahls der Bildröhre

- Übergang von "linear" zu "malerisch" als kunstgeschichtlichen Epochenbegriffen leichter zu rechnen als zu beschreiben: "Hier rächt sich die Armut der Sprache. Man müßte tausend Worte haben, um alle Übergänge bezeichnen zu können. Immer handelt es sich um relative Urteile" = Wölfflin 1991: 46

- Herausforderung durch Wolken; anhand des Aufsatzes „Random Fractal Forgeries“ über computergenerierte Wolken- als Landschaftseffekte des Informatikers Richard F. Voss⁹ weist Stefan Heidenreich nach, "daß Programmierer es immerhin anstreben, im Bereich der Kunstgeschichte anzudocken, während Kunstgeschichtler auf die geegläufige Referenz zu verzichten scheinen. Hier liegt eine diskursive Lücke zwischen kultureller Praxis und Programmierung, die es zu schließen gilt. Eine Wissenschaft über Bilder im Zeitalter ihrer Digitalisierung hätte über beide Diskurse zu verfügen."¹⁰

- Versuch, "dem Transitorischen Statik zu verleihen, die amorphen und bewegten Wolkenformationen einer distinktiven Nomenklatur zu

⁹ In: Rae E. Earnshaw (ed.), *Fundamental Algorithms for Computer Graphics*, Berlin 1985, 805-835

¹⁰ Stefan Heidenreich, Diskussionsbeitrag zur Sitzung November 1996 der Arbeitsgruppe *Bilder / Archive*, TS, 2

unterwerfen"; Münchner Konferenz von 1891; Klassifikation der Wolken mittels eines neuen Benennungsschemas = Wolf 1996: 248; analog dazu tritt an die Stelle des narrativen Rahmens der Historie seine Fraktalisierung: "Seit den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts computieren `fraktale Fälschungen´ mittels rekursiver Algorithmen genau die Unregelmäßigkeiten der Natur, die man Ende des 19. Jahrhunderts dank der - über die Fotografie vermittelten - Visualisierung rechnerisch erfassen zu können glaubte. Um fraktale Phänomene berechnen zu können, griff Benoît Mandelbrot auf ein mathematisches Operieren zurück, das Repräsentation und Berechnung verband: Ein doppeltes Vorgehen, das Aufnahme und - mittels der exakten, genau bestimmten Aufnahmemodalitäten - Ordnung, das heißt Standardisierung des Aufgenommenen voraussetzte, um Ergebnisse berechnen zu lassen, wurde durch einen einzigen operativen Akt ersetzt. Dieser entledigt sich nicht nur des Ordnungsprinzips, das sich seit dem klassischen, kartesischen Denken instituiert hat, sondern kehrt darüber hinaus das vektorielle (teleologische) Verhältnis: erst die Aufnahme, dann die Berechnung - um: nunmehr sollte die Berechnung der Darstellung vorausgehen" = Wolf 1996: 252

- was Wolken für Informatiker, Bäume für Wölfflin: "Am interessantesten bewährt sich das Prinzip des Linienstils da, wo das Objekt ihm am wenigsten entgegenkommt, ja ihm eigentlich widerstrebt. Das ist der Fall beim Baumschlag. Man kann das einzelne Blatt linear fassen, aber die Laubmasse, das Laubdickicht, in dem die Einzelform als solche unsichtbar geworden ist, bietet der linearen Auffassung kaum eine Grundlage" = Wölfflin 1991: 57

- Effekt des Buchdrucks? "Erst im Verlauf des 15. Jahrhunderts entwickelt die italienische Plastik eine klarere Linienempfindlichkeit" = Wölfflin 1991: 73. Wahrnehmung des Linearen an ihre medialen Bedingungen gekoppelt: "Wir sind so sehr gewöhnt, alles nach der malerischen Seite hin zu sehen, daß wir auch Kunstwerken der Linien gegenüber die Form gern etwas laxer auffassen, als sie gedacht ist, und wo gar bloße Photographien zur Verfügung stehen, ist der malerischen Verwischung noch weitere Vorschub geleistet, von den kleinen Zinkklischees unserer Bücher (Reproduktionen nach Reproduktionen) nicht zu reden. <...> Man sieht ein Holbeinsches Porträt besser, wenn man vorher Holbeinsche Zeichnungen gesehen und auswendig gelernt hat" = Wölfflin 1991: 58

- können in Malerei des Barock Pigmente „unvermittelt neneinander stehen“, also als diskrete Pixel; Ausführungen zur barocken Perspektive (im Kapitel „Klarheit und Unklarheit“) legen algorithmische Praxis des digitalen *rendering* nahe: "man weiß, wie die Sache in Wirklichkeit sich verhält, und schlägt das abweichende Bild als Gewinn an. Dispositionen des barocken Schloßbaues <...> sind durchaus auf diese Art von Betrachtung angelegt. Die frontale Perspektive ergibt das wenigst typische Bild" = W 258; ein Grundsatz der Programmierung: "Die Form als solche muß vollkommen bekannt sein, bevor sie in die neue Erscheinung überführt werden kann. [...]"

Als Illustration zu diesem ganzen Abschnitt geben wir nichts anderes als das Nebeneinander von zwei Gefäßen" = W 260

- kulturelle Praxis, in welcher ein bildbasiertes Bildgedächtnis immer schon am Werk war. Denn Bilder sortieren (sich) im Maler: Es ist „die Wirkung von Bild auf Bild als Stilfaktor viel wichtiger als das, was unmittelbar aus der Naturbeobachtung kommt" = W 268; künstlerisches Werk ist in hohem Maße losgelöst vom Logozentrismus in der Bildadressierung und vielmehr *similarity-based*, „die Wirkung von Bild auf Bild" = W Revision 280

- "Wahrheit und Schönheit der Natur beruht in dem, was sich greifen und messen läßt" = W 271; läßt sich Kunstgeschichte, von den Formen her gesehen, als Algorithmus der Historie reformulieren (Wölfflins Gegensatzpaare Klassik und Dekadenz, Kulturzeitgesetz: Blüte / Verfall)

- sucht Wölfflin den Begriff der Entwicklung / Evolution in (s)eine Formalisierbarkeit zurückzuholen, in generische (Algo-)Rhythmen; "[...] habe ich die Vorstellungsformen als das Gefäß bezeichnet, in dem ein bestimmter Inhalt gesammelt wird, oder wohl auch als das Fadennetz" - Koordinaten, x/y -Funktionen, "in das die Künstler ihre bunten Bilder hineinweben: solche Gleichnisse sind gut, um das Bloß-Schematische dieser Formbegriffe zu bezeichnen [...], und doch würde ich sie jetzt vermeiden, weil sie den Formbegriff zu stark mechanisieren und zu der falschen Ansicht verleiten können, Form und Inhalt stünden als zwei klar zu trennende Elemente nebeneinander" = W Revision 277 f.

- Grenzen von Wölfflins kunstgeschichtlich/-archäologischer Antithese Stoff *versus* Form; führt mathematisierbarer Formbegriff zum kontextlosen Zusammenlesen historisch differenter Objekte; Chance und Defizit des medienarchäologisch "reinen Sehens" im digitalen Bildsortieren - *matching*

Bilder sortieren / archivieren

- Sortieren einer begrenzten Menge von Elementen durch definierte Relationen; Bilder dieser Operation erst zugänglich, wenn sie zu Zahlenmengen geworden sind; ungleich Eastman Rollfilm, der Bilder in Standardformat auf Zelluloid lediglich aneinanderreicht

- sind Bilder mit Zerlegung in einzelne Punkte und der Kodierung von Farbwerten als Ziffern zu Zahlenmengen geworden; damit algorithmisch definierten Operationen wie Sortieren zugänglich

- kritisiert Descartes die Kategorie der Ähnlichkeit als fundamentale Erfahrung und primäre Form des Wissens, "denouncing it as a confused mixture that must be analysed in terms of identity, difference, measurement, and order. <...> Indeed, it is by means of comparison that we discover `form,

extent, movement and other such things' <...>. 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" = Foucault, xxx, 52 f.

- wird Anschreibbarkeit von digitalisierten Bildern und ihren Archiven gleichursprünglich im Sinne der *arché* als Befehl); nach denselben Algorithmen organisiert

- überführt Wölfflins Formalisierungen der Kunstgeschichte das Gedächtnis der Bilder in das, was rechenbar ist. "Das klare Denken wird von der Schematisierung des Realen vorangetrieben, denn diese 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, 111f, zitiert nach: Hans Ulrich Reck, "Bildende Künste. Eine Mediengeschichte", in: Faßler / Halbach (Hg.), Mediengeschichte(n), UTB / Fink 1995. TS, 19 f.; Inventar die symboltechnische Ordnung solcher Lesbarkeit / operative Symbole

- nicht Bilder werden digital archiviert, sondern ihre technomathematischen Dispositive: Datenstrukturen, -bäume; kann erst an der Oberfläche des Monitors von Bildern wieder die Rede sein (verlichtet, phänomenalisiert)

- *l'archive* das Gesetz dessen, was gerechnet werden kann: "Bei diesen Speicherungstechniken wird die bei der Digitalisierung anfallende Datenmenge unverändert übernommen" = Peter Haberäcker, Digitale Bildverarbeitung: Grundlagen und Anwendungen, 3. Aufl. München / Wien (Hanser) 1989, 52 f.

- wird Fluchtpunkt des Archivs und der bildgerechten Archivierbarkeit von Bildern zum Kriterium der Sortierungsproblematik; benennt Haberäcker 1989: 366 dieses Kriterium als informatische Notwendigkeit: „Die Bestimmung eines zu analysierenden Musters erfolgt anhand eines Vergleichs gegen die Datenbank.“ Bedingung für digitale Bildarchivierung deren Formalisierung; leisten Heinrich Wölfflins *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe, avant la lettre* (um bei Techniken des Kupferstichs zu bleiben)

Bildsortierung: Effekte der Diaprojektion

- erschaffen technische Medien nicht nur ihre eigenen Kunstgattungen, sondern schreiben auch an ihrer wissenschaftlichen Erkenntnis mit, am Beispiel der Wölfflinschen Formgeschichte zeigt, in der die Form das Eigentliche der Kunst ausmacht: "Das vergleichende Analysemodell des schweizer Kunsthistorikers nämlich mit seiner binären Struktur, so wie es in

der Gegenüberstellung von klassischem und barockem Formbegriff zum Ausdruck komme, sei direkt beeinflusst von der doppelten Diaprojektion" = Kohle 356

- Wölfflins fünf idealtypische Stilkonstraste Funktionen eines Konfrontationsprozesses, „der aus der medialen Vermittlung der Kunstwerke resultiert. Wenn in diesem Modell ausschließlich Formvarianzen thematisiert werden, Überlegungen zur Farbvarianz oder -kontinuität überhaupt keine Rolle spielen, so scheint das zudem mit der simplen Tatsache zu tun zu haben, daß das photographische Medium bis weit ins 20. Jahrhundert hinein keine Farben darstellen konnte" = Kohle 357, unter Bezug auf: Heinrich Dilly, Das Auge der Kamera und der kunsthistorische Blick, in: Marburger Jahrbuch für Kunstgeschichte 20/1981, 81ff; ders., Lichtbildprojektion - Prothese der Kunstbetrachtung, in: Kunstwissenschaft und Kunstvermittlung, hg. v. Irene Below, Gießen 1975, 153ff.

- 9. Auflage der *Kunstgeschichtlichen Grundbegriffe* bezieht Option der Farbenreproduktion ein: "Im zweiten Abschnitt des Buches, der von 'Fläche und Tiefe' handelt, hatte Wölfflin in einer Anmerkung den Umstand beklagt, daß bei dem Bilde 'Tod der Maria' von Joos van Cleve die Schwarzweißabbildung 'die ordnende Kraft der Farbe schmerzlich vermissen lasse' (1. Auflage 1915, S. 109 <...>). Dieses Bild wird nunmehr mit seinem Gegenstück <...> farbig reproduziert" = J. G., Vorbemerkung zur siebzehnten Auflage, Basel, Januar 1984, 10; Farbe damit selbst als Sortierkriterium

- Konsequenz für das Zeitalter digitaler Datenaufbereitung und Bildreproduktion: "Im direkten Anschluß an die Dillyschen Thesen ist es naheliegend, eine forcierte Verkünstlichung des Gegenstandes zu erwarten, die aus der Tatsache resultiert, daß mehr und mehr auf In-situ-Analysen verzichtet wird. <...> sie wird sich in der Oberfläche erschöpfen, dieser Oberfläche aber in ihrer differenzierten Erscheinungsweise eine Subtilität vermitteln, wie sie seit Nietzsches Kult der Untiefe zum Signum unserer postmodernen Moderne geworden ist. Die radikale Verneinung der Werke auf dem Bildschirm, ihre Verflüchtigung und Entsubstanziierung, die aufgrund der Materialität des Dias und der Kunstbuch-Reduktion mit deren jeweils eingeschränkter Verfügbarkeit noch nicht so weit fortgeschritten waren, dürften ein übriges tun" = Kohle 357 f.; Standardisierung der Darstellung Bedingung jeder Sortierung, Klassifizierung und Archivierung; Malraux' *musée imaginaire* auf (seinerzeit bereits anachronistischer) Basis strikter s/w-Photographie

- Bruno Meyer 1883, Buch / Katalog mit Angebot von 4000 *Glasphotogramme* für den kunstwissenschaftlichen Unterricht im Versandhandel; Meydenbauer; Foto Marburg

- Herman Grimm sortierte Ende des 19. Jh. mit Hilfe des neuen Mediums der Lichtbildprojektion kunstgeschichtliche Bilder: "Mit Hilfe des Skioptikons

ließen sich ästhetische Versuchsreihen aufstellen. So demonstrierte er zum Beispiel mit maßstabgetreuen Lichtbildern die Bedeutung der unterschiedlichen Formate von Gemälden oder er suchte anhand von eigens hergestellten Photo-Collagen herauszufinden, ob z. B. der David von Michelangelo tatsächlich auf der Piazza della Signoria oder nicht doch an anderer Stelle in Florenz die besseren Ansichten biete. Grimm nutzte den Apparat also auch für ganz bestimmte Simulationen" = Heinrich Dilly, Die Bildwerfer: 121 Jahre kunstwissenschaftliche Diaprojektion [*1994], reproduziert in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), Im Bann der Medien. Texte zur virtuellen Ästhetik in Kunst und Kultur, Weimar (Verlag u. Datenbank für Geisteswissenschaften) 1997, 134-164 (139), unter Bezug auf: Herman Grimm, Die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen über Neuere Kunstgeschichte durch die Anwendung des Skioptikons, in: ders., Beiträge zur Deutschen Culturgeschichte, Berlin (Wilhelm Hertz) 1897, 276-395

Exkurs: Format und Bild (Burckhardt)

- Vortrag "Format und Bild" von Jakob Burckardt vom 2. Februar 1886, in: ders., Vorträge, hg. v. Emil Dürr, Stuttgart / Berlin / Leipzig (Deutsche Verlags-Anstalt) 1933 (= 14. Bd. der Gesamtausgabe), 361-371

- Problem von Seiten der Migration wortprozessierter Textmengen vertraut; Resensibilisierung für den Begriff des Formats unter den Bedingungen digitaler Archivierung - das, was die Bilder als Archiv steuert. Jakob Burckhardt hat es unter den Bedingungen der Medien seiner Zeit gefaßt. Wechselt Kunst in der Reproduktion ihr Medium, kommt es zu Datenverlust, beginnend mit den Formatierungen: "Man kommt bei den berühmtesten Kupferstechern auf die größten Rücksichtslosigkeiten, ja auf eine wahre Gleichgültigkeit gegen Format und Gesamtumfang der Bilder. <...> Solchen Freiheiten wird hoffentlich die Verbreitung der Photographie ein ewiges Ende machen. Aber auch die gewöhnliche Photographie stiftet noch Unheil. Oft ist sie gegen die Ränder der Bilder hin nicht gut, <...> und man schneidet dies ab. Oft ist sie nach Stichen gemacht, deren Willkürlichkeiten sie ohne weiteres <„blöd“ nämlich, im Sinne der Signifikantendeutung Lacans> teilt. Sicher ist die Integrität es Bildes nur, wenn die Photographie den Ansatz des Rahmens, respektive der Einfassung mit enthält" = Burckhardt 1933: 361; der Rahmen damit nicht die Überschreitung, sondern die Garantie des Bildes: Kapitel „Parergon“ in: Jacques Derrida, Die Wahrheit in der Malerei, - - -

- "negative Daten" mit am Werk, parergonal / Metadaten: "the recording of negative data <...> can be of great importance. <...> in a panel painting recording whether or not a picture has its original frame and the date of the current frame, may lead to interesting observations on <...> the periods when most pictures were re-framed" = Michael Michael, Computers and Manuscript Illumination, in: Computers and the history of art, ed. Anthony Hamber, Jean

Miles and Vaughan Williams, London / New York (Mansell) 1989, 200-206 (201)

- Rahmen betreffen als Format nicht nur Bilder, sondern auch Texte: „canon law books are large, statutes of England small.“ <Michael 1989: 204>

- Rahmen als Institution aber verfügt nicht über das Bild: "Der Meister <...> allein hat die Ränder anzugeben. Man soll daher auch dem Rahmenmacher nicht die mindeste Vollmacht lassen, über das Bild hinein zu greifen" = Burckhardt 1933: 364, so wie das Archiv als Dispositiv des Gedächtnisses dasselbe doch nicht umschreiben kann

- „Ganz anders die Renaissance!“ <Burckhard 1933: 363>, denn hier herrscht die Regel (der Perspektive, der Verhältnisse, der schönen Einteilung) - das Gesetz (als Archiv dessen, was gesagt werden kann, i. S. Foucaults). Das Format wird zur Definition, zur Grenze, zur Festungsmauer; „es sichert die Kunst vor dem Zerfließen ins Endlose. Das Format ist die Abgrenzung des Schönen gegen den ganzen übrigen Raum.“ <Burckhardt 1933: 363>. Gehegter Raum (Carl Schmitt)

- Speicher-"Format nicht das Kunstwerk, aber eine Lebensbedingung desselben, viel mehr bedingend als der Maßstab, etwa starke Reduktion in der Abbildung und Umrechnung: Photogrammetrie - "wobei dennoch das Kunstwerk <als Datensatz> noch zu einem hohen Grade der Wirkung kommt.“ <Burckhardt 1933: 364>

- „Völliger Ruchlosigkeit bedurfte es da, um Bilder zu beschneiden, damit sie in Galerien symmetrisch mit andern figurierten <...>.“ <Burckhardt 1933: 364>

- Bildergalerien des 16. und 17. Jahrhunderts gaben dem Format in der Hängung Priorität vor der Semantik, formalisierten mithin also die Sortierung der Kunst

- Narration (Sinn) und Format (eine Exteriorität im Sinne von Foucaults „Denken des Außen“) im Widerstreit; oftmals in der narrativen Malerei "eine vorgeschriebene Aufgabe in einen schwereren Widerspruch getreten mit einem ebenfalls von außen vorgeschriebenen Format" = Burckhardt 1933: 365

- Diskontinuität als Entsemantisierung. Wenn die Semantik verlorengeht, bleibt nichts als die archäologisch distante Form; Macht der Tradition kann keine Technologie performativ erhalten, die nicht mehr energetischer Ausdruck ihrer Zeit ist. Dem Absterben des Formgefühls widersteht allein die Selbstlogik technisch impliziten Wissens. "Man versteht nicht mehr die Bedeutung der einzelnen Teile. Das Gefühl für Verhältnisse ebenso" = Heinrich Wölfflin, zitiert nach: Rosalind E. Krauss, Die Originalität der

Avantgarde und andere Mythen der Moderne, hg. v. Herta Wolf, Amsterdam / Dresden (Verlag der Kunst) 2000, 84

- augenscheinliche Evidenz der Diapositive eröffnete die Möglichkeit der Einsicht in den „organischen Zusammenhang“ kunsthistorischer Objekte; dazu Hermann Grimm, Vorgänger Wölfflins auf dem Berliner Lehrstuhl für Kunstgeschichte und seinen 1897er Artikel „Über die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen durch die Einführung des Skioptikons“ sowie Grimms 1891er Aufsatz „Das Universitätsstudium der Neueren Kunstgeschichte“ >

- Archäologie des Sehens: "Auf die Frage der Periodizität und Kontinuität kann hier nicht eingegangen werden. <...> Wenn es aber eine solche 'Logik' in der optischen Entwicklung gibt, so bedeutet das jedenfalls keine Entwertung des Individuums" = Wölfflin 1921: 15 u. 16

Algorithmisierte Bildsortierung: ein kunstgeschichtlicher Kalkül

- Rede von Wölfflin-Kalkül behauptet nicht, der Kunsthistoriker Heinrich Wölfflin hätte über ein System mathematischer Regeln zur Bildbetrachtung verfügt. Kalküle können auf Bilder erst angesetzt werden, seit Bilder standardmäßig in digitale Mosaiks und damit in die Steinchen oder Calculi zurückverwandelt sind, denen der Begriff Kalkül seinen Namen verdankt; wie sich aus dem Hin- und Herschieben einiger Pixel in Bildern etwas errechnen läßt, das einem der kunstgeschichtlichen Grundbegriffe Wölfflins entspricht; epistemologische Frage nach dem Status des Rechnens mit digitalisierten Bildern; Stefan Heidenreich / W. E., Digitale Bildarchivierung: der Wölfflin-Kalkül, in: Sigrid Schade / Christoph Tholen (Hg.), Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien, München (Fink) 1999, 306-320

- Wölfflins Verfahren eine "Gedächtnismaschine", welche einen gespeicherten Datensatz mit Adressen (darunter auch: chronologischen Daten) versieht; Speicher das genaue Gegenteil von Zeit und Gedächtnis: "Etwas zu speichern heißt, es abzulegen und wiederauffindbar zu halten. Speichern hat mit Zeit wenig zu tun, sondern befreit seine Inhalte im Idealfall von der Zeit. Gedächtnis ist dann eine Funktion, dem was gespeichert ist, Zeit künstlich hinzuzufügen. Das Gedächtnis setzt Zeitzeichen auf Speicherinhalte. Nur so können wir sagen, daß das, was wir aus dem Speicher auslesen, auf eine ganz bestimmte Weise vergangen sei. Dabei ist es, wenn wir es auslesen, so gegenwärtig wie nur irgend etwas. Von hier aus sind es zwei Schritte zu Wölfflin. Sie setzen voraus, daß die Zeit und die Erinnerung dem Speicher äußerliche Funktionen sind, und daß es eine wissenschaftliche Arbeit war, die Zeit dem Speicher hinzuzufügen" = Formulierungen Heidenreich. Wölfflins kunstgeschichtliche Grundbegriffe suchen einem Datensatz, nämlich einer Menge von Bildern, keine historische Zeit, sondern chronotechnisch einen Zeitzeiger zuzuweisen

- hat Medienwissenschaft die Aufgabe, Dinge, und zwar Dinge, die sich wiederholen lassen, sei es im technischen Experiment oder im Speicher, zu ordnen und anschlussfähig zu machen

- in die Menge der (Vorbedingung: photographisch vorliegenden) Abbildungen setzen Wölfflins *kunstgeschichtliche Grundbegriffe* fünf binäre Differenzen: Linear gegen Malerisch, Fläche gegen Tiefe, geschlossene gegen offene Form, Vielheit gegen Einheit und absolute gegen relative Klarheit

- werden durch Vektorisierung, Quantifizierung und Verrechnung aller Formen in Zahlen Bilder und abgebildete Gegenstände zwar zunächst noch optisch (linse) eingelesen, dann aber zu Punkten quantifiziert und auf einen binären Code hin adjustiert, in Zahlen ausdrückbar = Gendolla 1992: 92; das einmal digitalisierte (gesampelte) Bild unterliegt fortan einer algorithmischen Datenprozessierung, die kein "Bild" mehr kennt, da sequentielle Impulsverarbeitung und insofern eine Pause, einen Suspens, eine Befreiung des Menschen von den Verführungen der Sinndeutung

- digitales Bildsortierprogramm *Morelli* (London) hat mit seinem Namensgebers nichts als die wissenschaftliche, weil objektive Methode des Bildvergleichs gemein: "Its salient feature is that it matches, sorts and classifies pictures exclusively on their visual characteristics" = William Vaughan, *Automated Picture Referencing: A Further Look at 'Morelli'*, in: *Computers and the History of Art Vol. 2 / 1992, 7-18 (7)*; im Unterschied zum historischen Morelli sucht das digitale System nicht nach Autorschaft: "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, S. 8). Die automatisierte Digitalisierbarkeit von Bildern nun korrespondiert als Epoche mit der Kunst, die sie begleitet - die Moderne, die mit Kasimir Malewitschs Schwarzem Quadrat die ideale Grauwertmenge definiert hat. Ihr ästhetisches Kredo bringt Wassily Kandinsky 1912 auf den Punkt: "The final abstract expression of every art is a number" (zitiert nach: Lauzzana et al. 1988, S. 445). Digitale Formgrammatiken eignen sich zur Analyse kompositorischer Regeln, wie sie etwa Kandinskys Bauhaus-Gemälde darstellen. Seit der Antike hat es zahlreiche (erzählte und unerzählte) Versuche gegeben, künstlerische Produktion als Satz von Regeln zu definieren (etwa der "goldene Schnitt" bei Pythagoras); in der Renaissance formalisierten Künstler wie Alberti und Dürer Regeln der projektiven Geometrie und der idealen Proportion. Konnten solche Regeln bis vor kurzem allein in Form narrativer Schrift in Alltags- oder Wissenschaftssprache formuliert werden, werden sie dem Computer nun formal in der im vertrauten Sprache eingegeben; Nolls Simulation von Gemälden Mondrian gehört zu den Ansätzen "of describing an artistic style as an algorithm" (Lauzzana / Pocock-Williams 1988, S. 445). Wölfflins Versuch, Kunstgeschichte nicht von Inhalten, sondern von Formen her zu fassen, schaltet um von Hermeneutik auf Formalisierung. Das ist die Grundlage für die Adressierbarkeit der Vergangenheit von Kunst als Archiv, als Setzung und

Gesetz dessen, was gesagt werden kann. Bei komplexen Objekten muß die Erkennung der Form anhand einer Untersuchung der flächenhaften oder räumlichen Anordnung verschiedener, bereits erkannter Segmente durchgeführt werden; ähnlich der Analyse von Zeichenreihen bei der Übersetzung von Programmiersprachen werden auch hier syntaktische Methoden verwendet (nichtnumerische Klassifikation); d. h. es wird versucht, eine Gesetzmäßigkeit im Formaufbau der Objekte zu finden, die man mit Regeln beschreiben kann. Anhand dieser Regeln kann dann entschieden werden, ob in der untersuchten Anordnung von Regionen die Abbildung eines bestimmten Objektes vorliegt oder nicht. Für eine Strichzeichnung heißt das etwa Linienstücke, Ecken, Kreisbögen usw.; der nächste Schritt ist das Finden eines Regelsystems zur Beschreibung der Anordnung solcher Elemente. Formalisiert heißt das "die Konstruktion einer Grammatik, die eine Sprache erzeugt, deren Sätze die zu untersuchenden Objekte sind" = Haberäcker 1989: 363 ff.

- ein Grundsatz der Programmierbarkeit: "Die Form als solche muß vollkommen bekannt sein, bevor sie in die neue Erscheinung überführt werden kann"; zur Illustration wählt Wölfflin das schlichte Nebeneinander von zwei Gefäßen (Wölfflin 1991, S. 260), die *wissensarchäologische* Alternative in der Darstellung gegenüber der Interpretation. Es geht also um die präzise Definition von Bildelementen und ihre Näherungswerte; bildbasierte Bildsortierung heißt Datenkorrelation als Fähigkeit, einem Bild sein visuelles "Synonym" zuzuweisen / punktweise *mapping*

- Bilder als Punktmengen und nicht als etwas anderes adressieren. Die Experimente der Physiologie bei Hermann von Helmholtz haben es vollzogen: Das Bild als Endzustand eines Dispersions- und Abtastprozesses

- Gestalterkennung mit David Marr: Vision. A computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. San Francisco 1982: 54-61; Methode beruht darauf, in einem Bild Linien zu isolieren, indem man die Differenz zwischen einem Bild und seiner unscharfen Kopie berechnet, sogenannte Filteroperation. "Sie ist in verschiedenen Standardprogrammen zur Bildverarbeitung unter der Bezeichnung Gaußsches Weichzeichnen bekannt, benannt nach Gauß, weil sie über eine idealisierte Gaußverteilung jeweils die Mittelwerte um einen Bildpunkt herum berechnet. Die Anwendung des Gauß-Filters macht ein Bild unscharf. Zieht man Pixel für Pixel das unschärfere Bild vom schärferen ab, so bleibt das übrig, was die Schärfe ausmacht, die Konturen. Wegen dieser Differenz nannte Marr die Operation "*Delta of two Gauss*", also Differenz verschieden scharfer Bilder. Da Linien sich im Differenzbild als Abweichungen vom Mittelwert zeigen, ergibt die mittlere Abweichung ein statistisches Maß der Linearität. Was an einem Bild linienhaft ist, läßt sich auch optisch zeigen, wenn man die im Differenzbild von oben die Stellen der größten Abweichung markiert. Unter den sechs Bildern, die Wölfflin als Beispiele für den

Gegensatz von linear und malerisch anführt, ergeben sich Standardabweichungen" = Heidenreich

- "Frage lautet nicht mehr: *Werden die Rechner je wissen, was die Wissenschaft herausgefunden hat?* , sondern *Kann die Wissenschaft herausfinden, was die Rechner errechnen?* Die Ergebnisse einer Bildwissenschaft, die rechnergestützt arbeitet, wären dann nicht mehr nachträgliche Bestätigungen von Theorien einer retinalen Kunstwissenschaft, sondern die Konfrontation des menschlichen Blicks mit Ordnungen und Differenzen, die erst in der Anwendung von Algorithmen erscheinen"

- Ordnung der Bilder nach ihrem Entstehungsdatum bleibt gegenüber einem Speicherinhalt etwas Äußerliches. "Wenn die Maschine, der wir mehr und mehr unser Gedächtnis überstellen, es erlaubt, in den Daten unbekannte Reihen und Ordnungen hervorzubringen, was spricht dann dafür, daß unser Gedächtnis und das heißt unser Wissen ausgerechnet nach dem Ablauf der Zeit geordnet sein wird ? In unserem Fall konkreter gesagt: bleibt eine Kunstgeschichte unter diesen Bedingungen noch eine Geschichte ? Ein Zugriff auf Datenmengen über Algorithmen oder Suchmaschinen ersetzt vielleicht ausgerechnet jenes Wissen, der sich die Geisteswissenschaften verschrieben haben, ein Wissen, das sich gerne in der Dimension des Historischen erschöpft. Wer wissen will, was an dessen Stelle treten könnte, muß sich dort umsehen, wo Kalküle die Verarbeitung von Bildern regeln" = xxx

- Jochen Sauter, *Zerseher*, Installation Ars Electronica, Linz

Der medienarchäologische Blick (Photographie): schmerzlos?

- Begriff Ernst Jüngers: ein „zweites Bewußtsein“ von Kultur - nämlich Medienkultur. Sehr konkret war dies für die Photographie definiert worden, als der französische Astronom Jules Janssen 1882 die photographische Platte als die „eigentliche Netzhaut des Gelehrten“ bezeichnete - eine naturwissenschaftliche Ästhetik. Hier tritt - im aktiven Sinne - Medienarchäologie an die Stelle der Phänomenologie; *aisthesis* an die Stelle der Ästhetik.¹¹

- William Henry Talbot, 1839 vor der Royal Society seine Abhandlung *Bericht über die Kunst des Lichtbildzeichnens oder des Verfahrens, mit dessen Hilfe natürliche Gegenstände dazu gebracht werden können, ohne Dazutun des Stiftes eines Künstlers sich selbst abzuzeichnen*. „Er war sich dessen voll bewußt, daß Fotografie eine Art Automatisierung bedeutete, welche die

¹¹ Dazu Martin Stingelin (Rez.), Unvermutete Welten, über: Bernd Stiegler, Philologie des Auges. Die photographische Entdeckung der Welt im 19. Jahrhundert, München (Fink) 2001, in: Basler Magazin Nr. 37 v. 14. september 2002, 10

snytaktischen Methoden mit Feder und Bleistift ausschaltete" = McLuhan
1964/68: 207

- Photographie registriert passionslos - Kunst wie technische Bilder, Profanes wie Poetisches. In der Berliner Galerie Fahnenmann sind derzeit etwa die *New York Verticals* (1995) von Michael Wesely zu sehen, der bereits durch seine Langzeitphotographien der Baustelle Potsdamer Platz (über Jahre hinweg) vertraut ist. Wesely hat seine selbstgebaute Lochkamera nicht mit einer runden Lichtöffnung, sondern mit einem vertikalen Schlitz ausgestattet hat, so daß sie an den belebten Orten (New Yorker Schnell-Restaurants) lediglich die sich überlagernden Lichtstrahlen der Leuchtreklamen aufzeichnet (welche den abstrakten Photogrammen die Titel geben). Was wie abstrakte Malerei aussieht, ist doch in höchstem Maße realitätsbezogen - auf eine physikalische Realität allerdings, die unserer Wahrnehmung von Bewegung entgegensteht, weil die extreme Langzeitbelichtung jede Bewegung, jede Regung des Lebens zum Schatten, zur Spur verblassen läßt wie auf den allerersten Daguerrotypen, die einen Pariser Boulevard bei Tag menschenleer zeigen. Die künstlerisch bewußte, hier: zeitkritische Verzerrung menschlicher Wahrnehmung ist eine medien-ästhetische Brechung von Aisthesis.

- beschreibt Talbot in *The Pencil of Nature* am Beispiel der Photographie eines Häuserpanoramas die Positivität des kalten technischen Blicks: "Ein wahrer Wald von Schornsteinen säumt den Horizont: Denn das Instrument registriert alles, was es wahrnimmt, und einen Schornsteinaufsatz oder einen Schornsteinfeger würde es mit der gleichen Unparteilichkeit festhalten wie den Apoll von Belvedere."¹²

- Bildband *Der gefährliche Augenblick* (1931) zeigt Zug- und Flugzeugunglücke, u. a. eine Art Vorwegnahme der Selbstmordbomber vom 11. September 2001 Washington / New York auf Seite 79: „Mineola. Sturz eines amerikanischen Verkehrsflugzeuges auf ein Haus. Flugzeug und Haus gerieten in Brand.“

- steht kaltes Medium Photographie (und Radio und Fernsehen *avant la lettre*) im Bund mit der Natur der Katastrophe selbst; dies entspricht in der Informationstheorie dem Neuigkeitswert des *bit*: "So erscheint der alltägliche Unfall selbst, der unsere Zeitungen füllt, fast ausschließlich als Katastrophe technischer Art. Darüber hinaus ist an dieser zugleich nüchternen und gefährlichen Welt das Wunderbare die Registratur der Augenblicke, in denen die Gefahr erscheint, - eine Registratur, die wiederum, wenn sie nicht das menschliche Bewußtsein unmittelbar übernimmt, durch Maschinen geleistet wird. Es gehört keine prophetische Begabung dazu, vorherzusagen, daß bald jedes beliebige Geschehnis an jedem beliebigen Punkte sowohl zu sehen wie zu hören sein wird. Schon heute gibt es kaum einen Vorgang, der Menschen von Bedeutung scheint, auf den nicht das künstliche Auge der Zivilisation, die

¹² William Henry Fox Talbot, *Der Zeichenstift der Natur*, in: *Die Wahrheit der Photographie*, hg. v. W. Wiegand, Frankfurt/M. 1981, 61

photographische Linse gerichtet ist. So entstehen oft Bilder von einer mathematischen Dämonie, durch die das neue Verhältnis des Menschen zur Gefahr auf eine besondere Weise sichtbar wird"¹³

- eine Geometrisierung / Mathematisierung des Blicks: "Es wohnt uns ein seltsames und schwer zu beschreibendes Bestreben inne, dem lebendigen Vorgänge irgendwie den Charakter des Präparats zu verleihen", schreibt Ernst Jünger 1941 <206>. Jünger schreibt von einer „wachsenden Versteinerung des Lebens“ <ebd.> - der Medusa-Blick der medialen Optik, die "Bewegungspräparate" der Encyclopaedia Cinematographica.

- Chronophotographie Muybridges und Marey schiebt sich zwischen die menschliche Wahrnehmung von Bewegung und das „Leben“

- "Entscheidend ist vielmehr die Anwesenheit des zweiten Bewußtseins, das die Abnahme der Leistung mit dem Meßbande, der Stoppuhr, dem elektrischen Strom oder der photographischen Linse vollzieht" <ebd.>. Jünger nennt für den Sport den „Hang, den Rekord ziffernmäßig bis auf die kleinsten räumlichen und zeitlichen Bruchteile festzulegen“ <ebd.> - Numerisierung. Differenz zum griechischen Olympia in der Moderne: „So wie der gymnische Wettkampf immer nur den Sieger kennt, der sich hier und jetzt bewährt, <...> und nicht nach dem Rekord fragt, der nur durch schriftliche Aufzeichnung zu ermittelnden Höchstleistung aller Kampferte und Zeiten" = Richard Harder, „Die Meisterung der Schrift durch die Griechen“, bemerkt „das Fehlen des geschriebenen Wortes im Kult selber“, in: Pfehl (Hg.) 1968: 290; Vermessung des Körpers macht denselben selbst zum Instrument

Der filmische Blick

- 1750 d´Arcys Experiment mit einem glühenden Stück Kohle, das er in Dunkelheit an einer Schnur befestigt durch die Luft kreisen läßt, um so einen Leuchtstreifen zu erzeugen. 1786 unterscheidet Robert Darwin (Vater) den negativen Nachbildeffekt: durch lange Sonneneinstrahlung etwa (übermäßige Erregung der Netzhaut); demgegenüber positiver Nachbildeffekt als Ermüdung

- 1824 läßt Sir John Herschell eine Münze sich so drehen, daß Zahl und Wappen „gleichzeitig“ sichtbar wurden - Vorbild des Thaumatrops (Variante: Vogel / Käfig, um bewegt die Illusion des gefangenen Tiers zu erzeugen; vgl. später Eisensteins Montage-Ästhetik); gleiche Veranschaulichung des "Quanten-Bits" durch Völz, in: GrKG

¹³ Ernst Jünger, „Über die Gefahr“, in: Augenblick 1931: 11-16 (16)

- demgegenüber Stroboskop-Effekt: Hier muß innerhalb einer (Bild-)Frequenz *willentlich* eine Bewegung wahrgenommen werden, ein Gegenstand identifiziert werden, der auf den verschiedenen Einzelphasen der (Bild-)Frequenz auftaucht. Versuch Mark Roget: hinter Gartenzaun, durch ihn hindurch beobachtet, vorüberfahrende Kutsche; das Auge fügt die Speicherpuzzle der einzelnen Zaunlücken falsch aneinander, so daß der Wagen zu schleifen scheint. Anschließend baut Joseph Plateau 1829 sein *Anorthoskop*: gegenläufig drehende Zahnräder, die zu stehen scheinen, sofern sie beide gleichzeitig zu sehen sind. Ebenfalls seine Versuche zu Flimmergrenzen: die Anzahl der Bilder bestimmen, die innerhalb einer Sekunde die wahrgenommenen diskontinuierlichen Bildfolge in eine kontinuierliche übergehen läßt (Verschmelzungsfrequenz)

- Friedrich von Zglienicki, *Der Weg des Films*, Heidelberg 1979

- Differenz Nachbild- (physiologisch) und Stroboskop-Effekt (zusätzlich auch psychologisch); analog zur Differenz ästhetisch / ästhetisch

- Stroboskop-Effekt präfiguriert durch Phänomenologie des diskreten Buchdrucks von Buchstaben / Lesens

Aisthesis medialis?

- meint medienarchäologischer Blick "theoretische" Einsicht von Medien selbst. Audiovisuelle Medien adressieren nicht nur menschliche Augen und Ohren, sondern lehren ihnen im Gegenzug (in Form von ton- und bildgebenden Apparaturen) den passionslosen Blick auf Materie und Prozesse. Medienarchäologie versucht sich daran, den Lektionen anderen, medieninduzierten Wissens zu folgen

- "Den perspektivisch verkürzten Weltausschnitt, wie er auf einer Photographie erscheint, hat kein Künstler aus ästhetischer Freiheit entworfen; es war vielmehr (wie der Photographieerfinder Henry Fox Talbot einst so schön formulierte) ein Bleistift der Natur selber am Werk" = Friedrich Kittler in seinem Istanbul Vortrag *Phänomenologie versus Medienwissenschaft*. *Online* unter <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/istambul.html> (Zugriff 4. September 2014)

- machte erst das Grammophon das Reale des Akustischen, also auch Geräusche aller Art, aufzeichnenbar, und erweitert damit den klassischen ästhetischen Kanon um eine Aisthesis von *noise* <vgl. Böhme 2001: 26>. In Zeiten der Nachrichtentechnik wird Rauschen selbst zur ästhetischen Praxis. Epikur etwa abstrahierte bei seiner Theorie der Übertragung von *eidola* durch das Medium der Luft noch von der Verrauschung der Nachrichten, die im Kanal geschieht <dazu Franz 1999: 331>. Mit Rauschen buchstäblich zu *rechnen* ist die Differenz, welche die digitale Epoche setzt.

- versucht sich Medienarchäologie allerdings nicht an einer allgemeinen oder gar *Anthropologie der Sinne* (und speziell des Blicks) im Sinne Helmut Plessners.¹⁴ Diese Modalitäten nicht exklusiv im anthropologischen, sondern nicht minder im medialen Dispositiv zu suchen, ist medientheoretisches Programm

- Datengewinnung durch Meßapparate; Aufzeichnungsgerät fungiert als automatisierter Sekretär, „indem es vergleicht und zählt – und anzeigt, was es gezählt hat. Deshalb kann man sagen: Fakten werden konstatiert, Daten produziert.“¹⁵ Doch wo Apparate als Sekretäre fungieren, ist auch die Differenz zum menschlichen Beobachter manifest: Die *Introduction to the Study of Experimental Medicine* des Physiologen Claude Bernard (1865) „sets out a clear distinction between the mode of observation and that of experimentation in laboratory practice.“¹⁶ Physiologische Apparate operieren als „Schreibmaschinen“ der Natur - „nur das Meßbild ist richtig.“¹⁷ Da das photographische Bild unter technisch kodierten, von der Apparatur festgelegten Bedingungen operiert, und nicht unter intersubjektiven, mithin diskursiven Vereinbarungen, können aus einer geeigneten Photographie eines Bauwerkes auch dessen *absolute Masse* abgeleitet werden. An die Stelle der Beschreibung (sprachlich oder skizzenhaft) tritt die Messung, und damit Zahlen statt Erzählungen. Fortan werden humane Wahrnehmungsschwellen von der *aisthesis* der Apparate und den *pétits perceptions* (Leibniz) humane Sinne unterlaufen

- selbst Zeitählung im Femtosekundenbereich (Frequenzkamm) nicht mehr menschlich imaginierbar

Der medienarchäologische Blick passionslos

- Betrachtung des Technikhistorikers Joseph Hoppe, ob technische Innovationen Reflex gesellschaftlicher oder wirtschaftlicher Bedürfnisse sind oder ob sie nicht doch eher induktiv aus bereits erreichten technischen Standards abgeleitet und entwickelt werden. "Im Fall des Fernsehens oder,

¹⁴ Helmut Plessner, *Anthropologie der Sinne* [*1970], in: ders., *Gesammelte Schriften*, hg. v. Günter Dux u. a., Frankfurt/M. (Suhrkamp), Bd. 3: *Anthropologie der Sinne*, 1980, 317-394 (322); vgl. seine Frühschrift *Die Einheit der Sinne. Grundlinien einer Ästhesiologie des Geistes* (1923), ebd., 7-316

¹⁵ Manfred Sommer, *Sammeln. Ein philosophischer Versuch*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1999, 404

¹⁶ Lisa Cartwright, „Experiments of Destruction“: Cinematic Inscriptions of Physiology, in: *Representations* 40 (Fall 1992), 129-151 (136)

¹⁷ Albrecht Meydenbauer, *Der gegenwärtige Stand der Meßbildkunst*, in: *Zentralblatt der Bauverwaltung* Nr. 84, S. 517, vom 19. Oktober 1921

allgemeiner gesprochen, der Bildübertragung, scheinen jedenfalls sehr lange eher technikimmanente Faktoren die Überlegungen beflügelt zu haben."¹⁸

- aktive Medienarchäologie, also Medien als Archäologen des Visuellen:
digitale Filmrestaurierung

- Medienarchäologie der Vision meint Apparate der Wahrnehmung und die Genealogie optischer Medien

- Filmkritiker Richard Schickel im Interview: „Ich habe eine ausführliche Biographie über D. W. Griffith geschrieben und sein ganzes Werk wieder und wieder angesehen, aber es würde mir nichts ausmachen, keinen seiner Filme jemals wieder zu sehen.“¹⁹ Zitiert fand ich Schickel in einem kritischen Kommentar (eines Filmemachers) auf einen Aufsatz des Filmwissenschaftlers Peter Wuss (HFF Potsdam-Babelsberg) hin, der darin speziell das vom Filmsemitiker Rolf Kloepfer entwickelte digitale Filmanalyseprogramm *Akira* lobt, das einen eingescannten Film in Form einer bildbegleitenden Partitur aus diversen *tracks*, in die Notizen vorgenommen werden können, in eine Art Diagramm verwandelt - chirurgisch.²⁰

Die Tradition von Bildern

- sucht Erfinder der Perspektive, Leon Battista Alberti, im 15. Jahrhundert nach einem Weg, visuelle Information, konkret: eine Karte von Rom verlustfrei zu speichern und zu übertragen; Gedanke, die analoge Vorlage durch Abtastung in digitale, alphanumerische Datensätze aufzulösen, so daß sich das Bild bei jeder aktuellen Nutzung neu generieren läßt (Mario Carpo). Die Provokation liegt darin, daß hier eine möglichst kontext- oder "kulturfreie" Form der Übermittlung von Information angestrebt wurde (Claus Pias) - die Bedingung aller Nachrichtentechnik. Die Analoge und Differenz zugleich zum elektronischen Bild ist dessen zeitkritische Form: „Gemeinsam ist allen <historischen> Versuchen der Bildübertragung, daß die Vorlagen in Punkte und Zeilen zerlegt werden müssen, weil der Informationsgehalt eines Bildes mit keinem Übertragungsverfahren simultan und vollständig übermittelt werden kann“ <Hoppe 1997: 25> - womit auch vorweg klar gesagt ist, daß

¹⁸ Joseph Hoppe, Die Anfänge von Technik und Programm der Television. wie das Fernsehen in die Apparate kam, in: Wulf Herzogenrath (Hg.), TV Kultur. Fernsehen in der Bildenden Kunst seit 1879, Amsterdam / Dresden 1997, 26

¹⁹ Interview mit Geore Hickenlooper, in: Reel Conversations. Candid interviews with film´s foremost directors and critics, Citadel Press 1991, zitiert hier nach: Christoph Hochhäusler, Filme und Fallobst. Anmerkungen zu Peter Wuss, in: Karl Friedrich Reimers / Gabriele Mehling (Hg.), Medienhochschulen und Wissenschaft. Strukturen - Profile - Positionen, Konstanz (UVK) 2001, 98-100 (99)

²⁰ Peter Wuss, Filmgeschichte an Medienhochschulen, in: Reimers / Mehling (Hg.) 2001: 86-97 (96)

der medienarchäologische Blick (als Subjekt wie als Objekt) Daten, aber nicht Bilder sieht.

- als Paul Berg 1928 *Die Bildtelegraphie* beschreibt, sein Demonstrationsobjekt u. a. ein bildtelegraphisch übertragenes Fahndungsphoto samt Fingerabdruck (Methode Korn); um telegraphisch übertragbar zu sein, Bilder nicht aus Buchstaben typographisch zusammengesetzt, sondern zeilenweise aufgelöst; kehrt Prinzip Fernsehübertragung im Tintenstrahldrucker wieder ein

- auf Lochstreifen kodiert, Bilder, Texte und Töne gleich unmittelbar zur binären Logik automatisch sendbar; durch Maschinen in Oberflächen rückübersetzt

- in jeder mathematischen Konstruktion eines Bildes ein *aliasing effect* schon angelegt: Anamorphose bei Mersenne, Verzerrung der Bildabstastung und -wiedergabe in digitalen Prozessen; bedarf es dann einer Korrektur entweder von Seiten des Betrachterstandpunkts, um Bilder in der klassisch vertrauten Wahrnehmungsform sichtbar zu machen, oder von Seiten der rechnenden Maschine (ein *marching algorithm* zur Verifikation der Geometrie). Das Zurückrechnen der Daten in die uns vertrauten kartesischen Koordinaten, damit etwa bei digitalen Panoramakameras keine Bildkrümmung mehr auftritt, ist kein Bedürfnis des Rechners (er kann Bilder in allen Formen erkennen), sondern schlicht eine freundliche Rücksicht auf den menschlichen Blick

- solches Verfahren Subjekt und Objekt des medienarchäologischen Blicks zugleich, denn dieser bezeichnet einerseits die wissenschaftliche Analyse von non-diskursiven medialen Prozessen und andererseits den "Blick" optischer Medien selbst (elektronische Kameras, Scanner). Im Anschluß, zugleich aber in Überbietung der Diskursanalysen Michel Foucaults, deren blinder Fleck ja gerade die Einsicht in technische Medien darstellt, betont Medienarchäologie gerade nicht das anthropologische tröstliche Beziehungsgefüge zwischen einer technologischen Basis und ihrem wahrnehmungs- und kulturgeschichtlichen Überbau, sondern deren Diskontinuitäten: diskrete Zustände, in den digitalen Medien längst wirkungsmächtig geworden

Der museale und der medienarchäologische Blick

- betont die Begleitinformation zur thematischen "Zeitreise" im Computer-Visualistik-Raum der Ausstellung *Otto der Große. Magdeburg und Europa* von August bis Dezember 2001 im Kulturhistorischen Museum Magdeburg ganz auf die Lücke, die zwischen archäologischer Evidenz und dem virtuellen Bild der Kaiserpfalz klafft. Zunächst wandert der Besucher entlang an "Fragmenten der Zeit" zurück ins 10. Jahrhundert. Dann werden per Diaprojektion die aktuellen archäologischen Entdeckungen gezeigt, die jüngst

das bisher existierende Bild einer Pfalz Ottos des Großen auf dem Magdeburger Domplatz erschüttert haben. "Deshalb wechseln wir das Medium", heißt es im *off*-Kommentar der entsprechenden 3D-Projektion in der geodätischen Kuppel des Kinos; nach einer Reihe virtuell animierter Projektionen ist dort die vermutete Kaiserpfalz nur als Umrißzeichnung schemenhaft zu sehen. Der Historiker- und Archäologenstreit wird also nicht übergangen, sondern die "Visualisierung eben dieser Rekonstruktionsunsicherheiten" <Begleitblatt> computergraphisch geradezu medienarchäologisch zur Evidenz gebracht. Visualisiert wird somit der wissenschaftliche Prozeß selbst: "Neue Entdeckungen lösen alte Theorien ab, ein endgültiges Bild ist nie mit Sicherheit zu zeichnen, besonders dann, wenn das Original lange durch den Lauf der Geschichte ausgelöscht wurde" <ebd.>. Um damit wird an eine andere Virtualität jenseits der multimedialen Illusion erinnert: "Der Besucher sieht ein Magdeburg, wie es gewesen sein könnte, wie es aber keinesfalls ausgesehen haben muss" <ebd.>

- virtuelle Animierung von Sauriern in *Jurassic Park* steht vielmehr für den ana-chronistischen Kunstgriff, das unmögliche Gespräch mit der Vergangenheit, mit den und dem Toten / Abwesenden, durch künst(ler)ische Interfacebildung doch noch dramaturgisch in Gang zu setzen: Kommunikation mit dem eigentlich *per definitionem* Absenten

Coup d'oeil

- zählt nicht die Archivierung, sondern der Effekt der Überwachung. So daß neben das Recht des Zugangs aus die gespeicherten Daten eines Individuums das Recht auf Einsicht in die Blaupause der Apparatur zu treten hätte. So wäre es interessant, den Schaltplan offenzulegen, wie es die Einladungskarte tut: Skizze der optoakustischen Signalanlage

- medienarchäologische Analyse von Videozität schaut auf die technische Zeichnung und den elektrischen Schaltplan des Video-Dispositivs. Für die Digitalfilmfestival *Digitale '99*, ausgerichtet von der Kunsthochschule für Medien in Köln, konzipierten Michael Mikina und Francis Wittenberger IACE, d. h.: das "Instant Archaeology Concept Editing", eine Verknüpfung von Computerdatenbanken und digitalem Schnitt. Videoaufzeichnungen der *Digitale '98* damit individuell editierbar

- Auge wird vom Subjekt der Überwachung selbst zum Objekt in der biometrischen Identifizierung durch den Iris-Scan, präziser noch als die Spur der Fingerabdrücke - also jenseits der Rillen und Zeilen oder Morellis Vermessen von Ohrläppchen zur Identifizierung von Kunstfälschungen. Selbst bei genetisch identischen Augen lassen sich mittels Iris-Scan Unterschiede feststellen; die Maßnahme kommt beim Zutritt in Sicherheitsbereiche von

Rechenzentren zum Zug - *vor dem Gesetz*, also, Türhüter des Digitalen ist das, was nicht berechenbar ist: Biometrie²¹

- panoptischer (oder besser: panaudioptischer) Raum - also der Raum des Videos - abgelöst von wellenförmigen, rasterförmigen Erfassungen, akustisch (vgl. „Lauschangriff“) oder als Datensammlung („Rasterfahndung“) - kein Bild mehr im eigentlichen Sinn

- Tendenz vom subjektiv empfundenen Bild (die Perspektive des menschlichen Auges) zum anonymischen technischen Auge, das nicht mehr Bilder, sondern Datenmuster sieht, registriert auch Michael Kliers Kompilationsfilm *Der Riese* (1983), zusammengestellt ausschließlich aus Aufnahmen der Überwachungskameras: Bild waren einst „ein Medium von Entdeckungsreisenden, doch mit den Möglichkeiten der elektronischen Aufzeichnung verliert der Blick der Individuen an Bedeutung, und es beginnt eine Suche nach Mustern, die Devianz und Delinquenz erkennbar werden lassen“²² - der medienarchäologische Blick als technische Einholung dessen, was Foucault in *Überwachen und Strafen* als Genealogie der Machtpraxis beschrieb

- kybernetische Operationen, wie sie in der Installation zum Thema werden: das *stop-and-go*, das binäre Spiel von Innehalten und Weitergehen (siehe Michel de Certeau, „Gehen in der Stadt“), selbst eine Relaischaltung. „Mithin zählen nicht die Botschaften oder Inhalte, mit denen Nachrichtentechniken sogenannte Seelen für die Dauer einer Technikepoche buchstäblich ausstaffieren, sondern (streng nach Mc Luhan) einzig und allein ihre Schaltungen, dieser Schematismus von Wahrnehmbarkeit überhaupt.“²³

- Scanner, der so etwas wie die Positivierung, die technische Implementierung des medienarchäologischen Blicks darstellt. Entscheidend ist an ihm im Unterschied zur elektronischen Kamera, daß er die Bildvorlage in Informationsketten auflöst, sie berechnet und daraus wieder etwas zusammensetzt, was nur aus menschlicher *Sicht* (buchstäblich) wieder ein Bild ist; der Scanner tatsächlich ein Bild-in-Daten-Umwandler

- "Optical Scanner, a computer input device (see Input/Output Device) that uses light-sensing equipment to scan paper or another medium, translating the pattern of light and dark (or color) into a digital signal that can be manipulated by either optical character recognition software or graphics software. Some specialized scanners work with a standard video camera, translating the video signal into a digital signal for processing by computer

²¹ Meldung von Detlef Borchers, Kolumne "Online", in: Die Zeit Nr. 34 v. 16. August 2001, 27

²² Bert Rehbandl, Fata Morgana, über Michel Kliers *Der Riese*, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 10 v. 12. Januar 2002, BS 6

²³ Friedrich Kittler, Grammophon Film Typewriter, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 5

software" = "Optical Scanner," Microsoft® Encarta® Online Encyclopedia 2001, <http://encarta.msn.com>

- technische Vorgabe des Scanners als methodische Anleitung verwenden, damit entdecken, daß dieser medienarchäologische Blick mit einer der urältesten abendländischen Kulturtechniken selbst identisch:

"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 numbers 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.²⁴

Der klinische Blick: Bilder aus Daten "sehen"?

- Bilder aus *Daten*, Bilder aus dem Gegebenen, und Bilder, die vielleicht nicht einmal mehr für Menschaugen, sondern für die Lesung durch andere Maschinen geschaffen sind. Der hermeneutische Blick erblickt nur solche Bildinhalte, die auf Verstehen angelegt, sprich: kulturell, also auf die Überlieferung hin kodiert sind. Gilt es, digitalisierte (d. h. elektronisch archivierte oder gar erst elektronisch erzeugte) Bildermengen der menschlichen Wahrnehmung von Bildähnlichkeit anzupassen, oder vielmehr umgekehrt die menschliche Kapazität zu nutzen, Datenmengen in Bildern abzukürzen, um sie lesbar zu machen?

- Auge differenziert die empirische Funktionslandschaft namens Text als Bild viel besser, als es die Algorithmen des Scientific Computing erlauben (Roch). Sind menschliche Augen andererseits auch in der Lage, Zeichenketten als Bilder lesen zu lernen? Somit gewinnt Literatur als buchstabenstatistisches Bild eine Vorgängigkeit gegenüber dem Text

²⁴ Ducan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bahurst, *The Telling Image. The Changing Ballance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clandendon) 1990, 9f

- Buchstabenmengen, die damit - wie in der Konvertierung des Scans durch OCR - als Bilder, graphisch gelesen werden, mit archäologischem Blick vielmehr gesehen denn gelesen: "The images of the words are then matched against each other to create equivalence class (each equivalence classes contains multiple instances of the same word)."²⁵

- beruht CT auf Rechnung der Schwächung des Signals (Bilder aus Differenzen); MagnetResonanzTomographie beruht auf Fouriertransformationen. Software fusioniert CT und MRT; non-invasive Neurochirurgie (Radiochirurgie); der Rechner selbst operiert; alternativ zur Diagnose: Be- und Errechnungen. Was Foucault als die *Geschichte des klinischen Blicks* diskursanalysiert hat, steht jetzt, als neue Episteme, zur Fortschreibung an im digitalen Raum. *Suchbilder*: automatischer Bildabgleich in der Diagnose / Datenbank; nur noch metaphorisch "Bild"vergleich (vielmehr: Datenabgleich und -tausch). Prätherapeutische Diagnostik beruht heute völlig auf elektronischen "Bildern". Problem mit Kunsthistorikern: Primat des Bildes (der phänomenologische Blick auf Bilder). Mediziner schaut auf Bilder als Funktionen, also gerade nicht aus kulturwissenschaftlicher Perspektive; es ist reine Konvention (kulturelle nämlich), daß diese Daten (Verteilung von Informationen auf Oberflächen) als "Bild" gedacht / benannt werden.²⁶

- vermeiden Mediziner daher, überhaupt von "Bild" zu reden. Vielmehr geht es darum, etwa Grenzen von Strukturen zu erkennen: ein genuin von Informatik her gedachter "Bildbegriff", i. U. zur hermeneutischen Aufladung derselben. Verkürzt zitiere ich Vilém Flusser im Sinne eines medienarchäologischen Blicks pur: "Die Funktion der technischen Bilder ist, ihre Empfänger <...> von der Notwendigkeit eines begrifflichen Denkens zu befreien."²⁷ Wenn technische Bilder jeweils Funktionen von Daten und Algorithmen und ihrer Verarbeitung sind, verlangen sie nach einem technischen Blick auf sie. Mediziner - und die Archäologie des medizinischen Blicks (Foucault) hat es definiert - tut genau dies. Foucault, in seiner *Geburt der Klinik*, betreibt ausdrücklich eine "Archäologie des medizinischen Blicks" - hier Subjekt und Objekt der Analyse

- "Verwendung von Bildern, die nur noch unspezifische digitale Datensätze sind, nimmt heute stetig zu. <...> Gewiß 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

²⁵ R. Manmatha / W. B. Croft, Word Spotting: Indexing Handwritten Manuscripts, in: Mark T. Maybury (Hg.), Intelligent multimedia information retrieval, Cambridge, Mass. / London (MIT) 1997, 43-64 (abstract)

²⁶ "Die Bedeutung der Bilder liegt auf der Oberfläche." Flusser 1997: 8 (Kapitel I "Das Bild")

²⁷ Vilém Flusser, Für eine Philosophie der Fotografie [*1983], 8., durchges. Auflage Göttingen (European Photography) 1997, Kapitel II "Das technische Bild", 13-19 (16)

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: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Mediengeschichte(n), UTB / Fink 1995, Abschnitt 5, über „die selektive Visualisierung der Welt und die Schematisierung des Bildes - Überlegungen zu einer Theorie des visuellen Samplings“

- galt bereits für die Experimente der Physiologie bei Hermann von Helmholtz: "Das Bild wird zum Endzustand eines Dispersions- und Abtastungsprozesses" <ebd.>

- für eine Befreiung des Blicks auf Bilder von hermeneutischen Restriktionen eine *medienarchäologische* Ästhetik hilfreich, die im kalten Blick des Scanners ihren technischen Ausdruck findet

- Sehnsucht nach der interessenlosen *Sehmaschine*²⁸, nach dem depersonalisierten Blick; Befreiung des maschinellen Bildgedächtnisses vom Menschen, und dessen Wahrnehmung dann ihrerseits dementsprechend zu rekonfigurieren

Der photographische Blick

- seit mit Photographie technische Codes an die Stelle kultureller Codierungen in der Malerei traten, Bildfläche empfänglich für Signale, die nicht mehr Zeichen sind. Ikonologie angesichts des Digitalen versagt. Als nachträglicher Effekt zeitbasierter Operationen bleibt Bild eine Wahrnehmungsillusion *for human eyes only*

- Formulierung mit Bezug auf die an den fotografischen *black boxes* der Geschoßfotografie beteiligten Physiker: "Wir müssen leider draußen bleiben" = Peter Geimer (Berlin), E-mail vom 14. November 2000, unter Bezug auf die Tagung xxx in Ascona, Herbst 2000

- Ort technischer, also im Sinne medialer Standardisierung gleichgültiger Bilder ist nicht mehr exklusiv der humane Augenblick, wie es ein Fotochemiker 1873 erkennt: "Der fotografischen Platte ist alles gleichgültig."²⁹ Diese non-diskursive Gleichgültigkeit - und wie man über sie reden kann ; Herausforderung an den Diskurs der Bilder

- William Henry Fox Talbot, der zusammen mit dem Franzosen Daguerre an der Wiege der Lichtbildkunst steht, hat 1840 eine Handschrift photographisch

²⁸ Paul Virilio, Die Sehmaschine, xxx, xxx

²⁹ Freundlicher Hinweis Peter Geimer (Berlin)

reproduziert.³⁰ In dem Moment, wo sich die Abbildung von der Hand des Schreibers oder Malers löst, werden Schrift und Zeichnung Gegenstand der neuen Lichttechnik und des archäologisch distanten, weil apparatebasierten Blicks auf Bilder wie Texte gleichrangig als *optische* Signalmengen - wie Ernst Jünger die "optische Distanznahme" und die "kalte Person" forderte³¹; Diskurs (kontextabhängig) wird durch apparative Beobachtung ersetzt (damit korrespondiert der kalte Blick der Systemtheorie; Jünger schießt den diskursiven Weg frei für das Denken der Medien)

- ist für Jünger "das Photo eine Waffengattung, was ihn dabei allerdings interessiert, sind gerade die Mensch-Maschine-Collagen: kaltblütige Intelligenz verbunden mit Technik. Roboter sind ihm gleichgültig" = E-mail Reinhart Meyer-Kalkus, Mai 2002

- unterstreicht es Talbot in den einleitenden Worten zu seiner Publikation *The Pencil of Nature*: Die Phototafeln „have been formed or depicted by optical and chemical means alone, and without the aid of any one acquainted with the art of drawing“, und medienarchäologisch radikalisiert definiert sich der Bruch mit Mimesis, Semantik und Hermeneutik der Bilder in seiner Definition: „The picture, divested of the ideas which accompany it, and considered only in its ultimate nature is but a succession, or variety of stronger lights thrown upon one part of the paper, and of deeper shadows on another.“³² Betonung liegt hier auf kontinuierlichen Übergängen - heute die Bildauflösungsgrenze des digitalen *scanning*. Je bizarrer die Urkunde oder das archäologische Objekt, desto näher steht es den Möglichkeiten des Mediums Fotografie: „The instrument chronicles whatever it sees, and certainly would delineate a chimney-pot or a chimney-sweeper with the same impartiality as it would the Apollo of Belvedere“³³; die archäologische Ästhetik verlagert sich vom Objekt auf Blick selbst

- optische Einstellung der Kamera archäologisch (im Unterschied zur "historischen Imagination); kalte Blick des *television guidance systems for rockets and torpedoes*³⁴ der V2

³⁰ Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 17 (1906), 601-660 (607)

³¹ Dazu Daniel Morat, Die Vervielfältigung der Bilder und die "optische Distanznahme" der Gesellschaft. Medientheorien von Benjamin, Jünger und Kracauer in den zwanziger Jahren, Vortrag auf der Tagung: Kommunikation als Beobachtung - Beobachtung von Kommunikation. Wechselwirkungen von Medientheorien und kommunikativen Praktiken in der "kommunikologischen Sattelzeit" (1880-1960), *Arbeitskreis Geschichte und Theorie*, Göttingen, 22.-24. März 2001. Siehe auch xxx Lethen, <Jünger>, xxx

³² London 1844; Reprint New York: DaCapo Press 1969, o. S.

³³ Ebd., Text zu Tafel II „View of the Boulevards at Paris“

³⁴ William Uricchio, Technologies of time <draft version>, demnächst in: J. Olsson (Hg.), *Visions of Modernity* (Arbeitstitel), Berkeley (University of California Press) 2001

- Verfahren der Photomalerei, wie es der Maler Gerhard Richter als eine rein "mechanische Transformation" beschreibt, wird für ihn zu einer Identifikation mit der Kamera; er begreift sich selbst als Apparatur, als lichtempfindliche Schicht.³⁵ Richter benennt diese passionslose Technik: "Ich kopiere Photos nicht mühselig und mit handwerklichem Aufwand, sondern entwickle eine rationelle Technik, die rationell, ist, weil ich ähnlich wie eine Kamera male, und die so aussieht, weil ich die veränderte Art zu sehen ausnutze, die durch die Photographie entstand."³⁶

- Textkopisten mittelalterlicher Klöster, "die eigentlich kaum verstehen müssen, was sie abschreiben" = Faulstich 1996: 82

- automatisierte Identifizierung historischer Handschriften unter Nutzung reduzierter Pixeldaten / Vereinheitlichung von Linienobjekten, sogenannte „Skelettierung“. Von daher Begriff „Medienarchäologie“: Re-archäologisierung der graphischen Objekte, streng formal betrachtet (etwa als Trennung Graphik / Hintergrund; Layerextraktion; Vereinheitlichung von Linienobjekten)³⁷

Kinoglaz

- Projekt eines "visuellen Wörterbuchs filmischer Grundbegriffe" von Seiten Farockis fast selbstredend; okzidentale Sehgewohnheiten von Seiten der Informatik mit formaler Logik der Bildverarbeitung konfrontiert. Der Bildbegriff der Computergraphik (in dem sich Zahl und Bild verschränken) ist am Ende 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.³⁸ 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

³⁵ Kai-Uwe Hemken, Gerhard Richter. 18. Oktober 1977, Frankfurt/M. u. Leipzig (Insel) 1998, 43

³⁶ In: Hans-Ulrich Obrist (Hg.), Gerhard Richter. Text. Schriften und Interviews, Frankfurt/M. 1993, 29

³⁷ Dazu Nailja Luth (Fraunhofer Institut Graphische Datenverarbeitung), über automatisierte Identifizierung historischer Notenhandschriften, auf dem Workshop *Digitalisierung und Langzeitarchivierung von Kunst und Kulturgütern*, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Berlin-Adlershof, 20. März 2002

³⁸ Friedrich Kittler, in seinem Statement zum Abschluß des Symposiums *Suchbilder*

kodierte Menge als Funktion von x- und y-Koordinaten. "Im Computer gibt es keine Bilder"³⁹; 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?

- schließen filmavantgardistischer und bildarchäologischer Blick gegenseitig an; mögliches Synonym für den „medienarchäologischen Blick“ für den filmischen Blicks *Kinoglaz* Dziga Vertovs, dessen "Ausgangspunkt" *arché* ist: "die Nutzung der Kamera als Kinoglaz, das vollkommener ist als das menschliche Auge, zur Erforschung des Chaos der visuellen Erscheinungen, die den Raum füllen. Kinoglaz <...> nimmt Eindrücke auf und fixiert sie ganz anders als das menschliche Auge. <...> Unsere Augen können wir nicht besser machen, als sie sind; die Kamera jedoch können wir unendlich vervollkommen"⁴⁰; herrscht in Dziga Vertovs "KinoGlas" gar kein Blick mehr, sondern Begriff des „Blicks“ selbst wird metaphorisch; technische Systeme kommunizieren untereinander, Signale werden abgeglichen; Kameralinse ist kein Auge

- in GPS werden gar kein Bilder mehr übertragen, sondern topologische Daten

- Bilder Golfkrieg I: „Ich-Perspektive“ der Bombe ("I" / "eye"); Cruise Missiles mit internem Bildabgleich = „operative Bilder“ in C3I-Technologien ("Command, Control, Communications and Intelligence")

Ernst Jünger beschreibt in seinem 1934er Essay *Über den Schmerz* „eine dritte und kältere Ordnung <...>. Es ist dies die technische Ordnung selbst." Doch Jünger denkt noch von der Maschine her, nicht vom „rechnenden Raum“ (Konrad Zuse), den Novalis in seinen *Hymnen an die Nacht* 1799 ahnt: "Verschwunden waren die Götter / Einsam und leblos / Stand die Natur, / Entseelt von der strengen Zahl"

- medienarchäologisches Plädoyer für den "Blick des Scanners", aber keine Anthropologisierung des Apparats - ganz so, wie es ein Kinoauge ist, das in der ersten Person aus dem Manifest Vertovs spricht, wie im Text mit dem Titel "Kinoki-Umsturz": "Ich, die Kamera, habe mich auf die Resultante geworfen, manövrierend im Chaos der Bewegungen, eine Bewegung nach der anderen in den kompliziertesten Kombinationen aufzeichnend. Befreit von der Verpflichtung 16-17 Bilder in der Sekunde aufzunehmen, befreit von zeitlichen und räumlichen Eingrenzungen, stelle ich beliebige Punkte des Universums gegenüber, unabhängig davon, wo ich sie aufgenommen habe. Dies ist mein Weg zur Schaffung einer neuen Wahrnehmung der Welt. So

³⁹ Laszlo Böszörményi <xxx> ebd.

⁴⁰ Dziga Vertov, *Kinoki - Umsturz* [1932], zitiert nach: Franz Albersmeier, *Texte zur Theorie des Films*, Stuttgart (3. Aufl.) 1998, 36-53 (40)

dechiffriere ich aufs neue die euch unbekannte Welt" = VERTOV (1923/1973), 20

- an Befreiung der Bilder von der menschlichen Wahrnehmungsschwelle von Bewegung koppelt das Projekt eines Bewegtbildarchivs des Lebendigen: Encyclopaedia Cinematographica: Bewegungspräparate, filmisches Lexikon *versus* Zeitkopien

Medienarchäologischer *versus* ikonologischer Blick

- *similarity-based retrieval* von digital vorliegenden Bildmengen - eine automatisierte Zuordnung von ähnlichen Bildern, was aber technisch nur unter *Absehung* der ikonologischen Eigenschaften der Bilder möglich ist - eine Provokation des medienarchäologischen Blick an den kunsthistorischen Blick; Erwin Panofsky definiert die Grenze beider

- Alternativen zur ikonologischen Lesart von Bildern hat Michel Foucault in seiner Analyse der Bilder Manets und in seinem methodischen Werk *Archäologie des Wissens* angedeutet: nämlich eine „archäologische Analyse“ der Malerei, also ihres in „Raum, Distanz, Tiefe, Farbe, Licht, Proportionen, Massen, Umrissen“ *ausgesprochenen* <Walter Seitter> „Wissens“ = A S. 276, zitiert nach: Walter Seitter, Michel Foucault und die Malerei, = Nachwort zu M. F., *Pfeife?*, 62; liegt die Energie von Bildern nicht mehr in ihrer Kopplung an Texte, sondern auf ihrer eigenen medialen Ebene, ihrer Materialität als Malerei. Statt der Interpretation von „Sinnschichten“ (Panofsky) also die Analyse des Malprozesses.

- sprechen Informatiker für Fixierung auf Semantik vom *high level* der Bilder. Vermag der rein archäologisch-externe Blick auf das *low level* der Bilder demgegenüber nicht zu sehen, was den Bildern als Wissen eingeschrieben ist, nämlich ihre *Bedeutung*? Und ist ein Kompromiß zwischen Mensch und Maschine der hybride Blick, der Bilder gleichzeitig nach ihren physikalischen und ihren semantischen Eigenschaften segmentiert und indiziert?

- Zwar "unterwirft der Kunsthistoriker sein `Material´ einer rationalen archäologischen Analyse, die zuweilen so peinlich genau, umfassend und kompliziert ist wie eine beliebige physikalische oder astronomische Untersuchung. Aber er beschafft sich ein `Material´ mittels eines intuitiven ästhetischen Nachschaffens" = Panofsky 1955/1978: 19

- werden die Bildbeziehungen im digitalen Raum selbst mathematisch, und aus Bildern mathematische Repräsentationen derselben

- Differenz zwischen ikonologischer und archäologischer Wahrnehmung eines Fotografie hat Roland Barthes als die ästhetische Differenz von affektivem *punctum* und kognitivem *studium* beschrieben. Einbruch des Realen in die

Ästhetik des Symbolischen:

Punctum, das meint auch: Stich, kleines Loch, kleiner Fleck, kleiner Schnitt - und: Wurf der Würfel <siehe Mallarmé>. Das *punctum* einer Photographie, das ist jenes Zufällige an ihr, das *mich besticht* (mich aber auch verwundet, trifft)⁴¹

- analog zu Lacans Diktum des Bildes: da ist nichts, was mich nicht sieht. Demgegenüber ist das *studium* eine Funktion kultureller Vorbildung, korrelat zu Panofskys eigentlich ikonologischer Lesart eines Bildes:

- "Aus *studium* interessiere ich mich für viele Photographien [...] denn als Angehöriger einer Kultur <...> habe ich Teil an den Figuren, an den Mienen, an den Gesten, an den äußeren Formen, an den Handlungen" = Barthes ebd.: 35

- *kulturfrei* das *punctum*, der im elektronischen Raum, also für den elektronischen Lichtblick, mit dem elektrischen Impuls selbst zusammenfällt

- Grenzlinie zwischen kulturfreier und ikonologischer Bildfindung; Geometrie des Kreises etwa nicht ideal, sondern von der binären Repräsentation her für den Computer denken, als Algorithmus (Funktion) einerseits und, davon ausgehend, als Realität auf dem Pixel-Bildschirm, der Treppen statt Kreise bildet; Edmund Husserl, *Ursprung der Geometrie*

Medienarchäologischer versus inhaltistischer Blick

- sondiert Medienarchäologie die Untiefen der Hardware als Gesetz dessen, was überhaupt Programm werden kann; wenn Inhalte zur Funktion eines technischen Dispositivs wird; ist etwa der Charakter von Fernsehshows nach Einführung des Farbfernsehens bis hin zur Kleidung der Showmaster wesentlich davon mitbestimmt worden, was der neue technische Standard an Farben und Farbbewegungen verkraftet; noch heute ist die Farbe Blau zugleich auch im Spiel von *chroma-key*.

- Grundelement des TV-Format *Tagesschau* der ARD, nicht so sehr aus Gründen der journalistischen Redaktionskultur, sondern der technischen Schwerfälligkeit lange Zeit im Rückstand gegenüber den Nachrichtenmedien Zeitung und Radio und wurde erst durch die Beschleunigung der Übertragungswege (Richtfunkstrecken) zu jener Informationssendung, als die sie seitdem identifiziert wird; das frühe Fernsehen war durch die fehlenden Aufzeichnungsmöglichkeiten in seinem Wesen definiert. So ist der sogenannte Inhalt, die semantische Botschaft, in ihrer Formatierung nicht

⁴¹ Roland Barthes, *Die helle Kammer. Bemerkungen zur Fotografie*, Frankfurt/M. 1985, 36. Dazu Hemken 1998: 24ff

hinreichend, aber wesentlich Effekt der Medialität seiner Hardware; nicht-inhaltistischer Zugriff darauf trennt Fernseh- von exakter Medienwissenschaft

- Juli bis September 2001 in der Berliner Nationalgalerie im Hamburger Bahnhof eine filmische Installation von Sten Douglas, *Le Détroit* (1999/2000). Zugrunde liegt dem Film der Spukroman *The Haunting of Hill House* von Shirley Jackson (1959); Raum, an dessen Dunkel sich die Augen - wie im Kino - erst gewöhnen müssen. Es tönen Geräusche von der Leinwand (aufgehängt in der Mitte des Raumes), doch dem medienarchäologisch ausgerichteten Ohr dringt nicht minder der Lärm des Projektors in den Sinn; filmprojizierende Apparatur, der - und das ist der Unterschied zum Kino - nicht verborgen, sondern einer räumlichen Skulptur gleich ausgestellt ist: "eine komplizierte Installation aus zwei gegeneinander gestellten Filmprojektoren, die die Projektion der Filmschleife auf einer in der Mitte der Projektionsachse aufgehängten, transparenten Leinwand spiegelbildlich verdoppeln. Die identischen Filme laufen minimal asynchron zueinander, sie unterscheiden sich nur durch den Sachverhalt, daß es sich bei dem einen um eine Negativkopie handelt."⁴²

- genaues Hinsehen läßt ein zum Einblick in den lichtdurchfluteten, gleißenden Innenraum des Projektors - keine Bilder, sondern reines Licht. Und ein Blick auf den Mechanismus der Loops, welche die Installation definieren (denn die gezeigte Szene wiederholt sich stetig). Was zu sehen ist, sind Rollen, auf denen der Film aufgespult und zeitverzögernd (Zwischenspeicher) abgerollt wird. Je genauer ich hinschaue, desto mehr wird Film in seiner Materialität sichtbar; an die Stelle des Wahrnehmungsbetrugs rückt der Blick auf die sich abspulenden 24 Bilder pro Sekunde - den die physiologische Ebene unserer Sinneswahrnehmung, davon bin ich überzeugt, auch im Kino, aller kognitiven Verdichtung zu Bewegungsillusionen zum Trotz, als diskrete Standbildfolge wahrnimmt. Resultat ist eine physiologisch-kognitive Dissonanz, eine permanente Verstörtheit in der Filmwahrnehmung. Umgepolt hat diesen Prozeß - und in einen medienarchäologisch aktiven Blick verwandelt - die experimentelle psychologische Forschung; Zwecks Untersuchung der Widerstandsfähigkeit des Nervensystems bei langfristiger Belastung beim Eisenbahnpersonal der damaligen Tschechoslowakei ein Testgerät konstruiert, bei dem zur Projektion ein endloser Filmstreifen verwendet wurde, auf dem die sog. Prager Modifikation der Burdonschen Schemen mit 16 Symbolen, bestehend aus Viertel- oder Halbkreisen in einem Quadrat, zu sehen⁴³

⁴² Frank Wagner, *Der Engpass. Eine an Grauwerten reiche Erfahrung*, in: <Programmheft> Stan Douglas, *Le Détroit*, Installation Hamburger Bahnhof / Museum der Gegenwart, Berlin Juli-September 2001 = Werk Raum 6 (RealismusStudio), hg. v. d. Neuen Gesellschaft für Bildende Kunst u. d. Nationalgalerie im Hamburger Bahnhof, Museum für Gegenwart, Berlin 2001

⁴³ Dazu *Research Film* Bd. 2, Heft 3 (Juli 1956), 144, mit Abb.

- liegt diese medienarchäologische Wahrnehmung im Widerstreit mit Blick des Großteils des Publikums: auf die Handlung der Leinwand?
Medienarchäologie aber strebt nicht nach der Konfrontation von inhaltistischem *versus* technologischem Blick; vielmehr sucht sie nach den Momenten, wo beide Blicke Interferenzen bilden. So beruht nämlich die Aussage des Loops - die filmische Installation wird von zwei synchronisierten 35-mm Projektoren parallel von beiden Seiten auf eine semitransparente Leinwand projiziert - gerade in ihrem technischen Dispositiv: der Tatsache des Loop, das die Linearität der scheinbaren Geschichte in der Wiederholung bricht, die Aussage der beidseitig synchronisierten Projektion, die eine fast plastische Bildwirklichkeit aus Interferenzen beider Projektionen schafft

- von der Unmöglichkeit des Films, eine wirkliche Bewegung einzufangen; die von Douglas bewußt eingesetzte Technik der Filmschleife (Loop) "ermöglicht etwas, was der Kinofilm nicht kann, sie entläßt eine sechs Minuten lange, geschnittene Bewegung aus der Realzeit in eine quälende Unendlichkeit. Wann und wo immer man dieses Werk installiert, seine Hauptfigur vermag es nicht mehr, aus diesem Zeitring zu entkommen, in den sie mit dem Ausstieg aus dem Auto eintritt" = Eugen Blume, Film als Environment, ebd.

- Wunsch nach hermeneutisch sinnvoller Ordnung gegenüber steht 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.

- Photographie selbst, welche die Malerei von ihrem naturalistischen Zwang freisetzt und damit eine Reflexion auf ihre unverzichtbaren Grundelemente in Gang setzt: die Leitästhetik der reinen Sichtbarkeit, der reinen Farbe, der reinen Form, der reinen Fläche.⁴⁴; Foucault, Manet

- ist der archäologische Blick, die diskrete Lektüre, die chirurgische Ästhetik des hermeneutischen Nullpunkts der Interpretation eine Illusion (zumindest für Menschen, wenn nicht für Maschinen): "Es gibt <...> niemals den Leser, der, wenn er seinen Text vor Augen hat, einfach liest, was dasteht" <323> - es sei denn, der digitale Scanner

- Artefakte (Bilder, Fragmente) und Urkunden-Schrift lassen sich 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

⁴⁴ Dazu das Lemma "Bild" von Oliver Robert Scholz, in: Karlheinz Barck u. a. (Hg.), Historisches Wörterbuch ästhetischer Grundbegriffe Bd. 1, Stuttgart (Metzler) 2000, 618-669 (662)

- vermag allein der scan-asthetische, (sc)anästhetische Blick an *Las Meñinas* radikal die Oberfläche zu sehen: so "zeigt Velázquez, daß Bilder solche des Malers und des Spiegels sind, wenn er in *Las Meniñas* die Wirklichkeit des Spiegels malt. Er zieht den Betrachter in die Spiegelfalle: alle vermeinen das Unsichtbare im Sichtbaren des Spiegel-Bildes zu entdecken und nicht im Sichtbaren des Bildes selbst" = Joscijka Gabriele Abels, Gang durch die Spiegel, in: Christa Blümlinger (Hg.), Sprung im Spiegel, Wien (Sonderzahl) 1990, 51-80 (66), unter Bezug auf Ergebnisse von Hermann Ulrich Asemissen, *Las Meñinas* von Diego Velázquez, in: Kasseler Hefte für Kunstwissenschaft und Kunstpädagogik, Heft 2, Kassel 1981

Anti-Mnemosyneatlas: Passionslose Bilderordnungen

- reduziert der technische Blick Bilder auf ihre Oberfläche; Informatiker damit "Beamte des Bildes" (Ute Holl), Administratoren, gleich *optical character recognition* (OCR), die einen komplexen, bildhaften Signalstrom auf Buchstaben reduziert

- Dispositiv für Bildtafelwerke - ob Photo oder Dias - bleibt die Fläche (wie sie etwa die Konzeptkünstler Peter Fischli und David Weiss für ihre Installationen respektive deren Publikation nutzen; wortfrei ihr buchstäbliches Bilder-Buch *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"⁴⁵; bedeutet diese "Automatik" auch, daß sie maschinell implementierbar ist; sähe ein Scanner noch unerbittlicher in der Logik der Informatik, was menschliche Bildwahrnehmung zu verwischen neigt: "die feinen Unterschiede ähnlicher Motive" = Legende zu Abbildungsserie in Installation Kunst-Werke Berlin

- Andy Warhols identische Vervielfachung; dagegen Fischli und Weiss in *Sichtbare Welt*: "eine Form der unmerklich abwandelnden Wiederholung [...], die das Gleiche immer wieder etwas anders aussehen lässt. Dabei scheinen die Variationen nicht unbedingt den Informationswert des Bildes zu erhöhen, eher forcieren sie seine semantische Entleerung" = ebd.; der archäologische Blick der Kamera selbst

- soll dem Computer ein humaner Blick auf die Bilder nicht gegen seinen Willen (d. h. gegen die Logik seiner Architektur) aufgezwungen werden, sondern vielmehr von ihm andere Sichtweisen von Bildern - die Nicht-Äquivalenz zwischen analogen und digitalen Bildern - zu lernen; sollen Interfaces von Bildsuchsystemen nicht *user-orientiert* sein, sondern vielmehr

⁴⁵ Rezension Andreas Ruby, Wozu Worte, wenn man Bilder hat, in: Die Zeit Nr. 29 v. 12. Juli 2001, 42

image-orientiert; vermag Computer etwas an Bildern zu sehen, was Menschen unsichtbar bleibt (Benjamins optisch Unbewußtes", entdeckt durch Photographie); medienarchäologische Ästhetik = Spannung zwischen bildsemantischem Ansatz (im Anschluß an Erwin Panofskys Ikonologie) und der digitalen Annäherung an die Bilder, die an ihnen vorrangig Formate sieht und streng formbasierte Bildsortierung leistet (Anschluß an Heinrich Wölfflin)

Zeitkritische Vermessung des humanen Bildersehens: Eye-Tracking

- "Augenblick" steht gemeinhin für die zugespitzte Empfindung von Gegenwart. Anders sieht es aus, wenn der Begriff wörtlich genommen wird und mit meßtechnischen Mitteln als Blick auf Bilder zum Gegenstand einer Beobachtung zweiter Ordnung im Sinne der Kybernetik Heinz von Foerstern und Ashbys wird. Tatsächlich springt das Auge bei der Lektüre von Texten und der Wahrnehmung von Bildern in non-linearen Sakkaden und verweilt an bestimmten "Areas of Interest"; Eye-Tracking kam dem subliminalen Phänomen (seit Hermann von Helmholtz' Untersuchungen) auf die Spur, die gerade nicht *augenblicklich* ist

- für die Bildanalyse das Paradigma technischer Methoden; Eye-Tracking gehört in diesem Zusammenhang zu den repräsentativsten Vorgehensweisen zur Bildanalyse, und ist zugleich eine kritische Infragestellung herkömmlicher Bildtheorien

- Helmholtz' 1863 publizierte *Lehre von den Tonempfindungen*; dieser physiologisch-meßtechnische Zugriff auf bislang der Ästhetik überlassene Phänomene wird von der Musik auf die visuelle Analyse übertragen. Helmholtz selbst hatte nicht nur mit seinem *Handbuch der physiologischen Optik* (1860), sondern vor allem mit seiner Technik des Augenspiegels und des Tachistoskops den Weg zur Lese-Forschung gewiesen, den seine Schüler (Erdmann / Dodge) weiterentwickeln; Vermessung der Augenbewegung durch das Tachistoskop ist "objektiv" im Sinne subjektferner Technik; damit emergierte die schneller-als-bewußte, mithin zeitkritische Wahrnehmung seit dem 19. Jahrhundert überhaupt erst als neuer Erkenntnisgegenstand; zielsuchende Sakkaden der Augenbewegung schneller als Gehirn reagieren kann; demgegenüber wirkt die Fixation stabilisierend; blinder Fleck (um im Bild zu bleiben) der meisten sinnesphysiologischen Analyse dahingehend die detailgenauere Darlegung und Analyse der Meßgeräte selbst (mechanisch, später Software), die eine notwendige Fundierung aller anspruchsvollen medienarchäologischen Analyse bildet - etwa der EyeProof-Recorder

- naturwissenschaftliche Verfahren des Eye-Tracking anhand der konkreten Experimentalanordnung anhand von Holbein-Gemälden; zugleich Funktionen ihrer Meßtechnik (Geräte, Algorithmen); erkenntnisgebenden Chancen des Eye-Tracking auf (primär) kunstgeschichtliche Bilder als eine physiologische Fortsetzung von Bildtheorien; Ikonologie nicht nur in ihre Grenzen verwiesen,

sondern ebenso Grenzen geöffnet; eigentliche Botschaft solcher Analysen = radikaler Bruch dazwischen; meßmedientechnische (und für alle Computergraphik = *Optischen Medien* Friedrich Kittlers) Infragestellung des Bildbegriffs selbst (Blickweise des Bildscanners). Genau dazwischen ist der menschliche Blick "ge-stellt" (Heidegger), verfangen zwischen kultureller Ästhetik und physiologischer *aisthesis*. Legt Panofsky die ikonologischen "Tiefen"bedeutungen des Bildes frei, ist die medienarchäologische Freilegung eine ganz andere Form der Erfassung - bis hin zur Infragestellung des Bildbegriffs selbst. Eye-Tracking rückt das Sehen als dynamische Bilderfassung, nicht allein die rigide Bildsemantik in den Vordergrund. Bildanthropologie Hans Beltings: es gibt kein Bild ohne Betrachter, als *non-human agency* umformulieren für den technologischen Blick

- McLuhans Rede von Primat des Sehens; Crarys *Techniken des Betrachters*

- "Bild" (als Begriff) kann nicht vom Betrachter getrennt werden; das (im Doppelsinn) "Subjekt" kommt mit Eye-tracking ins Spiel. Sakkaden und Fixationen lassen sich meßtechnisch erfassen; die dafür angemessene Analyse steht der Hermeneutik fern und der diagrammatischen Analyse der "ballistischen Mechanik", wie sie die Frühphase der Kybernetik prägte (Wiener / Shannon), nah; Anti-Aircraft Prediction

- während sich Ikonographie den historisch wechselnden Bedingungen des Bildverstehens widmet und Ikonologie deren instrinsische Bedeutung offenlegt, ist ihr buchstäbliche "blinder Fleck" der Sehekt selbst. Was für Panofsky schlicht "präikonographisch" blieb, nämlich die Stil- und Formanalyse, rückt mit dem Eye-Tracking ins Zentrum der Aufmerksamkeit.

- Problematik meßtechnischer Versuchsanordnungen humaner Psychophysik: Probanden wissen, daß sie technisch vermesen werden; von daher methodisch Kybernetik zweiter Ordnung als Beobachtung des Beobachters mit von Foerster

- hat sich Kunstwissenschaft dem Eye-Tracking kunstgeschichtlicher Bilder gewidmet; Raphael Rosenberg, Universität Wien; ihrerseits kalkuliert die Malerei in ihrem Gesehenwerdenwollen rezeptionsästhetisch den Blick bereits ein (Max Imdahls "Ikonik")

- Totenschädel-Anamorphose in Holbeins Gemälde *Die Gesandten*, für Jacques Lacan den Anlaß zur Diskussion der Differenz zwischen Blick und Sehen bildet; technisches / humanes Bilderkennen; Lacans Hinweis auf die Differenz von Auge und Blick, von Sehen und Gesehenwerden

- Funktion von Tarnmustern beim Militär, vor aller Augen zu liegen, aber nicht gesehen zu werden - *pattern recognition* im Kontrast zu "hyperstealth" (Kramer)

- weist Heideggers Deutung des "Weltbilds" dem commonsinnigen Begriff zum Trotz alle Bildtheorien durch den Hinweis auf die radikale mathematische Neufassung der Weltwahrnehmung in die Schranken

- *saliency map* der Blickfassung einer Landschaftsfotographie; Augenbewegung folgt mit ihrer Fixation weniger semantischen Kriterien denn den Helligkeitskontrasten. Auf die Analyse kunstgeschichtlicher Werke rückübertragen resultiert daraus die Frage, ob es auf der prä-ikonographischen Ebene überhaupt noch um kulturell determinierte Segmente geht, und ob nicht die Basisoperationen des Sehens in höherem Maße "kulturfrei" ist, als es der kulturwissenschaftliche Determinismus sich vorstellen mag (Claus Pias *Kulturfreie Bilder*); immerwährende Gretchenfrage (wenn nicht gar Einspruch) von Seiten der kulturwissenschaftlichen Fächer lautet: Inwiefern ist bereits die Fixation als Schwelle zur symbolischen Ordnung kulturell kodiert? Entscheidung, daß die Probanden für Eyetracking kunsthistorischer Bildern ihrerseits nicht kunsthistorisch vorgebildet; erst solche Blindheit eröffnet Einsicht in jene Bewegungen, die der Ikonologie entgehen; polemisch zugespitzt: Indem Ikonologie den Fokus auf Bildwissen lenkt, scheint Bildbetrachtung selbst überflüssig (S. 67)

- inwiefern die nach Eye-Tracking nicht wahrgenommenen Bildstellen zu Zwecken der digitalen Speicherung und Übertragung nicht ähnlich komprimiert werden können wie Audio-Dateien gemäß MP3 (von Jonathan Sterne's Monographie rein klangbezogen thematisiert)

- Akzentuierung auf einem genuin meßmedialen Zugang zur menschlichen Bildwahrnehmung; neben bildwissenschaftlichem, gestaltpsychologischem Fokus physiologische Lektüre (Mach-Effekt als lateraler Ablenkung des Blicks)

- Informationsästhetik der frühen Kybernetik (Birkhoffs "Ordnungsmaß", Shannons Entropiebegriff, Max Bense, Abraham Moles): je informationsreicher (im Sinne der Nachrichtentheorie) ein Bild, desto mehr befindet sich der Proband im Suchmodus (faßbar in den Sakkaden); somit ist gerade die Nicht-Erkennung der Anamorphose (Totenschädel) in Holbeins *Die Gesandten* hochinformativ; Laotse's Bemerkung, daß das Wesen des Rads sich nicht in den Speichen, sondern den Leerstellen dazwischen entbirgt = Hinweis Lu Zhong, Masterarbeit *Eye-Tracking als eine physiologische Fortsetzung der Bildtheorien*, Medienwissenschaft HU Berlin; Heideggers Analyse von van Goghs *Bauernschuhen* und des Krugs = Kapitel 12 in Kittlers *Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*; Plateau-Effekt als Urszene von Kinematographie

- Foucault's Analyse von Velázquez' *Hoffräulein* ein Argument für Entkopplung des instabilen Blicks vom Logozentrismus der ikonologischen Beschreibung; "intuitive Visualität" (Lu Zong)

- zwischen Phänomenologie und Medienarchäologie des Blicks (der immer auch der apparativ "kalte Blick" der Meßmedien selbst ist)

Der Bildeindruck als Funktion einer Lesetechnik

- hätte aus den 24000 Lochkarten, aus denen die Stadt Lyon 1810 das Porträt ihres Bürgers Jacquard weben ließ, hätte kein menschliches Auge je das Bild ablesen können, das der Lochkartenwechstuhl in Form eines 66 x 81 cm großen Seidengewebes sichtbar werden ließ - "selbst wenn man Claude Shannon nachsagt, daß es ihm möglich war, maschinentechnische Binärcodes wie arabische Zahlen zu lesen" = Einführung, zu: Michael Franz / Wolfgang Schäffner / Bernhard Siegert / Robert Stockhammer (Hg.), *Electric Laokoon. Zeichen und Medien, von der Lochkarte zur Grammatologie*, Berlin (Akademie) 2007, XIX

- Lehrfilm (Telefunken-Tonfilm über Fernsehen) *Schreibendes Licht*, didaktische Trickfilmsequenz: Auge liest Text zeilenweise, links nach rechts; Vergleich mit Zeilenabtastung elektronisches Fernsehen. Doch erst, wenn diese Abtastung im subliminalen zeitkritischen Bereich stattfindet (analog zum Bewegungseffekt des Films ab 16 Sek.), wird aus dem Lese- ein Seheindruck, aus Text ein Bild (für menschliche Wahrnehmung - nicht für die Wahrnehmung der Kathodenstrahlröhre, die weiterhin Bild als Text liest bzw. auflöst; technische Liste / *mechané*)

"Bildwissenschaft"

- Bilder im technischen Sinne "zweidimensionale Verteilungen von Helligkeiten, die für sich genommen weder Tiefe noch Form oder gar Stimmungen enthalten" = Hanspeter A. Mallot, *Sehen und die Verarbeitung visueller Information*, Braunschweig / Wiesbaden (Vieweg) 2000, Vorwort

- photographisches Interesse an Wolkendarstellungen; Medienarchäologie zuständig nicht in ikonologischer Hinsicht, aber zur Erklärung der Perspektive, weshalb sich die photographische Apparatur (Verschlußzeiten des Mechanismus, Lichtempfindlichkeit der Chemie, mathematisch-statistische Verteilungswahrscheinlichkeit von Silberchloridkristallen) besonders für Wolkenformationen interessiert (was Norbert Wiener in seiner "Kybernetik" von 1948 aufgreift); Medienarchäologie auch Perspektive der Medien selbst; gelungen, früheste Experimente mit Fernseh Bildern (John Logie Baird) wieder zum visuellen Leben zu erwecken: erst mit Computeralgorithmen möglich, die extrem verrauschten Signale auf Bairds "Phonovision"- Schellackplatten (eine aufregend frühe, antizipatorische Form von Video-Discs) aus den 1930er Jahren wieder wahrnehmbar zu machen; in diesem Sinne Computer der Medienarchäologe längst verblichener, flüchtiger Bilder

- medienarchäologisch interessant die mathematische Bedingung, unter der etwas als Bild oder Ton oder Text oder noch anders zustande kommt; Fraktale in Computergraphik

Optionen einer *Bildmedienwissenschaft*

- Einsicht in Bilder / Blindheit für Technik; Gebrauch eines Mediums gerade dadurch charakterisiert, daß man seinen Träger nicht wahrnehmen kann. „Wenn wir ein Gemälde in einer Gemäldegalerie sehen, dann sehen wir die Leinwand, die dieses Gemälde trägt, nicht“ = Boris Groys, *Unter Verdacht. Eine Phänomenologie der Medien*, München (Hanser) 2000

- von Tintoretto bis zu Cézanne zahlreiche Bilder, bei / in denen die Leinwand (bewußt?) durchscheint; können Bilder nach Analyse Richard Wollheims "überhaupt nur wahrgenommen werden, wenn die Aufmerksamkeit eine zwischen Bild-Medium und Bild-Darbietung 'geteilte'" - *partagieren / kommunizieren* - "Aufmerksamkeit ist: wenn wir die Erscheinung, die das Bild zeigt, von denen unterscheiden können, die es ist" = Martin Seel (Rez.), über Groys 2000, in: *Die Zeit* v. 29. Juni 2000, 54

- filmische Wahrnehmung in Kino: durchaus nicht so, daß Zuschauer nichts von den technischen Bedingungen des Films sieht – *qua* (tautologisch) mechanischer List (Wahrnehmungsbetrug) von Seiten des Projektors -, sondern im Gegenteil: gesehen (wenngleich nicht erkannt) wird stets das flimmernde Reale dieser Darbietung (im Sinne / gegen Lacan); nur daß kognitiv das Gesehene verdrängt / verarbeitet wird zu bedeutenden Bildern

- wirkliche Photo-Graphie: Bei Daguerre bringt i. U. zu Talbot "Licht Licht hervor" = Alexander von Humboldt, Brief an die Herzogin Friederike von Anhalt-Dessau v. 7. Februar 1839, veröffentlicht in: Erich Stenger, *Alexander von Humboldt und die beginnende Photographie*, in: *Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie*, Bd. 31, Heft 1 u. 2 (1932), 54-67 (58)

- Realpräsenz im Bild: transportiert die scheinbare Unmittelbarkeit von Fernsehen nicht mehr nur *veritas in nomine*, sondern auch *veritas in re* – ansonsten die Differenz zwischen kommunikativem, körperlichem Dabeisein und der *live*-Übertragung durch Fernsehen, wie anhand der Übertragbarkeit des päpstlichen Segens durch das Fernsehen kontrovers medientheologisch diskutiert; Horst Albrecht, *Die Religion der Massenmedien*, Stuttgart / Berlin / Köln 1993, 11 f.

- Vetorecht der Realität, die sublime Möglichkeit eines Eingriffs von Ereignissen in realer Gegenwart, das den Betrachter vor Ort von der *parasozialen* Interaktion vor dem Bildschirm trennt; Donald Horton / Richard R. Wohl, *Mass Communication and Para-Social Interaction. Observations on Intimacy at a Distance*, in: *Psychiatry* 19/1956, 215-229; mittelalterlich-

scholastische Differenz zwischen Realismus und Nominalismus gilt auch für die von analog und digital. Ist der Ursprung des Bildes noch ein analoger, reden wir etwa von Fotografie; wird das Bild erst im Rechner generiert, ist es digital – mithin vielleicht schon gar kein Bild mehr. „Ob digital oder analog – für Ruff zählt in der Fotografie einzig das Abbild der Wirklichkeit.“⁴⁶ Hat ein Bild eine Pixelstruktur, zeigt es nichts als die Schönheit der Mathematik, durch die das (Vor-)Bild, die Figur, nur noch strukturell durchscheint: als das, was diese Mathematik steuert.

- zeitbasierte Bilder: Neurophysiologically, memory operates like the imaginary / the formation of mental images: Since there is no fixed place for images in the mind (at least not locatable); mental images rather generated like images on an electric screen which have to be constantly refreshed. Oswald Wiener asks whether it makes sense at all to speak of mental *images* at all, if they have to be scanned in a time-based process, i. e. as a set of discrete (light-)moments in time = Programmheft des X. Internationalen Videofestivals Bochum, Mai 2000, zum Dokumentarfilm Matthias Brunner / Philipp Pape (Berlin), Am Anfang war die Maschine, D 1999, unter Bezug auf den (videographierten) Vortrag Oswald Wieners an der HdK Wien 1994 *Wie Bilder Gedanken werden*

- Bild kultur"technisch": Albertis Definition zufolge ist das Bild <...> eine gerahmte Fläche oder Scheibe in einer bestimmten Entfernung vom Betrachter, der durch sie hindurch auf eine zweite künstliche Welt blickt. In der Renaissance war diese Welt eine Bühne, auf der menschliche Gestalten bedeutungsträchtige Handlungen vollführten [...] = Svetlana Alpers, Kunst als Beschreibung. Holländische Malerei des 17. Jahrhunderts, 25; "narrativen Zweck dienstbar" gemacht = Alpers, 28; holländische Malerei dagegen begründete einen anderen Bildmodus, als eine Kunst des Beschreibens; sie erzählt nicht, sondern zeigt, was ist. Effekt der *camera obscura*, des Mikro- und Teleskops; wissenschaftlicher Blick macht Malerei zur *techné*. Eine "deskriptive Aufmerksamkeit für das Vorhandene, Gegenwärtige" <Alpers, 27>: "Bilder von der Welt, wie sie gedächtnismäßig im Bewußtsein gespeichert sind" = ebd., 101; kein idealisierender Geist schiebt sich zwischen Welt und Bild; von Perspektive wenig beeinflusst, Bild eher als Fläche, auf der Welt ge- / ein- / beschrieben wird: *descriptio* nach dem Modell der Landkartenzeichnung, „die Welt auf einer Fläche zu verzeichnen“ = Gunter Gebauer / Christoph Wulf, Mimesis. Kultur - Kunst - Gesellschaft, Reinbek b. Hamburg (Rowohlt) 1992, 209 f., unter Bezug auf Alpers, 240; technische Bilder vielmehr als Karten (*mapping*), als spezifische (kartesische) Streuung von Daten faßbar

- Differenz digitaler Bilder zur Photographie, ungleich Flussers These gemeinsamer diskreter Bildpunkte: Was auf dem Computermonitor aussieht wie ein Bild, ist eine spezifische Aktualisierung von Daten als

⁴⁶ Siehe das Interview von Ronald Berg mit dem Fotokünstler Thomas Ruff in: zitty <Berlin> 13/2000, 54f

Datenvisualisierung (*imaging*). Der Rechner *gibt* also Daten *zu sehen*, und das zeitbasiert; damit wird aus dem statischen ein dynamischer Bildbegriff – etwas, das erst als Fließgleichgewicht in elektronischen Refresh-Zirkeln zustandekommt; markiert diese Variabilität einen grundsätzlichen Wandel der Bildlichkeit. Im Gegensatz zu klassischen Bildmedien wie Photographie und Film ist beim computererzeugten Bild die bildliche Aufzeichnung nicht mehr invariabel in einen Träger, das Negativ, eingebettet, sondern stets „fließend“. Nicht erst in einem zweiten Schritt, ausgehend vom fixierten Negativ, sondern zu jedem Zeitpunkt können beim digital gespeicherten „Bild“ Veränderungen vorgenommen werden, das insofern die Bestimmung eines „originalen“ Zustands nicht ermöglicht. Aufzeichnungszustand und eine nachträgliche Veränderung, die im photographischen Prozeß noch unterschieden werden können, fallen beim digital gespeicherten „Bild“ zusammen⁴⁷ – wobei es sich tatsächlich nur noch um permanente Zwischenspeicherung handelt. Der Ausfall eines materiellen Originals ist der Anfang des virtuellen Bildes – insofern *virtuell* Zustände meint, die nirgendwo wenn nicht innerhalb des elektronischen Raums existieren; eine Differenz also zum Video- und Fernsehbild, das zwar nicht minder elektronisch flimmert, aber durch seine Referenzialität auf Lichtquellen außerhalb seiner selbst angewiesen ist – außer im Rauschen

- digitale Bilder nicht mehr analog zu photographischen Dokumenten zu lesen, sondern als Verbildlichung, Visualisierung einer mathematischen Struktur, von Algorithmen; sind sie deren Abbild i. S. von *mapping* in der Tat – Emanationen von inneren Maschinenzuständen (gleich Frider Nakes frühe Computergraphik), zweiter Ordnung; Reiche 1996: 63

- "digital" nicht einmal mehr ein „Bild“. Angenommen sei die Differenz digitaler – im Grunde schon photographischer (Flussers These) –, also diskreter Bildpunktmengen zum physikalisch analogen Bild.

- geht zwischen dem Scannen einer haptisch erfahrbaren Vorlage (etwa Ölbild) und ihrer Repräsentation durch Meßdaten aus einem Speichermedium Materialität des Gegenstandes verloren; gilt schon für analoge, elektronische Aufzeichnungsverfahren

- nur für Meßmedien sichtbare Bilder; Andreas Broeckmann (Hg.), knowbotic research. Opaque Presence / Manual of Latent Invisibilities, diaphanes Berlin, Edition Jardins des Pilotes (2011)

- Archäologie des Pixel- resp. Rasterbilds; hat Oscar Wilde die Karten gemischt: "Das wahre Geheimnis der Welt ist das Sichtbare, nicht das Unsichtbare." Die virtuelle Transzendenz der mittelalterlichen Kunst; Stephen Bann, "Brice Marden: Vom Materiellen zum Immateriellen", in: Kunstforum

⁴⁷ Claudia Reiche, Pixel. Erfahrungen mit den Bildelementen, in: Frauen in der Literaturwissenschaft. Rundbrief 48 (August 1996), Themenheft *Science & Fiction*, 59-64 (59)

International 88 (1987) und der gotischen Kathedralen stand dafür; Claude Monet hat eine von ihnen: die von Rouen 1894 pointillistisch gemalt und so auch auf der Darstellungsebene in ein immaterielles Bildraaster aufgelöst <Abb. 19>. Um 1900 vollzog der Neoimpressionismus derart die Digitalisierung der Wirklichkeit, d.h. ihre Zerlegung in kleinste, voneinander unabhängige Elemente, zeitgleich mit der Entwicklung des Rasterverfahrens und des Lochkartensystems

- Bergson, *Materie und Gedächtnis*, "daß zwischen dem *Sein* und dem bewußten *Wahrgenommenwerden* der Bilder nur ein Unterschied des Grades und nicht des Wesens ist"⁴⁸ und wehrt sich gegen die Vorstellung, "daß man sich die Wahrnehmung als eine Art photographischer Ansicht der Dinge vorstellt, welche von einem bestimmten Punkte mit einem besonderen Apparat - unserem Wahrnehmungsorgan - aufgenommen wird, um alsdann in der Gehirns substanz durch einen unbekanntem chemischen und psychischen Vorgang entwickelt zu werden. Aber warum will man nicht sehen, daß die Photographie, wenn es überhaupt eine Photographie ist, von allen Punkten des Raumes aus im Innern der Dinge schon aufgenommen und schon entwickelt ist?" = ebd.

- haben anderthalb Jahrhunderte Photographie, ein Jahrhundert Film, ein halbes Jahrhundert Fernsehen und eine erste Epoche digitaler Bildmedien einen neuen Typus von visueller Kultur mit bisweilen hybriden Formen des Ästhetischen und Effekten technischer Bilder generiert; darauf suchen die akademischen Wissenschaften eine Antwort. Bislang aber konnte dieser *iconic turn* nur ansatzweise einen Ort in etablierten universitären Disziplinen finden

- Medienarchäologie der Vision: Apparate der Wahrnehmung und die Genealogie optischer Medien; vom analogen zum digitalen Bild: Konsequenzen für den Bildbegriff; technische Generierung, Verarbeitung und Analyse von Bildern; Bild und Archiv: Optionen eines bildbasierten Bildgedächtnisses; Anschluß von *Bildmedienwissenschaft* an informatikdominierte *Visualistik* durch kulturwissenschaftliche Akzentuierung

- Ringvorlesung *Bildmedienwissenschaften* Ruhr-Universität Bochum, SS 2000, u. a. Ulrike Haß: „Die Bühne als totes Auge: Zur Beziehung zwischen Keplers `Theorie des Netzhautbildes´ und der barocken Bühne"; Monika Schmitz-Emans: „Bilder, zur Sprache gebracht"; Rolf Würtz: „Maschinelles Bildverstehen"; Johannes Bergemann: „Ikonographie, Typologie, Fundkontexte: Zur Digitalisierung archäologischer Kategorien am Beispiel der `Datenbank der attischen Grabreliefs´"; Irmgard Müller: „Sichtbarmachung des Unsichtbaren. Methoden der Visualisierung in der Medizin aus historischer Sicht"; Bild als / im Medium (Vortrag Beilenhoff, 12. Juli 2000)

⁴⁸ Henri Bergson, *Materie und Gedächtnis*. Eine Abhandlung über die Beziehung zwischen Körper und Geist, Frankfurt a. M. / Berlin / Wien 1982; hier zitiert nach dem Auszug in: Engell u. a. (Hg.) 1999: 308-318 (317)

Smoke: Rauch etwa bringt Bilder zum Erscheinen (als Kino-oder Filmprojektion); digital schwer nachvollziehbar, weil kein Monitor (pixelbasiert, Treppenproblem) diffus oder *fuzzy*

Neuronale Bildwandlung / -verarbeitung

- Frage nach dem technischen Status von Bildlichkeit; sucht Neuroinformatik den Anschluß an historische Arbeiten der Gestaltpsychologie (20er Jahre), also die Rückkopplung an kulturwissenschaftliche Modelle

- neuronale Bildverarbeitung, ent-deckt durch Medienarchäologie; eskaliert "optisch Unbewußtes" (Benjamin zu Photographie), welches das digital image freilegt; innerhalb der menschlichen Psyche ähnliche Bildprozessierung als bei Ver- und Bearbeitung digitaler Photographien? = Großklaus, Klaus: Medien - Zeit - Raum: 58; vom Gehirn nur die Reize der Veränderungen zum vorherigen Wahrnehmungszustand verarbeitet, Rest wird logisch ergänzt: Foerster, Heinz von: Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie, Vieweg, Braunschweig 1985, sowie Ernst Pöppel, Die Grenzen des Bewusstseins, xxx Digitale Bildverarbeitung nur eingeschränkt technomathematisches Pendant zur menschlichen Bildverarbeitung; führt ähnliche Innerzeitlichkeit mit sich wie Gehirnprozesse = Götz Großklaus, Medien - Zeit - Raum: 59

- neuronales Bild, gegen Speichermetapher: Hirn speichert nicht wie ein kinematographischer (Roll)Film diskrete Sequenzen visuell wahrgenommener Realitätseindrücke quasi archivisch oder als Magazin (Bergson schreibt von *immagasinier*), sondern (so die Neuroinformatik) als jeweils aktuelle Neu-Hervorbringen, Re-produktion. Es lagert eine Verteilung von proto-visuellen Informationen in den Neuronen, die sich je nach (bildähnlichkeitsbasierter?) schematischer Assoziation wieder zum Bildeindruck re-konfigurieren. Damit aber herrscht das Priomat eines Bildalgorithmus, quasi ein fraktaler Algorithmus der Kompression, der je nach äußerlicher Stimulierung (oder innerlicher, etwa traumhafter Assoziation autopoietisch) wieder gesehene Bilder hervor-bringt. Ein im Wesentlichen genuin medialer Zug: Auch den Medien ist der Begriff einer "historischen" Vergangenheit fremd, vielmehr bringen sie stur - etwa als Musik auf Tonband - das Signalereignis immer wieder neu hervor. Nicht aus dem Nichts, aber auch nicht als Ton, sondern es bedarf der aktuellen Wiederausammensetzung (oder Induktion, elektromagnetisch). Überhaupt eignet der Begriff der Induktion (phänomenologisch geprägt von Faraday, durchgerechnet von Maxwell an der A/symmetrie des elektro/magnetischen Feldes) zur Beschreibung des differentialen / existentialen Verhältnisses von aktueller Gegenwart und (scheinbarer) Vergangenheit

Techno-chirurgische Einsichten

- korrespondiert Diagnose bestimmter Krankheiten originär (im Sinne Lessings: zeichen-bequem) mit bildtechnischen Darstellungsformen; andere Symptome vielmehr *via* Akustik; Workshop zu Bildgebung in der Medizin (Forschergruppe "Das technische Bild"), organisiert von Gabriele Werner, Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, HU Berlin
- Chirurg nicht mit den wohlgeordneten photorealistischen Bildern, sondern mit optischem Signalchaos konfrontiert
- wenn schon "Bilder" aus Daten als mathematische Funktionen, warum dann nicht unmittelbarer mit Mathematik selbst *operieren* (Doppelsinn)
- Rückkopplung: bei Signalprozessen andere Optionen, zeitkritisch; statt Auge / Bild-Kommunikation anderer Signal(rück)fluß; Daten aus dem Material in Echtzeit zurück in Material schreiben; "Veranschaulichung" muß nicht optischer Natur sein
- Diagnose als "Veranschaulichung" (gr. Wort: *theoría*); in diesem Begriff liegt schon das Problem, denn Veranschaulichung ist Subjekt und Objekt von Darstellung durch technisches *imaging*
- kulturarchäologischer Zusammenhang zwischen Begriff des Wissens und des Sehens; etymologisch verdanken sich Wissen und Visuelles dergleichen Sprachwurzel
- Röntgenbild als Summationsbild der durchstrahlten Dichten (Lemke, Workshop zu Medizinischer Bildgebung, HU Berlin, HZK)
- Fett z. B. „signalreich“ (Lemke); unter der Hand aber ein nachrichtentechnischer Begriff des Objekts; ebenso Begriff der „Signalmusik“ (nicht mehr ikonisch)
- Was Foucault als die *Geschichte des klinischen Blicks* diskursanalysiert hat, steht jetzt, als neue Episteme, zur Fortschreibung an im digitalen Raum. *Suchbilder*: automatischer Bildabgleich in der Diagnose / Datenbank; nur noch metaphorisch "Bild"vergleich (vielmehr: Datenabgleich und -tausch). Prätherapeutische Diagnostik beruht heute völlig auf elektronischen "Bildern". Problem mit Kunsthistorikern: Primat des Bildes (der phänomenologische Blick auf Bilder). Mediziner schaut auf Bilder als Funktionen, also gerade nicht aus kulturwissenschaftlicher Perspektive; es ist reine Konvention (kulturelle nämlich), daß diese Daten (Verteilung von Informationen auf Oberflächen) als "Bild" gedacht / benannt werden" = "Die Bedeutung der Bilder liegt auf der Oberfläche." Flusser 1997: 8 (Kapitel I "Das Bild")

- statt von "Bild" zu reden vielmehr Grenzen von Strukturen erkennen: genuin von Informatik her gedachter "Bildbegriff", i. U. zur hermeneutischen Aufladung derselben. Vilém Flusser im Sinne eines medienarchäologischen Blicks: "Die Funktion der technischen Bilder ist, ihre Empfänger <...> von der Notwendigkeit eines begrifflichen Denkens zu befreien" = Vilém Flusser, Für eine Philosophie der Fotografie [*1983], 8., durchges. Auflage Göttingen (European Photography) 1997, Kapitel II "Das technische Bild", 13-19 (16); sind technische Bilder jeweils Funktionen von Daten und Algorithmen und ihrer Verarbeitung, verlangen sie nach einem technischen Blick auf sie; Foucaults *Geburt der Klinik* betreibt ausdrücklich eine "Archäologie des medizinischen Blicks", im technischen *imaging* Subjekt und Objekt der Analyse

- 3D-Visualisierung: Surface Rendering Technique (nur Konturen) durch Volume Rendering Technique ersetzt, da Rechnerleistung jetzt ausreichend. Keine Hardware-Restriktionen mehr, daher jetzt Übergang zu 3D-Verfahren; *wirklich nicht?* Hardware schreibt mit, wie Schreibkugel Nietzsches

Abschnitt „Digitale Bildfusion“: *Interessant ist die analytische Trennung zwischen „Registrierung“ (über Voxel-basierte Algorithmen etwa) und „Visualisierung“; Computer vor allem ein Meßinstrument.*

Seit Antike ist Evidenz ans Auge, Wahrheit an den Diskurs des Visuellen gekoppelt; von daher auch juristisch der Begriff der Augenzeugenschaft. Daran partizipiert auch die Medizin. Doch der *Datenoutput / das Interface könnte auch akustisch sein*, vielmehr denn optisch?

- „Graustufen“ phentisch nahe am "Rauschen": ein Freudsches Verhören, geerdet durch Foucault, "Message ou bruit": "Man kann sich fragen, ob sich die Theorie der medizinischen Praxis nicht in Begriffen umdenken ließe, die nicht mehr die des Positivismus sind, vielmehr in Begriffen, die heutzutage Praktiken wie die Sprachanalyse oder die Informationsverarbeitung erarbeiten. Wann findet endlich ein „Seminar“ statt, das Mediziner mit Theoretikern der Sprache und aller auf sie bezogenen Wissenschaften vereint?" = Michel Foucault, Botschaft oder Rauschen? [*1966], übers. Friedrich Kittler, in: Botschaften der Macht. Der Foucault-Reader. Diskurs und Macht, Stuttgart (DVA) 1999, 140-144 (144)

- Videoarbeit Peter Riedlinger, *Schluckackt* (1997); können visuelle Daten in der Medizin ebenso akustisch ausgegeben werden; Schluckvorgang im menschlichen Körper in Medizin mittels Röntgenfilm untersucht; klassischen bildgebendes Diagnoseverfahren; Verlagerung der Aufmerksamkeit auf durch Verlangsamung bedrohlich wirkende Tonspur: technoide Sounds, maschinengeneriertes Rauschen

- Anatomie / Apparat: Vertov zufolge Kamera ein mechanisches Auge, das Mikrophon ein mechanisches Ohr oder das sogenannte Radio-Gehör. "Wenn

ich, mit dieser Armatur versehen, einen Film mache, bin ich selbst ein ciné-observateur und befinde mich in einem Zustand des ciné-trance. Mit anderen Worten: ich, Rouch, stehe auf, bewege mich und mache etwas, was ich anders nie machen würde" = Rouch 1978: 25

- Dziga Vertovs Film *Der Mann mit der Kamera*: Film ist nicht mehr „Kino“ *for human eyes only*; „Kino-Glaz“ in GFM2. Dziga Vertov zufolge hat das dokumentarische Kamera-Auge den eigentlich medienarchäologischen, kühlen, distanzierten Blick und sieht gerade deshalb mehr als Menschengenau, da es nicht durch dessen neurologische Kopplung, also Subjektivität und ikonologisches Gedächtnis gefiltert ist.

- Daumenkino / "Schichtbilder": archäologisch-räumliches, stratigraphisches Pradigma; wird im Bewegtbildmedium *verzeitlicht*

- möglich, sich von der Vorstellung der Vor- und Abbilder zu lösen? Wann beginnt der Computer tatsächlich seine eigene medizinische Ästhetik zu generieren?

- Ulrich Raulff, über Ausstellung London: „neue Sehtechniken <...> es der Medizin ermöglichen, die Grenzen des menschlichen Auges zu überschreiten“; dieser Satz auch anders lesbar: nicht neue Augen, neues Sehen generieren, sondern das visuelle Regime selbst verlassen, wieder in Richtung Lesen etwa

- neben ikonischer Ästhetik andere semiotische Register: indexikalisch, techno-physikalischer Verweis, nicht „referentielle Illusion“ (Roland Barthes); Photographie kein Code im semiotischen Sinne, sondern ein indexikalischer Abdruck; was hier kodiert, allein technischer Apparat (Flusser); digitale Variante: Zahlenwerte in Graustufen oder Farben umgerechnet

- andere Form von Graphen: Diagramme statt Photorealismus; Kritik am genetischen Doppelhelix-Modell von Craig / Watson; alternative: *Visualisierung von Unschärfe* (von Archäologen bei der virtuellen Rekonstruktion archäologischer Architektur benutzt)

- Anatomie: „wie sehr auch in der Medizin der Körper zum Gegenstand geworden ist“ = Jünger 1941: 212; nun mit Daten *jenseits* des anatomischen Paradigmas

- photographischer Aufnahme haftet „ein teleskopischer Charakter an“ (Ernst Jünger); Galileos Fernrohr / Teleskop. "Man merkt sehr deutlich, daß der Vorgang von einem unempfindlichen und unverletzlichen Auge gesehen ist" = ebd.

- Filmszene Luis Bunuel, Schnitt durch (Kalbs-)Auge, seinerseits als Objekt des Kamerablicks

- virtuelle Endoskopie; vor allem aber operiert Photographie (*vor* der Quantenphysik) in der Form, welche die Medizin *non-invasiv* nennt: kein chirurgischer Eingriff in ihre Objekte
- „kalter Blick“ Jüngers Funktion der Photographie; Pathos der Distanz im Sinne Friedrich Nietzsche, *Jenseits von Gut und Böse*, Leipzig (Naumann) 1886, § 257, 227; Installation Harun Farocki, *Auge / Maschine*
- "Die Aufnahme steht außerhalb der Zone der Empfindsamkeit"; gilt für die Empfindung des Patienten, auch für den ärztlichen Blick selbst, im Unterschied zum Herders Begriff der *Plastik* (Chirurgie / das Taktile)

Der klinische Blick: Bilder aus Daten "sehen"?

- Bilder aus *Daten*, Bilder aus dem Gegebenen, und Bilder, die vielleicht nicht einmal mehr für Menschaugen, sondern für die Lesung durch andere Maschinen geschaffen sind; Hermeneutik erblickt nur solche Bildinhalte, die auf Verstehen angelegt, sprich: kulturell, also auf die Überlieferung hin kodiert sind. Gilt es, digitalisierte (d. h. elektronisch archivierte oder gar erst elektronisch erzeugte) Bildermengen der menschlichen Wahrnehmung von Bildähnlichkeit anzupassen, oder vielmehr umgekehrt die menschliche Kapazität zu nutzen, Datenmengen in Bildern abzukürzen, um sie lesbar zu machen?
- Auge differenziert die empirische Funktionslandschaft namens Text als Bild viel besser, als es die Algorithmen des Scientific Computing erlauben (Roch). Sind menschliche Augen andererseits auch in der Lage, Zeichenketten als Bilder lesen zu lernen? Somit gewinnt Literatur als buchstabenstatistisches Bild eine Vorgängigkeit gegenüber dem Text
- Buchstabenmengen, die damit - wie in der Konvertierung des Scans durch OCR - als Bilder, graphisch gelesen werden, mit archäologischem Blick vielmehr gesehen denn gelesen: "The images of the words are then matched against each other to create equivalence class (each equivalence classes contains multiple instances of the same word)."⁴⁹
- beruht Computertomographie auf Rechnung der Schwächung des Signals (Bilder aus Differenzen); MagnetResonanzTomographie beruht auf Fouriertransformationen. Software fusioniert CT und MRT; non-invasive Neurochirurgie (Radiochirurgie); der Rechner selbst operiert; alternativ zur Diagnose: Be- und Errechnungen

⁴⁹ R. Manmatha / W. B. Croft, Word Spotting: Indexing Handwritten Manuscripts, in: Mark T. Maybury (Hg.), *Intelligent multimedia information retrieval*, Cambridge, Mass. / London (MIT) 1997, 43-64 (abstract)

- sogenannte bildgebenden Verfahren (*imaging*) in Medizin Subjekt und Objekt des medienarchäologischen Blicks zugleich; bezeichnet einerseits die wissenschaftliche Analyse von non-diskursiven medialen Prozessen und andererseits den "Blick" optischer Medien selbst (elektronische Kameras, Scanner). Im Anschluß, zugleich in Überbietung von Diskursanalysen, deren blinder Fleck gerade die Einsicht in technische Medien darstellt, betont Medienarchäologie gerade nicht das anthropologische tröstliche Beziehungsgefüge zwischen einer technologischen Basis und ihrem wahrnehmungs- und kulturgeschichtlichen Überbau, sondern deren Diskontinuitäten: diskrete Zustände, die in den digitalen Medien längst wirkungsmächtig geworden sind

- Verwendung von "Bildern, die nur noch unspezifische digitale Datensätze sind, nimmt heute stetig zu. <...> Gewiß 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: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Mediengeschichte(n), UTB / Fink 1995, Abschnitt 5, über „die selektive Visualisierung der Welt und die Schematisierung des Bildes - Überlegungen zu einer Theorie des visuellen Samplings"; galt bereits für die Experimente der Physiologie bei 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 der Sehnsucht nach der interessenlosen *Sehmaschine*⁵⁰, nach dem depersonalisierten Blick, zunächst um die Befreiung des maschinellen Bildgedächtnisses vom Menschen, und dessen Wahrnehmung dann ihrerseits dementsprechend zu rekonfigurieren

Bilder als Funktionen

- in Medizin auf Feld der "imaging science" überhaupt nicht mehr von "Bildern" die Rede (Hinweis Harun Badakhshi); generiert sich aus Datenmengen anderer Begriff

- bestehen Definitions- und "Bild"menge einer Ab"bild"ung aus Zahlen oder Zahlen-*n*-Tupeln, handelt es sich um eine Funktion; Abbildung (*mapping*) eine "eindeutige Zuordnung der Elemente einer Menge *A* zu den Elementen einer

⁵⁰ Paul Virilio, Die Sehmaschine, xxx, xxx

Menge Z" = Duden Rechnen und Mathematik, 4. Aufl. Mannheim / Wien / Zürich (Bibliographisches Institut) 1985, 191, Eintrag "Funktion", 7

- Telemedizin / Telematik als Telekommunikation + Informatik;
Patienten *monitoring*

- Bilder in der Medizin nicht nur speicher-, sondern auch übertragbar: "Sowohl diagnostische als auch therapeutische Interaktionen sind durch das Übertragen von Sprache, Texten, Bildern, Videosequenzen oder Steuerungsbefehlen für medizinische Geräte möglich."⁵¹

- medienarchäologische Kogenese von Film und Röntgenstrahl 1895; medizinische Bilder seitdem wissenskonstitutiv (*imaging science* als bildgebende Verfahren); Röntgenbilder nicht manipulierbar, nicht telematisch übertragbar bislang, i. U. zu gesampelten Datensätzen (speichern / übertragen); gerade *nicht* Bilder, wenn sie gespeichert oder übertragen werden

- Computerentwicklung zeitlich *parallel* zu medizinischer Bildgebung (analog); ferner mathematische Vorlagen

- steht das, was Foucault als die *Geschichte des klinischen Blicks* diskursanalysiert hat, als neue Episteme, zur Fortschreibung an, im digitalen Feld. *Suchbilder*: automatischer Bildabgleich in der Diagnose / Datenbank; nur noch metaphorisch "Bild"vergleich (vielmehr: Datenabgleich und -tausch). Prätherapeutische Diagnostik beruht heute völlig auf elektronischen "Bildern". Problem mit Kunsthistorikern: Primat des Bildes (der phänomenologische Blick auf Bilder). Mediziner schaut auf Bilder als Funktionen, also gerade nicht aus kulturwissenschaftlicher Perspektive; es ist reine Konvention (kulturelle nämlich), daß diese Daten (Verteilung von Informationen auf Oberflächen; vgl. Def. Flusser) als "Bild" gedacht / benannt werden. Diese Datensätze, die etwa einen Gehirntumor aus allen Perspektiven segmentieren lassen, sind nur auf der Oberfläche / an der Schnittstelle zu den menschlichen Sinnen "Bilder". Computer-Tomographie aus rein pragmatischen Gründen entstanden; zielt zunächst auf digitale Verfahren der Bilderkennung, rechnete dann aber Strahlen aus Mathematik (zurück)

- techno-medizinischer Blick (*imaging*); Spektralgeometrie / Fourierreihen

- Patrick Rogalla (Virchow-Klinikum), "virtuelle Endoskopie"

- technische Modi der Signalerhebung (Formate, Hard- und Software) als Datenerfassung- und speicherung; deren funktioneller Gebrauch in der

⁵¹ Manfred Dietel (Charité Berlin), Möglichkeiten und Grenzen der Telemedizin. Die digitale Krankenakte, in: *Forschung & Lehre* 4/2001, 176-178 (176)

medizinischen Diagnostik (*imaging*); Rekurs im Sinne einer Archäologie des ärztlichen Blicks / Gehörs und seiner technischen Bedingungen (*Stethoskop*)

- im Akt der Wahrnehmung Unterschied von Mensch und Maschine aufgehoben; werden im visuellen System des Menschen optische Muster nach dem mathematischen Prinzip der Fourier-Analyse zerlegt - analog zum Klang auf der Basilarmembran des Innenohrs (nach von Helmholtz); Helligkeitsverteilungen als die eigentliche optische Information innerhalb eines Bildes "als kontinuierliche Signale aufgefaßt, die sich in sinusförmige Bestandteile, sog. Ortsfrequenzen dekomponieren lassen" = Rainer Höger, Strukturelle Bildanalyse prähistorischer Felszeichnungen und Graffiti des 20. Jahrhunderts, in: Klaus Sachs-Hombach / Klaus Rehkämper (Hg.), Bildgrammatik, Magdeburg (Scriptum) 1998, 155-168 (157); läßt sich mit Gitterverfahren fraktale Dimension von Bildern bestimmen und auf diese Weise Zuordnungen / Sortierung leisten

Einbruch und Rückkehr der symbolischen Ordnung am / im Bild

- Begriff des Realen als Herausforderung jeder symbolischen Ordnung; wird von Moment an, wo mit Photographie Optochemie Signale (später alphanumerisch kodierte Elemente) an die Stelle kultureller Kodierungen in der Malerei treten, Bildfläche empfänglich für Signale, die nicht mehr Zeichen sind; Effekt dieses Einbruchs ist die Irritation der *Ordnung der Bilder* (Bild hier als Subjekt und Objekt von Ordnung); wenn nicht mehr Bilder als geschlossene Einheiten äußerlich, sondern jedes Element in Bild diskret adressierbar ist, werden vertraute Klassifikationsverfahren obsolet. Ikonologie angesichts des Digitalen versagt; bleibt "Bild" als nachträglicher Effekt zeitbasierter Operationen *for human eyes only*

- Verständnis des technischen Bildes, das Aufmerksamkeit auf "das unvorhergesehene Detail, die Kritik des Zufälligen und die Annahme eines 'Unbewußten' des Bildes" lenkt = Tagungsexposé *Störzeichen: Das Bild angesichts des Realen*, Fakultät Medien der Bauhaus-Universität Weimar, 4.-6. Oktober 2001

Das photographische Bild des Realen

- von Jacques Lacan gedeutete Logik der Signifikation: Signifikat wird von seinen Signifikanten erst als *nachträglicher* Effekt hervorgebracht; das Reale aber unvordenklich, keiner projektiven Geometrie zugänglich

- etwas sehen, was nicht zu sehen ist: subliminale Indikatoren in einem Bild, krypt(olog)isch eingeschmuggelt wie heimlichen Botschaften der Werbung

- wird etwas sichtbar im Photo: kein mimetisches Abbild der Welt, doch eine physikalisch authentische Spur des Lichts in chemischer Materie, welche die bisherigen kulturellen Codierungen des Bildes unterlaufen

- "Fotografie und Film sind mit ihrer lichtchemischen Apparatur aus dem mechanischen Zeitalter, die Bilder sind Abdrücke tatsächlicher und gegenständlicher Objekte. Diese Zeit geht zuende" = Harun Farocki, in: Zelluloid Nr. 27 (Köln 1988), 23-29

- Filme Harun Farockis "einerseits eine direkte Einschreibung des Wirklichen in ein technisches Medium"; "nicht erst seit es möglich geworden ist, ein Bild Pixel für Pixel zu verändern und so vollkommene Manipulationen von fotografischen Abbildungen zu schaffen, ist die `Beziehung zur Natur" des fotografischen Bewegungsbildes, von der Bazin gesprochen hat, problematisch geworden" = Tilman Baumgärtel, Vom Guerillakino zum Essayfilm, Berlin (b-books) 1998, 199 f.

- Pixel stellt selbst bereits Kodifizierung des physikalisch realen optischen Signals dar - nicht im semiotischen, sondern komputistischen Sinn

- anhand früher Photographie diskutiert, ob Flecken auf Photos Geistererscheinungen oder Emanationen der Chemie; "medien"nah allein als Lichtschrift

- Photographie / Daguerreotypie von Beginn an als ein Faktenregistriergerät wahrgenommen; Alexander von Humboldt; Talbot: Photo als Inventar

- stellt das Mosaik ein in einem grobkörnigen Medium ausgeführtes Bild dar, das - wie beim diskreten Pixelbild - keine kontinuierlichen Übergänge erlaubt und damit das Maß an Information begrenzt. "Auch sieht man, wenn man zu nahe herantritt, nicht mehr das, was man sehen sollte, sondern nur einzelne Flecken" = Ernst Gombrich, Kriterien der Wirklichkeitstreue: Der fixierte und der schweifende Blick, in: ders., Bild und Auge. Neue Studien zur Psychologie der bildlichen Darstellung, a. d. Eng. v. Lisbeth Gombrich [*1082], Stuttgart (Klett-Kotta) 1984, 240-270 (250); *blow up*

- was Nipkow von ersten Fernsehübertragungen (durch Baird 1929 in Berlin, durch Mihály 1928) erinnert: "Ein dunkles Tuch wird zur Seite geschoben, und nun sehe ich vor mir eine *flimmernde Lichtfläche*, auf der sich etwas bewegt"⁵², kaum zu erkennen - flimmerhaft wie die von Baird 1924 in London durchgeführte erste Übertragung von "Schattenbildern" über eine Distanz, eine Ferne, Apparat namens *Televisor*

⁵² Zitiert in: Helmut Kreuzer, Von der Nipkow-Scheibe zum Massenmedium. Hinweise zur Geschichte und Situation des Fernsehens, in: ders. / Karl Prümm (Hg.), Fernsehsendungen und ihre Formen, Stuttgart (Reclam) 1979, 9-24 (10), unter Bezug auf Walter Bruch, Kleine Geschichte des deutschen Fernsehens, Berlin 1967

Das akustische Bild des Realen

- Geburtsfehler der Bildwissenschaften ihre Beschränkung auf einen Sinneskanal, im Unterschied zur digitalen Matrix, die Bilder wie Töne wie Buchstaben rechnet - der ganze Unterschied zwischen dem Realen im analog-technischen (Photographie) und dem Symbolischen im digitalen Bildraum; "Sampling" anstelle des Index

- Diaprojektionsinstallation *Unbekannte Kathedralen* von Piero Steinle und Julian Rosefeldt: in München und Paris verborgene, leerstehende Räume aufgespürt, die nutzungslos dahindämmern; vermochte in der Installation Besucher die per Panoramakamera erfaßten und dann reprojizierten Räume nicht nur optisch, auch akustisch betreten; Raumwirkung durch Originaltöne unterstützt: "das einsame Plätschern von Wassertropfen - und vor allem: Stille. Stille als Originalton ist vielleicht das wichtigste akustische Charakteristikum dieser Räume. [...] Stille, die von ihrer Vergessenheit zeugt, die den Stillstand der ehemals laufenden Maschinen [...] unmittelbar zum Ausdruck bringt" = Reinhard Spieler, *Neue Ausgrabungszonen. Eine Archäologie der Wahrnehmung*. Zu den Arbeiten von Julian Rosefeldt und Piero Steinle, in: *News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeldt & Piero Steinle*, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998, 9-27 (15 f.); das Dazwischen / die Leere im aristotelischen Sinne indes immer schon vermittelt, gegen Demokrit (altgr. *to metaxy* / lat. *medium*)

Bild un(d)Ordnung

- nicht mehr nur Bilder sortiert, sondern Bilder selbst als Sortierung begriffen, bis hinunter ins kleinste Pixel. Ende der logozentrischen Bildklassifikation (Metadaten wie noch bei ICONCLASS), Anfang der immanenten Adressierung

- zeigt sich das Reale (des Bildes) in der Unordnung; Format der Bilder eine Eindämmung entropischer Unordnung

- photochemische Entropie als Kriterium von Authentizität; Begriff des Index (Peirce) nicht notwendig an Ikonizität gebunden; digitales Bild: diagrammatische Ikonizität

- Anarchive verlorener Zeit: "Die Ordnung der Schublade zerstört die Ordnung, die man hält. Wer aufräumt, öffnet Gräber, stört die dunkle Eintracht der Gewohnheiten der ungestörten Unordnung. Die Unordnung weiß, was sie tut, sie schützt uns vor dem Gedächtnis, das uns entstellt, und überläßt uns der Erinnerung, der schönen Lüge des Vergessens, in der wir uns wiedererkennen. <...> Die Spiele der Unordnung, die weiß, was sie tut" =

Reiner Gruenter, Schubladenfunde, in: Merkur. Zeitschrift für europäisches Denken Nr. 432, Heft 2 / 1985, 174; korrespondiert damit das Genre des Found Footage-Films, aus entsorgten Einstellungen zusammengesetzt; ein Reales tut sich auf

- "Where in the waste is the wisdom?" James Joyce, zitiert nach Baumgärtel 1998: 180; Kultur (Flussers *Kommunikologie* zufolge) eine negentropische Strategie, mit deren Hilfe der Einbruch der Unordnung in das Bild "reguliert, abgemildert oder kontrolliert wird; im digitalen Bild Kodierung mit Hilfe diskreter Einheiten; algorithmische Techniken, welche die Störzeichen des Realen beseitigen, aber ihre Effekte (im Symbolischen) erhalten wollen (Photoshop), Inszenierungen des Authentischen - mithin Sampling, im Subsignalbereich, weil es dessen Stetigkeiten molekular unterläuft

- die Kino-Innovationen im Bereich der digitalen Bildveränderung nicht von der filmischen Avantgarde, sondern von Special-Effects-Firmen in Hollywood für Filme wie James Camerons *Terminator 2: Judgement Day* oder Robert Zemecks *Death becomes her* entwickelt = Baumgärtel 1998: 200; digitale Mtrix Übersetzung / Filter des kontinuierlich-Realen in eine diskontinuierliche, diskrete Ordnung, und damit jedes digitale "Bild" schon archiviert und vielmehr ein Metadatum des optochemischen oder elektronischen (physikalischen) Bildes

Bildstörung, technisch

- Joachim Paech, Aufsatz über Filmriß in Tholen / Schade (Hg.) 1999

- "Auf der einen Seite der Maschine kündigt sich der Eigensinn im Phänomen der Störung an. <...> Diese Schwierigkeit tritt <...> immer erst dann <sc. auf>, wenn eine prinzipielle Geteiltheit, zum Beispiel zwischen Sender und Empfänger, gegeben ist. <...> Auf der Seite des Subjekts bezeichnet der Begriff Eigensinn in der Hinsicht eine Leerstelle, daß der Bezug auf eine substanziell bestimmte Subjektivität vermieden werden soll" = Arno Brammé et al., Technologische Erlebnisräume, in: Johanna Hofbauer u. a., Bilder, Symbole, Metaphern: Visualisierung und Information in der Moderne, Wien (Passagen) 1995, 125-136 (128)

- nicht-inhaltistische Filmkritik; setzt Bergson seine Filmanalyse auf der medienarchäologischen Ebene an; Ansatz frz. Apparatus-Theorie; weist Deleuze nach, daß diese auf der Ebene der bewußten menschlichen Wahrnehmung wiederkehrt. Störbilder als ästhetisches Moment (etwa in den Filmen Jacques Tatis) sind als Objekt, nicht Subjekt des Films unreal (Argument Vortrag Lorenz Engell, Symposium *Medium und Form*, Bauhaus-Universität Weimar, Mai 2001; Publikation xxx)

Katastrophe als Objekt der Bilder

- Nachricht, Unterhaltung, Rausch(en); triptychonartige Videoinstallation *Hindenburg* von Beryl Korot im Rahmen der Ausstellung *Das Gedächtnis der Kunst*, Frankfurt/M. (Historisches Museum, Dezember 2000 bis März 2001); minimalistisch rekombinierten audiovisuellen Nachrichtenkaskaden über den Absturz des gleichnamigen Luftschiffs zu Beginn des technischen 20. Jahrhunderts erinnert daran, daß erst die Katastrophe, die Bildstörung als Subjekt und Objekt der Darstellung unwahrscheinliche, nicht-redundante Bilder generiert

- figurieren in TV-Nachrichtensendungen Katastrophen als Objekt. Zum Subjekt werden sie in dem Moment, wo Nachrichtensprecher "ins Stottern geraten, erwartete Filmberichte als Visualisierung ihrer Erzählung nicht gezeigt werden oder die eingespielten Beiträge nicht die richtigen sind. Tatsächlich eröffnet sich hier die einzige Authentizität der Nachrichtensendungen"⁵³, der Einbruch des medialen Realen in das Symbolische der Sendung als Format: "Nur diese Pannen in der Aufbereitung oder Präsentation können ungeschminkte Echtheit live wiedergeben. <...> Die spontanen Anweisungen der Regie aus dem Off zeigen, daß hinter diesen Nachrichtensprechern noch andere Vermittlungsinstanzen die Geschehnisse lenken. <...> Einzig der Kontrollverlust und die momenthafte Öffnung des Mediums im Scheitern stellen den Einbruch der Wirklichkeit mit jener schockhaften Augenblicklichkeit dar, die Moderation und Beiträge vergeblich zu produzieren suchen" = ebd.

Camera obscura / Laterna magica / Camera lucida / Lochkamera

- nennt Herschel photochemische Fixierung astronomischer Lichtmessung "Photographie"; geht es im photographischen Mediumvorgang nicht primär um Menschen denn um elementare Prozesse in der Welt; eine Technik zur Lichtmessung von Sternzeit

- Mechanismus bewußt verborgen / *dissimulatio artis*; Rückprojektion läßt Laterna Magica als technische Apparatur verschwinden; Lichtquelle Kerzen: Flackern; Bewegungseffekt. Wird später mit Bogenlampe / Glühbirne unterbunden; kinematographisch als *re-entry* wiedereingeführt; Schiebepilder mit zwei Bewegungsphasen (gekurbelt), um 1850; Wahrnehmungseffekt von Kino heute Funktion der Gleichzeitigkeit / Überlagerung heterogener optisch-technischer Konfigurationen

⁵³ Egbert Knobloch, Weltenverlauf als "Daily Soap", in: News. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeld & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998, 36-40 (38)

- Camera lucida ein Gerät, das mit der Hilfe des Prismas oder eines Paars Spiegel die Abbildung des Objektes auf das Papierblatt reflektiert; 1807 durch William Hyde Wollaston Konstruktion, dient dazu, entfernte Objekte auf dem Papierblatt zu projizieren; optische Illusion einer Existenz; erlaubt Camera lucida dem Zeichner, durch Prisma sowohl Projektion auf Blatt wie auch Original zu sehen

- geht Zeit in Minuten des regungslosen Posierens vor der Lochkamera quälend langsam vorüber; was Henri Bergson als die eigentliche, die unmathematische Zeit verstanden hat: die reine Dauer ("durée")

- Jonathan Crary, Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert, Dresden (Verl. d. Kunst) 1996); wie der zu photographierende Gegenstand dem Gefüge der Apparatur unterworfen wird; im Zeitalter mobiler Digitalkameras gegenteilig Mitnahme des flüchtigen Moments; von daher der zugleich eindringliche und verlorene Blick der Portraitierten in den frühesten Photographien - eine medienarchäologische Anamnese, Erfahrung von Medienzeit

- Langzeitbelichtungen mit Lochkamera: was sich bewegt, verschwindet in der Zeitdehnung

- "kann mit dem Erscheinen des ersten apparativen Bildes erstmals von einem Zeit-Bild gesprochen werden. Die Zeit wandert mit den sich verkürzenden Belichtungs-Zeiten direkt in den Bild-Raum ein und transformiert ihn zum Ort eines Transits, an dem sich die Gegenwart des Vergangenen wie des Zukünftigen offenbart" = Götz Großklaus, Zur Mediengeschichte der Bilder. Wandel der raumzeitlichen Entwürfe, in: Axel Volmar (Hg.), Zeitkritische Medien, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2009, 283-298 (293)

- erfassen Bewegungsphotographien eine in jedem Sinne "epochale" Erfahrung; Begriff meint ein räumliches wie ein zeitliches Intervall, eine Aufhebung von und in der Zeit, ein Suspens, Zeitenthobenheit; "erscheint auf den Photographien Atgets das Leben wie angehalten - möglich aber nur als technologischer Effekt, nämlich drastische Verkürzung der vormals langen Belichtungszeiten - ein nunmehr fixierter Zeitbruchteil auf belichteten chemischen Körnern, quantenmechanischer photonischer Vorgang; kommt es zu einem neuen Typus von Zeitbildern nicht nur im rhetorisch-chronotopischen, sondern höchst medienkonkreten Sinn; gesellt sich zur Mesoebene der alltäglichen Zeitwahrnehmung einerseits und der Makroebene der kollektiven geschichtlichen Orientierung andererseits eine dritte Ebene hinzu: der mikrotemporale Verbund von zeitkritischer Medienzeit und neuronaler Zeitverarbeitung; "transitorischer Moment" des photographischen Auslösemechanismus selbst, von Lessing 1766 in seinem *Laokoon*-Traktat vorweg definiert; technologisch aber wird er erst in seiner apparativen Verkörperung; technisch-apparative Differenz zwischen der

klassischen Kompaktkamera (die Fortsetzung der Camera obscura) und der digitalisierten Spiegelreflexkamera eine zeitkritische. Da die Bildschärfe hier mit elektronischer Schnelligkeit errechnet und eingestellt wird, vermag sie bewegte Motive zu fixieren, die im klassischen Fall zwischen Auslösen von Seiten des Photographierenden und der tatsächlich technischen Aufnahme verstreicht; zeitigt gerade die Trägheit der analogen Photographie Chancen auf einer anderen, makrozeitlichen Ebene: die Haltbarkeit von Photopapier gegenüber digitalen, elektronisch latenten Bilddateien

- läßt technische Genealogie der Photographie konkret werden, wie die ursprünglich noch dem allmählichen Bildverfertigungsprozeß in der Malerei affine Langzeitbelichtung früher Daguerreotypien mit fortschreitenden mechanischen und chemischen Verfahren bis zum buchstäblich photographischen "Schuß" zusammenschnellt; kann es geschehen, daß ein photographischer Negativfilm erst Monate oder gar Jahre später entwickelt wird, wie im Fall, als zwei Filmrollen nahe der Leiche von Robert Falcon Scott gefunden wurden, der auf dem Rückweg vom Südpol 1912 starb, nachdem ihm Roald Amundsen zuvorgekommen war

- kommt in J. M. Daguerres früher Aufnahme des Boulevard du Temple in Paris alles, was sich auf der Straße bewegte, zum Verschwinden; kam nicht zur rechtzeitigen Speicherung; wird mit optimierter photochemischer Emulsion (Kollodium), Bewegung noch als Schatten, als kometenhafter Zeitschweif, sichtbar

- (Eigen-)Zeit der frühen photographischen Apparatur zwingt den Gegenständen ihre Ästhetik auf: bevorzugte Gegenstände der Daguerreotypie antike Statuen und prähistorische Fossilien, die idealen bewegungslosen Wesen. In ihrer medienarchäologischen Inkubationsphase sucht sich die photographische Apparatur buchstäblich archäologische Objekte.

- geboren aus dem Geist der Perspektive; Kameramodell des Auges selbst (della Porta); die medienarchäologische Differenz: "Es ist ja eine andere Natur, welche zur Kamera als welche zum Auge spricht." Walter Benjamin, Kleine Geschichte der Photographie, in: Gesammelte Schriften Bd. II/1, Frankfurt/M. 1972, 371; Michael Wetzler, Verweisungen. Der semiologische Bruch im 19. Jahrhundert, in: Friedrich Kittler / Christoph Tholen (Hg.), Arsenale der Seele, München (Fink) 19xxx, 71-95 (86 ff.)

- Medienarchäologie als Krebsgang: die mit dem Akt der Photographie verbundene Zeitgabe und Zeitgegebenheit mit der Zeit vom Kopf auf die Füße gestellt, von der Langzeitbelichtung zum buchstäblichen photographischen "Klick", der blitzhaften Belichtung (Verdichtung des langdauernden gleichmäßigen Sonnenlichts zum blitzhaften Moment, zum "momentary flash"); verkehrt sich photographische Zeit innerhalb von 150 Jahren in ihr Gegenteil

- Zeit der Erscheinung, die Epiphanie des photographischen Bildes; Urszene in der Dunkelkammer: belichtetes Papier wird im Entwicklerbad unter der Infrarotlampe seicht geschaukelt "und es entsteht aus dem Nichts ein Bild" (Jupp Darchinger)

- Langzeitbelichtung von Theaterbühnenstücken; Ausstellung *Flüchtige Totale. Langzeitbelichtungen von Theateraufführungen*, Deutsches Theater, Berlin, 5. März 2005

- zeitkritisches Element (kleinste zeitlichen Momente als entscheidend für den Ablauf medialer Prozesse); das "Instantane" am Kollodium-Verfahren der Photographie; Fernseh-Direktübertragung (Geschwindigkeit optischer Wellen) leistet dies auf elektronischer Ebene; anstelle der "aufgeschobenen Zeit" nun die absolute Grenze der Lichtgeschwindigkeit; Paul Virilio, *Belichtungsgeschwindigkeit*, in: ders., *Revolutionen der Geschwindigkeit*, Berlin (Merve) 1993, 45-70 (45)

- stillgestellt Zeit im Prozeß der Camera obscura? Im Hintergrund aber vergeht die Zeit sichtbar, das rege Kommen und Gehen; definiert Aristoteles die Zeit als das Maß der Bewegung zwischen früher und später

- Bilder (über-)tragbar; Problem: Bilder speichern; thematische Verknüpfung Photographie und Kupferstich medienarchäologisch quer zur medienhistorischen Trennung von Buchdruck (Bücher) und optischen Medien

- wurde berechenbare Linearperspektive durch *camera obscura* (Entdeckung von Lichtstrahlen) medienepistemologisch erst denkbar; Experiment Brunelleschi: Augen lassen sich durch Perspektive täuschen, weil sie selbst nach Technik *camera obscura* aufgebaut (techno-zirkulär)

- "Fenster" (Alberti, de la Prota); Vasari (zitiert von Kittler, *Optische Medien*) setzt Erfindung Buchdruck /Gutenberg) und perspektivische Malerei gleich; Mathematisierung. Dürer: Mathematisierung der Perspektive (Punkte, Linien, Flächen)

- Lochbildkamera: verschwommen (Bildrauschen); erst Konvexlinse (Porta) macht Bilder scharf. Pseudo-aristotelischer Text beschreibt Camera obscura zur Sonnenfinsternis-Betrachtung (gefahrlos, keine Blendung); dann arabische reale Beschäftigung mit *camera obscura*

- erst mit Photographie werden *camera obscura*-Bilder speicherbar

- sogenannter *Spiegel Claudes*, erinnert J. Baltrusaitis, reflektierte im 18. Jh. die Natur so, als hätte sie der Landschaftsmaler Claude Lorrain gemalt. „Das Spiegelbild der Natur wurde dem Original bei weitem vorgezogen.“⁵⁴

- Ulrike Hick, *Geschichte der optischen Medien*, 2. Aufl. München (Fink) 2002; Verlagsankündigung: Anfänge des Kinos 1895 keine "Stunde Null", sondern eine Schnittstelle aus optischen Apparaten und Bildwelten, welche seit früher Neuzeit Wahrnehmung modelliert haben "von" Camera obscura "bis" zu dem zeitmodellierenden populären Bildmedium des 19. Jh.; schreibt Rezensent der Erstauflage (1999): "Wer heute im abgedunkelten Kino sitzt, hat also eine ganze Archäologie der Wahrnehmung im Blick."

- Kintop: *laterna magica* existiert neben Kino, unvermittelt damit; linear oder Bruch? Jonathan Crary, *Techniken des Betrachters*; Stereoskop erstes "virtuelles" Bild

Die Perspektive als (kultur)technischer Apparat

- kreist die Geometrie des Bildes von der durch E. Panofsky für die Renaissance gedeuteten Zentralperspektive als symbolischer Form bis zu aktuellen künstlerischen Experimenten mit multidimensionalen, non-euklidischen Räumen affirmativ oder als anamorphotische Dekonstruktion um den perspektivischen Raum. Wird er vom Computer als n -dimensionalem System überwunden, oder schreibt er sich in Programmen wie *SoftImage* fort? Fragen der historischen wie digitalen Berechenbarkeit von Bildräumen (etwa die damit implizierte Umkehrbarkeit der Perspektive als Meßverfahren) sollen aus kunstwissenschaftlicher, informatischer und filmischer Perspektive (buchstäblich: „point of view“) diskutiert werden.

- Martin Kemp, *The Science of Art* (1992)

"Visual Culture"

- media-archaeological gaze methodologically coincides with the "medical gaze" analyzed by Foucault: fidelity in the relation between the visible and the discursive orders of experience; Chris Jenks, *An Introduction*, in: same author (ed.), *Visual Culture*, London / New York (Routledge) 1995, 22 f.

⁵⁴ Klaus Bartels, *Vom Erhabenen zur Simulation. Eine Technikgeschichte der Seele: Optische Medien bis 1900 (Guckkasten, Camera Obscura, Panorama, Fotografie) und der menschliche Innenraum*, in: Jochen Hörisch / Michael Wetzels (Hg.), *Armaturen der Sinne. Literarische und technische Medien 1870 bis 1920*, München (Fink) 1990, 17-42 (18), unter Bezug auf: J. Baltrusaitis, *Imaginäre Realitäten. Fiktion und Illusion als produktive Kraft*, Köln 1984, 131

Western culture has indeed for the longest time "privileged the spoken word as the highest form of intellectual practice and seen visual representations as second-rate illustrations of ideas"⁵⁵.

- "*spectatorship* (the look, the gaze, the glance, the practices of observation, surveillance and visual pleasure) may be as deep a problem as various forms of *reading* (decipherment, decoding, interpretation, etc.) and that 'visual experience' or 'visual literacy' might not be fully explicable in the model of textuality" = W. J. T. Mitchell, *Picture Theory*, Chicago (UP) 1994, 16; undervalued, though, by *visual studies* turn, the mathematical (including the acoustical) dimension beyond the traditional word / image-division

- emphatic notion of the "image" itself is under risk in digital space: "Eben darum geht der Terminus Bild hier, beim digitalen Sehen oder den visuellen Daten, in die Irre. Folglich kann das digitale Bild auch nicht mehr in den Termini des Bildes, sondern nur noch in denen eines liquide gewordenen Intervalls beschrieben werden" = Lorenz Engell, *Die Liquidation des Intervalls. Zur Entstehung des digitalen Bildes aus Zwischenraum und Zwischenzeit*, in: ders., *Ausfahrt nach Babylon. Essays und Vorträge zur Kritik der Medienkultur*, Weimar (Verlag u. Datenbank f. Geisteswissenschaften) 2000, 183-205 (205); mathematical representations of what anachronistically still termed *visual culture*

- "One of the most striking features of the new visual culture is the visualization of things that are not in themselves visual" = Nicholas Mirzoeff, *What is visual culture?*, in: ders. (Hg.), *The Visual Culture Reader*, London / New York (Routledge) 1998, 3-13 (6)

- *imaging science* / digitale "Bilder" als mathematische Funktionen

- "The task of the sublime is then to "present the unrepresentable", an appropriate role for the relentless visualizing of the postmodern era. <...> the sublime is generated by an attempt to present ideas that have no correlative in the natural world" = Mirzoeff xxx: 9, unter Bezug auf Jean-François Lyotard, *The Postmodern Explained*, Minneapolis (Minnesota UP) 1993, 15 u. 71

- eine Lesart des Erhabenen mit Kant: das *mathematisch Sublime*, counting with numbers (instead of "pictures"); unlike the beautiful in harmonic ratios, the sublimity of data clusters

Kunst, Wissen(schaft) und Visualisierung

⁵⁵ Nicholas Mirzoeff, *What is visual culture?*, in: ders. (Hg.), xxx, 5

- Biomedizin als Form von „computer-generated science“; "visualization is theory" = zitiert nach: Brian Rotman, Going Parallel, in: Substance 91 <xxx>, 56-79 (73)

- Verschränkung von „W“issen und „V“isualisierung

- "Wem hilft die Visualisierung des Verborgenen?" = Thomas Assheuer, Ein Kessel Buntes. Von der Nanowelt zur Globalkultur: Die Volkswagenstiftung will Kunst und Wissenschaft versöhnen, in: Die Zeit Nr. 52 v. 18. Dezember 2002, 44; Witz von monitorgestütztem *imaging* ist, „dass der Monitor das Unsichtbare nicht repräsentiert, sondern dessen Rätsel verstärkt“ - weil schlicht metaphorisiert, also verdeckt - „und die Hoffnung des Wissenschaftlers, die Kunst möge das Unsichtbare visualisieren, enttäuscht“ = ebd.

- resümiert Assheuer: „nicht einmal die Romantiker unter den Künstlern glaub<t>en an ein ontologisches Kontinuum zwischen Kunst und Wissen“; Ausnahme Novalis

- visuelle Evidenzen: *Ganz normale Bilder. Zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeiten im historischen Kontext*, Workshop auf dem Monte Verità (5. bis 10. November 2000), <http://www.tg.ethz.ch/Normalbild/Texte.htm>; u. a. Vortrag Sabine Höhler "Tiefgang demonstrieren - Raumgewinn im Echolotverfahren"; Jakob Tanner, "Wirtschaftskurven - Die Visualisierung des anonymen Marktes" ; medizintechnische Evidenzen: Volker Hess, "Kurvenform und Krankheitsnorm - Fiebermessen als klinische Kymographie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts"

Entropie und der "ästhetische Zustand" des Bildes (Bense)

- eröffnen dem User die Macintosh-Bildschirme Fenster zum Ikonischen, zur Ironie von "Bildern", die doch tatsächlich Funktionen von Algorithmen sind; hinter dem Graphic User Interface verschwindet die Kontrollmöglichkeit. Bilder gerinnen zur Ablenkung des Betrachters vom Lesen der Befehlscodes (Algorithmen)

- informationsästhetischen Bestimmung des Bildes, der von Max Bense so definierte ästhetischen Zustand als die Shannon-Entropie eines künstlerischen Objekts, resultierend aus den konträren Komponenten Ordnung und Komplexität" = Max Bense, Ästhetik und Programmierung, in: Bilder Digital. Computerkünstler in Deutschland 1986, hg. v. Alex u. Barbara Kempkens, München (Barke) 1986, 22-30 (22). Veröffentlicht zunächst in: IBM-Nachrichten Nr. 180 (1966) und 1967 in: Exakte Ästhetik 5 / Kunst aus dem Computer (Verlag Nadolski). "Der `ästhetische Zustand´ ist zwar ebenso `material´ wie der `physikalische Zustand´ des betrachteten Objektes,

jedoch im Gegensatz zu diesem extrem schwach determiniert und damit, statistisch gesehen, durch gewisse `unwahrscheinliche Verteilungen´ (`Ordnung´, `Gliederung der Elemente´) ausgezeichnet" = Bense 1986: 23; Fig.: Das physikalische Unordnungsschema im Verhältnis zum ästhetischen Ordnungsschema, aus: Bense 1986: 29. "Die `kreative Ordnung´ ist stets Ordnung geringer Wahrscheinlichkeit, `unwahrscheinliche Ordnung´, die ihre Information als `Innovation´ liefert" = Bense 1986: 29; mathematisches Ordnungsmaß Birkhoff; kann diese materielle Verteilung die von Bildpunkten auf einer Fläche sein, physisch wie als *bitmap*.

- verdankt sich numerische Ästhetik mit ihren empirischen Meßwerten der *Mathematischen Theorie der Kommunikation*, die Claude E. Shannon in den amerikanischen Bell-Laboratories im Zuge von ballistischen Rechnungen des Zweiten Weltkriegs erstellt hat. Damit nun zur *Entropie*, die - als Angst vor dem Kältetod - im späten 19. Jahrhundert zu einer kulturellen Panik geführt hat

- "Der `ästhetische Zustand´, ein `Text´, eine `Komposition´, eine `Grafik´ wird als eine `gegliederte Elementenmenge´ aufgefaßt, und die `Entropie´ der `Gliederung´ (d. h. der `Mischungsgrad´ oder `Unordnungsgrad´) der `Elemente´ (etwa der `Wörter´, der `Töne´, der `Punkte´) ist Voraussetzung für die Bestimmung der `Ordnung´ und der `Komplexität´. Genauer bestimmt man die `Komplexität´ als `statistische Information'" = Bense 1986: 29; muß Ordnung als solche erkennbar sein, also redundant „wie ein Stilmerkmal“ <ebd.>. Kunsterzeugende Prozesse laufen antiphysikalisch ab, indem sie Mischzustände / Unordnungen (also stochastisch gleichwahrscheinliche Verteilungen / Chaos in Ordnungszustände verwandeln <Bense 1986: 28>; dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik entgegen

- Elemente eines ästhetischen Zustands, also der spezifischen Bildenergie, nicht theologisch (Ikone), nicht philosophisch (Hegel), sondern numerisch charakterisiert und damit programmierbar <Bense 1986: 29 u. 30>; keine Erzählungen, sondern Zahlen, und der Begriff der Charakterisierung kommt im dem der *characters* zu sich

- unterscheidet Bense drei *Schichten* <bildarchäologisch> des ästhetischen Zustandes eines künstlerischen Objekts: die materielle, die der Zeichen und die der Bedeutungen = Bense 1986: 30

- für Kunsthistoriker Erwin Panofsky die tiefste der drei Analyseebenen; archäologische Metapher anders als medienarchäologischer Begriff; seltsamerweise von Foucault in Anschluß an Panofsky aufgegriffen - ein Mißverständnis; semantische Ästhetik beschreibt ästhetische Zustände als Bedeutungsträger

- mathematisch-geometrische Kontruierbarkeit von Bildern, damit nicht länger magische Effekte religiöser oder anderer Energien, sondern als exakte Funktionen anschreibbar / adressierbar
- neuzeitliche Perspektive Triumph des distanzierenden und objektivierenden Blicks

Maß und Figur (architektonische Planimetrie)

- 19. Jahrhundert setzt vor Architekturabbildungen gerne Menschen als Maßfigur; Meydenbauers Photogrammetrie als „angemessene Sachwidergabe“ = Heinrich Klotz, „Über das Abbilden von Bauwerken“, in: *architectura. Zeitschrift für Geschichte der Baukunst* 1/1971, 1-14 (1), ersetzt diese Maßeinheit Mensch durch mathematische Angaben
- Photos von Bauten, etwa in Nikolaus Pevsner, *Europäische Architektur* (München 1957), machen sie zu „unantastbaren Museumsstücken“, „wie hinter Glas“ (Klotz)
- durch scheinbare Selbstaufgabe des abbildenden Subjekts oder des Auftauchens von Subjekten auf Photos "wird die Architektur zum positivistischen Sachsubstrat „monumentalisiert“ = Klotz 1971: 7; "Natur im Selbstausdruck" (Grillparzer, über Diktum Ranke)
- planimetrische Darstellung reduziert den Bau auf die Architek<u>r an sich; die Perspektive „unterwirft jedes Raummaß dem Gesetz der Verkürzung“ = Klotz 1971: 9
- Übersetzung der Architektur in den Raum des Archivs: "Unsere Grund- und Aufrisse gehören zum Musée imaginaire, dessen Objekte ohne Verhältnisse bleiben, ja bewußt verhältnislos, das heißt sachlich isoliert sind. So sprechen wir über Architektur, als sei sie Bild, als sei sie existent in der Fläche."
- Architektur*historiker* beschreibt das Bauwerk als ein ästhetisches Gebilde, bildhaft: "Wir gehen der Aufrißfigur wie einer Bildkomposition nach - und sprechen von Räumen als seien sie im Grundriß schon gegenwärtig; die Volumen des Bauwerks werden unter unseren Augen schließlich zu skulpturalen Körpern oder zu stereometrischen Gebirgen" = Klotz 1971: 9 f.
- Ästhetik des Archivs und gebaute Wirklichkeit im Widerstreit: "Wenn der Praktiker <sc. Architekt> die Notwendigkeit verspürt, sein Monument zu humanisieren, so kann sich der Theoretiker erlauben, sein Monument nackt zu präsentieren. Der eine wirbt bei einem Klienten, der andere schreibt die Geschichte von Denkmälern. Das Bauwerk aber, das gebaut wird, wird <...>, wenn es Geschichte geworden ist, <sc. nicht> allein sachabstraktes Objekt

einer Architekturgeschichte sein" = Klotz 1971: 14; findet Archivierung bereits im Akt der Messung statt

Energie, Unfall, Information: Photographische Visualisierung

- von der Energie zur Information; erst Unfall ist Information, wie der Physiologe Claude Bernard seine „experiments of destruction“ legitimiert: "What is `observed´ is not the phenomenon but an encoded inscription of an activity often functioning beyond sensory thresholds, of an activity whose life can be measured only against its physiological condition of death" = Cartwright 1992: 137. In makrophysikalischer Analogie zu Ernst Machs Geschoßphotographie zeigt Bd. III von Eadweard Muybridges *Animal Locomotion; an electro-photographic investigation of consecutive phases of animal movements*, 11 Bde, Philadelphia (University) 1887, unter Nr. 781 „Chickens scared by a torpedo“; Wiederabdruck Dover Publications, London / Toronto 1979, unter dem Titel *Complete Human and Animal Locomotion*

- steht mit diesen produzierten Unfällen der ästhetische Unfall der photographischen und filmischen Apparate selbst im Bund, die Seh-Unfälle permanent erzeugen (die Illusion von Bewegung aus 24 Bilder/Sek.; den Schnitt der Montage)

- Abschnitt „Models“ erwähnt "patients of the University of Philadelphia Hospitals, selected to illustrate abnormal locomotion" = 12; erst die Abweichung meßbar

- Mikrosko(p)tik des Herzens / Mareys Chronophotographie; Muybridge erhält Telegramm von Stanford, Wette, ob vier Pferdebeine im Galopp vom Boden abheben / Physiologie Pferdetraining. Photographie als Beweisführung; erstmals elektrische Auslöser; keine menschliche Auslösung mehr; Roland Barthes: das Geräusch des Fotoapparats, Klicken des Auslösers, nicht Auge des Fotografen; vgl. Picaso-Film, der auf Glaswand malt; Zeitbegriff von Bergson: Dauer, nicht in Kunst darstellbar

- Etienne-Jules Marey, von *méthode graphique* zu *méthode photo-graphique*: „mesures précises de rapports qui échappent à l'observation.“ Ernst Mach fixiert die Bewegung von Schallwellen, „die für unsere unmittelbare Anschauung zu rasch verläuft.“ Medium der Wahrnehmung dessen, was menschliche Wahrnehmungsschwellen unterläuft, ist die Photographie: So „zeichnet die photographische Platte auf, was außerhalb ihrer selbst nicht in Erscheinung tritt“⁵⁶

- gilt auch für Messung: mißt nicht notendig ein Objekt, sondern generiert es durch Messung überhaupt. Somit entscheidet das Medium über die

⁵⁶ Peter Geimer, Exposé zum Workshop *The Organization of Visibility. Photography in Science, Technology and Art around 1900*, Januar 1999

Vorhandenheit eines Gegenstandes, ist also - im Sinne Foucaults - das Dispositiv des Archivs des Sag- und Sichtbaren

- Eingebildetheit der Materie: Liefert die photographische Platte „Selbstabbildungen tatsächlich existierender Phänomene und Naturgesetzte oder artifizielle Effekte des Speichermediums selbst?“ (Peter Geimer)

- Ikonologie "eine Interpretationsmethode, die aus der Synthese, nicht aus der Analyse hervorgeht. <...> so ist die korrekte Analyse von Bildern, Anekdoten und Allegorien die Voraussetzung für ihre korrekte ikonologische Interpretation - es sei denn, wir haben es mit Kunsterken zu tun, in denen der ganze Bereich des sekundären oder konventionalen Sujets ausgeschaltet und ein unmittelbarer Übergang von Motiven zum Gehalt bewirkt ist, wie es bei der europäischen Landschaftsmalerei, bei Stilleben und Genremalerei der Fall ist, gar nicht zu reden von nichtgegenständlicher Kunst" = Erwin Panofsky, Sinn und Deutung in der bildenden Kunst, dt. Köln (DuMont) 1975, 42f; dazu Bazon Brock, Zur Ikonographie der gegenstandslosen Kunst, in: ders. / Achim Preiß (Hg.), Ikonographia: Anleitung zum Lesen von Bildern (Festschrift Donat de Chapeaurouge), München (Klinkhardt & Biermann) 1990, 307-316 (309) - und bei Graphen, dem unmittelbaren Anschluß der symbolischen (Ver-)Zeichnung an den Impuls, den sie ins Bild setzt, transitiv schreibt (etwa Mareys Pulsfrequenzmesser). Solche Graphen sind nicht mehr indexikalisch „Symptom von etwas anderem“, wie Panofsky <ebd., 40f.> die Entdeckungen der Ikonologie auch über das Bewußtsein des Künstlers hinweg definiert (Psychoanalyse, Spurensicherung); keine allegorische Struktur mehr, keine semiotische Operation („Symptom“), sondern das Reale selbst schreibt hier dem Symbolischen die Pfade vor. *Transitive* Bilder der Energie sind ikonologisch nicht mehr zu fassen; Svetlana Alpers erinnert in *Kunst als Beschreibung. Holländische Malerei des 17. Jahrhunderts* (dt. Köln 1985) daran. Arnold Gehlen schreibt in *Zeit-Bilder* (Frankfurt 1960, 162 ff., über die Kommentarbedürftigkeit der modernen, gegenstandslosen Kunst) über die affektiven Einwirkungen der Symbole des Surrealismus: transitive Bilder; physiologische / psychologische Affektenlehre (Nervenreiz, Schwellenwert)

(Photo-)Graphische Selbstaufzeichnung der Energie (Marey, Mach)

- experimentiert um 1930 Wilhelm Ostwald mit Chrommetall, das er mit Salzsäure übergießt und feststellt, wie sich die Auflösung, schäumend, rhythmisch vollzieht, „in Perioden“: "So dachte ich darüber nach, wie ich / das Chrom zwingen könnte, seine chemischen Schwingungen selbst aufzuschreiben und erbaute mit Hilfe einer alten Weckeruhr und eines Selbstschreibers, wie ich solche bei <...> Karl Ludwig, dem grossen Physiologen, gesehen hatte, ein Maschinchen, welches mit Hilfe jener

Gasentwicklung die Vorgänge auf dem langsam fortbewegten Papierstreifen aufzeichnete.“⁵⁷

- zu *Carl Ludwig als Begründer der messenden Experimentalphysiologie*: H. Schröder, Stuttgart 1967; sein Kymographion (Blutdruckmesser) gilt als erstes selbstschreibendes Gerät in der Physiologie: Chadarevian 1993: 28 ff.

- Maschine „beobachtet“ <ebd.> und interpretiert nicht. Ostwald definiert die Maschine durch die Begriffe Energie und deren Umwandlung = Bl. 5; sie nimmt dem Menschen die mechanische Arbeit ab und setzt Potential zur geistigen Energie frei. Sie „überliefert“ dem Menschen „das angestrebte Ergebnis feiner <...>, als es die unmittelbare Beobachtung ergab“ = Bl. 6

- "Nach Marey gleicht die Arbeit des Physiologen am ehesten der eines Archäologen, der die Spuren vergangener Kulturen entziffert. Doch diese Spuren sind kulturelle Produkte nicht nur in dem Sinne, daß sie von vergangenen Kulturen stammen. Sie werden zu Spuren, sinnvollen Einschreibungen auch erst durch die Arbeit des Archäologen, der sie als solche identifiziert, sammelt, vergleicht, katalogisiert und ihnen damit allererst Bedeutung verleiht" = Soraya de Chadarevian, Die „Methode der Kurven“ in der Physiologie zwischen 1850 und 1900, in: Hans-Jörg Rheinberger / Michael Hagner (Hg.), Die Experimentalisierung des Lebens. Experimentalsysteme in den biologischen Wissenschaften 1850/1950, Berlin (Akademie) 1993, 28-49 (45), unter Bezug auf: E.-J. Marey, Du mouvement dans les fonctions de la vie. Leçons faites au Collège de France, Paris 1868, 24

- Archäologie spürt nicht schlicht auf, sie konstituiert die gefundenen Daten gleichzeitig mit. Tatsächlich werden die Daten des Archivs vielmehr gebildet durch Aktivierung (Impuls) als gefunden / Forschung / Historiographie als *Moderation des Archivs* (Peter Berz); *das Archiv schreiben*

- supplementiert Marey zufolge die *méthode graphique* einen zwifach originären anthropologischen Mangel / Defekt, auf Empfangs- wie Wiedergabeseite (Kanal): „la déféctuosité de nos sens pour découvrir les vérités, et puis l'insuffisance du langage pour exprimer et pour transmettre celles que nous avons acquises“; demgegenüber „übersetzt“ (traduit) die Graphik „les phases avec une clarté que le langage ne possède pas.“⁵⁸ Indem Meß- und Sehinstrumente („à discerner les apparences de la réalité“) die menschlichen Sinne supplementieren, bringen sie Wirklichkeiten überhaupt erst - und nicht mehr nur abbildend - hervor <ebd., ii>. Die graphische Methode „révèle un monde inconnu“ <ebd., iii> - Medienarchäologie als

⁵⁷ Wilhelm Ostwald, *Wir und die Maschine* [1931], HS im Nachlaß W. O., Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Archiv-Signatur 5035, Bl. 4f

⁵⁸ Étienne Jules Marey, *La Méthode Graphique dans les sciences expérimentales*, Paris (Masson) 1894, Introduction, i

aktive Archäologe von (Seiten der) Medien. Hier der buchstäblich archäologische Anschluß; Marey faßt unter „l'expression graphique“ nicht allein

- "cette admirable invention de l'écriture qui fixe sur la pierre ou sur le papier les signes conventionnels du langage, mais le graphique naturel: celui qui <...> a représenté les objets de la même manière, qui nous permet de suivre sur les stèles d'égypte les scènes d'une civilisation disparue" = Marey 1894: iv - aufgehobene (Speicher-)Zeit

- verbleibt Marey im Logizentrismus; „la méthode graphique“, obgleich eine Derivation von *graphein*, „les <sc. l'activité des forces> traduit sous une forme saisissante que l'on pourrait appeler le langage des phénomènes eux-mêmes, tant elle est supérieure à tous les autres modes d'expression“ <ebd., iii>. Natur im Selbsta Ausdruck: nicht mehr Zeichen („signes“) als Medium der Kommunikation, sondern Signale

- benennt Gabriel Tarde die Analogie der graphischen Registriersysteme von Archäologie, Statistik und der *méthode graphique* in den Naturwissenschaften: „Cela est de la biologie pure, aussi vien que l'emploi de la méthode graphique de M. Marey ou l'observation des maladies par le myographe, le sphymographe, le pneumographe, sortes de statisticiens mécaniques des contractions, des mouvements respiratoires“⁵⁹

- sind (aufgezeichnete) Bewegungen *Funktionen des Lebens* (Marey); das Interesse der *méthode graphique* ist das an der „Übersetzung verschiedener sinnlicher Qualitäten ebenso wie verschiedener Energieformen ineinander“ = Chadarevian 1993: 38

- fordert Marey, daß die Instrumente „reelle Kurven“ der Phänomene liefern, d. h. Manometerschwankungen um einen bekannten Faktor verkleinert wiederzugeben <also keine Aufzeichnung im Symbolischen unterstellt>; Frage der Standardisierung / Abgleichung der Messung und der Instrumente. <Chadarevian 1993: 44 zitiert Marey 1868: 222 ff.; seit Descartes (*Geometria*, 1637) Geometrie (Graphen) und Mathematik aneinander gekoppelt⁶⁰

- durch den Graphen aufgezeichneten Kurven, so Marey, könne man „die Sprache der Phänomene selbst nennen“ <in: *Le Mouvement*, 1894, zitiert nach: Giedion 1982: 40>. Eine logozentristische Verführung; Grammophon als Umkehrung der Aufzeichnung zur Wiedergabe

⁵⁹ Gabriel Tarde, *Les lois d'imitation*, Paris 1890, 122f

⁶⁰ Sigfried Giedion, *Die Herrschaft der Mechanisierung: ein Beitrag zur anonymen Geschichte* <Mechanization takes Command, Oxford UP 1948>, Frankfurt/M. (Europäische Verlagsanstalt) 1982, 36

- E. L. Marey, Bewegungsaufzeichnung durch Photographie: Photographisches Gewehr, das die Phasen eines Vogelfluges festhält, 1885; in den Lauf ist eine Kamera eingebaut, aus: ders., *La méthode graphique*, Paris 1885, in: Giedion 1982: 40

- synchrone Darstellung ungleichzeitiger Bewegung „ist das Ergebnis einer Summierung von zwei verschiedenen Posen in der Zeit, die bei der realen Bewegung nicht gleichzeitig fixiert werden können. Tatsächlich kann ein Pferd - eine Filmaufnahme macht das deutlich- bei keiner Gangart die Position einnehmen, die auf der Darstellung festgehalten ist“ = 779 f.

- andere Option: „Die Bewegung *in der Zeit* wird <...> durch die Fixierung aufeinanderfolgender Stadien der Bewegung dargestellt, die an die einzelnen Bildstreifen eines Film erinnert“ = Uspenskij 1986: 780

- wird die Zeit „durch ein rein kinematographisches Verfahren in ein Werk der Malerei eingeführt, d. h. durch die Aufteilung einer kontinuierlichen Bewegung in einzelne fixierte Ruheelemente. Ein analoges Prinzip läßt sich auch bei der Wiedergabe eines Phänomens *im Raum* <...> beobachten“ = 781

- radikal medienarchäologischer, imaginationsasketische Blick. Nichts anders formulieren Juristen Film im Kontext eines (kaum existierenden) *Filmrechts*: als Zelluloidstreifen, der den *Eindruck* von Bewegung hervorruft⁶¹

Bilder der Energie: Futurismus

- benutzten Pioniere des Films, wie Georges Démeny und Etienne-Jules Marey, ihre Erfindungen vor allem als Instrumente für ihre wissenschaftliche Forschungsarbeit (Deutsch), also nicht zu ästhetischen Zwecken. Einerseits ahmen futuristische Maler wie Giacomo Balla die Chronophotographien von Marey nach (etwa in *Laufendes Mädchen auf dem Balkon*, 1912); andererseits beginnen die Brüder Anton Giulio und Arturo Bragaglia im Mai/Juni 1911 mit photodynamischen Experimenten und erzeugen vor schwarzem Hintergrund Aufnahmen kontinuierlicher Bewegungsabläufe - nicht Chronophotographien, sondern lange Einstellungen, Visualisierung von Dynamik durch Formaflösung. 1913 verfaßt Anton Giulio Bragaglia das Manifest *Fotografie der Bewegung*, das Marey die Betonung der Statik vorwirft; will Bragaglia dynamische Kontinuität „Leben“) anstelle der aufeinanderfolgenden, diskreten (und somit *analysierten*) Phasen - ein als Grenze der digitalen Berechenbarkeit des Kontinuierlichen vertrautes Problem; alternative Formen der Analyse und Verbildlichung von Energie: "Wir verabscheuen und verneinen die fotografisch und auf Gemälden abgebildete Momentaufnahme, die lebendige Bewegungen auf das Lächerlichste zusammenzieht. <...> die

⁶¹ Thomas Hoeren, Vortrag: Filmrecht an der digitalen Schwelle, KHM Köln, 12. Januar 1999

Fotodynamica kann auch alle Zwischenstadien der Bewegung festhalten" = zitiert nach: Christa Baumgarth, *Geschichte des Futurismus*, Hamburg 1966; Bild verschwindet gleichsam zugunsten der Dynamik; Mitte 1913 Gebrüder Bragaglia von der futuristischen Bewegung ausgeschlossen

- um 1860 Sichtbarmachung organischer Bewegung in graphischer Form; Physiologe Étienne Jules Marey erfindet einen Apparat, der den Pulsschlag des Menschen in Form und Frequenz auf einem rauchgeschwärzten Zylinder einzeichnet; Sigfried Giedion, *Die Herrschaft der Mechanisierung: ein Beitrag zur anonymen Geschichte* [*Mechanization takes Command, Oxford UP 1948], Frankfurt/M. (Europäische Verlagsanstalt) 1982, 37; wird Leben selbst eine Funktion von Graphen (statt daß diese seine bloße Repräsentation wären)

- Giacomo Balla, *Die Hände des Violonisten*, 1913; ders., *Studie zu laufendes Mädchen auf dem Balkon*, 1912; ders., *Laufendes Mädchen auf dem Balkon*, 1912

- Arturo Bragaglia, *Dynamisches Maschinenschreiben*, 1933; Bragaglia greift nach 1929 die Fotodynamik wieder auf (statt schlichter Bildüberlagerung); insistiert nicht mehr der frühe Photographie dominante optische Aspekt, vielmehr die Darstellung der Energie, der Geschwindigkeit

Kinematographische (Selbst-)Aufzeichnung der Energie

- Film nicht als Abbildungs-, sondern als visuelles Meßinstrument des Lebendigen: "Many nineteenth-century American and European scientists regarded the cinematic devices introduced by the Lumières, Edison, and others in 1895 not as new inventions but as improved versions of the photographic apparatuses of Marey and Muybridge" = Lisa Cartwright, „Experiments of Destruction“: Cinematic Inscriptions of Physiology, in: *Representations* 40 (Fall 1992), 129-151 (131); daher nicht nach 100 Jahren Kino die Anfänge suchen (der historische Blick), sondern jeweilige Momente / Zustände, diskret, und radikal auf einem Tableau, archivisch, betrachten, medienarchäologisch. Mit dem medienarchäologischen also diskreten, diskontinuierlichen Blick korrespondiert die Diskretheit des Artefakts: "Cinematography was quickly used as an experimental apparatus. <...> in 1897 Scottish physician John Macintyre took a rapid succession of X-rays of the movements of a frog's leg, rephotographed this series onto cinema film, and projected it on a cinematograph." <Cartwright 1992: 131>

- "In 1898, Viennese researcher Ludwig Braun surgically exposed and filmed the contractions of a living dog's heart. <...> Braun, like Mycintyre, viewed his filmstrip as a series of flat, static images, as if composed on a page <...>. He measured and analyzed differences occurring between each frame" =

Cartwright 1992: 131 f.; bringt diese Differenz (Schnitt-Stelle) also gerade nicht zum Verschwinden, auf denen die kinematographische Illusion beruht.

- Frame enlargments from Ludwig Braun's cinematography of a dog beating heart; aus: Braun, Über Herzbewegung und Herzstoss, Jena 1898 = Cartwright 1998: 133

- "Quantitative data on the physiological properties of the heart's living action. Apparently, what interested Braun was not primarily the spectacle of the heart in motion but the spectacle's capacity to be stopped, mesured, and quantified. If he saw the heart's movement, he sai it in the graphical and numerical figures through which he computed it as an index of life <also nicht ikonisch, sondern indexikalisch> <...> - a register thas is <...> graph and not a picture" = Cartwright 1992: 132 f.; hat Konsequenzen für Geschichte als Narration: fortan vielmehr Zählung des Lebens, nicht dessen Erzählung

- Pulsieren des Hundeherzen / pulsierendes *prompt* im Computer, Takt

- "With living bodies taking the place of corpses in the laboratory investigation of the body's interior, the stasis and spatial orientation characteristics of anatomical investigation were thus supplanted by the physiological terms of function, process, and movement" = Cartwright 1992: 136

- schreibt Bernard von „Experimenten der Zerstörung“ (genitiv subjektiv un dobjektiv); erst Unfall, die Unterbrechung / Absenz (0/1) generiert Information: "We suppress an organ in the living subject, by a section or ablation; and from the disturbance produced inthe whole organism or in a special function, we deduce the function of the missing organism. This essentially analytic, experimental method is put into practice every day in physiology. For instance, anatomy has taught us that two principal nerves diverge in the fact <...>; to learn their functions, they were cut, one at a time."⁶²

- "The phenomenon emerges as an imperceptible differential between past event and present absence" <Cartwright 1992: 137>; photographisches Negativ

- Photographie des Versuchsobjekts in Schmerz-Pose, aus Duchenne de Boulogne, Le Mécanisme de la Physiognomie humaine, Paris 1862, in: Richter 1992, Fig. 9 = 197; Kopf des Laocoon, remodelliert von Duchenne, in: Richter 1992: Fig. 10 = 198; macht Duchenne Organismen (*anatome animata*) schaltbar, indem er sie an einen elektrischen Schaltkreis anschließt (positive Elektrode an Muskel, negative irgendwo); vgl. Froschschenkel-

⁶² Claude Bernard, Introduction to the Study of Experimental Medicine, 1865, 8f

Experimente von Du Bois-Raymond. Ein Organismus wird durchmeßbar, digital (an/aus) rechenbar.⁶³ Energie wird in Quanten faßbar. Im Sinne einer Fluidik sprechen Deleuze / Guattari von „Zeichen ohne Signifikanten, die der Ordnung des Wunsches Folge leisten: Atemzüge und Schreie“ = Gilles Deleuze / Félix Guattari, *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 6. Aufl. 1992, 313; "virtuelles Labor" (Sven Dierig) des MPI für Wissenschaftsgeschichte Berlin, wo das Froschschenkel-Experiment anklickbar und damit die Zuckung auslösbar sind; hat die Repräsentation Teil am Wesen des Repräsentierten, transitiv: dem elektrischen Impuls als Subjekt wie Objekt der Operation

Klangbilder der Energie

- path of direct and reflected sound from source to listener with corresponding time delays for a sound impulse

- Leo Beranek, *Music, Acoustic, and Architecture*, 1988

- "La notion musicale offre un exemple de représentation graphique des durées", die damit auch speicherbar ist, *phono-graphisch* (Mareys Methode), „puisqu'elle divise le temps en parties égales ou mesures.“⁶⁴ Hegel (*Ästhetik?*): Von Bildern kann man ab-sehen; Ton aber trifft menschlichen Affekt unabwendbar; da Akustik notwendig eine zeitliche Erstreckung hat, erinnert sie uns an unsere eigene Zeitverfallenheit. „Il y a même certains phénomènes qui traduisent directement, sous forme de longueurs, les temps plus ou moins longs“ = ebd., 4 f., doch reversibel, rückübertragbar: symbolische Notationen sind damit nicht an das Reale angeschlossen. Keine absoluten, sondern relative Werte <ebd., 4> werden graphisch ausgedrückt: Relationen selbst werden zu Aussagen

Energie / Licht / Information

- optische Datenübertragung, die einen neuen Begriff des Bildes einsetzt: das rein dynamische, buchstäblich *streaming image*. Wenn Daten zu Licht werden, löst sich aller Text in gestreckte Bilder auf

- Licht und Information: „Eleganter als mit einem Photon pro Bit, pro binärer Informationseinheit also, läßt sich technische Kommunikation gar nicht codieren“⁶⁵

⁶³ Siehe Simon Richter, *Laocoon's Body and the Aesthetics of Pain*, Detroit, Mich. (Wayne UP) 1992, 193-198

⁶⁴ Étienne Jules Marey, *La Méthode Graphique dans les sciences expérimentales*, Paris (Masson) 1894, 5

⁶⁵ Friedrich Kittler, *Von der optischen Telegraphie zur Photonentechnik*, in: VVS Saarbrücken (Hg.), *Mehr Licht*, Berlin (Merve) 1999, 51-67 (67), unter

- setzten bisherige Maschinen Energie um; Computer verarbeitet Informationen. Energetische Maschinen entsprechen in ihrem Wesen der industriellen Technik. <...> Der Computer, als Informationsmaschine, entspringt dagegen einer anderen Revolution⁶⁶

- unhintergebar bleibt die elektronische Information an ein physikalisches Ereignis gebunden, das unreiner ist, als es die Ästhetik des *bit* suggeriert: "Da der elektrische Strom nur die beiden Möglichkeiten Stromstoß/kein Stromstoß kennt, müssen alle Zahlen und Buchstaben <und Bilder; dann *BSZ*> in ein System gebracht werden, das auch nur die Wahl zwischen 2 Möglichkeiten hat. Das geschieht durch das *Dualsystem* <...>. Maschinentechnisch würde die „1“ durch einen Stromstoß, die „0“ durch das Fehlen eines Stromstoßes realisiert werden. Jede Ziffer wird so in eine Folge von Stromstößen umgesetzt, die - ähnlich wie im Morsealphabet - in einem bestimmten Rhythmus aufeinanderfolgen. Die Stromstöße erzeugen auf dem Magnetband magnetische Flecken, die von der Maschine gelesen, verarbeitet und wieder abgegeben werden."⁶⁷

- "Elektrisches Licht ist reine Information. Es ist gewissermaßen ein Medium ohne Botschaft, wenn es nicht gerade dazu verwendet wird, einen Werbetext Buchstabe um Buchstabe auszustrahlen. Diese für alle Medien charakteristische Tendenz bedeutet, daß der `Inhalt´ / jedes Mediums immer ein anderes Medium ist. Der Inhalt der Schrift ist Sprache, genauso wie das geschriebene Wort Inhalt des Buchdrucks ist und der Druck wieder Inhalt des Telegrafens ist" = Marshall McLuhan, Die magischen Kanäle, Frankfurt 1970, 17; tatsächlich aber die physische Basis der technischen Bilder eine dreidimensionale, der photographischen Bilder zumal. Ihre Grundsubstanzen nämlich, die Silberhalogenide, "kristallisieren nach Art des Steinsalzes im kubisch-flächenzentrierten Gitter (Figur 92) und sind im Sinne der Halbleiterphysik Störstellen-Halbleiter" = Bestenreiner 1988: 108; im Falle solcher Festkörper "ein einfallendes Lichtquant imstande, ein Photoelektron zu erzeugen und ins Leitungsband des Kristalles zu heben" = ebd.

Noch einmal: Energie und Information

wird Strom nicht länger ausschließlich dazu benutzt, Apparate anzutreiben, die Signale übermitteln; Strom selbst, als Impuls, zur Signalübertragung fähig; elektrische Telegraphie (im Unterschied zur optischen) direkt an

Bezug auf: William G. Chambers, Basics of Communication and Coding, Oxford 1985

⁶⁶ Dieter Mersch, Digitalität und Nicht-Diskursives Denken, in: ders. / J. C. Nyíri (Hg.), Computer, Kultur, Geschichte: Beiträge zur Philosophie des Informationszeitalters, Wien (Passagen) 1991, 109-xxx (109)

⁶⁷ Klaus Szameitat, Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung in der Statistik, in: Allgemeines Statistisches Archiv 43 (1959), 316-333 (318)

Galvanische Elektrizität gekoppelt: "1795 schlug Francisco Salvá y Campillo der Akademie der Naturwissenschaften und Künste zu Barcelona ein gleichermaßen exaktes wie schmerzliches Experiment vor. Zweimal zweiundzwanzig elektrische Leitungen, also jeweils ein Leitungspaar pro alphabetischen Buchstaben, sollten Barcelona über eine unterirdische Strecke von zwanzig Meilen mit dem kleinen Hafen Matarò verbinden. Woraufhin bei jedem Schaltvorgang, der in Barcelona ein Leitungspaar unter Strom setzte, die animalische Elektrizität im Wortsinn Galvanis ihr Wesen offenbaren würde. Ein Mann, dessen rechte Hand an der positiven Leitung und dessen linke an der negativen hänge, würde ebenso unvermeidlich wie buchstäblich ausschreien, was sich als telekommunikatives Zeichen buchstabierte <Laokoon-Problem/Schrei, anders?>. <...> genau dieser animalische Begriff von Elektrizität, an dem erst Volta und Soemmering rüttelten, herrschte von Galvani bis Salvà, von Frankenstein bis zu Edisons Elektrokution: Stromfluß war synonym mit Schmerz" = Friedrich Kittler, Alphabetische Öffentlichkeit und telegraphisches Geheimnis. Telegraphie von Lakanal bis Soemmering, in: Etienne François u. a. (Hg.), Marianne-Germania. Deutsch-französischer Kulturtransfer im europäischen Kontext, Leipzig (Leipziger Universitätsverlag) 1998, Bd. 2, 491-506 (501) - und damit angeschlossen an DuBois-Raymonds Elektrophysiologie; Duchennes elektrisch induzierter Laokoon-Schrei

- J. L. Boeckmann, Versuch ueber Telegraphie und Telegraphen, Carlsruhe 1794, 95ff, bes. 110: „Ist Electricität zur Telegraphik überhaupt als *anwendbar zu denken?*“; Chappe, LeCanal, Sömmering

- medienarchäologische Diskontinuität zur drahtlosen Telephonie (via Morse): Signalübertragung mit minimalen (Strom-)Energiequanten / Information. "Information ist immer an Materie gebunden. <...> Zum anderen ist es physikalisch indirekt beweisbar, weil es nämlich nicht gelingt, Informationen ohne stoffliche oder energetische Träger zu übertragen" = Fichtner 1977: 107

- "Unter Kybernetik verstehen wir hier die Erkennung, Steuerung und selbständige Regelung ineinandergreifender, vernetzter Abläufe bei minimalem Energieaufwand" = Fredric Vester, Neuland des Denkens. Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, 3. Aufl. München (1985), 53; wird die Elektronenröhre / der Transistor zum Bild der Energie

- zentraler Begriff *Kybernetik* Norbert Wieners die „Nachricht, ob diese nun durch elektrische, mechanische oder nervliche Mittel übertragen wird“⁶⁸; auch das menschliche Nervensystem arbeitet mit Impulsgrößen. Nachrichten stellen eine Abfolge meßbarer Ereignisse dar, wobei ihre Bewegung sich aus

⁶⁸ Norbert Wiener, *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine* [orig. *Cybernetics*, 1948], übers. E. H. Serr, München 1968, 29. Dazu Dirk Vaihinger, *Das Gedächtnis als Speicher und die Endlosschleife in der Kybernetik zweiter Ordnung*, in: *Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte* 72 (Sonderheft), Stuttgart / Weimar (Metzler) 1998, 297-312 (299f)

der operativen Messung ihrer Vergangenheit ergibt (statistische Aufzeichnung). Ziel ist die Minimierung des Rauschens (Eliminierung von Fehlerquellen). „Information ist Information, weder Materie noch Energie“ = Wiener 1968: 301

- publiziert El Lissitzky Juli 1923 im dadaistischen Organ *Merz* (Nr. 4) seine Thesen „Topographie der Typographie“. These 8 schließt an Lamprecht an, um ihn zu überbieten: „Der gedruckte Bogen überwindet Raum und Zeit. Der gedruckte Bogen, die Unendlichkeit der Bücher, muß überwunden werden. DIE ELEKTROBIBLIOTHEK.“⁶⁹

- beginnt der eigentliche Gegenstandsbereich der Kybernetik sich abzuzeichnen, als neben Starkstromtechnik im 19. Jahrhundert die Schwachstromtechnik tritt. "Die Starkstromtechnik ist eine besondere Technik der Energieerzeugung und -übertragung. Die Schwachstromtechnik hingegen ist eine Technik der Informationsübertragung, sei es nun im Telegraf, Telefon usw. Alle Maschinen dienen dem Transport beziehungsweise der Umformung von Materie und Energie <...>, und das gilt auch für die Elektronik; aber in den letzten beiden Fällen tritt ein wesentliches Neues hinzu. Dort ist nämlich Übertragung von Materie und Energie nur notwendige Bedingung und nicht mehr. Worum es hier geht, ist die Übertragung von Nachrichten" = Georg Klaus, *Kybernetik in philosophischer Sicht*, Berlin (Dietz) 2. Aufl. 1962, 18 f.

Bilder der Energie

- Flüchtigkeit elektronischer Bilder: "Das wahre Bild der Vergangenheit huscht vorbei", schrieb Walter Benjamin in seinem Essay *Über den Begriff der Geschichte*. "Nur als Bild", so Benjamin, "das auf Nimmerwiedersehen im Augenblick seiner Erkennbarkeit eben aufblitzt, ist die Vergangenheit festzuhalten." Die Flüchtigkeit der Vergangenheit (*passer / passé*) wird von der Videoästhetik eingeholt; historische Ausstellungen präsentieren ihr Material in Konsequenz dieser Ästhetik nicht mehr monumental, sondern flüchtig.⁷⁰ Elektronische Lichtpunkte auf dem *Bildschirm*; Flüchtigkeit dieser Bilder dereguliert die Stabilität jeder Interpretation, für die das Museum als Tafelbildspeicher bislang monumental verbürgte. "Das Videobild ist ein stehendes Wellenmuster elektrischer Energie, ein Schwingungssystem, das sich aus spezifischen Frequenzen zusammensetzt."⁷¹

⁶⁹ Zitiert nach: Peter Paul Schneider u. a., *Literatur im Industriezeitalter Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar (= Marbacher Kataloge 42/2) 1987*

⁷⁰ Etwa in der Ausstellung *Die ersten 100 Jahre. Österreichische Sozialdemokratie 1888-1988 im Wiener Gasometer (Simmering)*. Siehe besonders den Katalogbeitrag Helene Maimanns, "Das wahre Bild der Vergangenheit".

- experimentierte Robert Barry 1968/69 mit elektromagnetischen Feldern, Gas, Radiowellen und anderen flüchtige Werkstoffen. "Das jeweilige Kunstwerk war zwar anwesend, aber unsichtbar und nur zu erspüren" = Lehmann, "Ästhetik", 53 f.; verbleibt Elektrosmog

- in Textil eingewobene Schaltkreise: <https://www.wired.com/2015/05/google-wants-turn-everything-wearable>

Verzeitlichung des Museums durch Techno-Ästhetik

- werden zeitbasierte Prozesse zum Objekt der musealen Ausstellung / *event*-Charakter. Während Zeit bislang im Tempo der Bewegung von Besuchern durch den musealen Raum lag, bewegen sich nun die optischen und akustischen Objekte dortselbst

- Dan Grahams Video-Installation *Present continuous past(s)* 1974: Betrachter sieht sich selbst im Video-Monitor mit Zeitverzug (*closed circuit*); musealer Ort, vom Raum her gedacht, transformiert unversehens zu einem Ort, der auch in der Zeit liegt. Dem Museum öffnet sich eine neue, nämlich die vierte Dimension. Auch zeitbasierte Darstellungen aber bedürfen einer Oberfläche, auf der sie zur Erscheinung kommen. Das Museum als *white cube* wird durch mediale Projektionen umgepolt zum *black cube*, zur platonischen Höhle als Bedingung für Lichtprojektion (Dispositiv Kino) - und das im musealen wie technischen Sinne der *Exposition*. War es vormals der dreidimensionale Raum des Museums, der Bilder oder Plastiken exponierte, so schafft der Video- und Computermonitor nun einen Raum im Raum, der sich von perspektivischer Malerei davon unterscheidet, daß er einen autonomen, selbst kalkulierenden Handlungsschauplatz bildet; macht *documenta* in Kassel aber wurde deutlich, wie die Flachheit der Bildschirme und Leinwände selbst in den musealen Raum rückübersetzt wird: in Form von Triptychen etwa, auf die projiziert wird, oder in kunstvollen Arrangements der optischen und akustischen Apparaturen (siehe auch Harun Farockis Video-Zweikanalprojektionen); musealer Raum profitiert von Sehnsucht, die Flüchtigkeit elektronischer Bilder wieder haptisch erfahrbar zu machen. Kritiker des Computerbildes bemängeln vor allem die fehlende Sinnlichkeit der Produkte, führen die kalte Atmosphäre (kein Atelier) und den glatten Bildschirm an, der einem den direkten Bezug zum Objekt verweigert, im Gegensatz zum vielseitigen Material (Papier, Leinwand, Holz, usw.) des Malers

- nicht nur Herausforderung der Ausstellbarkeit von Medienkunst im Museum, sondern Transformation des Museums *durch* Medienkunst. Mit der Invasion der elektronischen Bildschirme in den musealen Raum wird auch das Zeitverhalten von Zuschauern und Zuhörern (von Fernsehen und Radio) in der Medienkultur importiert: das *zappen*. An die Stelle der kontemplativen

⁷¹ Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (18)

Einlassung auf das museal exponierte Werk rückt eine Technik des Konsums, ganz im Rahmen der längst diagnostizierten *Ökonomie der Aufmerksamkeit*, die nicht mehr (Kunst-)Speichermedien wie Malerei und Plastik, sondern unmittelbare, flüchtige Wahrnehmung bewertet - eine Umakzentuierung des abendländischen Kulturbegriffs von der Speicherung zur Übertragung. Paul Valéry hat aus dem medialen Wandel der Kriterien Materie, Raum und Zeit die Konsequenzen für "die ganze Technik der Künste" gezogen und damit präzise den TV- und Videobildschirm, das Prinzip von Sendung, Übertragung und Speicherung technischer Bilder, das Kunstwerk im Zeitalter der Telepräsenz, beschrieben

- liegt Originalität im Falle von Medienkunst nicht länger im Wesen des Kunstwerks, sondern in der Physik des Apparats. Es gab einmal Kunst-Museen, die sich den Techniken gestellt haben: Kunst- und Wunderkammern des Barock; gefüllt mit Gemälden, Kuriositäten und Apparaten. Sublim macht heute der audiovisuelle Effekt die Technik vergessen. Wird das Museum ein Betrug der Sinne bleiben? Wo einst Objekte standen, steht nun die Immaterialität an, die substanzlose Relation, eine mithin mathematische Wahrheit. Das Zeitalter der elektronischen Datenverarbeitung egalisiert alle eingegebenen Daten zu digitalen Einheiten - das Malrauxsche *Museum ohne Wände*, ein Archiv ohne Museum, ein Bild-Text-System, eine *Database* digitaler Begriffe (Hal Foster)

- Verdacht, daß seit Erfindung der optischen Medien Kunst lediglich auf technische Effekte reagiert, die von Photographie, Film und schließlich Fernsehen und Computer gezeitigt werden; Moment- und Chronophotographien von Muybridge und Marey, die physiologische Bewegungen von Menschen und Tieren in Sekundenbruchteilen mit der Kamera festhielten und damit erst zur Sichtbarkeit brachten, inspirierten die Malerei der italienischen Futuristen; die filmische Montage reflektiert der Kubismus, und digitales Morphing schließlich setzt die Ästhetik des Fraktalen durch. Roul Hausmann, Protoganost der DADA-Bewegung, kommentiert rückblickend deren Praxis der Photokollage: „Wir sahen uns als Ingenieure“. Arbeitet die Kunst also Effekte der Bildmedien nur noch metaphorisch nach, ist sie selbst ein Medium der kulturellen Bewältigung technischer Bilder, fungiert die Kunst als ästhetische Nachstellung experimenteller Laboranordnungen?

- entdecken zeitgenössische Künstler von Jeffrey Shaw bis Lynn Hershman die Künste der alten analogen und mechanischen Medien und machen sie zum Thema einer veritablen Medienarchäologie (Erkki Huhtamo). Frühe optische und akustische Apparate finden ebenso Eingang in diese ästhetische Anamnese der Medienkultur wie die Sammlung vergessener Alternativen zu den vertrauten medialen Formaten (etwa Bruce Sterlings Dead Media Project im Internet); Kunst damit der eigentliche Ort, die Ästhetik der Medien zu reflektieren, als künstlerisch-apparativen Gegenentwurf zu dominanten Technikmodellen? Es geht also im Museum für Gegenwartskunst auch darum,

die Kunst der Gegenwart wieder an das zu erinnern, was sie im griechischsten Sinne war: Technik (aber nicht auf reine Funktion reduziert); Rückversinnlichung der Physik der Medien, „both as a material and as a symbolic, if not totemic, object“ (David Morley). Videokünstler wie Nam June Paik und Bill Viola rücken ausdrücklich die Physik ihres Mediums in den Vordergrund: "hearing sound and watching movement and light is a very physical experience"

- deklarierten zeitgleich mit Walter Benjamin einst die deutschen Dadaisten: "Die Kunst ist tot / Es lebe die neue Maschinenkunst"; tatsächlich ist Medienkunst nur noch Kunst von Gnaden der maschinellen Grammatik. Hier stehen der museumspädagogische Begriff der Vermittlung und der des Mediums (als „Mitte“) in relativistischer Verschränkung. Medien vermitteln immer schon das Wissen um ihre eigene Medialität; Friedrich Nietzsche ahnte es, als er angesichts seiner poetischen Experimente mit der Schreibmaschine (seiner Schreibkugel) bemerkte, daß das Schreibinstrument immer schon am Gedanken mitschreibt

- Wenn Vermittlung das Mediums selbst meint, kommt eine Qualität der sogenannten interaktiven Medien(kunst) ins Spiel. Der Akt der Vermittlung geschieht hier nicht durch Einschaltung eines Dritten (Museumspädagogik), sondern zwischen Medium und User. Trainiert durch Computerspiele aller Art, entspinnt sich ein unmittelbarer Dialog zwischen Medium und User - anschaulich im Medienmuseum des ZKM Karlsruhe besonders für jüngere Generationen von Besuchern. Die kriegserprobte Logistik der Wahrnehmung (Virilio), die einmal psychotechnisch Reaktionsgeschwindigkeit optimieren sollte, erobert damit auch den musealen Raum. Liegt dessen Option vielleicht gerade in der Ausbremsung, der Verlangsamung dieser Wahrnehmung (so schon Nam June Paiks Installation Video Buddha und die Pixel-Installationen Angela Bullocks)? löst sich der gehegte museale Raum mit digitalen Kunstwerken, die prinzipiell angeschlossen sind an das Internet, auf? Löscht die hypertertuelle und intermediale Konnektivität den musealen Raum? Am Ende steht die Kunst der Information; Informationen sind, so der Kybernetiker Norbert Wiener, nicht Materie und nicht Energie, sondern eine dritte, unabhängige Größe

- löst sich mit Mathematisierung die Idee der ästhetischen Form auf (die auf analogen Vorstellungen beruht); an ihre Stelle tritt die diskrete Modulierbarkeit kleinster Elemente. Diskrete Zustände aber sind für den Menschen sinnlich nicht erfahrbar; die Physis seines Wahrnehmungsapparates und auch seines Körpers ist vom Analogen, kontinuierlich ineinander Übergehenden gekennzeichnet. An dieser Stelle, der Schnittstelle zwischen der Welt des Analogen und des Digitalen, liegt die Kunst der Vermittlung. Die Stärke des Museums liegt in der ästhetischen Widerständigkeit des physikalischen Materials, wo die Differenz von Text, Bild und Objekt nicht digital eingegeben wird. Digitalisierung heißt radikal Übersetzung des sensuellen in den kognitiven Erfahrungsraum. Das aber

wäre die Rückkehr zum musaeum im Sinne der Renaissance - ein kognitiver Raum

Verpixelung

- Konrad Zuse, *Der rechnende Raum*; Mächtigkeit von als *computing* implementierten Zahlen / Codes, die Materie in Bewegung versetzen, welche den klassischen Operatoren des musealen Raums (Bilder, Texte, also Buchstaben) eine dritte Dimension hinzufügen und an den digitalen Raum anschließen

- zeigt Bill Viola in seinem Video *Information* noch das Signal-Rausch-Verhältnis als Kern der Nachrichtentheorie, werden Datenwolken nun selbst verräumlicht, etwa in der Installation *CyberAntarktis* der Medienkunstgruppe Knowbotic Research

„Dem mit der Materie nicht vertrauten Kunstfreund erscheint es als etwas Unmögliches, Dichtung, Musik und Malerei in Zahlen zu erfassen“ = Philipp Möhring (Rechtsanwalt beim Bundesgerichtshof, Karlsruhe), Können technische, insbesondere Computer-ERzeugnisse Werke der Literatur, Musik und Malerei sein?, in: UFITA 50 (1967), 835-843 (837); einmal in Zahlen gefaßt, transformiert das Original potentiell in Algorithmen; Ausfall eines materiellen Originals ist der Anfang des virtuellen Bildes – insofern *virtuell* Zustände meint, die nirgendwo wenn nicht innerhalb des elektronisch rechnenden Raums existieren; Differenz also zum Video- und Fernsehbild, das zwar nicht minder elektronisch flimmert, aber durch seine Referenzialität auf Lichtquellen außerhalb seiner selbst angewiesen ist – außer im Rauschen; digitale Bilder nicht mehr analog zu photographischen Dokumenten zu lesen, sondern als Verbildlichung, Visualisierung einer mathematischen Struktur. Deren Abbild sind sie in der Tat – Photographien von inneren Maschinenzuständen sozusagen, Beobachtung zweiter Ordnung

- übersetzen Angela Bullochs Pixel-Installation die Ästhetik des Bildschirms in den dreidimensionalen Raum, indem die Pixel-Natur des digitalen Bildes durch je 50x50x50 cm große Leuchtwürfel repräsentiert werden. „Sie macht wie mit einem gigantischen Vergrößerungsglas sichtbar, wie digitale Bilder organisiert sind“⁷²; Ausstellung *Prototypes*, Galerie Hauser & Wirth & Presenhuber, Zürich 2000

- „Plakatmaler“ rasten photographische (Moment-)Aufnahmen aus dem jeweiligen Film auf, um sie vergrößert übertragen zu können; Gesichter werden dabei spezifisch subgerastert

⁷² Beatrix Ruf, Textbooklet zu Angela Bullochs *Pixel Book*, begleitend zur Ausstellung ders., *Z Point*, Kunsthaus Glarus, September-November 2001

Klanginstallationen

- nicht länger das Museum lautlos, weil die flüchtige Stimme, der flüchtige Ton sich nicht speichern / ausstellen ließen; wird mit elektronischen Medien auch das akustische Ereignis zum musealen Objekt; hat das Akustische einen asymmetrischen Bezug zum musealen Raum; Ton radikal zeitbasiert, im Unterschied zum bildlichen Raum

- Klangkunst im Sommer 2002, 20. Berliner Festival *Inventionen*; wird das Unsichtbare der Akustik in Bilder, mithin: den theatralischen Raum übersetzt; Klanginstallation *SoundBits01* von Robin Minard im (entleerten) Hallenbad Oderberger Straße macht den wasserlosen Raum zum Hallbad und erinnerte schon im Titel daran, daß Bits und Bytes an sich indifferent ihrer Übersetzung in Töne oder Bilde sind - erst menschliche Sinne, die keine Zahlenkolonnen, aber Interfaces begreifen, machen diesen Unterschied; Wand von Miniaturlautsprechern ließ einen Teppich von Geräuschen entstehen.⁷³ Zu jedem Lautsprecher hinführende Kabel auf dem Boden erinnerten (stolpernd) daran, daß auch solch scheinbar immaterielle Raumeffekte auf Übertragungskanälen basieren; auch im akustischen Raum damit an die Unhintergebarkeit von Hardware erinnert, so verborgen sie sich auch zugunsten musikalischer, scheinbar immaterieller Effekte geben mag

- das Akusmatische, das Michel Chion in *Audio-Vision* als „sound one hears without seeing their originating cause“ definiert hat; in Medien wie Radio, Phonograph und Telephon wird es konkret, aber ebenso im *offscreen sound* des Kinos. Dem stellt Chion den *visualisierten Klang* entgegen; heißt es in einem Kommentar zur Installation *Klangfeld* von Christina Kubisch in der Hörgalerie der Berliner Parochialkirche: "Wo nicht mechanische Objekte Klang erzeugen, dient die Lautsprechermembran als Mittler zwischen der elektronischen Welt der Datenspeicher und der akustischen des Hörens. Versteckt man sie, erscheinen ihre Klänge unweigerlich als Illusion, ohne eigenen Ort frei im Raum, plziert man die Lautsprecher sichtbar in der Installation, werden sie unweigerlich optischer Bestandteil derselben"⁷⁴ - und *theoretisch* einsehbar. Im Glockenraum Lautsprecher zu einem seriellen Feld in acht Reihen angeordnet (Juni 2002), aus dem verfremdet Glocken tönen. Der Kommentator Volker Straebel erinnert an die Bedeutung des *diapason* in der altgriechischen Musiktheorie: das vollkommene Intervall der Oktave, hier visualisiert und akustisch versinnlicht „zwischen serieller Reihung, absichtsloser Klangfolge und historischer Konnotation“ <ebd.>. Alexander Puschkin hat es einmal so formuliert: „Die Töne tötend. Zerlegt´ ich die Musik wie eine Leiche Und prüfte Harmonie an Algebra.“⁷⁵ Hier reflektiert eine optisch-akustische Konfiguration also die eigene Medialität und ist damit

⁷³ Dazu Jürgen Otten, Die Hydra auf dem Trockendock. Sinn und Sinnlichkeit der Neuen Musik: Eine Klangkunstmeile beim 20. Berliner Festival „Inventionen“, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 157 v. 10. Juli 2002, 37

⁷⁴ Volker Straebel, Geheimnisvoll materiell, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 126 v. 4. Juni 2002, BS 4

schon ein medientheoretischer Ort. Ich spreche gewissen Musiken, etwa den Fugen Bachs, aber auch der Minimalmusic von Riley, Reich und Glass, die Fakultät zu, die Medialität von Musik zu reflektieren.

Jenseits des musealen Raums?

- wird der museale Ausstellungsraum um die virtuelle Begehbarkeit des Depots erweitert. Um ein vernetztes Bild-Informationssystem müht sich das RAMA-Projekt der Europäischen Union (*Remote Access to Museum Archives*), eine Telekommunikationsanwendung für Kunst und Kultur; ermöglicht Museen den Zugang zu ihren Archiven, mithin also eine mediale, datenästhetische Rearchäologisierung des musealen Raums⁷⁶

- "Museumsbesuche finden auf der Festplatte statt. Grenzenlose Verfügbarkeit in einem Kunstraum ohne Wände" verheißt die Ansage zum Film *Das imaginäre Museum* von Henning Burk⁷⁷; Museen, die nicht mehr real erbaut werden, sondern nurmehr als Erscheinung, im Cyberspace, existieren; mithin Museen, die nicht mehr real existierende Räume abbilden, sondern im digitalen Raum überhaupt erst gebildet werden; Ästhetik der Moderne ist mit diesem Modell vertraut; seit Anfang des 19. Jahrhunderts florieren weltweit Illusionsräume wie das (mithin mobile: Huhtamo) Rundum-Panorama, später dann das Kino (mit wechselndem Programm); zeitkritisches Panorama am Ende des 20. Jahrhunderts mit seinen schnell wechselnden Bildern, mithin in MTV-Ästhetik, nicht mehr multimediale Wände, sondern Monitore oder ihre Übersetzung in den dreidimensionalen Raum (*caves*); stereoskopische Fotowiedergabe hat ein virtuelles Raumgefühl erzeugt – auf dieser Ebene ein rein kognitives Konstrukt, wie es erst im Hirn des Betrachters entsteht

- André Malraux; erst durch die photographische Reproduktion eine Gesamtvision der Kunst ermöglicht, der Kunstraum ohne Wände. Im Monitor aber bleibt dieser Blick kadriert und allen Operationen des *monitoring*, also des Beobachtet-Werdens des Betrachters, ausgesetzt; haben Technologien der Reproduktion das museal ausgestellte Bild übertragbar gemacht; verliert das Museum sein Privileg als zentraler Ort der Exposition; Kopplung von Museum und Internet beschleunigt den medienkulturellen Trend von der Speicherung zur Übertragung – eine Leistung, die das klassische Museum nicht erbringt; dynamische Interaktion, Transformation und Übertragung

⁷⁵ A. Puschkin, Mozart und Salieri, zitiert als Motto in: J. J. Barabasch, Algebra und Harmonie, in: „Kontext“. Sowjetische Beiträge zur Methodendiskussion in der Literaturwissenschaft, hg. v. Rosemarie Lenzer / Pjotr Palijewski, Berlin (Akademie) 1977, 15-94 (15)

⁷⁶ Walter Koch, Der Datenhighway: Eine Chance für audiovisuelle Archive?, in: Das audiovisuelle Archiv, Heft 35/36 (Wien 1994), 25-29 (28f)

⁷⁷ ARTE Themenabend: Das Gedächtnis der Welt – Museum, 27. Mai 1997. Eine aktuelle Ausgabe von André Malraux: *Das imaginäre Museum*, Frankfurt/M. (Campus) 1987. Nicht nur die Kunst, auch Geschichte wird im imaginären Museum verfügbar: Siehe Jeffrey Shaw / Tjebbe Van Tijen, *Un Musée imaginaire de la Révolution*, Amsterdam (De Struikrove) 1988.

treten an die Stelle musealer Speicherung, Klassifikation und statischer Ausstellung.⁷⁸

hat da, wo eine Photographie scheinbar Wirklichkeit verbürgt, ihr Miterfinder Henry Fox Talbot ein "word of light" gesehen - Lichterscheinungen, die als Grapheme auf den Bildträger eingehen und nach-träglich entwickelt werden; Negativphotographie: multiple Kopien, für die es kein positives Original gibt; wird Authentizität in dem Moment zu einem leeren Begriff, wo technischen Medien die Vervielfältigung von Natur aus innewohnt; "von der photographischen Platte z. B. ist eine Vielheit von Abzügen möglich, die Frage nach dem echten Abzug hat keinen Sinn" = Walter Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. 1.2, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1974, 482; dazu Krauss 2000: Die Originalität der Avantgarde, 197- (199); sucht der Kult um den fotografischen Vintage-print ein *re-entry* des Originalbegriffs durch die Definition eines Abzugs, der "nahezu zeitgleich mit dem ästhetischen Augenblick" ist - womit Authentizität "eine Funktion der Technikgeschichte" wäre = Krauss 2000: 203 f.; vergangene Zukunft des Originals (und sein scheinbares *re-entry* im digitalen Raum)

- Simulationsmaschinen für Flugtraining; *caves* virtueller Realität, mit denen das Getty-Museum in Los Angeles einen Aufenthalt in den Offizien des Vatikans ermöglicht; Animationen, mit denen Architekten ihren Kunden den Aufenthalt in noch zu errichtenden Gebäuden präemptiv erfahrbar machen⁷⁹

- bestimmt der Besucher im musealen Raum den Zeitablauf / Rhythmus der Wahrnehmung individuell, im Unterschied zur Präsentation in Film und TV; kehrt im Cyberspace erneut die eigenbestimmte Betrachterzeit zurück. Dazwischen Video: "Modifiziert durch die audiovisuelle Magnetbandmaschine nähert sich die Rezeptionsweise beim Fernsehen derjenigen des Lesens an."⁸⁰ Heute heißt *Goethe in Weimar* eine CD-ROM, die interaktiv ein Anklopfen an seiner Haustür verlangt (als Mouse-Klick); Touch-screen die Rückkehr der taktilen Qualität des musealen Raums zweiter Ordnung?

- entwickelt der von Konrad Zuse imaginierte *Rechnende Raum* als gerechneter Raum seine eigene Ästhetik

- sieht Peter Weibel in Marcel Duchamps tragbarem "Koffermuseum", der *Boîte-en-Valise* (zunächst 1914), einen Vorläufer zum CD-ROM-Museumskatalog: „Der Weg vom Katalog als begleitendes, dienendes Instrument der Kunstaussstellung führt über seine Emanzipation als eigenständiges Medium sogar zur eventuellen Ersetzung des

⁷⁸ In diesem Sinne Roy Ascott, *The Digital Museum*, in: Schwarz (Hg.) 1999

⁷⁹ Gernot Böhme, *Bildung als Widerstand*, in: *Die Zeit* v. 16. September 1999, 51

⁸⁰ Siegfried Zielinski, *Zur Geschichte des Videorecorders*, Berlin (Wissenschaftsverlag) 1986, 324

Ausstellungsmediums.“⁸¹ Demgegenüber liegt die Stärke des Museums in der ästhetischen Widerständigkeit des physikalischen Materials, wenn eben die Differenz von Text, Bild und Objekt *nicht* digital eingeebnet wird: „Es besteht dabei natürlich die Gefahr, daß durch diese Kunst als Konserve die ästhetische Erfahrung als sinnliche Erfahrung verloren geht“ <ebd.>. Digitalisierung heißt radikal Übersetzung des sensuellen in den kognitiven Erfahrungsraum, eine Rückkehr zum *musaeum* im Sinne der Renaissance - rein kontemplativer Denkraum⁸²

- Begriff des *musaeum* als eines kognitiven und leeren eher denn architektonischen oder institutionalisierten Raums: "Mediating between public and private space, between the humanistic notion of collecting as a textual strategy and the social demands for prestige and display fulfilled by the collection, *museaeum* was an epistemological structure which encompasses a variety of ideas, images and institutions"⁸³; konnte das Museum virtuell, d. h. ohne physische Objekte existieren; Wolfgang Liebenweins Erinnerung an einen der Ursprünge des Museums, das *studiolo* der Humanisten in der Renaissance, macht deutlich, daß jegliche logozentrische Museologie, die immer schon mit präzisen Orten operiert, solche Strukturen verfehlt.⁸⁴ Die längste Zeit meinte *museum* schlicht Text, geschrieben in ein diskursives Feld zwischen *bibliotheca*, *thesaurus*, *studio*, *galleria* und *theatro*. Museologie in diesem Sinne war eine Praxis zwischen kognitiver Kontemplation, philologischer Kollation und einer konkreten objektorientierten Sammlungsaktivität: "The idea of *musaeum* provided the syntax in which the grammar of collecting could be played out" = Paula Findlen, a. a. O.; heute: Software; "exploiting the full potential of the Web as a medium to develop a new form of exhibition"⁸⁵

- sind die Techniken der Visualisierung des musealen Raums auf dem Monitor unterschieden von den klassischen Formen der Ausstellung; an deren Stelle tritt die Raumimagination als buchstäbliche Ein-Bildung von Datenräumen. „Das Sammelprinzip des Museums und das Speicherprinzip des Computers gehören verschiedenen Zeitaltern an, obwohl sie in der Gegenwart zugleich nebeneinander existieren" = Belting 1995: 112

- Platons Höhlengleichnis; "deale Wirklichkeit der Idee ist vergleichbar mit mathematischen oder logischen Geltungszusammenhängen; Sätze wie $2*2=4$, die Winkelsumme im Dreieck o. ä. können nicht verändert werden. Sie

⁸¹ Peter Weibel, Das post-gutenbergsche Buch. Die CD-ROM zwischen Index und Erzählung, in: artintact3. CD-ROMMagazin interaktiver Kunst, ZKM, Ostfildern (Cantz) 1996, 7-17 (17)

⁸² Dazu Paul Findlen, xxx

⁸³ Paula Findlen, "The Museum: its classical etymology and renaissance genealogy", in: Journal of the History of Collections 1, no. 1 (1989), 59-78, *abstract*

⁸⁴ Wolfgang Liebenwein, Studiolo. Die Entstehung eines Raumtyps und seine Entwicklung bis um 1600, Berlin (Mann) 1977. Siehe auch W. E., Archi(ve)textures of Museology, in: Susan A. Crane (Hg.), Museums and Memory, Stanford UP 2000, 17-34

⁸⁵ Aus dem Abstract zur Präsentation von LeMO auf der EVA '99 in Berlin (19-5); siehe www.dhm.de/lemo

stehen nicht zeitlich gebunden"⁸⁶; mit einem Kreis nicht das gemeint, was an einer Tafel gezeichnet ist, sondern der ideale Kreis, für den als einzigen die Kreisgesetze gelten; Kreide-Kreis weist stets geringe Abweichungen auf = ebd.. Bleibt also eine Differenz zwischen *mundus intelligibilis* und sichtbarer Welt (*mundus sensibilis*) als bloßem Abbild; neue Welt der statistischen Mittelwerte: "wird errechnet, so dass hier eine ideale Welt an die Stelle des positiv Gegebenen gesetzt wird" <ebd., 31>

- resultieren aus dem digitalen Raum algorithmische Einsichten, die den Dingen bislang unsichtbar zugrunde liegen

Künstler als Ingenieure? Positionen der "Medienkunst"

- teilt sich die Schar der Medienkünstler in zwei Gruppen: diejenigen, welche - im Sinne von Gianbattista Vicos Gleichsetzung von *ingenium* und Ingenieur - ihre Apparate zu programmieren verstehen, und diejenigen, welche kommerziell vorgefertigten Programmen aufsitzen

- weist ein medienarchäologischer Blick auf die Künste von Seiten der Wissenschaftler *und* der Künstler (eine Reihe derselben macht frühe apparative Techniken der Wahrnehmung zum Thema) nach, daß sie sich nicht immer schon, doch seit Renaissance als Kulturtechniken verstanden haben; Konstruktion der Perspektive

- Begriff "Multimedia" beschreibt "eigentlich nur den Weg, den die Kunst nimmt, die Formen ihres Transports, nicht Gegenstand und Inhalt"⁸⁷

- deklarieren die deutschen Dadaisten: "Die Kunst ist tot / Es lebe die neue Maschinenkunst TATLINS"; tatsächlich Medienkunst von Gnaden der maschinellen Grammatik, im Unterschied zu einem auch buchstäblich (nämlich nicht durch den Bindestrich definierten) autonomen Begriff von Kunst

- Epoche, in der die technische Reproduzierbarkeit das Fundament kultureller Zirkulation war, geht zu Ende; Ökonomie der Aufmerksamkeit, die nicht mehr Speichermedien, sondern unmittelbar Wahrnehmung bewertet; Umakzentuierung des abendländischen Kulturbegriffs von der Speicherung zur Übertragung, vom Sparkonto zum spekulativen Aktienfonds

⁸⁶ <Poseidon>, Platon und die Welt der Idee, in: Ronahî. Zeitschrift des Verbandes der StudentInnen aus Kurdistan (YXK) Nr. 17 (Juli 2000), 30ff (30)

⁸⁷ Volker Kahl, Interrelation und Disparität. Probleme eines Archivs der Künste, in: *Archivistica docet: Beiträge zur Archivwissenschaft und ihres interdisziplinären Umfelds*, hg. v. Friedrich Beck, Potsdam (Verl. f. Berlin-Brandenburg) 1999, 245258 (252)

- hat Paul Valéry - auf den Benjamin sich bezieht <Kunstwerk 2. Fassung: 475> aus dem medialen Wandel der Kriterien Materie, Raum und Zeit die Konsequenzen für "die ganze Technik der Künste" gezogen und damit präzise den TV- und Videobildschirm, das Prinzip von Sendung, Übertragung und Speicherung technischer Bilder, das Kunstwerk im Zeitalter der Telepräsenz, beschrieben: "Ohne Zweifel werden zunächst <...> die Wiedergabe und die Übermittlung der Werke betroffen werden. <...> Die Werke werden zu einer Art von Allgegenwärtigkeit gelangen. Auf unseren Anruf hin werden sie überall und zu jeder Zeit gehorsam gegenwärtig sein oder sich neu herstellen. Sie werden nicht mehr nur in sich selber da sein - sie alle werden dort sein, wo ein jemand ist und ein geeignetes Gerät."⁸⁸

- "Während die Fotografie versuchte, die Malerei in der genauen Abbildung des Realen zu übertreffen, so stellen digitale Technologien das ultimative Werkzeug dar, um genau das Gegenteil zu erreichen, nämlich die Nuancen des Nicht-Realen festzuhalten"⁸⁹; wenn etwa in einem digital erstellten Farbdruck von Inez van Lamsweerde unter dem Titel *Me Kissing Vinoodh (Passionately)* von 1999 nach der digitalen Entfernung des Geküßten dessen Existenz nur noch durch "das Loch, das seine Nase im Zuge des Verschwindens im Profil der Künstlerin hinterlassen hat" bezeugt ist = ebd.

Zeitbasierte Medienkunst

- beginnen zeitbasierte Medien wie Photographie, Film, Video, Computerkunst und Sound Arts "die Kunsträume zunehmend zu dominieren, zu transformieren und neu zu definieren"⁹⁰; im Sinne des Videokünstlers Bill Viola unterstreicht auch Groys, daß an Videobildern zumeist noch nicht das ihnen technisch Wesentliche wahrgenommen wird: seine Substanz in der Zeitbasiertheit. „Der eigentliche Gegenstand der Betrachtung“ - mithin des Medien-*theorein* - "ist hier aber die Zeit" (Groys)

- nach über 100 Jahren Film Medienkultur zwar eskaliert, bewegte Bilder mit physiologischer Selbstverständlichkeit zu prozessieren (am Anfang bedeutete die Projektion eines einfahrenden Zuges noch einen Schock), doch die Einzelbilder, die einzelnen Frames hier immer noch Photos, keine Zeit-Bilder *in sich*; Heterochronie elektronischer Phänomene viel deutlicher affin zur

⁸⁸ Paul Valéry, Die Eroberung der Allgegenwärtigkeit, in: ders., Über Kunst. Essays [La conquête de l'ubiquité, in: Pièces sur l'art, Paris o. J.], Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1959, 46-51 (47)

⁸⁹ Tobias Timm, Geraubte Küsse, Ausstellungsbericht in: Süddeutsche Zeitung Nr. 90 v. 19. April 2001, 17

⁹⁰ Boris Groys, Königliches Hören - ein kurzes Privileg. Musealisierung der Zeit: eine Ausstellung des Wiener Künstlerhauses zeigt die Musik-Installationen „Soundspacesound“ von Bernhard Leitner, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 132 v. 11. Juni 2002, 49

Musik, die in entsprechenden Installationen tatsächlich eine Form von „Musealisierung der Zeit“ darstellt (Groys)

Romantisches und digitales "Pinselwerkzeug"

- Video von Christine Kriegerowski *Paintbrush - Plein Air* (2000); Tea Nili's media-archaeological "image analytics" works with i-phone snapshots - and deconstructs them by deleting into abstract color patterns - all with Mac programs

- kann Fokus auf Pinsel Kriterien liefern, um den neuen Werkzeugbegriff, den der Computer fordert, für künstlerische Praxis näher zu fassen; Transformationen des Pinselstrichs, wenn Künstler zum Pinsel"werkzeug" (Malprogramm, Bildmanipulation, "Pinselwerkzeuge" in Photoshop) oder eben zum Programmieren übergehen. Wenn Künstler selber Prozesse programmieren, erschaffen sie wieder Welten, geben den Dingen direkt und unmittelbar eine Form; von Medienkünstlern erwartet, daß sie programmieren, wieder ganz nah an den Dingen, daß die Geste des Künstlergenies wieder unverstellt zum Vorschein kommt, nicht durch proprietäre Programme (Photoshop) versperrt und verzerrt = Vortrag Birgit Schneider, Pinselwerkzeug, Deckkraft 100%. Mediengeschichte der Bedingungen des Malens, Aroma Informationsdesign, Berlin-Mitte, 26. Februar 2001 / Tagung Bad Honnef, Künstler als Ingenieure

- umgekehrt bildalgorithmische Analyse (Stilometrie) von Pinselstrichgesten in historischen Gemälden

- vektorgraphische Computerbilder sind Zeichnung, pixelbasierte Bilder Malerei (Frieder Nake)

- laut dtv-Lexikon das Computerbild nicht als Kunstwerk zu betrachten, da es eindeutig etwas „technisch Nachschaffendes“ ist und nicht ausschließlich vom „schöpferischen Menschengenies“, sondern immer von der Verbindung Mensch-Maschine produziert wird; Künstler arbeitet eigenständig mit Pinsel und Papier, während der Computerexperte sein Werk über die Tastatur eingibt

- das Computerbild Kunst? Charles A. Csuri für seine Arbeit *Mask of Fear* von der Prix Ars Electronica-Jury eine Auszeichnung in der Kategorie Computergraphik verliehen; "gemaltes" Gesicht wird mit Computertechnologie mehrmals transformiert.. „Der Computer befreit mich von der physikalischen Realität und gibt mit [sic] mehr Freiheit des Ausdrucks als traditionelle Medien [...]. Ich nütze die Tatsache aus, dass Computer mit unheimlich komplexen Strukturen umgehen können und mir so neue Optionen liefern, Kunst zu schaffen"; <http://www.aec.de> 2000

Konstruktionsprinzipien der Zentralperspektive

- Dürer als Ingenieur; mechanische Zeichenapparate und Computergraphik, die Punkte bzw. Punktketten prozessiert, um damit Formen auf einen Rasterbildschirm zu malen
- euklidischen Mathematik, die geometrische Körper von einem Punkt aus konstruiert; demgegenüber durch äquidistanten Längeneinheiten im Koordinatensystem diskretisierte Körper in kartesischer Geometrie; können die Werte der Punkte durch die Koordinatentransformationen verändert werden; basale Darstellungsoperationen (Translation, Skalierung, Rotation) algorithmisiert
- verändern mechanische Techniken die Form; digitale aber generieren sie; Unterschied zwischen mechanischen Musikinstrumenten (etwa Spieldosen und -automaten) und algorithmischer Computermusik
- kinematographische Kameratechnik hat die zentralperspektivische Konstruktion eingebaut - d. h. bereits die mathematische Virtualisierung des Bildes
- meint "virtuell" aus medienarchäologischer Perspektive das, was exklusiv "als elektronische Darstellung existiert und keine andere konkrete Existenz besitzt" = Jaron Lanier 1989: 108 ff., zitiert nach: Jörg Lingnau, Die Oberfläche der Dinge oder Wie wird aus Medien und Kunst Medienkunst?, in: Knut Hickethier / Irmela Schneider (Hg.), Fernsehtheorien, Berlin (Sigma) 1992, 222-227 (222); folgt der perspektivische Bildraum jedoch der narrative Konvention der Wirklichkeit, d. h. oben ist oben, unten ist unten = Knut Hickethier, Film- und Fernsehanalyse, Stuttgart 1993, 70 f.

Apparatus-Theorie

- Apparatus-Theorie: Zentralperspektive, die jede Filmkamera in Tradition der Malerei nach wie vor automatisch reproduziert, folgt damit einer speziellen Semantik; Ende des 19. Jh. die Zentralperspektive in der Malerei als wichtigste perspektivische Repräsentation aufgegeben, und durch andere perspektivische Codes ergänzt / ersetzt; Technik der Kamera prolongiert durch die ihr eingeschriebene Funktionsweise eine überkommene Weltsicht
- Platons Höhlengleichnis nicht schlicht *pré-cinéma* (Lesart Baudry et al., auch Kittler, *Optische Medien*), sondern vielmehr Metapher einer diagrammatischen Argumentation (Platons "Liniengleichnis" = Platon, *Politeia*, hg. v. Otfried Höffe, Berlin (Akademie Verl.) 1997, S. 211 f., und sein Sonnengleichnis, ebd., 181-187)

- Nebenrolle des Akustischen (bei Platon, Baudry: Echo; Baudry: "Was fehlt, ist nur noch der Ton" <in: Pias et al. (Hg.) 1999: 388>: Passage über "Schall" bei Platon, sonst gerne überlesen zugunsten der optischen Metapher; "Tonfilm"-Dispositiv

- mehr als das bloße technologische Medium: das "Dispositiv" (Kino, Konzertsäle, Konsolen); Begriff "Dispositiv" definiert in Baudry 1975; Apparat wird selbst zur Botschaft. Unterschied von Kino und Fernsehen als Dispositiv (Rückprojektion vs. Vorderansicht); Hickethier: Geschichte der axialen Ausrichtung des Zuschauers (Kirche etc.); Kino rückt an den Ort vormaliger gesellschaftlicher Dispositive. Karl Sierek: TV-Dispositiv im strikten Gegensatz zum Kino-Dispositiv; anders: Radio-Dispositiv

- Begriff Apparatus-Theorie von Freud, *Traumdeutung*, Kapitel VII: "der seelische Apparat"; "daß wir uns das Instrument, welches den Seelenleistungen dient, vorstellen wie etwa ein zusammengesetztes Mikroskop, einen photographischen Apparat u. dgl." = zitiert nach Baudry, in: Pias (Hg.) 1999: 383

- Freud spielt nicht auf Kino an, aber Lou Andreas Salomé 1913 (zitiert in Baudry, in: Pias (Hg.) 1999: 383>: Sprunghaftigkeit der Bildfolge im Film analog zu unserer Wahrnehmung; asymmetrisch (ausbremsend) demgegenüber Theater, "Schwerfälligkeit" desselben.

- Descartes ("Cogito ergo sum" / Traum-Zweifel), sowie *The Truman Show* und *The Matrix* (Andy & Larry Wachowski, 1999)

Kunst / Medien / Medienkunst

- Gefahr, daß allgemeiner "Medien"begriff in Kombination mit dem ebenfalls wenig trennscharfen Begriff der Kunst nichts als Metaphern produziert

- "läßt sich das Imaginäre nicht auf die technischen Voraussetzungen der symbolischen Speichermedien reduzieren"⁹¹; vielmehr ein Verhältnis symbolisch-real

- Medien-Kunst, die sich nur noch als Bindestrich definiert, in fester Kopplung an technische Apparate, im Unterschied zu Malerei und Bildhauerei, die noch autonomes Handwerk waren

- Was bleibt von der Medienkunst im Zeitalter digitaler Signalverarbeitung, die nicht mehr auf die Materialität der Dinge setzt, also das, was fortwährt, sondern den immateriellen Datenfluß? anstelle von Ästhetik und Philosophie

⁹¹ Hans Ulrich Reck, "Bildende Künste. Eine Mediengeschichte", in: Faßler / Halbach (Hrsg.), *Mediengeschichte(n)*, UTB / Fink 1995. TS, 16f

des Bildes rückt folglich an Kunsthochschulen für Medien die Medienwissenschaft

- unter den handwerklichen Bedingungen (altgriechischer Begriff von *techné*) Autor selbst für den Stil verantwortlich, "einfach weil keine Grammatik die Wortstellung und keine Malerschule die Farbenpalette restlos zu regeln vermochte"; demgegenüber "leeren technische Standards den Spielraum stilistischer Selektion"⁹²

- lebt die Medienkunst parasitär von Technologien, die allesamt außerhalb des Kunstkontextes entwickelt wurden. Kann sie also deren *aisthesis* nicht mehr ästhetisch einholen, nachdem sie zuvor lange Zeit ästhetische Wahrnehmung selbst vordefiniert hat?

- am Leitungsende der ersten elektrischen Nachrichtensysteme einst Veteranen der napoleonischen Armee, empfangsbereit für telegraphische Stromstöße an den Fingern (buchstäblich "digital"). Nicht ganz anders durchlaufen visuelle Informaten aus dem Netz die Hände der User an der PC-Tastatur (kybernetische Schaltstellen des elektro-neuronalen Nervensystems); *Schaltkreis* der Name einer Künstlergruppe in Aachen; *closed-circuit*-Installationen prägen die frühe Videokunst (Dan Graham, Nam June Paik, die Vasulkas)

- berücksichtigen dyadischen oder triadischen Zeichenmodelle der Semiotik die materiale Qualität technischer nur unzureichend

- ob Kunstästhetik und Ingenieurskunst, nach ihrer Trennung in der Moderne, im digitalen Raum nicht wieder zusammenfinden.

- Retro-Kunst, "Medienarchäologie", etwa: Thessaloniki Dimitria 50: Daumenkino als Animation gg. digitale Effekte

- setzen die Künstler von *autopsi* der durch High-Tech definierten Medienkunst eine "mediale arte povera" entgegen: "Kabelchaos, hervorquellende Videobänder, aufgeschraubte Festplatten, verlorengegangene Schutzhüllen, alte Schreibtischlampen zur Illumination, teildefekte Rekorder, aufgeschraubte Gehäuse, zerbrochene Spiegel, herausgelöste Kameramodule, Recycling-Material, zur Montage benutzte einfache Heissklebstoffe und schwarzes Klebeband u. a. charakterisieren die Hardware in den Ausstellungen von Andreas Köpnick, Achim Mohné, Mario Ramiro und Thomas Roppelt" = Sabine Maria Schmidt, Autopsie als künstlerische Strategie, in: *Autopsi*, Ausstellungskatalog Oldenburg (2000), hg. v. ders. für das Edith-Ruß-Haus für Medienkunst, 2001, 2-7 (3)

⁹² Friedrich A. Kittler, Gleichschaltungen. Über Normen und Standards der elektronischen Kommunikation, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), *Geschichte der Medien*, München (Fink) 1998, 255-267 (261)

Kunst und Technik / Forschungskunst

- Brockhaus 1986: "Kunst [ahd. kunst, urspr. 'Wissen', 'Weisheit', 'Kenntnis', auch 'Fertigkeit', zu können, urspr. 'geistig vermögen', 'wissen', 'verstehen'], 1) im weitesten Sinn jede auf Wissen und Übung gegründete Tätigkeit [...]; 2) in einem engeren Sinn die Gesamtheit des vom Menschen Hervorgebrachten (Ggs.: Natur), das nicht durch eine Funktion eindeutig festgelegt oder darin erschöpft ist (Ggs.: Technik) [...]"

- "Jeder, der seine Kunst liebt, sucht das Wesen ihrer Technik zu erfahren"
<Dsiga Vertov, 1922>

- produziert Komponist Alvin Lucier 1965 Musik mit Gehirnströmen: Amplified Brain Waves (Klangerzeugung); Erkki Kureniemi baut 1972 den vielleicht ersten digitalen Synthesizer der Welt, eines der ersten weltweiten digitalen Netzwerke, ARTEX, entstand 1980 zwischen Künstlern

- Spiegelung des Scheinwerfers auf dem Trommelfell, das vom Lautsprecher, der Gehirnimpulse sonifiziert, bewegt wird: ergibt Lissajourfiguren / Oszilloskopie

- Alexander Shulgin, text-to-speech (www.easylife.org/386dx/smells.mp3)

- Chaos Computer Club, Installation *Blinkenlights* (Haus des Lehrers); 1 Fenster 1 Pixel; abrufbar unter YouTube. Konnte per Handy adressiert werden: etwa "Pong"-Spiel

Informationsästhetik

- von Max Bense definierten *ästhetischen Zustand* als ästhetische Energie eines künstlerischen Objekts, machen die konträren Komponenten Ordnung und Komplexität aus.⁹³ „Der `ästhetische Zustand´ ist zwar ebenso `material´ wie der `physikalische Zustand´ des betrachteten Objektes, jedoch im Gegensatz zu diesem extrem schwach determiniert und damit, statistisch gesehen, durch gewisse `unwahrscheinliche Verteilungen´ (`Ordnung´, `Gliederung der Elemente´) ausgezeichnet.“ <Bense 1986: 23>

Neue Tendenzen: Computerkunst

⁹³ Max Bense, Ästhetik und Programmierung, in: Bilder Digital. Computerkünstler in Deutschland 1986, hg. v. Alex u. Barbara Kempkens, München (Barke) 1986, 22-30 (22); veröffentlicht zunächst in: IBM-Nachrichten Nr. 180 (1966) und 1967 in: Exakte Ästhetik 5 / Kunst aus dem Computer (Verlag Nadolski

- Margit Rosen, Die Maschinen sind angekommen. Die [Neuen] Tendenzen - visuelle Forschung und Computer, in: Peter Weibel / dies. (Hg.), bit international. [Nove] tendencije - Computer und visuelle Forschung. Zagreb 1960-1979, Karlsruhe (ZKM) 2008, 31 ff.; dokumentenreicher Ausstellungskatalog resultiert in der Publikation: Margit Rosen (Hg.), A Little-Known Story about a Movement, a Magazine, and the Computer's Arrival in Arts. New Tendencies and Bit International, 1961-1973, Karlsruhe (ZKM) / Cambridge, Mass. (MIT) 2011

- war die Zagreber Ausstellung *Tendenzen 4*, in der die Computerkunst einst zum Durchbruch kam, in dem sie sich alphanumerisch artikulierte; Radoslav Putar beschrieb diese vergangene Zukunft als Ankunft: "als logische Konsequenz der Entwicklung der Neuen Tendenzen seit 1961"⁹⁴ - d. h. Konkrete Kunst, Neokonstruktivismus, Op-Art und kinetische Kunst. Ist hier eine verborgene techno-mathematische Logik als Teleologie am Werk, oder fassen wir vielmehr eine zeitinvariante Figur der Diskontinuität und der Hervorbruchs? 1968 in Zagreb Konferenz unter dem Titel *computer und visuelle Forschung* am Zentrum für Kultur und Information; heißt dies inzwischen "Kulturinformatik" (etwa an der Universität Lüneburg, geprägt von Martin Warnke). Damaliger Teilnehmer und Diskussionsleiter Abraham Moles aus Paris; wurde algorithmische Forschungskunst geboren, die seitdem nicht aufhört, sich fortzurechnen; aus Deutschland Frieder Nake sowie Herbert W. Franke; Ingenieure und Wissenschaftler aus Zagreb: Mitarbeiter des Forschungsinstituts Ruder Boskovic, Forschungsbereiche Nuklearphysik und Elektronik; darunter Vladimir Bonacic, seit 1964 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Laboratorium für Kybernetik am Institut Ruder Boskovic, Leitung seit November 1969 aufgrund seiner Dissertation über Mustererkennung und *Darstellung verborgener Datenstrukturen*

- 1969 parallel zu einem weiteren internationalen Symposium die Ausstellung *Tendenzen 4 - Computer und visuelle Forschung* in der Zagreber Galerie für zeitgenössische Kunst; parallel dazu Ausstellung mit Werken aus den ersten drei NT-Ausstellungen. "Die Werke der Op-Art, der konstruktivistischen sowie der kinetischen Kunst und jenen Artefakte, die mit Hilfe des Computers geniert worden waren, wurden nicht direkt konfrontiert; ein Fußweg von fünfzehn Minuten trennte die Präsentation."⁹⁵

- fungierte Vierteljahresschrift *Bit international* als "Magazin für die Präsentation der Theorie der Information, der exakten Ästhetik, der Kommunikations-massenmedien"; entsprechend bat der offene Aufruf zur Einsendung von Werken für die *Tendenzen 4*-Ausstellung des Jahres 1969 ausdrücklich um visuelle Werke, die mit Hilfe eines ausdrücklich "analogen oder digitalen Computers oder anderer Instrumente dieser Art" erzeugt

⁹⁴ Rosen 2008: 31

⁹⁵ Rosen 2008: 38

waren.⁹⁶ Etwas vernachlässigt wurde die Audio-Informationsästhetik, aber in Bonacics Elektroskulptur *t4* figurieren auf der Basis von Pseudo-Zufallsgeneratoren (Galois-Felder) Mustersequenzen, "die sowohl als Klangabfolge als auch als Lichtsequenzen präsentiert werden konnten"⁹⁷; Analogcomputer, an welchem Herbert W. Franke seine ersten Oszillogramme rechnete.⁹⁸

- Dokumentarfilm des Kroatianischen Radiofernsehens (HRT) über die *[Neue<n>] Tendenzen* - ein kybernetisches Verständnis von Medienkunst in Kopplung mit Menschen. Medienarchäologie verfolgt die glasklare Strategie, Kybernetik nicht schlicht zu historisieren, sondern fortwährend daran zu erinnern, wie die Kybernetik in den technomathematischen Medien vielmehr genealogisch sich wandelnd fortschreibt und nicht nur unter Namen wie "Neokybernetik" und Cyberart oder gar Neuroscience, sondern ebenso Telematik und Informatik so aktuell und gleichursprünglich bleibt; jeder Rückblick auf die 60er und 70er Jahre kein Museum, sondern die unmittelbare Jetztvergangenheit - also nicht nur "Medien, die wir *meinten*"

- Entdecker des Elektromagnetismus André-Marie Ampère führt nicht nur den Begriff der Kybernetik (als Staatslenkungswissenschaft) in den Wortschatz der Moderne ein, sondern faßt auch die Künste unter den Begriff einer *Technesthétique*⁹⁹

- Ausstellung / Katalog *Cybernetic Serendipity* in der Londoner ICA Gallery (Sommer 1968)

- *bcd cybernetic art team* Akronym aus (Vladimir Bonačić +, Miro A. Cimerman sowie Dunja Donassy, gegründet 1971 in Zagreb als *spin-off* der [Neuen] Tendenzen)

- Manifest von Vladimir Bonacic, publiziert unter dem Titel "A Transcendental Concept for Cybernetic Art in the 21st Century" im Journal Leonardo¹⁰⁰; in dem Artikel geht es unter ausdrücklichem Rückbezug auf die Zeitphilosophie von Henri Bergson um eine neue Transzendenz; *cybernetic art team >bcd<*

⁹⁶ Zitiert nach: Rosen 2008: 47

⁹⁷ Rosen 2008: 50

⁹⁸ Siehe Herbert W. Franke / Ernst Reinhardt, *Kybernetische Ästhetik. Phänomen Kunst*, xxx, 3. Aufl. 1979, 222, Legende zu Abb. S. 223: "Oszillogramm, Bewegungsphase, Herbert W. Franke. Mit Hilfe eines elektronischen Analogsystems komponierte Figur, Beispiel apparativer Grafik".

⁹⁹ André-Marie Ampère, *Essai sur la philosophie des sciences où exposition analytique d'une classification de toutes les connaissances humaines*, 2 Bde, Paris 1834 u. 1843 (posthum); dazu Karlheinz Barck, *Poesie und Imagination. Studien zu ihrer Reflexionsgeschichte zwischen Aufklärung und Moderne*, Stuttgart / Weimar (Metzler) 1993, 101

¹⁰⁰ Bd. 22 (1989), No. 1, 109-111

seit 1971 "initially involved with pattern recognition and artificial intelligence research in art and science"¹⁰¹; "the patterns of information that are semantically significant to the human nervous system do not always bear a readily verifiable mathematical counterpart in conventional symbolic notation"¹⁰²; Bonacis Antwort darauf die algorithmische Implementierung von Galois-Körpern, der "Galois field generator"¹⁰³

- im Team erschaffene kybernetische Skulptur *Instantaneous*, erstmals ausgestellt 1987 während Konferenz *The Scientific Dimension of cultural Development* der UNESCO¹⁰⁴ im Rahmen der European Academy of Arts, Sciences and Humanities an der Accademia Nazionale dei Lincei, "illustrates the existence of instantaneous communication on a truly parallel architecture" eines Arrays von 16 Compaq Deskpro 386 Computern: "It [...] signifies a true" oder vielmehr: *pseudo*- "parallel processing mode (as experienced in extrasensory perception) in which 'time sequence', 'before' or 'after' hardly have meaning", zugunsten einer genuinen Interaktivität. "This is a step towards intersubjective communication, through the process of reflection between artist and a transcendental Galois field."¹⁰⁵

- Kybernetik nicht schlicht eine systemtheoretische Figur der (Selbst-)Regelung, sondern ebenso in strikter mathematischer Analyse gründet. Evariste Galois starb mit 20 Jahren in einem Pistolenduell, und verfaßte in der Nacht zuvor in einem Brief an Chevalier seine Gruppentheorie - "an algebraic equation is solvable by radicals if and only if its Galois group is a solvable group"¹⁰⁶. Dieser Ansatz war selbst für die Zeitgenossen Cauchy und Fourier zu radikal. "Through Galois's theory, it is possible to anticipate the tremendous effect that can be produced by the smallest cause, such as a slight change in a single postulate. This concept is indispensable in contemporary cybernetics."¹⁰⁷ Daraus resultierte Bonacis Konzept des "dynamischen Objekts"¹⁰⁸; Rechenfigur seitdem von Julia-Mengen (Fraktale) und ihrer algorithmische Implementierung überdeckt

- Interactive CD-ROM "exat 51 & new tendencies. avant-garde and international events in croatian art in the 1950s and 1960s" (MSU Zagreb, 2002); Dokumentarfilm "neue tendenzen zagreb 1961-1973" (HRT Zagreb,

¹⁰¹ Ebd., 111

¹⁰² Vladimir Bonacic, *Kinetic Art: Application of Abstract Algebra to Objects with Computer-Controlled Flashing Lights and Sound Combinations*, in: *Leonardo* vol. 7 <Jahr?>, 193-200 (194)

¹⁰³ Ebd. 195

¹⁰⁴ Rom, 29. September bis 2. Oktober 1987

¹⁰⁵ Bonacic 1989: 109

¹⁰⁶ Bonacic 1989: 111

¹⁰⁷ Bonacic 1989: 111

¹⁰⁸ Siehe Vladimir Bonacic, *Dynamic Objects*, Paris (UNESCO) 1971

2010); Trailer der ZKM-Ausstellung: "bit international. [Nove] Tendencije - Computer und visuelle Forschung, Zagreb 1961-1973" (Karlsruhe, 2008/2009)

- Vladimir Bonacic, Miro A. Cimerman, Dunja Donassy, gegr. 1971 in Zagreb als Spin-off der [Neuen] Tendenzen; "structure and dynamics"

- nach Enttäuschung über 3. Ausstellung NT: Tagung in Schloß bei Zagreb: Abraham Moles führt kybernetische Theorie als neuen Rahmen für NT ein, Vorschlag: nächste Ausstellung Computerkunst; "no software which you could use like an easel" at that times for artists (Margit Rosen)

- Frieder Nake: Symposium *Computer and visual research* where the term "art" was dropped and replaced by research; Nakes vector graphics (1960s) = drawing; pixel graphics = painting

- NT 5 Ausstellung ein Rückfall zugunsten konzeptueller Kunst; was fehlte, war Rückkopplung mit Theorie (Margit Rosen)

- Software als Konzeptkunst. Computerkunst *hatte* ihren Moment, wo das algorithmische Medium die Botschaft war; Galois-Felder

- medienarchäologische Lage: etwa Spektralanalyse eines elektronischen Bildes (Waveform). Solche technologische Befunde überläßt Medientheorie nicht schlicht den Informatikern, sondern sucht Erkenntnisfunken daraus zu schlagen. Parallel dazu läßt Medienkunst daraus Einsicht mit ästhetischen Mitteln aufblitzen; etwa George Legrady et al., *The Voice of Sisyphus* (die Sonifikation der algorithmischen Analyse eines digitalisierten Photos)

- Abzweigungen ("Y"-Modell), wie technische Medien reflektiert werden: explizit im medientheoretischen Text (Wissenschaft), implizit ästhetisch (Kunst); epistemische respektive ästhetische Funken aus dem technischen Sachverhalt schlagen

Photogrammetrie

- *cultural analytics*, "kulturfreier" Blick auf Bilder

- Meßtechniken schlauer als menschliche Wahrnehmung; Samuel Butler, in: *Unconscious Memory* (als Antwort auf Hering): "[t]he astonishing truths which modern optical inquiries have disclosed, which teach that every point of a medium through which a ray of light passes is affected with a succession of periodical movements, recurring regularly at equal intervals, no less than five hundred millions of millions of times in a second; that is by such movements communicated to the nerves of our eyes that we see <...>. Yet the mind that is capable of such stupendous computations <sic> as these so long as it knows nothing about them, makes no little fuss about the conscious adding

together of such almost inconceivably minute numbers"¹⁰⁹; vermögen allein hochsensible Meßmedien solche Frequenzen zu zählen - die Ereignisebene unterhalb der Erzählung, zugleich die Möglichkeitsbedingung für technologischen Sinnesbetrug (Kinematographie); privilegierter meßtechnischer Zugang zu Signalen als Ereignisform des Realen; Bernhard Siegert, Das Leben zählt nicht. Natur- und Geisteswissenschaften bei Dilthey aus mediengeschichtlicher Sicht, in: Medien. Dreizehn Vorträge zur Medienkultur, hg. v. Claus Pias, Weimar (VDG) 1999, 161-182

- myographische Kurven aus Helmholtz' Versuchen zur Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenreizungen, aus: Soraya de Chadaverian, Die "Methode der Kurven" in der Physiologie zwischen 1850 und 1900, in: Hans-Jörg Rheinberger / Michael Hagner (Hg.), Die Experimentalisierung des Lebens. Experimentalsysteme in den biologischen Wissenschaften 1850/1950, Berlin (Akad. Verl.) 1993, 28-49 (41)

- verwandelte Erfahrung der Eisenbahnfahrt malerische Stilleben in Rauschen. Viktor Hugo beschreibt in einem Brief vom 22. August 1837: "Die Blumen am Feldrain sind keine Blumen mehr, sondern Farbflecken oder vielmehr rote und weiße Streifen; es gibt keinen Punkt mehr, alles wird Streifen."¹¹⁰

- Leonardo da Vincis Zusammenführung der mathematischen Grundbegriffe, der (diskreten) Zahl und des (analogen) Maßes, in Arithmetik und Geometrie, „die mit höchster Wahrheit von der diskontinuierlichen und der kontinuierlichen Quantität handeln“ = Leonardo 1997: 94

- trennt das Verfahren der Induktion die begriffsorientierten Geistes- von den Naturwissenschaften; technisch konkret: "*Induction (electricity)*, the creation of an electric current in a conductor moving across a magnetic field (hence the full name, electromagnetic induction). The effect <!> was discovered by <...> Michael Faraday and led directly to the development of the rotary electric generator, which converts mechanical motion into electric energy."¹¹¹ Helmholtz: physiologische Vorgänge und Sinneswahrnehmungen als *Induction*, das Meßgebiet der Naturwissenschaften: "Man könnte nun diese Art der Induction im Gegensatz zu der *logischen*, welche es zu scharf definierten allgemeinen Sätzen bringt, die *künstlerische Induction* nennen. Es ist ein wesentlicher Theil des künstlerischen Talents, die charakteristischen äusseren Kennzeichen eines Characters und einer Stimmung durch Worte, Form und Farbe, oder Töne wiedergeben zu können, und durch eine Art instinctiver Anschauung zu erfassen, wie sich die Seelenzustände fortentwickeln müssen,

¹⁰⁹ Samuel Butler, *Unconscious Memory*, London / New York 1924, 65f

¹¹⁰ Götz Grossklau, Das technische Bild der Wirklichkeit: Von der Nachahmung (Mimesis) zur Erzeugung (Simulation), in: Michael Titzmann (Hg.), Zeichen(theorie) und Praxis, Passau (Wissenschaftsverlag) 1993, 89-111 (94)

¹¹¹ www.encarta.com

ohne dabei durch irgend eine fassbare Regel geleitet zu sein."¹¹²

- von der „Art, wie sie <sc. diverse Wissenschaften> ihre Resultate zu ziehen haben“, tritt ein durchgehender Unterschied zwischen den Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften zutage: "Die Naturwissenschaften sind meist im Stande ihre Inductionen bis zu scharf ausgesprochenen allgemeinen Regeln und Gesetzen durchzuführen, die Geisteswissenschaften dagegen haben es überwiegend mit Urtheilen nach psychologischem Tactgefühl zu thun = Helmholtz 1862: 17; wird dieses Tactgefühl selbst chronometrisch faßbar

- *fuzzy logic* der Geisteswissenschaften eine Funktion ihrer Speichermedien (Kataloge, Zettelkästen)

- Peter Sloterdijk, Regeln für den Menschenpark: a reconstruction of the European values of humanism as an effect of media strategies: of the fact that there is alphabetical writing as basis for communication at all, that there is a communicative infrastructure called postal system to make letters be exchanged, transmitted and receivable at all.¹¹³ Culture as such – at least in this has been the thesis of cultural semiotics of Jurij Lotman - is dependend on the technics of tradition, that is: collecting, processing, storing and transmitting data, being material und virtual. Cultural semiotics in the former Soviet Union went so far as to conceive of something like *cultural engineering*, with the assumption that it might be possible to detect the algorithms which are generic of literary texts and cultural textures¹¹⁴. „Die Sprache ist das Haus des Seins. In ihrer Behausung wohnt der Mensch“¹¹⁵; diese Sprache heute im Schatten von Programmierung und Codes, nicht mehr die humanistischer Schrift, in philosophischer Tradition, die von Algorithmen-Schreiben beerbt wird: „was die Antike wirklich unter Denken verstanden hat – die Gewinnung der Wahrheit durch sorgfältige Einteilung oder Zerschneidung von Begriffs- und Sachmengen“ (Sloterdijk), mithin also buchstäblich Analysis zwischen Narration und Archäologie¹¹⁶

- Anthropologie und Kalkül; neue Kulturtechniken heißen nicht mehr exklusiv Text-, sondern ebenso Codeproduktion; fragt André Régnier 1971: „Mathematiser les sciences de l’homme?“ und plädiert für Modellbildung

¹¹² Hermann Helmholtz, Über das Verhältnis von Naturwissenschaften zur Gesamtheit <sic> der Wissenschaften, Heidelberg (Mohr) 1862, 16

¹¹³ Authorized version in: Die Zeit, 16 September 1999

¹¹⁴ See Karl Eimermacher, Entwicklung, Charakter und Probleme des sowjetischen Strukturalismus in der Literaturwissenschaft, in: Sprache im technischen Zeitalter 30 (1969), 126-157

¹¹⁵ Martin Heidegger, Über den Humanismus, Frankfurt/M. (Klostermann) 1949, 5

¹¹⁶ Siehe auch Wilhelm Dilthey, Ideen über eine beschreibende und zergliedernde Psychologie, in: GS V, 170-172, Stuttgart/Göttingen 8. Aufl. 1992

statt Geschichten, als Überschreitung der humanistischen Wissenschaften und der Statistik, unter Berufung auf Claude Lévi-Strauss: „Les mythes seront passibles d’une analyse logico-mathématique véritable.“¹¹⁷

- Ernst Kapp’s *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877; steht die Schnittstelle Mensch-Maschine zur Disposition; das „Zustandekommen von Mechanismen nach organischem Vorbilde, sowie das Verständniss <sic> des Organismus mittels mechanischer Vorrichtungen“ <Kapp 1877, Vorwort: vi>

- faßt Sigmund Freud das Psychische in Metaphern aus der Technik, den buchstäblich *psychischen Apparat*: “[...] daß wir uns das Instrument, welches den Seelenleistungen dient, vorstellen wie etwa ein zusammengesetztes Mikroskop, einen photographischen Apparat u. dgl.“¹¹⁸; ersetzt Freud dieses Bild später durch das des Schreibinstruments, des *Wunderblocks*¹¹⁹

- Werner Sombart 1910 auf dem 1. Deutschen Soziologentag; Fokussierung von Technik habe „in bestimmten Köpfen zu der Annahme geführt <...> die Kultur sei gleichsam eine Funktion der Technik.“¹²⁰ Sie könne gerade auch dann wirken, „weil sie nicht da ist.“ Die antike Tragödie der *Orestie* beispielsweise ist „nur möglich, weil Iphigenie keine Nachrichten nach Hause senden konnte“ <ebd., 65, 80 u. 72>, womit Übertragungstechnik den Rand von Diskursanalyse einem Schweigen gegenüber definiert, deren Analysierbarkeit Michel Foucault exklusiv der Wissensarchäologie zuschreibt. In Sombarts Frage: „Was hat es für eine Bedeutung, wenn wir zwischen die Worte `Technik´ und `Kultur´ ein `und´ setzen“ <ebd., 63> kommt die Boolesche Logik medienkulturell zu sich, indem diskrete Quantifizierung Kultur im Akt der Messung überhaupt generiert und damit ein Archiv bildet: "Die moderne Experimental-Psychologie ist im wesentlichen in ihrer Entwicklung gebunden <...> durch die Möglichkeit der Herstellung feiner Meßinstrumente, Zählinstrumente, Zählapparate und dergl. Die moderne Philologie baut sich heutzutage mehr und mehr auf phonetischen Apparaten auf, auf der Möglichkeit, die Schwingungen festzustellen, die bei der Stimmausgabe entstehen“ <Sombart 1911: 70 f.>

- cultural techniques generate symbolical worlds, while supposing the ancient Greek distinction between *logos* (the intellegible world) and *aithesis* (the

¹¹⁷ Claude Lévi-Strauss, *Mythologiques. Le cru et le cuit*, Paris (Plon) 1964, 39

¹¹⁸ Sigmund Freud, *Die Traumdeutung*, Frankfurt/M. (Fischer) 1961, 437

¹¹⁹ Jean-Louis Baudry, *Ideologische Effekte erzeugt vom Basisapparat*, in: *Eikon* 5/1993, 34-43 (36)

¹²⁰ Werner Sombart, *Technik und Kultur*, in: *Verhandlungen des Ersten Deutschen Soziologentages [Oktober 1910 in Frankfurt/M.]*. Reden und Vorträge, Tübingen (Mohr) 1911 [Nachdruck Frankfurt/M. (Sauer & Auvermann) 1969], 63-83 (76)

sensible world)" = Sybille Krämer, Was ist eine Kulturtechnik?, lecture at the conference *Bild, Schrift, Zahl*, Humboldt University Berlin, May 1999

- Patentschriften als "technical reports" im medienarchäographischen Sinne

- definiert die Perspektivik der Renaissance den Raum zentralperspektivisch. „Das Zentrum dieses Raums fällt mit dem Auge zusammen, das Jean Pellerin Viator mit Recht `Subjekt´ nennen wird" = Jean-Louis Baudry, Ideologische Effekte erzeugt vom Basisapparat, in: *Eikon* 5/1993, 34-43 (38)

- influence by bio-mechanics, Vertov declared a „Cinema of facts“, produced in „Factories of facts“ by so-called *Kinoki*, that is, literally, *engineers of film*

Künstler als Ingenieure

- gerät Chronophotographie "weniger zum Instrument der Analyse als zum Agenten der Zersetzung und Fragmentierung" von Zeitbewußtsein. "Dies reflektiert der Umgang der Malerei mit der Chronophotographie; statt zur akkuraten Wiedergabe von Bewegung inspiriert sie vielmehr zur optischen Auflösung des Dargestellten im Impressionismus und Pointillismus" = Heike Klippel, *Gedächtnis und Kino*, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 70, hier unter Bezug auf: Anson Rabinbach, *The Human Motor*, xxx, 114

- Gebrüder Bragaglia, *Polyphysiognomisches Porträt von Umberto Boccioni*, 1912/13, s/w-Photographie

- vergleicht Henri Bergson angesichts von Mareys und Muybridges Chronometrie, welche die Zeit quantifiziert, mit dem antiken Parthenonfries auf der Athener Akropolis, wo Bewegungsmomente des Pferdegallops dargestellt sind, aber nicht realistisch, sondern als Symbolisierung einer „Form, die eine ganze Periode zu überstrahlen und so eine Zeitspanne des Galopps zu erfüllen scheint"¹²¹; Kunst der symbolischen Zeitraffung Differenz zu Muybridge, dessen Auftrag für den Pferdliebhaber Leland im kalifornischen Stanford es gewesen war, mit ingenieurmäßigen Aufnahmeapparaturen herauszufinden, ob die Kunst bislang den Galopp von Pferden wahrheitsgetreu dargestellt hat

- Kubismus "keine Anwendung der Theorien von Albert Einstein, sondern eine Parallelausprägung an der gleichen Wellenfront <...>. Man muß abrücken von der Vorstellung des Vorher und Nachher und übergehen zu einer Konzeption der Intervall-Intensitäten" = Ecke Bonk, *Der moderne Künstler an der Reling eines Übersee-Liners: in seinem Koffer einige Exemplare der neuesten Kunstzeitschriften*, in: Hermann Sturm (Hg.), *Der verzeichnete Prometheus. Kunst - Design - Technik. Zeichen verändern die Wirklichkeit*,

¹²¹ Henri Bergson, *Schöpferische Entwicklung*, Jena 1912 <1907>, 335, zitiert nach: Klippel 1997: 69

Ausstellungskatalog Essen (Museum Folkwang) / Basel (Museum für Gestaltung) 1988/89, xxx (Nishen) 1988, 110-118 (116); Ersatz eines linear-narrativen-kausalen Modells des Verhältnis von Kunst und Technik als historischem, durch ein Modell der epistemischen Induktion, der parallelen Erscheinung verwandter Phänomene, die dennoch auf keinen eindeutig definierbaren gemeinsamen Ursprung zurückgehen; Wissensarchäologie (im Sinne Foucaults) statt Geschichtsschreibung

- „Die moderne Deutung von Technik. Eine Erfindung der Ingenieure der Renaissance“ = Titel eines Vortrags von Marcus Popplow am MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, am 12. Mai 1998; Siegfried Zielinskis „Anarchäologie des technischen Visionierens“ als apparativen Gegenentwürfen zu dominanten Technikmodellen¹²²; Kunst als Gegenanalyse von (verkehrten) Ingenieurswelten

- Leonarda da Vinci als Künstler-Ingenieur der Renaissance, dem 1988 in im kanadischen Montreal Museum of Fine Arts eine Ausstellung unter dem Titel *Leonardo da Vinci: Engineer and Architect* gewidmet wurde; Ausstellungsbericht Bert S. Hall, in: *Technology & Culture* 29, Heft 3 (1988), 606-612. Vergleich zwischen Leonardos zeichnerischer Anatomie des menschlichen Körpers und seiner Zeichnung von Maschinenteilen macht evident, daß Humanwissenschaft und Ingenieurskunst ein und demselben wissensarchäologischen Blick entspringen

- Leonardos *elementi macchinari* keine Grundbegriffe der Maschinenlehre, sondern konkrete Typologien von Maschinenteilen; diese Maschinen als Papiermaschinen (auch Alan Turings Konzeption des Computers); sein Skizzenbuch, etwa *Codex Leicester* wird zum Versuchslabor „ohne Beschränkung“. Leonardo bringt auf Maschinenbasis, als Ingenieur (Zeichner) mehr zustande als zeitgleich die Mathematik; seine (anatomischen) Explosionszeichnungen antizipieren durch den Einschluß einer imaginierten Kamerarundführung die Chronofotografie Mareys und Muybridges¹²³

- Leonardos Entwurf eines Drehkrans inspiriert von Filippo Brunelleschi (gest. 1446), dem Erbauer der Florentiner Domkuppel (virtuelle *cave avant la lettre*); Erfindung der malerischen Perspektive als 3-D-Illusion im Dispositiv einer zweidimensionalen Fläche¹²⁴

¹²² Siegfried Zielinski, Zur Archäologie der Kunst durch Medien, Vortrag am ZKM Karlsruhe, 26. Oktober 1997

¹²³ Ludolf von Mackensen, Leiter des Museums für Astronomie und Technikgeschichte der Staatlichen Museen Kassel, in seinem Vortrag: Leonardo da Vinci und die Technik der Renaissance – im Spiegel der Madrider Codices, 22. Februar 2000, im Begleitprogramme zur Ausstellung Ausstellung Leonardo da Vinci: Joseph Beuys. The Codex Leicester. Drawings, im Museum der Dinge Berlin (Martin-Gropius-Bau), Januar – März 2000

¹²⁴

- hinterfragt Leonardo die Dichotomie von Mechanik und Wissenschaft: "Mechanisch nennt man die Erkenntnis, die aus der Erfahrung hervorgeht, und wissenschaftlich die, welche ihren Ursprung und ihr Ziel im Geist hat, halbmechanisch die, welche ihren Ursprung im Geist und ihr Ziel in der manuellen Tätigkeit hat"¹²⁵; das *disegno* des Ingenieurs als Teilbereich derjenigen Künste, „die die Hand eines Schreibers brauchen und die zur Zeichnung gehören, die wiederum ein Teil der Malerei ist“, die ebenfalls zuerst im Geist erscheine, „aber ohne die Arbeit der Hände nicht vollendet werden kann“ <ebd., 94>

- Zeichnung das "Grundprinzip" - mithin die *arché* - der Malerei; ist auch das Reich des Symbolischen, der symbolischen Operatoren in sie verstrickt; "sie hat den Arithmetikern die Ziffern gegeben, <...> sie unterweist die Optiker, die Astronomen, die Maschinenbauer und die Ingenieure"¹²⁶. Das Wesen des *disegno* ist damit diagrammatisch. Was aber, wenn sich die Zeichnung keiner mentalen Operation mehr verdankt, sondern aus den Signalen der Welt selbst abgeleitet wird - wie jene (kymo-)graphischen Kurven, die im 19. Jh. die Grenze zwischen Geistes- und Naturwissenschaften zugleich ziehen und deren Verbindung bilden?

- setzt Novalis dem Fernrohr 1798, nach dem Besuch der Dresdener Gemäldegalerie, die Imagination entgegen: "Das Fernrohr ist ein *künstliches, unsichtbares Organ./Gefäß*. Die Einbildungskraft ist der wunderbare Sinn, der uns alle Sinne *ersetzen* kann - und der so sehr schon in unsrer Willkür steht."¹²⁷

- rhetorische Figur der *dissimulatio artis*, des Verbergens der technischen Kunst; sich selbst hinter der referentiellen Illusion zum Verschwinden bringend

- Bedingung der Kopie nicht das Original, sondern der (Bild-)Speicher, der - sobald er Adressen hat - abrufbar ist, *zu Befehl* automatisierbar

- Rudolf Arheims Medientheorie; Abbildung solle nicht nur dem Gegenstand ähnlich sein, sondern die Garantie für diese Ähnlichkeit dadurch geben, daß sie ein Erzeugnis dieses Gegenstandes selbst, d. h. von ihm selbst mechanisch / indexikalisch hervorgebracht sei - so wie die beleuchteten Gegenstände der Wirklichkeit ihr Bild auf die photographische Schicht prägen. "Damit ist zwischen Medien und Künsten, die ja nie vom Gegenstand selber mechanisch hervorgebracht sein können, zwar eine notwendige, aber

¹²⁵ Leonardo da Vinci, Malerei und Wissenschaft, in: Konersmann (Hg.) 1997, 93-104 (93)

¹²⁶ Leonardo 1997: 95

¹²⁷ Novalis, Schriften. Die Werke Friedrich von Hardenbergs, hg. Paul Kluckhohn / Richard Samuel, Bd. 1-4, Stuttgart 1960-1975, hier: Bd. 2, S. 650, zitiert nach: Barck: 94; s. a. Frierich A. Kittler, Aufschreibesysteme 1800 / 1900, München 1985, 120

noch keine hinreichende Unterscheidung getroffen. Denn neben der Abtastung durch eine Sensorik, die Reales in seiner Zufallsstreuung nach mechanischen, chemischen oder anderen Größen erfaßt und elektrifiziert, steht bei Medien noch die Verarbeitung solcher übertragenen und zwischengespeicherten Daten = Kittler, "Fiktion", 204, zu: Rudolf Arnheim, "Systematik der frühen kinematographischen Erfindungen", in: Kritiken und Aufsätze zum Film, hg. Helmut H. Dieterichs, München 1977

- Heinrich von Kleist: "Man könnte die Menschen in zwei Klassen abteilen; in solche, die sich auf eine Metapher und 2) in solche, die sich auf eine Formel verstehn. Deren, die sich auf beides verstehn, sind zu wenige" = Heinrich von Kleist, Sämtliche Werke und Briefe, hg. v. Helmut Sembdner, Darmstadt 1962, Bd. II, 338, zitiert nach: Gerhard Pickerodt, Heinrich von Kleist. Der Widerstreit zwischen Mechanik und Organik in Kunsttheorie und Werkstruktur, in: Möbius / Berns 1990: 157-168 (Anm. 1)

- klagt Hugo von Hofmannsthal in seinem Chandos-Brief, daß „alles in Teile, die Teile wieder in Teile“ zerfalle.¹²⁸

- vergleicht in seinem Aufsatz *Über das Marionettentheater* Kleist den menschlichen Tanz mit algorithmisierbaren Operationen (gleich der Komposition von Musik), wie sie die Arbeitswissenschaften einhundert Jahre später (Gilbreth) sowie die Psychophysik in der Nachfolge Mareys durch photographische Apparaturen in Signalkurven umsetzen, d. h. meßbar machen

- hält Richard Dehmel um 1900 die Meßbarkeit des Rhythmus und die Mathematisierung der Ästhetik für möglich, also ein technisches Verständnis von Bewegung; Edgar Degas schult seinen Blick auf Tänzerinnen an der Exaktheit von Bewegungsphotographie; entwickelt seine Tanzschrift, jene Notation von Bewegung in symbolischen Zeichen, in Zusammenarbeit mit dem Ökonomen F. C. Lawrence zur „Aufzeichnung, Auswahl, für das Training, für die Verbesserung der Arbeitsprozesse und Arbeitsbewertung“ in der Industrie an¹²⁹; von dort bis hin zu den Fließdiagrammen, den von John v. Neumann entwickelten *flow charts* der ersten Computerprogramme

- *Encyclopaedia Britannica* von 1911 über den Einsatz der Punktiermaschine in der Bildhauerei, also ihrer Mechanisierung, „eine Einbuße an Leben und Feuer“; in der Ausgabe von 1960 dagegen wird die Punktiermaschine dafür

¹²⁸ Hugo von Hofmannsthal, Ein Brief, in: Gesammelte Werke in Einzelausgaben. Prosa. Bd. II. Hg. v. Herbert Steiner, Frankfurt/M. 1951, 13, hier zitiert nach: Hanno Möbius, Teilung und Zusammensetzung. Heinrich von Kleist und die Entwicklung zum Rhythmus-Begriff in Tanz und Arbeit sowie in der Literatur, in: Möbius / Berns 1990: 169-182 (177)

¹²⁹ Rudolf von Laban / F. C. Lawrence, *Industrial rhythm and lilt in labour*, Manchester 1942, 6 <zitiert nach Möbius 1990: 179>

gelobt, daß sie „mathematisch genau“ ist = zitiert nach Wind 1963/1994: 72 f.

Kybernetische Kunst / Ästhetik

- Entdecker des Elektromagnetismus, André-Marie Ampère, führt nicht nur den Begriff der Kybernetik (als Staatslenkungswissenschaft) in den Wortschatz der Moderne ein, sondern faßt auch die Künste unter den Begriff einer *Technesthétique*¹³⁰; Gregory Bateson wiederum behauptet, „daß sich der Mensch in der kreativen Kunst selbst <...> als ein kybernetisches Modell erfahren muß“¹³¹

Die Technische Zeichnung

- Zeichnung seit jeher nicht nur Abbilden, sondern auch Vorbilden: die Konstruktionszeichnung

- "wie Ingenieure die von ihnen konzipierte Maschine vor sich gleichsam schweben sehen, die sie nicht nur im Kopf zusammensetzen, sondern dort auch im ersten Testverfahren längere Zeit laufen lassen können" = Wolfgang Pircher, *Le Musée Imaginaire- Revisited*, in: Michael Fehr (Hg.), *Open box. Künstlerische und wissenschaftliche Reflexionen des Museumsberiffs*, Köln (1998) 286-298 (287f) 288, unter Bezug auf: E. Ferguson, *Das innere Auge. Von der Kunst des Ingenieurs*, Basel 1993

- Leonardo da Vinci, Explosionszeichnung (eines von Gewichten betriebenen Motors, *Codex Atlanticus*, Abb. in: Pircher 1998: 292; verteidigt da Vinci die technische Zeichnung gegenüber der sprachlichen Deskription: "Oh Schriftsteller, mit welchen Worten wirst du wohl das gesamte Gebilde hier ebenso vollkommen beschreiben, wie es die Zeichnung tut?"¹³²

¹³⁰ André-Marie Ampère, *Essai sur la philosophie des sciences où exposition analytique d'une classification de toutes les connaissances humaines*, 2 Bde, Paris 1834 u. 1843 (posthum); dazu Barck 1993: 101

¹³¹ Zitiert nach: Guntram Vogt, Robert Musils „dichterische Erkenntnis“. Vom mechanischen zum kybernetischen Denken, in: Möbius / xxx (Hg.) xxx, 267-280 (267). Über Bindungen von Kybernetik und Kunst hielt Christian Bracht auf dem Kunsthistorikertag in Jena 1999 einen Vortrag; siehe seine Dissertation *Kunstkommentare der 60er Jahre. Funktionen und Fundierungsprogramme*, voraus. 2000

¹³² Leonardo da Vinci, zitiert in: Ewa Sophie Kippels, *Wissenschaftliche Bilder. Körper - Schemata - Idole*, Seminararbeit KHM Köln, WS 1998/99, nach: André Chastel (Hg.), *Leonardo da Vinci. Sämtliche Gemälde und die Schriften zur Malerei*, München (Schirmer u. Mosel) 1990

- technische Aufzeichnungen; "ist die Abspeicherung <...> in der Originalfassung konstitutiv. Denn dann ist es stabil"; entsteht *evidential value* von Aufzeichnungen.¹³³ "Das Archiv ist ein Teil der Meßkette und hat deshalb auf das Meßergebnis Einfluß"¹³⁴

- schreibt Helmholtz, der ein „schwaches Gedächtnis für unzusammenhängende Dinge hatte“, in seinen *Erinnerungen* (1891) von ersatzweisen Techniken, von Gedächtnisfrequenzen: Wenn er „kleine mnemotechnische Hilfsmittel“ hatte, etwa Metrum und Reim in Gedichten, „ging das Auswendiglernen und das Behalten des Gelernten schon viel besser“¹³⁵ - mit dem Resultat, daß er, während die Klasse Cicero oder Virgil las, lieber unter dem Tische den Gang der Strahlenbündel durch Teleskope berechnete und dabei optische Sätze fand <ebd>

- „die Messung hat die Ursache erledigt“¹³⁶; Wissenschaft *akkumuliert* im Verständnis von Helmholtz das „Kapital des Wissens“¹³⁷

- denkbar eine Software, „die es ermöglicht, nicht nur Meßwerte zu liefern, sondern ein fertiges Produkt in Form von z. B. Zeichnungen und Bauplänen“¹³⁸; medienarchäologische Verfahren in Projekt Archäologen aus Cambridge und des Karlsruher Zentrums für Kunst und Medien: Ausgrabung der prähistorischen Stadt Catalhüyük (Anatolien) originär digital videodokumentieren, was die Hochrechnung der Grundrisse zur Rekonstruktion einer virtuellen Architektur in einem Zug ermöglicht¹³⁹

- technische Zeichnung für Ingenieur ungleich Skizze des Künstlers

¹³³ Angelika Menne-Haritz, Die Archivwissenschaft, die Diplomatik und die elektronischen Verwaltungsaufzeichnungen (Johannes Papritz zum 100. Geburtstag), demnächst in: Archiv für Diplomatik (1998), Typoskript, Anm. 26, über: Luciana Duranti in einer Artikelserie der kanadischen Zeitschrift *Archivaria* 1989-1992, Part IV, 10

¹³⁴ D. Kutzer / J. Leichsenring / P. Scherer, Der Magnetbandspeicher und seine Anwendung in der Schallmeßtechnik, Opladen (Westdeutscher Verlag) 1973, Kapitel 2.3 "Der Speicher in der Meßtechnik", 28

¹³⁵ Hermann von Helmholtz, Vorträge und Reden, 4. Aufl. 1. Bd. Braunschweig (Vieweg) 1896, 6 u. 8

¹³⁶ Paul Valéry, Cahiers / Hefte 1-6, Frankfurt/M. 1987-1993, hier: 2, 161. Dazu Jacques Rancière, Sprache der Tatsachen, Poetik des Wissens, in: Neue Rundschau, 105. Jg. 1994, Heft 1 (S. Fischer), Anm. 8

¹³⁷ Ebd., 159, unter Bezug auf Helmholtz (1862)

¹³⁸ Alois Wehr, Abbildende Laserscanner - Anwendungen in Bauaufnahmen und Denkmalpflege, in: Albertz / Wiedemann 1997: 115-127 (127)

¹³⁹ Siehe W. E., Modular Readings (Writing Ephesos), in: Die Fabrikanten (Hg.), Ephesus. The Imagination of History, Sept./Okt. 1995, im Internet unter der Adresse <<http://flc.jk.uni-linz.ac.at/Ephesos/Ephesos.html>; ab 1997 unter: <http://www.servus.at/Ephesos/Ephesos.html>>; als Katalogtext: Linz (Die Fabrikanten) 1997, 7 u. 25-31

Perspektive zwischen Bild und Mathematik

- "Die Malerei ist nichts anderes als der Durchschnitt der Sehpyramide gemäß einer gegebenen Entfernung, einem fixierten Zentrum und bestimmten Lichtverhältnissen" = Alberti, zitiert nach Baudry 1993: 38; seitdem als Welt der Fall, was berechenbar ist, und die Kongruenz von Renaissance und Computer kein kulturhistorisches Ereignis, sondern ein medienarchäologischer Kurzschluß; folglich Computer das geeignete Analyseinstrument als Subjekt und Objekt der Perspektive

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

- setzt Gutenbergsw mechanisch perfekte Reproduzierbarkeit der Handschrift handwerkliche Künste buchstäblich unter Druck; Eisenstein, *Printing Press as Agent of Change*; Zeichnungen vormals beim Kopieren fehlerbehaftet wie xerographische Rekursion zu Rauschen führt; zugleich neue Basis für Bildvorlagen: Perspektive und ihre technische Implementierung, die *Camera obscura*; geriet Handarbeit (*techné*) unter apparative, Eskalation zur Technologie

Photographie - ein Schriftakt?

- hat Photographie zunächst Funktion der „Selbstchiffrierung“ (Novalis, *Allgemeiner Brouillon*) von Natur; Schrift rutscht vom Symbolischen des Alphabets ins Reale der Selbstaufzeichnung; "nicht der Schrift-, sondern der Photographieunkundige wird, so hat man gesagt, der Analphabet der Zukunft sein", zitiert Walter Benjamin <Benjamin 1989: 385>, um jedoch gleich hinzuzufügen: "Wird die Beschriftung nicht zum wesentlichen Bestandteil der Aufnahme werden?" = ebd.; wird das Bild der Schrift unterworfen; artikuliert sich Benjamins Schriftreligion mit

Mortale Photo-Chemie

- "Entwicklung" in der analogen Photographie: wird Silberhalogenid mit Gelatine emulgiert und auf einen Träger (Film oder Photopapier) aufgetragen; wird dieses dann belichtet, werden Photonen absorbiert und Elektronen freigegeben. Auf dem nunmehr belichteten Träger zerfallen einige Silberhalogenid-Körner zu Silberkeimen, deren geringe Anzahl das Bild noch nicht sichtbar werden läßt; Zustand der Latenz

- "embalming and photography are materially and historically connected due to their chemical nature. Photography and modern embalming both originated in the 'chemical complex' of the nineteenth century" = Irina Podgorny, *Changing the Dead to Statues of Stone. Synthesis of Fossils, Petrification, Photography, and the Chemistry of the Gorgonean Arts (TS)*, *abstract*; inzwischen publiziert in: xxx; strikt "chemischen" Zusammenhang von Mumifizierung und früher Photographie; "Materialität" des (kollektiven wie individuellen) Gedächtnisses im medienarchäologischen Sinn; archäologische Datierungsmethode C-14 basiert auf "Petrifizierung" unter umgekehrten Vorzeichen

Unter verkehrten Vorzeichen: Medienarchäologie der frühen Photographie

- "Wirklich ist, was sich messen läßt" (Max Planck). Kaum hat Talbot in England das Negativ-Positiv-Verfahren der Photographie erfunden, schaltet sich der Physiker, Chemiker und Astronom John Herschel ein, der dem Speichermedium seinen gültigen Namen gibt: Aufschreibung von Licht, und zwar nicht nur, um Licht abzubilden, sondern Licht (als chemisches Agens) spektroskopisch zu *messen*

- treibt Wille zur astronomischen Lichtmessung Photographie voran, nicht (allein) das phantasmatische Begehren zur naturalistischen oder gar portraitierenden Abbildung; Massenmedien zumeist aus Meßmedien entsprungen; steht der Lichtmesser als Peripheriegerät des klassischen Photoapparats dem Ursprung der Photographie nahe

- messend, nicht ikonisch; zielte diese Messung auf gar kein "Bild", sondern - eben - Lichtschrift, buchstäblich

- Photographie als Technik der (Natur)Aufzeichnung; Talbot, *Pencil of Nature*, zu Tafel III: "[...] daß es nur wenig länger dauert, die ganze Vitrine eines Porzellansammlers auf Papier zu bannen, als sie in der üblichen Weise schriftlich zu inventarisieren. Je seltener und phantastischer die Formen seiner Teegeschirre ausfallen, desto größer ist der Vorzug des Bildes gegenüber der Beschreibung." Übersetzter Auszug in: Wolfgang Kemp (Hg.), *Theorie der Fotografie: eine Anthologie*, Bd. 1, München (Schirmer / Mosel) 1980, 60-63 (61). In *The Pencil of Nature* kommen, strukturell analog, auch das Faksimile eines historischen Buchdrucks (Tafel IX), sowie „A Scene in a Library“ (Tafel VIII) zur Abbildung; Faksimile eines kunsthistorischen Stiches schließlich (Tafel XXIII) soll die unlimitierte Reproduzierbarkeit, damit auch neuen Sicherungs- und Speicheroptionen photographischer Objekte nachweisen („thus they may be preserved from loss, and multiplied to any extent“). Technische Bedingung, daß die Photographien sich ihrerseits nicht mehr in chemischen Prozessen verflüchtigen; „how charming it would be if it were possible to cause these natural images to imprint themselves durably,

and remain fixed upon the paper!": Talbot 1844 („Brief Historical Sketch of the Invention of the Art“); bleibt Aufzeichnungsästhetik - Talbots Schriftmetaphorik der Photographie verrät es - fixiert auf das Speichermedium Papier

Ranques photographisches Objektivitätsideal

- hat Leopold von Ranke Photographien den *Relationen von Augenzeugen* gleichgesetzt und sie als die *echtesten unmittelbaren Urkunden*, die von vergangenem Geschehen zeugen, bezeichnet¹⁴⁰

- Phantasma der naturwissenschaftlichen Selbstaufzeichnung des Realen in Graphen und Photographie. Physiologische Apparate fungieren als Schreib-Maschinen“ der Natur

- Rückbau diskursiv verbauten techno-epistemischen Wissens, analog zu einer Entnarrativisierung von Historiographie: "Wie vortrefflich Ranques Auffassung und Darstellung ist,- man würde <...> über ihn hinaus zu den Archiven selbst gehen, die er benutzt hat; wenn man das nicht kann, seine Darstellung sich so zerlegen, daß man seine einzelnen archivalischen Angaben ablöst von der Form und dem Zusammenhang, in den er sie gestellt hat; man würde das Mosaikbild, das er komponiert hat, zerlegen, um sich die einzelnen Stiftchen zu einer neuen Komposition reinlich und handlich zurechtzulegen¹⁴¹; Esch, "Geschichtswissenschaft", 74, Anm. 78: hielt Paul Kehr historiographische Darstellungen gegenüber der Diplomatie für überflüssig - die Werke Ranques eingeschlossen; Positivismus in seiner Nähe zur Informatik verkörpert den archäologischen Anteil in der Historie

- Lust an der Befreiung der Geschicht-schreibenden Subjekte von ihrer eigenen Subjektivität; das photographische Dispositiv von Leopold Ranques historiographischer Ästhetik; Grillparzer verspottete Ranke einmal ob seiner "Objektivität", welche diejenige der Xerographie ist: "Eure Geschichtsschreibung im letzten Ausdruck ist die Urkunde im Naturselbstdruck" = Zitiert in: Jürgen Kuczynski / Wolfgang Heise, Bild und Begriff. Studien über die Beziehungen zwischen Kunst und Wissenschaft, Berlin/Weimar 1975, 79

¹⁴⁰ Zitiert nach: Ulrich Borsdorf, Denkmal und Monument. Fabrik und Stadt auf Kruppschen Fotografien, in: Christian Jansen u. a. (Hg.), Von der Aufgabe der Freiheit: politische Verantwortung und bürgerliche Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert (Festschrift für Hans Mommsen zum 5. November 1995), Berlin (Akademie Verlag) 1995, 619-634 (634)

¹⁴¹ Johann Gustav Droysen, Historik. Historisch-kritische Ausgabe von Peter Leyh 1: Die Vorlesungen von 1857, Rekonstruktion der ersten vollständigen Fassung aus den Handschriften (Stuttgart-Bad Cannstatt, 1977), 155

- "Bloss sagen, wie es eigentlich gewesen": Leopold von Ranke, Preface to his *Geschichten der romanischen und germanischen Völker von 1494 bis 1535* (1824), VI; dazu Stephen Bann, *The Clothing of Clio. A Study of the Representation of History in Nineteenth-Century Britain and France*, Cambridge (Cambridge UP) 1984, 8 ff.

- Does a discourse favour the development of new technologies, or is this new discourse itself an effect of such a shift in technology? A xerographical idea of expressing history (document-based, non-conjectural historiography) almost runs parallel with technologically driven sense of realistic representation in early nineteenth century. The obsession with an unmediated representation of the past looks itself a media effect. Ranke's famous expression (often misquoted) shifts from the 1824 to the 1874 (second) edition from "telling" to "showing" - an effect of new optical media?; see Konrad Repgen, *Über Rankes Diktum von 1824: "Bloss sagen, wie es eigentlich gewesen"*, in: *Historisches Jahrbuch* 102 (1982), 439-449, esp. 440

Archäologische Lagen nicht visuell erzählen, sondern rechnen

- Abschied von der Liaison Photographie / Archäologie ist der Moment, wo archäologische Daten gar nicht mehr in Bilder gesetzt werden, sondern direkt gerechnet

- meint Medienarchäologie auch den Moment, wo technische Medien von Gehilfen der Archäologen (oder Geisteswissenschaftler) zu Protagonisten der Forschung werden, indem sie (ähnlich den *imaging sciences* in der Medizin oder als militärische *Aufklärung*) Bilder respektive Daten zu generieren und synchron zu analysieren vermögen, die menschlichen Sinnen nicht zugänglich sind; macht die Strenge einer mathematischen Ästhetik aus Gegebenem (also Daten) Bilder, die nur noch Optionen von Ausgabeformaten an Interfaces sind; Abbildungen zu *TrojaVR*: <http://www2.kah-bonn.de/ausstellungen/troia/virtuell.htm>

- vermag der diskrete, medienarchäologische Blick auf Vergangenheit diskrete Datenzustände (*cluster analysis*) anzuerkennen und mit ihren sprunghaften Zustandsänderungen buchstäblich digital zu rechnen: diskontinuierliche *leaps* in archäologischen Lagen (die Schichten von Troia I-VIII); kommt ein Begriff der *Archäologie des Wissens* Foucaults ins Spiel, der entgegen anderslautender Deutungen nicht metaphorisch und auch nicht philosophisch, sondern strikt mathematisch lesbar ist: als Studium von Aussagen (*énoncés*). Aussagen wiederum (quasi-sprachliche Gebilde "zur Beschreibung und Mitteilung von Sachverhalten"¹⁴²) konfrontieren uns mit einer enuntiativen Funktion, die Zeichen zu einem Objektfeld korreliert, in welchem sie aktiviert und repetiert werden. „The natural way of rendering

¹⁴² Definition von "Aussagen" nach: Heinz Gascha, *Mathematik. Formeln, Regeln, Merksätze*, München (Compact) 2003, 159

this passage intelligible is, obviously, to take the notion of a function at its mathematical face value."¹⁴³ Damit eine Zeichenkette zur Aussage werden kann, muß sie referenzierbar sein, d. h. sich etwa auf einen Bereich materieller Gegenstände beziehen - das *archäologische Feld*. Virtuelle Archäologie aber konstatiert - mit Bachelard - die Vorherrschaft der relationalen über die referentielle Dimension = Samuel Weber, Interpretation und Institution, in: Friedrich Kittler / Manfred Schneider / ders. (Hg.), Diskursanalysen 2: Institution Universität, Opladen (Westdt. Verlag) 1990, 152-166 (155)

-stellt eine serielle Anordnung von Keramik im Sinne von Michel Foucaults *Archéologie du savoir* gerade eine Aussage dar, eine *enonciation* dar; Sachverhalte als "Lagerungen, Schichten", Walter Benjamin 1932 = Ausgraben und Erinnern, hier zitiert nach: Walter Benjamin, Der Spatenstich ins dunkle Erdreich, in: Uwe Fleckner (Hg.), Die Schatzkammern der Mnemosyne, Dresden (Verlag der Kunst) 1995, 274-276 (274); werden jene *Lagerungen*, die Benjamin noch sinnbildlich als Ausgrabungsobjekt von Archäologien beschreibt, durch Michel Foucault aus der verführerischen tiefenhermeneutischen Metaphorik (im Sinne der Disziplin Archäologie) in den Raum einer strukturalen Archäologie übersetzt und sehr direkt auf das technische Medium aller Sammlungen hingeführt - damit Objekt von Medienarchäologie. Foucault schreibt es im Wissen um die Bedeutsamkeit der Probleme der Lagerung in der zeitgenössischen Technik und kommt damit zu dem Moment, wo er nicht mehr umhin kann, den Computer und sein mathematisches Dispositiv in Begriffen der Graphen- und der Nachrichtentheorie zu nennen: "Heutzutage setzt sich die Lagerung an die Stelle der Ausdehnung, die die Ortschaften ersetzt hatte. Die Lagerung oder Platzierung wird durch die Nachbarschaftsbeziehungen zwischen Punkten oder Elementen definiert; formal kann man sie als Reihen, Bäume, Gitter beschreiben. Andererseits kennt man die Probleme der Lagerung in der zeitgenössischen Technik: Speicherung der Information oder der Rechnungsteilresultate im Gedächtnis einer Maschine, Zirkulation diskreter Elemente mit zufälligem Ausgang (wie etwa <...> die Töne auf einer Telefonleitung), Zuordnung von markierten oder codierten Elementen innerhalb einer Menge, die entweder zufällig verteilt oder univok oder plurivok klassiert ist, usw." = Michel Foucault, Andere Räume, in: zeitmisch. ästhetik und politik 1/1990, 4-15 (6)

- eine explizite Anwendung auf Foucault, dessen Schicht nun "Diagramm" heißt.¹⁴⁴ Foucault denkt die Schicht vom Bruch aus, wie auch Deleuze /

¹⁴³ Martin Kusch, Discursive formations and possible worlds. A reconstruction of Foucault's archeology, in: Science Studies 1/1989, 17-27 (17)

¹⁴⁴ Ebd., 94f. Foucaults eigene Erläuterungen zum Diagramm finden sich in ders., Überwachen und Strafen, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1994, Kap. "Der Panoptismus", 251-292. Als Sekundärliteratur zum Diagramm-Begriff, der in wesentlicher Hinsicht die Frage "Metapher oder Begriff" aufgreift, empfiehlt sich ein Text von Manuel de Landa ("Sandstone and Granite") aus seinem

Guattari einen durch Hjelmlev (von de Saussure aus) entwickelten Schicht-Begriff zu dem der *Faltung* weiterdenken. Jenseits der Stratigraphie ergibt sich daraus eine Archäologie im n-dimensionalen Raum - gekrümmte Räume im Sinne Riemanns. Mehrdimensionale Räume im rechnenden Raum bestehen in der Tat zunächst aus wissenstopographische Kanten; schlichte geometrische Flächen lassen viel Raum für archäologische Projektionen

- jenseits der Stratigraphie: die von der geologischen Metaphorik des 19. Jahrhunderts getriggerte archäologische Stratigraphie (von „deep geological time“ schreibt Lyell 1876) nur bedingt das Abbild einer realen Lage, sondern vor allem eine Unterstellung, ein Modell; diese Sichtweise (Theorie) der Analyse nicht verwechseln mit der Behauptung von *strata*. Was heißt nun Graben im *n*-dimensionalen Raum? Befunde im realen Raum der Grabung, *in situ*, unvordenklich verwiesen auf die Materialität ihrer Lage: eingebettet in einen dreidimensionalen Raum (x/y-Achse plus Tiefe, allerdings eine räumliche, nicht zeitliche); erlaubt die Übertragung der Befunde in den Datenraum - eine Übertragung, welche allerdings eine Reduktion der *fuzzyness* der Funde darstellt, eine Filterung - das Durchspielen dieser Daten im *n*-dimensionalen Raum, also eine vollständige Geometrisierung / Mathematisierung dieser archäologischen Lage. Eine Lage, die bereits jenseits der Stratigraphie liegt, jenseits auch der Zweidimensionalität der historischen Imagination als Effekt des Papiers, auf das Grabungsbefunde eingetragen oder eingezeichnet werden. Datenlagen eines Friedhofs etwa, mit Funden, die sich chronologisch über mehrere Jahrhunderte erstrecken können, aber aktuell im selben Raum liegen, *haben* ein Wissen, das überhaupt erst im *n*-dimensionalen Rekonfigurieren dieser Daten medienarchäologisch entdeckt wird wie in dieser Computergraphik des Museum of London Archaeology Service = Peter Rowsome und Peter Rauxloh, *Analysing and Archiving Archaeology: the Practice of the Museum of London Archaeology Service*, Vortrag im Rahmen der Vortragsreihe *Archive der Vergangenheit*, Humboldt-Universität Berlin, 27. Juni 2002

- nennt Martin Heidegger 1942/43 den “mit der Schreibmaschine gewandelte<n> neuzeitliche<n> Bezug der Hand zur Schrift, d. h. zum Wort, d. h. zur Unverborgenheit des Seins”; an die Stelle semiotischer Transfers treten Übertragungen im Realen: “In der `Schreibmaschine´ erscheint die Maschine, d. h. die Technik, in einem fast alltäglichen und daher unbemerkten und daher zeichenlosen Bezug zur Schrift, d. h. zum Wort, d. h. zur Wesensauszeichnung des Menschen.”¹⁴⁵ Sich dem Thema Buchdruck von der Schreibmaschine aus zu nähern ist eine genuin medienarchäologische

Buch *A Thousand Years Of Non-Linear History*, im Web auch eigenständig als *Genealogy of Morals* veröffentlicht (Hinweise von Stefan Günzel, Berlin).

¹⁴⁵ Martin Heidegger, Parmenides, in: M. H., Gesamtausgabe, Abt. 2, Bd. 54, Frankfurt/M. 1982, 119. Siehe Peter Paul Schneider u. a., *Literatur im Industriezeitalter Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar 1987, Kapitel 36, 1000*

Herangehensweise, da sie nicht der Chronologie, der Medienhistoriographie folgt, sondern der Ordnung des Medienarchivs: Archäologie der Hardware

- im ersten Abschnitt seines *Kunstwerk*-Aufsatzes (2. Fassung 1936): "Mit der Photographie war die Hand im Prozeß bildlicher Reproduktion zum ersten Mal von den wichtigsten künstlerischen Obliegenheiten entlastet, welche nunmehr dem ins Objektiv blickenden Auge allein zufielen" = Walter Benjamin, GS Bd. 1.3: 474 f.; war die von McLuhan beschriebene Konzentration auf den Seh-Sinn durch die Technik des Vokalalphabetes noch an den Schriftakt gekoppelt, wird sie mit der okularen Photographie zur Funktion eines auslösenden kleinsten Moments, des photographischen Klicks - Schrift in ihrer kleinsten, punktuellen Dimension; mit Film durchdringt die Apparatur, wie Vilém Flusser anhand des Photoapparats beschrieben hat, die durch sie entstehenden Wirklichkeitsbilder zeitkritisch, wird in jedem Moment zur Bedingung des Films - Bildfrequenz, Montage; technische Apparatur damit das Apriori, die *arché* der Wahrnehmung geworden

- meint Archäologisierung die Suspendierung des Diskursiven für einen Moment, den nüchternen Blick auf mediale Konstellationen nicht vorschnell an kontextuale Einbettung zu koppeln; passionsloser Einblick in sowohl apparative wie kulturtechnische Abläufe, die illusionslose Einsicht in logische oder gar programmierte Prozesse / algorithmische MaschinenM ebenso - ganz im Sinne der akademischen Disziplin Archäologie - die *materialnahe* Einsichtnahme

- hat Astronom Jules Janssen 1882 die photographische Platte als die „eigentliche Netzhaut des Gelehrten“ bezeichnet; tritt - im aktiven Sinne - das Aufzeichnungsmedium selbst als Wissensarchäologe an die Stelle der Phänomenologie - technologische *aisthesis*; Bernd Stiegler, *Philologie des Auges. Die photographische Entdeckung der Welt im 19. Jahrhundert*, München (Fink) 2001, in: Basler Magazin Nr. 37 v. 14. september 2002, 10

- was Kameras oder Tonbänder aufzeichnen, nicht primär auf Sicht- und Hörbarkeit, sondern Speicher- und Übertragbarkeit ausgerichtet

- kommt die medienarchäologische Differenz ins Spiel: "Es ist ja eine andere Natur, welche zur Kamera als welche zum Auge spricht; anders vor allem so, daß an die Stelle eines vom Menschen mit Bewußtsein durchwirten Raums ein unbewußt durchwirkter tritt = Walter Benjamin, *Kleine Geschichte der Photographie*, in: *Gesammelte Schriften* Bd. II/1, Frankfurt/M. [*1972], 2. Auf. 1989, 371; Michael Wetzels, *Verweisungen. Der semiologische Bruch im 19. Jahrhundert*, in: Friedrich Kittler / Christoph Tholen (Hg.), *Arsenale der Seele*, München (Fink) 19xxx, 71-95 (86 ff.); das (von Ernst Jünger so benannte) *zweite Bewußtsein*, zwischen Kultur und Natur. Zeitlupen, Vergrößerungen erschließen dem Menschen eine Welt, die er selbst nicht kannte; "von diesem Optisch-Unbewußten erfährt er erst durch sie, wie von dem Triebhaft-Unbewußten durch die Psychoanalyse" Benjamin ebd.; bleiben Sigmund

Freud zufolge im psychischen *Apparat* dem Bewußtsein jene „Negative“ verborgen, welche nicht zum „Positivprozess zugelassen“ werden

Talbots archäologischer Blick

- wird Photographie vom archäologischen Dokumentationsmedium selbst zum Archäologen der Schrift; hat William Henry Fox Talbot 1840 eine Handschrift photographisch reproduziert.¹⁴⁶ In dem Moment, wo sich die Abbildung von der Hand des Schreibers oder Malers löst, werden Schrift und Zeichnung Gegenstand der neuen Lichttechnik und des archäologisch distanten, weil apparatebasierten Blicks auf Bilder wie Texte gleichrangig als *optische* Signalmengen - wie Ernst Jünger die "optische Distanznahme", die "kalte Person" forderte; Diskurs (kontextabhängig) wird durch apparative Beobachtung ersetzt (damit korrespondiert der kalte Blick der Systemtheorie; Jünger schießt den diskursiven Weg frei für das Denken der Medien)

- Talbot in den einleitenden Worten zu seiner Publikation *The Pencil of Nature*: Phototafeln „have been formed or depicted by optical and chemical means alone, and without the aid of any one acquainted with the art of drawing“, und medienarchäologisch radikalisiert definiert sich der Bruch mit Mimesis, Semantik und Hermeneutik der Bilder in seiner Definition: „The picture, divested of the ideas which accompany it, and considered only in its ultimate nature is but a succession, or variety of stronger lights thrown upon one part of the paper, and of deeper shadows on another“ = London 1844; Reprint New York: DaCapo Press 1969, o. S.; heute die Bildauflösungsgrenze des digitalen *scanning*. Je bizarrer die Urkunde oder das archäologische Objekt, desto näher steht es den Möglichkeiten des Mediums Photographie: „The instrument chronicles whatever it sees, and certainly would delineate a chimney-pot or a chimney-sweeper with the same impartiality as it would the Apollo of Belvedere“¹⁴⁷; archäologische Ästhetik verlagert sich vom Objekt auf den Blick selbst.

Monument und Gedächtnis (Sammlungsphotographie, Hieroglyphen)

- in du Camps ägyptischen Photographien von 1849 „sind die Bilder von Menschen förmlich freigelegt wie ein Parkweg von Laub, als hätte ihre Gegenwart die fotografische Platte verunreinigt. Aber auf diese Weise sind du Camps Fotografien den Monumenten des pharaonischen Ägypten in ihrem Dasein außerhalb der Zeit auf eine Weise kongenial, wie es der heutigen Fotografie nicht mehr gelingen dürfte“; Photographie *selbst* versammelt und registriert (statt zu interpretieren), ist also nicht schlicht Dokumentation, sondern *apparatives* Subjekt der musealen *Sammlung*; Henri Fox Talbot 1844

¹⁴⁶ Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 17 (1906), 601-660 (607)

¹⁴⁷ Ebd., Text zu Tafel II „View of the Boulevards at Paris“

über Photographie als unverzügliches Inventar einer Sammlung von China-Porzellan

- kürzt das neue Medium die Aufzeichnung ab (Skizzen); generiert ein nicht mehr schrift-, sondern bildbasiertes Bildgedächtnis (auch wenn das Vokabular - *Chronik* und *Inventar* schon dem Schriftregime verhaftet bleibt); steht die photographische Inventarisierung einer Sammlung im Bund mit den Versuchen einer Selbstaufzeichnung physikalischer Bewegungen im Medium Photographie (Marey, Muybridge); medienforensischer, von Chemie und Technik induzierte Begriff von Evidenz; „it would certainly be evidence of a new kind; <...>. However numerous the objects - however complicated the arrangement - the Camera depicts them all at once“ <ebd.>

- in Anwesenheit Daguerres parlamentarische Debatte über den Ankauf seines lichtschreibenden Patents durch die französische Nation; Sekretär der französischen Académie des Sciences, der Physiker & Astronom F. J. D. Arago: "welchen ausserordentlichen Vortheil während der ägyptischen Expedition ein so genaues und schnelles Mittel der Wiedergabe gewährt haben würde; [...] daß, wenn die Photographie schon im Jahre 1798 bekannt gewesen wäre [...]. Um die Millionen und aber Millionen Hieroglyphen zu copiren, welche die großen Monumente von Theben, Memphis, Karnak u.s.w. sogar äußerlich bedecken, würde eine lange Reise von Jahren und würden Legionen von Zeichnern erforderlich sein. Mittels des Dalguerrotyps vermöchte ein einziger Mensch diese unendliche Arbeit zu gutem Ende führen" = L. Arago, *Das Daguerreotyp* (1839), zitiert nach: Hubertus von Amelunxen, *Die aufgehobene Zeit. Die Erfindung der Photographie durch William Henry Fox Talbot*, Berlin (Nishen) 1988, 58; Interesse Talbots an antiken Inschriften

- photogrammetrisches Denkmälerarchiv als Kopplung von (Bau-)Zeichnung und Photograpie, "[...] während die einseitige Bevorzugung des Bildes in Photographien zu einer Verflachung der Kunstwissenschaft führt, der darum nur das mit Hilfe der Meßbildkunst errichtete Archiv der Baudenkmäler vorbeugt. <...> da die Bilder nur eine Übertragung des freien Ausblicks am Orte in das Arbeitszimmer vorstellen. <...> Was man nicht sehen kann, kann man nicht messen; dafür sieht das Bild alles auf einem Standpunkte Sichtbare auf einmal, erspart darum das Einzelsehen an Ort und Stelle <...>. Soll dieses Bild zur Messung benutzt werden; so muß die Herleitung <...> in die Papierfläche übertragen werden."¹⁴⁸

Nie Gesehene Schriften lesen? Palimpsestphotographie

- nie Gesehenes lesen: Urkundenphotographie, dem menschlichen Augen überlegen, entzaubert Palimpseste. Im Unterschied zu chemischen Verfahren der Lesbarmachung durch photographische Verfahren „das Objekt in keiner

¹⁴⁸ Albrecht Meydenbauer, *Handbuch der Messbildkunst. In Anwendung auf Baudenkmäler- und Reise-Aufnahmen*, Halle/Saale 1912, iii, 30 u. 37f

Weise verändert oder beschädigt“¹⁴⁹; *medienarchäologischer Blick fördert Signale zutage, ohne sie zu zerstören*“ = Bernhard Vollmer, *Die Photographie und die Mikrophotographie als Hilfsmittel der Archive*, in: *Archivalische Zeitschrift* 47 (1951), 211-215 (213 f.)

- "In jedes Schriftwerk haben die Schreiber und Leser so viel Lebendiges hineingelegt <...>, das der Auferweckung harret“ = Traube 1909: 8; technisch zu sich gekommene, zunächst idealistisch konzipierte *Entwicklung* latenter Bilder sind das Thema einer Medienarchäologie, die Medien nicht nur als Objekt, sondern auch als Subjekt von Gedächtnisanalysen meint; vermag Photographie „oft mehr aus dem Original herausholen <...>, als mit dem bloßen Auge zu erkennen ist“.¹⁵⁰ Jenseits der klösterlichen Hermeneutik alter Codices interessieren sich dann Archäologen, Altphilologen (wie Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf), Astrologen und Kriminologen für den neuen technischen Blick - hier nicht durch die Universität, sondern das Medium miteinander verbunden; bilden photographische Verfahren Signale nicht schlicht ab, sondern *generieren* sie; sie ist in der Lage, „Bilder herzustellen, bei denen die Contraste in der Lichtwirkung stärker sind als auf dem Original, und welche daher dem Auge mehr Details sichtbar machen, als das Original es vermag“ = E. Pringsheim, *Photographische Reconstruction von Palimpsesten*, in: *Verhandlungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin im Jahre 1893*, 12. Jg., Leipzig (Barth) 1894, 58 f. (Hinweis Peter Geimer); Röntgenblick der Bestrahlung mit UV-Licht als Medienarchäologie diskursiven Abfalls

- Lesbarmachung abradierter Pergamenttexte im von Raphael Kögel 1912 eigens eingerichtete Palimpsestphotographie-Institut der benediktinischen Erzabtei Beuron; steht Kögel in Verhandlungen mit der Firma Kodak zur Gründung einer *Benedictine Reflexo-Copy Limited*; wechselt später (unter Rückwechsel zum alten Vornamen Gustav nach seinem Ordens- und Kirchenaustritt 1924) auf eine Professur für Photochemie in Karlsruhe und zur Kriminalistik = Johannes Werner, *Über P. Raphael Kögel und die Anfänge der Palimpsestforschung in Beuron*, in: *Erbe und Auftrag. Benediktinische Monatsschrift*, Bd. 73, Heft 2 (1997), Beuron (Beuroner Kunstverlag), 138-145 (143f). Siehe auch Wolf Kittler, *Literatur, Edition und Reprographie*, in: *DVjS* 65, Heft 2 (Juni 1991), 205-235 (225 f.); läßt sich Kögel beim kaiserlichen Patentamt in Berlin am 23. September 1912 eine „Vorrichtung zum Aufzeichnen elektrischer Wellen mit Morseapparat“ patentieren

¹⁴⁹ Georg Baumert / Max Dennstedt / Felix Voigtländer, *Lehrbuch der Gerichtlichen Chemie*, Bd. 2: *Der Nachweis von Schriftfälschungen, Blut, Sperma usw. unter besonderer Berücksichtigung der Photographie*, 2. Aufl. Braunschweig (Vieweg) 1906, Einleitung, 5

¹⁵⁰ Helmut Koch, *Original und Kopie*, in: *Archivarbeit und Geschichtsforschung*, hg. v. d. Hauptabt. Archivwesen im Ministerium des Innern der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin (Rütten & Loening) 1952, 120-132 (132)

- R. Kögel, Die neue Palimpsestphotographie, in: Photographische Korrespondenz, Juli 1915, Nr. 658, 1

- entdeckt James Marchand, daß hinter den lateinischen Schriften in italienischen Klöstern gotische Aufzeichnungen aus dem 5. Jahrhundert versteckt; durch Bestreichen mit einer säurehaltigen Lösung, durch Ultraviolettphotographie und Entwicklungsbehandlung, durch *Einscannen* mit 256 Graustufen und Graustufenseparation sowie durch pixelweise Entfernung von störenden Flecken mit einem Mal- bzw. Graphikprogramm gelingt es, viele dieser „hinter dem Latein unsichtbaren Texte“ wieder lesbar zu machen = Wolfgang Limper, OCR und Archivierung: Texterkennung, Dokumentation, Textrecherche, München (te-wi) 1993, 13; paläographische Spurensicherung durch das Medium Photographie im Bunde mit Kriminalistik und Medizin = Otto Mente / Adolf Warschauer, Die Anwendung der Photographie für die Archivalische Praxis, Leipzig 1909, 24

***The Last Days of Pompeii* von Edward Bulwer Lytton**

- durch Photographie induzierten Effekte von Unmittelbarkeit der Vergangenheit, mit denen das blitzhaft durch den Vesuv-Ausbruch festgefrorene Szenario des wiederentdeckten Pompeji die historische Distanz untertunnelt - so formuliert im Vorwort zu Bulwer-Lyttons Roman *The Last Days of Pompeii*; " ... und doch wird niemand meinen, dieses Leben genommen und wie in Zement gegossen, dieses Leben überrascht von Vulkan-Asche, sei die ideale Überlieferungslage, dieses Präparat, diese gigantische Momentaufnahme bilde Geschichte ab. Halten wir also den Film der Geschichte nicht weiter an [...]" = Esch, "Überlieferungs-Chance", 530; geht Medienarchäologie der photochemischen Apparatur selbst auf den Grund; Archäologie hier nicht Gegenstand, sondern Schauplatz des technischen Mediums; unterläuft Foucaults Archäologiebegriff die historische Imagination, "[...] hebt bekanntlich gerade nicht auf den Wortsinn von 'Archäologie' ab, sondern auf das Moment der Kontextlosigkeit der von der Vergangenheit hinterlassenen Monumente, zwischen denen nun aber nicht durch Wiederauffüllung der Lücken und Zwischenräume ein Sinnzusammenhang rekonstruiert werden soll, der sie 'von innen heraus' belebt" = Wolfgang Hübner, "Die Ehe des Mercurius und der Philologie", in: Norbert Bolz, Hg., Wer hat Angst vor der Philosophie?, Paderborn 1982, 159; war es ein vom neuen Bildaufnahmemedium induziertes historistisches Ideal, Vergangenheit in Momentaufnahmen photographisch abzubilden, gleichsam im "Naturselbstausdruck" (Grillparzer) gleich kymographischer Signalaufzeichnung von Lebensvorgängen

- chrono-photographischer Moment: Menschen vor Kameras nehmen bewegungslose Posen ein; Körper werden vom Zeitverhältnis der Apparatur (die momentane Belichtung) buchstäblich "gestellt" (*tableau vivant*)

- Pompeji Ausblendung, Überbrückung (Bulwer-Lytton: "traverse the gulf of

eighteen centuries") von historischer Distanz; Baudrillard: "Genau das, dies Versteinerte, diese Erstarrung eines geschäftigen Lebens, durch eine katastrophische Unmittelbarkeit, machte gerade den Reiz Pompejis aus" = a. O., 71, exakt das We(i)sen der Photographie; photographischer (Licht)Blitz das technische Spiegelbild des Vulkanausbruchs; "Photographen geneigt, den Zufallscharakter ihres Materials ins Licht zu setzen. Zufallsereignisse sind der wahre Kern von Schnappschüssen" (Kracauer, Geschichte, 75)

- „Dasselbe Jahrhundert hat die Geschichte und die Photographie erfunden“ = Barthes, Helle Kammer: 104

- im Brockhaus-Lexikon von 1840 Friedrich von Raumers Geschichten dafür gelobt, Daguerrotypen zu ähneln, da sie die 'flüchtigen Schatten der Gegenwart' im Flug festhalten [...].“ = Siegfried Kracauer, Geschichte - Vor den letzten Dingen, Frankfurt/M. 1971, 75; "greatest difficulty in treating of an unfamiliar and distant period is to make the characters introduced 'live and move' before the eye of the reader [...]" = Bulwer-Lytton, Days, "Preface", x u. xiii - chronophotographischer Realismus

- beschreibt Bulwer-Lytton ein photogenes Pompeji im Sinne des historiographischen Ideals seiner Zeit; "Publishers' Note" der 1891er Ausgabe kommentiert es: die photorealistische Implikation von Lyttons Text wurde (nachträglich) technisch eingelöst: "The publishers desire to call attention to the fact that the illustrations of Pompeian ruins given in this edition are from actual photographs taken on the spot ... indicated by them in person in Pompeii, and ... photographed ... by one of the leading photographers of Italy."

- "Most archaeologists would appreciate that Pompeii does not represent a 'frozen moment' [...]" = Penelope Mari Allison, "The Distribution of Pompeian house contents and its significance", Vol. I, Ph.D. thesis, University of Sydney, March 1992, "Introduction"

- schon vorab Teilerstörung von Häusern durch Erdbeben; "Pompeii might indeed give '... the ancient historian the nearest thing to a time-capsule ...' <...> but life in Pompeii cannot be seen to be '... bruscamente interrotta, come un filme che si ferma, durante la proiezione ...'<...>. <...> historical time-capsules may exist but their archaeological identity is defined by both past and future continuous activity <...>" = Alison ebd.; archäologische Situation Pompejis unerzählbar, ruft vielmehr nach computerstatistischer *cluster analysis*

Direktkontakt Rom

- "Es gibt zwei Wege zu jeder Erkenntnis, der weitere, langsamere, mühsamere verständiger Kombination, und der kürzere, der mit der

Schnelligkeit und Kraft der Elektrizität durchschritten wird, der Weg der Phantasie, welche von dem Anblick und der unmittelbaren Berührung der alten Reste angeregt, ohne Mittelglieder das Wahre wie mit einem Schläge erfaßt" = Johann Jakob Bachofen, Lebens-Rückschau, in: ders., Mutterrecht und Urreligion, hg. v. Hans G. Kippenberg, Stuttgart 6. Aufl. 1984, 1-18 (10). Demgegenüber setzt erst die symbolische Ordnung narrativer Historiographie Vergangenheit als historische Distanz ab

- techno-traumatisches *futurum exactum*: "From the start, photographers fancied themselves historians recording a vanishing world, and were employed to do precisely that: Viollet-le-Duc commissioned daguerrotypes of Notre-Dame in Paris in 1842 before beginning its restoration. Profound historical empathy led the photographer Walker Evans to see things around him as destined for extinction and to portray them as prospective relics"¹⁵¹

- Andrew Lumisden in seinen *Remarks* 1812 über die prä-photogrammetrische Erfassung antiker Ruinen: "many ingenious artists ... have measured and delineated these ruins, models of perfection ... and by means of the graver, thus transmitted them down to posterity" (5); bald werden es Techniker sein, weniger idiosynkratisch: "No engraver ... can help putting a great deal of himself into his reproduction. His print has no other value than that of a copy... really accurate connoisseurship is so new a science ... changed since the days before railway and photographs" = H. Kiel, *The Bernard Berenson Treasury*, London 1964, zitiert in Hermann, *Collectors*, 353; programmatisch formuliert im "Advertisement" zu Lumisdens *Remarks*: "He pretends not to elegance of style: accuracy of observation is his great object" (iii)

Zeichnerische versus photographische Antikenreproduktion

- im Besitz einer Daguerreotypie zu sein "very nearly the same thing as carrying off the palace itself", so Ruskin aus Venedig = Lowenthal, *The Past is a Foreign Country*, 257; "Medien [...] haben im Realen selber einen Bezug zur Materialität, mit der sie arbeiten. Photoplatten verzeichnen chemische Spuren von Licht, Schallplatten mechanische Spuren von Geräusch"¹⁵²

" ... of the writer on art today we all expect ... comparison of a given work with all the other works by the same master which photography has rendered easy ... such a comparison attains almost the accuracy of the physical science" = Berenson, op. cit., 354, technisch im Sinne des computerisierten Random Access Memory, *musée imaginaire* (André Malraux)

¹⁵¹ **Lowenthal, 257**

¹⁵² Friedrich Kittler, "Weltatem. Über Wagners Medientechnologie", in: Ders./Schneider, Manfred/Weber, Samuel, *Diskursanalysen 1: Medien*, Opladen 1987, 94

- ob der Fußabdruck eines Brontosaurus, mittelalterliche Pflugspuren auf Sylt, Gipsabdrücke der Verschütteten in Pompeji (Gautier, *Arria Marcella*), wird die Evidenz der Vergangenheit wie eine kymographische Spur oder wie ein photographischer Negativabzug begriffen; Erde überzogen mit graphischen Spuren, denen die Signalkunde des 19. Jahrhunderts grundsätzlich Indexikalität unterstellt (anders als die hermeneutische Text-Entzifferung zuvor); erhalten archäologische Funde im photographischen Zeitalter etwas Lichtbildhaftes

- vermittelt medienarchäologische Hardware-Analyse kein Bild des Geschehens auf Interface, sondern deren Möglichkeitsbedingung

Zur Gleichursprünglichkeit von historischem Diskurs und Photographie

- "temps différencié" (Lyotard / Derrida), *aufgehobene Zeit* (Hubertus von Amelunxen); nimmt die instantane Photographie dem Körper seine Zeitlichkeit und ersetzt sie durch die Eigenzeitlichkeit der Belichtung / der photochemischen Fixierung (und nachfolgenden Entropie)

- medienarchäologischer Ursprungsmoment von Photographie - die chemisch bedingte Langzeitbelichtung, notorisch in Daguerres *Zwei Ansichten des Boulevard du Temple* in Paris: detailgenau, doch menschenleer; Matthias Bickenbach, Geschwindigkeit ist Hexerei. Be- und Entschleunigung in der Kunst der Gegenwart, in: Hartmut Rose (Hg.), *fast forward. Essays zu Zeit und Beschleunigung*, Hamburg (Körper-Stiftung) 2004, 133-144 (142). Samuel B. Morse, damals in Paris, berichtet für *New Yorker Observer*: "Objekte, die sich bewegen, werden nicht festgehalten. Der Boulevard, der ständig von einer regen Menge von Fußgängern und Fuhrwerken erfüllt ist, lag völlig einsam da, mit Ausnahme eines Individuums, das sich die Stiefel putzen ließ" = zitiert nach: Beaumont Newhall, *Geschichte der Photographie*, München 1998, 16; Henri Bergsons Verständnis von Dauer und Zeitstauchung; in *Matière et Mémoire* Bergson schlußendlich, Wahrnehmung sei eine Funktion der Zeit (faßt es Walter Benjamin zusammen, in: *Das Passagen-Werk*, Bd. 1, hg. v. Rolf Tiedemann, Frankfurt/M. 1983, 272); medienarchäologischer Blick (mit Dziga Vertov) nicht nur eine menschliche Weise des Schauens, sondern ein Blick der Kamera selbst. "Im Gegensatz zum emotionalisierten Blick des Theaterfotografen, der Ausschnitt und Zeitpunkt des Fotos festlegt, starrt der kalte Blick der Kamera leidenschafts- und intentionslos aus einer Totalen über den Zuschauerraum in den Bühnenraum" = Aljoscha Begrich / Jo Preußler, *Wie sich Theaterstücke einbilden. Für eine dramatische Fotografie des Theaters*, in: Rosa (Hg.) 2004, 145-157 (146); Kamera *gibt* hier Einsicht (medientheoretisch aktiv) in Dauer, die menschlicher Wahrnehmung verschlossen bleibt, weil ihr Zeitfenster keine Langzeitbelichtung memoriert; Gehirn faßt Einzelereignisse zu zeitlichen Gestaltung von zwei bis vier Sekunden zusammen, im Zeitfenster des "jetzt"; Marc Wittmann, *Das Erlebnis*

von Zeit, in: Gehirn und Denken. Kosmos im Kopf, hg. v. Deutschen Hygienemuseum, Ostfildern-Ruit 2000, 66

- "Wir wollen das wiedergeben, was an der Oberfläche nicht sichtbar ist!" = Anton Giulio Bragaglia, *Fotodinamismo Futurista* (1911-1913), in: Wolfgang Kemp (Hg.), *Theorie der Fotografie. 1912-1945*, Bd. 2, München 1999, 50 f.

- im Vergleich zu Photographie Aufzeichnungen des Gedächtnisses "lückenhaft" = Siegfried Kracauer, *Die Photographie* [1927, urspr. Version publiziert in FZ], in: ders., *Schriften*, hg. v. Inka Mülder-Bach, Bd. 5: Aufsätze 1927-1931, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1990, 83-98 (85); weist Kracauer dem Gedächtnis eine kulturtechnische Funktion zu

- Susanne Holschbach, *TV-Stillgestellt: Fotografische Analysen gegenwärtiger Fernsehkultur*, in: Sabine Flach / Michael Grisko (Hg.), *Fernsehperspektiven. Aspekte zeitgenössischer Medienkultur*, München (KoPäd) 2000, 213-229

- hat sich "Prinzip" des historistischen Denkens "gleichzeitig mit der modernen photographischen Technik durchgesetzt" = Kracauer 1927/1990: 85; ist damit von einem technischen (wenn nicht maschinischen) Denken vorgeprägt

- werden Indizien im 19. Jahrhundert technisch, nicht mehr exklusiv in Form von Schrift / Literatur gesichert; steht dafür Talbots *Pencil of Nature* (1844) ebenso wie die chrono-photographische Symptomatologie Charcots in der Nervenheilanstalt Salpêtrière in Paris

Photographie und Monument

- Photographie, die zeitgleich zum Historismus auftritt: Monumentalisierung des Augenblicks im Moment des Verschwindens

- "Die Fotografie läuft unserer alltäglichen Zeitwahrnehmung zuwider. Die Verschlussgeschwindigkeit der Kamera friert jede Bewegung ein: Was eben noch lebendig war, wird zur erstarrten Figuration. Schon William Henry Fox Talbot hat das von ihm miterfundene Medium als einen Triumph über die Zeit gesehen. <...> Das Verwischen und Verwackeln des Dargestellten durch lange Belichtungszeiten galt als Fehler, erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts konnte man bewegte Objekte ohne Unschärfen bildlich fixieren."¹⁵³

Die Nähe der Photographie zur Archäologie

¹⁵³ *Nach: F.A.Z., 21. Dezember 1992, zur Foto-Ausstellung Sprung in die Zeit in der Berlinischen Galerie*

- "Archaeological *data* consists of recorded observations. These might be measurements of the size of a handaxe, the stratigraphical relationship between two layers or the geographical location of a site. Whilst archaeological data is frequently numeric, it can equally well be non-numeric, such as the name of the material or colour of an object. It also comprises visual data, such as photographs, plans or maps. Data *processing* is the name given to the manipulation of data to produce a more useful form, which we shall call *information*. [...] The sequence of operations required to perform a specific task is known as an *algorithm*" = J. D. Richards / N. S. Ryan (Hg.), *Data Processing in Archaeology*, Cambridge U. P. 1985, 1f

- vergißt der Historiker im Verlangen nach Textinformation leicht die Materialität der Textträger; die frühromische Inschrift von Satricum: "Once the position of the block with the inscription had been photographically documented and sketched <...> this and the two others displaying the same characteristics were transported to the Dutch Institute at Rome for preparation of the publication and to await placement in a museum."¹⁵⁴

Der destruktive Blick

- der militärischen Logistik die (hermeneutische) Ausblendung ihrer technisch präzisen Einsichten als Differenz von *pattern recognition* und Erkenntnis dialektisch eingeschrieben

- "ça a été" (Roland Barthes über das *punctum* der Photographie); Michael Kröger, Ein Kontext zum Text, in: *kritische berichte* 1/1989, 68 f.

- trifft sich Photographie mit dem, was das 19. Jahrhundert einmal "statuarische Geschichtsschreibung" nannte: jenen Ausschluß von Bewegung im Portrait, der auch das historische oder archäologische Museum charakterisiert; können Objektszenarien mit hoher historischer Treue präsentiert werden, doch zwischen den Dingen das vergangene Leben abwesend

- historisches Interesse an der Vergangenheit erwacht gerade in dem Moment, wo der Gegenstand des Interesses zerfällt. Dieses monumentale *momentum* verbindet die Medien Fotografie und Museum. Das Fotoarchiv Marburg mit seinen millionenfachen Negativen dokumentiert, wie das Museum der Dinge längst durch den Archi(v)text des imaginären Museums ersetzt wird. Die Fotografie "vermag zu überliefern, was physisch längst zerstört ist, und eröffnet damit die Möglichkeit zu dessen Rekonstruktion =

¹⁵⁴ C. M. Stibbe, "The Archaeological Evidence", in: *Stibbe u. a., 1980, 21-40, hier: 27*

Lutz Heusinger, "Foto-Dokumentation", im Ausstellungskatalog Fotovision. Projekt Fotografie nach 150 Jahren, Hannover (Sprengel Museum) 1988, 37

- Computerrekonstruktion Catalhüyük; seit 1972 Konvention der UNESCO *Zum Schutz des natürlichen und kulturellen Erbes der Welt*, die allen Mitgliedstaaten auferlegt, besondere Bauwerke in Fotografien festzuhalten. Aus den archivierten Fotografien soll der Bauplan herausgelesen werden, herausgerechnet werden können - im Falle der Zerstörung, einer Zerstörung, die von den Schutzmaßnahmen bereits mitgedacht wird" = Harun Farocki, "Die Wirklichkeit hätte zu beginnen", Ausstellungskatalog Fotovision, 122

- Moment, wo photographische Erfassung von Objekten deren Materialität redundant macht; diese Spur in den Vorgängermedien bereits angelegt; beschreibt Thomas Moore seinen Besuch der Ruinen von Fonthill Abbey, des exzentrischen Landsitzes Beckfords im englischen Neoklassizismus: "Went afterwards to Fonthill and saw the ruins of the Abbey. Beckford evidently never meant it to last, but wanted only a wonder of the day, of which engravings and descriptions might be made and then - to vanish." (Eintragung vom 19. August 1827 in: *Memoirs, Journal, and Correspondence of Thomas Moore*, hrsg. von Lord John Russel, 8 Bde., London 1853-56, Bd. 5, 195f. Hinweis Hubertus von Amelunxen)

- hat Militär Meydenbauers photographisches Meßbildverfahren (*Das Denkmäler-Archiv*, Berlin 1884) für sich entdeckt; "Bilder ohne Vorbild"; Mikrofilmlager im Militärarchiv bei Freiburg denkt über den atomaren Fall des Originals BRD hinaus

Ortung, militärisch

- nehmen Kameralinsen war, was menschlichen Analysten verborgen bleibt: Farocki, *Bilder der Welt*, alliierte Aufklärungsfotos Auschwitz 1944

- Kampfflugzeug F-117 („Stealth“) eine fast pure Funktion des Denkens und Planens in Begriffen elektronischer Strategie - als Medium und als Botschaft, als Überbringer (von Bomben) und als Bote ästhetisch verschwindet: "Es trägt eine einzige, 909 Kilogramm schwere 'kluge Bombe', die es durch ein doppeltes elektro-optisches Ortungssystem mit maximaler Treffsicherheit ins Ziel lenken kann <...>. Das Flugzeug peilt das Ziel mit einem Laserstrahl an, dessen Reflex auf die fallende Bombe zurückgeworfen wird und das computerisierte Steuersystem, das in die Bombe eingebaut ist, ständig auf das Ziel hin einstellt. Ein zweites System <... ist> eine Videokamera, die in die Bombenspitze eingebaut ist und deren Aufnahmen des sich nähernden Zieles mit dessen in den Computer einprogrammiertem Bild automatisch in Deckung gehalten werden" = Otto Karl Werckmeister, „Der grösste deutsche Künstler und der Krieg am Golf“, *Kunstforum International* Bd. 123 <Jahr>, 209-219, hier: 216f und Abb. 13

- manifestiert sich anhand der Beschreibung eines weniger aufwendigen Flugzeugtyps, des F-15 „Eagle“, das Schrumpfen von Memory als Differenz zur Echtzeit im Feedback: „1. Pilot selects target with help of targeting pod, lines target up within cross hairs.
2. Locks target information into computer memory; relays information to missile, which also locks onto target.
3. Missile is launched; measures distance by sensing heat; flies itself to the target; plane breaks away after launch.“¹⁵⁵

- Funktion des Stealth-Bombers: "So unverständlich auch die Technik derartiger Waffensysteme für Kulturhistoriker bleiben mag, der konzeptionelle Zusammenhang zwischen Elektronik und Bild, zwischen Ortung und Zerstörung ist deutlich" = Otto Karl Werckmeister, „Der grösste deutsche Künstler und der Krieg am Golf“, Kunstforum International Bd. 123 <Jahr>, 209-219, hier: 217

Photogrammetrie zum Beispiel: (K)ein Dazwischen technischer Aufzeichnung

- "Immer liegt etwas dazwischen: ein Fotoapparat, die Sprache, Absicht oder Zufall - kurz, die `Welt´.“¹⁵⁶ Technische Gedächtnisapparate implizieren die Reversibilität von Aufzeichnung, Speichern und Übertragen akustischer und optischer Daten. Hatte die Technik der Perspektive den bildlichen Raum der Renaissance ermöglicht, bedeutet Photogrammetrie deren apparative Umkehrung:

- "Die zeichnerische **A u s w e r t u n g** dieser Vermessungen und einer mit möglichst breiter Überdeckung geschlossenen Reihe perspektivisch durchaus richtiger photographischer `Meßbilder´ zu geometrischen Rissen erfolgt nunmehr auf Grund der Umkehrung jener Regel der darstellenden Geometrie, nach denen der Baukünstler aus seinen Rissen ein perspektivisches Schaubild zu entwickeln pflegt.“¹⁵⁷

¹⁵⁵ Aus: Knight-Ridder Tribune News, zitiert nach: Werckmeister 216, Abb. 11

¹⁵⁶ Aus der Ausstellungsankündigung *Medium - eine Welt dazwischen*, Museum für Gestaltung Zürich, 18. November 1998 bis 10. Januar 1999

¹⁵⁷ Historisches Archiv Wetzlar, NL Prof. Albrecht Meydenbauer (1834-1921), Box 1: Preußische Akademie der Künste / Staatliche Bildstelle, Das alte Nürnberg in neuen Lichtbildern. Ausstellung zum 50jährigen Bestehen der Staatlichen Bildstelle (Meßbildanstalt) 1885-1933, Berlin, August 1935, Pariser Platz 4; darin Sonderdruck (lose): v. Lüpke, Regierungsrat, Vorsteher der <seit 1921 so genannten> Staatl. Bildstelle, „Die Staatliche Bildstelle und das Meßbildverfahren“, 6 S., hier: 3

- arbeitet Photogrammetrie in Verwandtschaft mit dem archäologischen Blick (der als Ausgrabung allerdings auch einen Eingriff in die Ordnung der beobachteten Materie darstellt) berührungsfrei. Sie speichert Zustände, nicht Prozesse: Sind in den Aufnahmen Lage, Größe und Form des Objektes erst einmal „bildmäßig konserviert“, kann die Messung zu jedem späteren Zeitpunkt erfolgen, „selbst dann noch, wenn das Objekt inzwischen verändert ist oder nicht mehr existiert.“ <Meyer 1985: 9> Monumente werden in der fotogrammetrischen Semiose un-mittelbar zum registrierenden Medium, mithin also dem Symbolischen der Schrift entzogen

- bildet bildbasiertes Bildgedächtnis rechenbare Realitäten nicht nur ab, sondern gibt sie überhaupt erst zu sehen; wird zwischen Kunstwerk und Aufzeichnung subjektiver Wahrnehmungsfiler apparativ ausgeschaltet, so daß Albrecht Meydenbauer, der Protagonist von Denkmälerphotogrammetrie in Deutschland, gegenüber „der völligen Unzuverlässigkeit des kunstgeschichtlichen Materials“ einen neuen technischen Richtwert für Wahrnehmung, damit ein Archiv als Gesetz des Sagbaren selbst setzt: „Nur das Meßbild ist richtig.“¹⁵⁸ Da das photographische Bild unter technisch kodierten, von der Apparatur festgelegten Bedingungen operiert, und nicht unter intersubjektiven, mithin diskursiven Vereinbarungen, können aus einer geeigneten Photographie eines Bauwerkes auch dessen „absolute Masse“ abgeleitet werden <Meydenbauer 1905: 8>. An die Stelle der Beschreibung (sprachlich oder skizzenhaft) tritt die Messung, damit Zahlen statt Erzählungen und allen Speicherfunktionen vorgängig. Die entscheidende Differenz zur handverarbeitenden Zeichnung liegt im Risiko von Messfehlern, die fatalere Folgen (im mathematischen Kalkül) haben als Ungenauigkeiten in der Beschreibung. Gegenüber der Toleranz hermeneutischer Wahrnehmung ist "ein Fehler von 0,54 m <...> in der Messung später unauffindbar" <Meydenbauer 1905: 6>. Fortan werden humane Wahrnehmungsschwellen, mithin also Ästhetik, von der *aisthesis* der Mess- und Speicherapparate unterlaufen; deren Fehlerquelle heißt nicht mehr Interpretation von Sinnesdaten durch Subjekte, sondern Kalibrierung von Hardware; die in der Physik der Dinge angelegte Verzeichnung beim Messvorgang dekonstruiert den Wahrheits- als Exaktheitsanspruch, der mit dem neuen, medialen Empirieeffekt einhergeht.¹⁵⁹ Digitale Bildregistrierung macht auch diese medienarchäologischen Schwellen wieder zur abgeschlossenen Epoche, dabei die Differenz von Textlektüre und Bildmessung einebnend, indem etwa „der Laserscanner direkt die Position von Objektpunkten im Raum mißt und

¹⁵⁸ A. Meydenbauer, Der gegenwärtige Stand der Meßbildkunst, in: Zentralblatt der Bauverwaltung Nr. 84, S. 517, vom 19. Oktober 1921

¹⁵⁹ Siehe besonders Laszlo Weinek, Die Photographie in der messenden Astronomie, insbesondere bei Venusvorübergängen, in: Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher, Bd. XLI, Pars I, Nr. 2, Halle 1879, 35-148 (37); darüber: Herta Wolf, Chroniken angekündigter Ereignisse und Paradigma wissenschaftlichen Fotografierens: Die Fotografien es Venusdurchgangs von 1874, demnächst in: xxx (1998)

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 Archivs selbst umgehbar, auf dem Weg zum unmittelbaren, zugleich medieninduzierten Gedächtnis

Denkmäler-Archiv (Meydenbauer)

- Herta Wolf, Photography: An Archive of Monuments, in: Camera Austria 51/52, Graz (1995), 133-145

- "Die Verwirklichung des Gedankens einer Sammlung von zuverlässigen Bildern in genauen geometrischen Zeichnungen und kritisch gesichteten historischen Nachrichten stand vor einer physischen Unmöglichkeit" = Albrecht Meydenbauer, Das Denkmäler-Archiv. Ein Rückblick zum zwanzigjährigen Bestehen der Königlichen Messbild-Anstalt in Berlin, Berlin <*1884> 1905, 1 f.

- heißt Infrastruktur eines Nationalgedächtnisses Administration als Rettung, und ihr Medium ist die Aufzeichnung nicht als Geschichte, sondern als Messung und Register: "Dazu zwingt geradezu die natürliche Vergänglichkeit der Baudenkmäler überhaupt." <3>

- werden Monumente in der photogrammetrischen Vermessung unmittelbar Diagramm, dem Symbolischen der Schrift entzogen: "Mit dem Auftreten der Photographie vollzieht sich eine völlige Umwälzung auf allen Gebieten des Wissens, das auf bildlicher Darstellung aufgebaut ist, nicht am wenigsten auf dem der Denkmalkunde. <...> Die <...> Unmöglichkeit der naturgetreuen Wiedergabe der künstlerischen Individualität des Originals ist mit einem Schlage beseitigt. Wenn man nun hinzunimmt, dass das photographische Bild unter gewissen Umständen eine geometrisch richtige Zentralprojektion d. h. Perspektive sein kann,, so ist leicht zu verstehen, dass aus einer geeigneten Photographie eines Bauwerkes auch dessen absolute Masse abgeleitet werden können und das bedeutet einen weiten ungeheuren Fortschritt in der Aufzeichnung der Baudenkmäler. Das Verfahren hierbei gibt die Messbildkunst (Photogrammetrie) an die Hand" = Meydenbauer 1905: 8; tritt an die Stelle der Beschreibung Messung; 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>; Meßbild-Anstalt proliferiert Photo-Kopien nach Katalogen, welche die Beschreibung überflüssig machen: "Sobald ein Bauteil <...> Gegenstand einer Reparatur oder Veränderung wird, genügt ein Blick in den Sammelband, um <...> eine in der Messbild-Anstalt bestellte Kopie statt langer Beschreibungen den Akten beizufügen" = 18

Luftaufklärung

- Infrastruktur der Logistik des Militärs verpflichtet; brachten Mythos und Realität des Westwalls den Zug des Realen, sich der Darstellbarkeit zu entziehen, auf den Punkt - eine Aporie der NS-Propaganda selbst: "Zum <...> letzten galt für die Photoreporter der Bilderdienste, was für die Richtkanoniere wie die Luftaufklärung des Gegners nicht minder gelten sollte: Durch eine perfekte Tarnung entzogen sich die Bunkeranlagen des Westwalls der visuellen Sistierung und damit auch einer eindeutigen Wiedergabe mittels des Mediums Photographie."¹⁶⁰

- „Der radikale Bruch mit dem gewohnten Sehen zeigte sich auch daran, daß Luftbilder nicht ohne weiteres zu entziffern waren. Bereits 1915 richtete das deutsche Heer eine eigene Stabsabteilung ein, die sich mit Luftbildinterpretation befaßte [...].“¹⁶¹

- illustrierendes Photo zeigt ein "Trichterfeld in Flandern, Luftbildaufnahme aus dem Ersten Weltkrieg", das Foto selbst entstammt schlicht dem "Archiv". Die Agentur des Gedächtnisses steht im Bunde mit der von Zerstörung. Kaum daß der *local government building officer* Meydenbauer 1858 in Wetzlar infolge eines Unglücks bei der Vermessung der Fassade der Kathedrale die photometrische Methode gefunden hatte, griff das Preußische Kriegsministerium diesen Fund bereits auf: "Die erste große Vermessung nach Fotografien erfolgte an der Festung von Saarlouis, 1868; regte Meydenbauer die Gründung von Denkmal-Archiven an, "was einen Zusammenhang schafft, da die Militärs zerstören und die Denkmalpflieger bewahren" = Farocki, Kommentartext, 2

Luftbildarchäologie

- "Die meisten archäologischen Fundstellen in dicht besiedelten Gebieten wurden bereits lange vor der heutigen Zeit mit dem Pflug eingeebnet und waren für hunderte oder sogar tausende von Jahren an der Oberfläche nicht zu erkennen. Es war das große Verdienst der archäologischen

¹⁶⁰ *Eckhard Gruber, "Eine unsichtbare Mauer aus Stahl und Beton'. Die isuelle Vermittlung des Westwalls durch Photo und Film", in Neue Gesellschaft für Bildende Kunst e.V. (Hg.), Wir bauen des Reiches Sicherheit. Mythos und Realität des Westwalls 1938 bis 1945, Berlin (Argon) 1992, 144-152, hier 145*

¹⁶¹ *Peter Pfrunder, "Die ausgespähte Welt. Tödlicher Blick von oben: Die Geschichte der Luftbildfotografie ist eine militärische", in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 6. 4. 1994, über: Burkhard Fuhs, "Bilder aus der Luft", in: Zeitschrift für Volkskunde 89, Göttingen 1993*

Luftbildforschung, daß vorher Unsichtbares wieder sichtbar gemacht wurde."¹⁶²

Geburt auch dieser Aufklärung aus dem Krieg: Bevor Kulturgeschichte das Interesse war, galt es den militärischen Stellungen: "Die Luftbildforschung begann nach dem ersten Weltkrieg, sie wurde weitgehend von jenen praktiziert, die Flugerfahrungen während des Krieges gesammelt hatten. [...] Neuer Aufschwung folgte dem zweiten Weltkrieg unter Führung von englischen Forschern, die sich auf Kriegerfahrungen in Italien und Nordafrika stützen konnten. [...] Tausende von Luftbildern von bislang unbekanntem und unerwarteten Monumenten wurden aufgenommen [...], darunter viele, die diesem neuen Typus angehören [...] mit Ergebnissen, die in ihrem Detailreichtum nur noch von einer kompletten Ausgrabung übertroffen werden können."¹⁶³

- *pattern recognition*: "Das Muster des Teppichs ist für den aufrecht stehenden Menschen gewebt, für die Aufsicht. Der Mensch muß neu lernen, die Muster der Erde aus der Luftperspektive zu erkennen. [...]. Weil Bomberpiloten schlecht einschätzen können, ob sie ihr Ziel getroffen haben und mit welcher Wirkung, fing man im Zweiten Weltkrieg an, den Bomberflugzeugen Kameras einzubauen" = Farocki, **Kommentartext**, 5; drängen Photographie (Bewahrung) und Bombe (Zerstörung) zusammen: "Die Feldarchäologie hat jetzt eine neue Waffe zur Verfügung, um den Kampf mit den modernen Erdbewegungsmaschinen gewinnen zu können, die für immer die Spuren der Vergangenheit vertilgen [...]. Daten [...] Die Überbleibsel der Vergangenheit sind in der Gegenwart durch den Fortschritt der modernen wissenschaftlichen Methoden doch ein klein wenig konkreter geworden, auch wenn sich dies in nichts anderem, als in einem zerbrechlichen Luftbild oder in einem Muster von Punkten manifestiert, die dramatisch von der Arbeit einer großen elektronischen Rechanlage an tausenden von Meßdaten zeugen."¹⁶⁴

Foto Krupp

- Historisches Archiv der Firma Krupp birgt einen Aspekt der Geschichte der Stadt Essen als Archäologie seiner Infrastruktur. "Die Fotografien, die viel von der Fabrik und etwas von der Stadt zeigen, kann man grob in zwei Gebrauchsweisen unterscheiden. In solche, die für die Veröffentlichung und die Repräsentation des Unternehmens nach außen gedacht waren und benutzt wurden und solche, die zum internen Gebrauch dienten und von denen wahrscheinlich niemand daran dachte, sie jemals zu publizieren. Als Einzelne von diesen sind noch heute nicht als regelrechte Abzüge

¹⁶² *Irwin Scollar, Einführung in neue Methoden der archäologischen Prospektion, Düsseldorf 1970, 1*

¹⁶³ *Ebd., 3*

¹⁶⁴ *Scollar, a.a.O., 28*

erhalten, sondern nur als Lichtpausen <Historie / Entwick(e)lung; Metaphern Ankersmit>. Als Tradition und Überrest unterscheiden Historiker diese verschiedenen Formen der Überlieferung, wobei die Grenzen nicht trennscharf sind" = Ulrich Borsdorf, Denkmal und Monument. Fabrik und Stadt auf Kruppschen Fotografien, 619-634 (620), in: Christian Jansen u. a. (Hgg.), Von der Aufgabe der Freiheit: politische Verantwortung und bürgerliche Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert (Festschrift für Hans Mommsen zum 5. November 1995), Berlin (Akademie Verlag) 1995, zwischen infrastrukturellem Monument und symbolischem Dokument. "Vielleicht wird in den Einzelbildern das, was Tenfelde den 'absichtsfernen Realitätsüberschuß' genannt hat, deutlicher" = ebd., unter Bezug auf Tenfelde, Geschichte und Fotografie, 319

- "Fotografie taugt als historische Quelle. Sie vereinigt die Eigenschaften von Tradition und Überrest, ist Dokument, und, nicht nur im Sinne, von Droysen, Denkmal" = ebd.; scheiden sich hier Photographie als archäologisches Monument (technischer Sockel einer Infrastruktur) und als historisches Dokument (repräsentative Aussage)

- bedurften lange Belichtungszeiten der ersten Kameras einer Stillstellung des Fabrikbetriebs: "Nicht die Fotografie lügt in diesem Fall, sondern die von ihr abgebildete Wirklichkeit entpuppt sich als inszeniert. Die Authentizitätsvermutung der Fotografie wird in den Dienst des Zweckes der Abbildung gestellt" = Borsdorf 1995: 623

- Verweisungsspur der Photographie de/konstruktiv; stellt es das Gedächtnis des Photographierten auf Dauer, macht es gleichzeitig die Materialität seines Referenten semiotisch redundant: „Abzureißendes wurde bildlich konserviert.“ = Ulrich Borsdorf, Denkmal und Monument. Fabrik und Stadt auf Kruppschen Fotografien, 619-634 (620), in: Christian Jansen u. a. (Hgg.), Von der Aufgabe der Freiheit: politische Verantwortung und bürgerliche Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert (Festschrift für Hans Mommsen zum 5. November 1995), Berlin (Akademie Verlag) 1995, 627

Technologisches Ermessen

- implizieren technische Gedächtnisapparate die Reversibilität von Aufzeichnung, Speichern und Übertragen akustischer und optischer Daten. Hatte die Kulturtechnik der malerischen Perspektive den Bildraum der Renaissance eröffnet, bedeutet Photogrammetrie deren apparative Umkehrung: "Die zeichnerische *Auswertung* dieser Vermessungen und einer mit möglichst breiter Überdeckung geschlossenen Reihe perspektivisch durchaus richtiger photographischer 'Meßbilder' zu geometrischen Rissen erfolgt nunmehr auf Grund der Umkehrung jener Regel der darstellenden Geometrie, nach denen der Baukünstler aus seinen Rissen ein perspektivisches Schaubild zu entwickeln pflegt" = Historisches Archiv

Wetzlar, Nachlaß Prof. Albrecht Meydenbauer (1834-1921), Karton 1: Preußische Akademie der Künste / Staatliche Bildstelle, Das alte Nürnberg in neuen Lichtbildern. Ausstellung zum 50jährigen Bestehen der Staatlichen Bildstelle (Meßbildanstalt) 1885-1933, Berlin, August 1935, Pariser Platz 4; darin Sonderdruck (lose): v. Lüpke, "Die Staatliche Bildstelle und das Meßbildverfahren", 6 S. (3)

- arbeitet Photogrammetrie als medienarchäologischer Blick berührungsfrei, durch reines Vermessen; speichert mithin Zustände, nicht Prozesse: Sind in den Aufnahmen Lage, Größe und Form des Objektes erst einmal *bildmäßig konserviert*, kann die Messung zu jedem späteren Zeitpunkt erfolgen, "selbst dann noch, wenn das Objekt inzwischen verändert ist oder nicht mehr existiert" = Meyer 1985: 9

- bildbasiertes Gedächtnis bildet rechenbare Realitäten nicht nur ab, sondern gibt sie überhaupt erst zu sehen - "eine vollkommene Übereinstimmung mit der Wirklichkeit im Ganzen", wie sie bisher nur durch spezielle Einmessung auf trigonometrischem Weg für einzelne wenige Punkte bei umständlicher Winkelmessung und Rechnung möglich gewesen war.¹⁶⁵ Zwischen Kunstwerk und Aufzeichnung der subjektive Wahrnehmungsfiler nicht schon durch die reine Existenz des Apparats ausgeschaltet; intersubjektiv, also standardisierbar, ist die photographische Aufnahme erst, wenn sie dokumentarisch exakt, also auf systematischer Meßebeane vonstatten geht.

- "es bleibt völlig dem Ermessen des Photographen überlassen, unter welchem Winkel zur Figur er seine Maschine aufstellen will" = Heinrich Wölfflin, Wie man Skulpturen aufnehmen soll, in: Zeitschrift für Bildende Kunst, NF 7, Leipzig 1896, 224-228, zitiert nach: Bodo von Dewitz, Einleitung, in: Angelika Beckmann / ders. (Hg.), Dom - Tempel - Skulptur. Architekturphotographien von Walter Hege, Kataloghandbuch Agfa Foto-Historama Köln (Wiegand) 1993, 8-13 (9); Vorgabe des Archäologen Gerhart Rodenwaldt für die Photographien der Akropolisbauten in Athen, *die streng frontalen Ansichten* der Architektur zu wählen - Effekt einer Ästhetik, wie sie die Preußische Meßbildanstalt Berlin maßtechnisch vorgegeben hat; Heges Photographien als technische Funktion: tritt aufgrund des Paralaxen-Ausgleiches seiner Kamera eine perspektivische Verzerrung der Säulen nicht ein, eine *visuelle Korrektur*. „Die Gradlinigkeit der Baukanten oder Eckarchitrave auf den Hege-Photographien verschleiert aber gerade eine der Eigentümlichkeiten griechischer Architektur: die Krümmung“, ein bereits 1835 entdecktes Phänomen = Gerhild Hübner, Walter Heges Blick auf die griechische Antike, in: Katalog Hege 1993, 41-52 (49), unter Bezug auf: Gerhart Rodenwaldt, Archäologische Gesellschaft. Sitzung am 4. Juni 1935, in: Archäologischer Anzeiger. Beiblatt zum Jahrbuch des Deutschen

¹⁶⁵ Sonderdruck A. Meydenbauer, Ein deutsches Denkmäler-Archiv. Ein Abschlusswort zum zwanzigjährigen Bestehen der königlichen Messbild-Anstalt in Berlin, Berlin (Januar) 1905, 11

Archäologischen Institutes, 50. Jg. (1935), 353-364 (358), und ders. / Walter Hege, Griechische Tempel, Berlin 1936

- setzt Albrecht Meydenbauer gegenüber der *völligen Unzuverlässigkeit des kunstgeschichtlichen Materials* einen neuen technischen Richtwert für Wahrnehmung, damit ein Archiv als Gesetz des Sagbaren selbst: "Nur das Meßbild ist richtig" = Albrecht Meydenbauer, Der gegenwärtige Stand der Meßbildkunst, in: Zentralblatt der Bauverwaltung Nr. 84 v. 19. Oktober 1921, 517; auf die technische Differenz von Wahrheit (Evidenz) und Kalibrierung (Apparate) verweisende Schlußbemerkung in ders., Handbuch der Messbildkunst. In Anwendung auf Baudenkmäler- und Reise-Aufnahmen, Halle/Saale 1912, 236: "das richtige Meßbild hat immer Recht!"; tritt an die Stelle individuellen Ermessens die trigonometrische Vermessung des Objekts. Fehler in der graphischen Darstellung eines Artefakts, welche "die individuelle Ansicht des Zeichners oder Stechers in die teuersten Kupferwerke hineingebracht" und damit Dissonanzen unter Kunstkennern und Archäologen hervorrief, werden fortan nicht noch in der Reproduktion multipliziert = Meydenbauer 1912: 241

- Kommentar zu den Kupferstichen in der Edition römischer Antiken aus englischen Sammlungen um 1800: "Few photographic illustrations are more reliable or informative than Agar's prints, which are the finest ever made of sculpture. The small dotted lines unobtrusively indicate restorations" = Michael Clarke / Nicholas Penny, "The Arrogant Connoisseur": Richard Payne Knight 1751-1824, Oxford 1982, 149, über die von Richard Payne Knight im Auftrag der Londoner Society of Dilettanti herausgegebenen Specimens of Antient Sculpture, Bd. 1, London 1809; eine Vorwegnahme, eine Spurung der Photographie durch ein ästhetisches Ideal; Hand des Kupferstechers macht die kritische Differenz: sie gibt Aufschluß über die Seh- und Wahrnehmungsweisen der Antiken in seiner Zeit, die sich als subjektive Differenz zu indifferenten photographischen Reproduktionen von Skulpturen entziffern lassen; wird im Duktus des Kupferstichs der Anblick von Antiken ästhetisch zeitgemäß *berichtigt* - damit eine Quelle zur Analyse neoklassizistischer Vision; behutsame Stilisierung ihrer Lineatur (die Arbeit des Stichels) verrät Anderes über die Wahrheit und -nehmung der Antiken als die objektivistische Kameraperspektive, die, einer anderen Technik vorgeschrieben, vom Hand-Werk abgeschnitten und damit einer anderen Diskurspraxis zugewiesen; Gedanken Heideggers zur Schreibmaschine, deren Siegeszug für das Textschrift konsequent mit der medienarchäologischen Ruptur der Photogrammetrie für Bilder zusammenfällt; Heideggers Kommentar zur Schreibmaschine aus dem *Parmenides*-Manuskript zitiert in: Peter Paul Schneider u. a., Literatur im Industriezeitalter Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar (= Marbacher Kataloge 42/2) 1987, 999 f.

- "Wichtig war die Präzision, eine Maschine kann man nicht verschwommen malen": Konrad Klaphek, Warum ich male, in: Ausstellungskatalog Konrad

Klaphek, Hamburger Kunsthalle 1985, 23; zitiert nach: Peter Paul Schneider u. a., Literatur im Industriezeitalter Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar 1987, Kapitel 36, 1021

- Indem Kupferstecher die Differenz von Original und Restauration an den vorliegenden Antiken durch punktierte Linien (in der Schwebe) markiert, streicht er sie geradezu heraus, macht die permeable Membran zwischen Anblick und Imagination sichtbar; weniger pittoresk die technisch induzierte *aisthesis*, der meßtechnische Blick bei Anfertigung dieser photographischen Aufnahmen in Meydenbauers Epoche: „Das malerische Element muß ganz in den Hintergrund treten“, und die anzuwendende Kamera „muß mit Hilfsmitteln ausgerüstet werden, wie sie der Ingenieur bei seinen Meßinstrumenten hat“ = Meydenbauer 1912: Anhang II, 242, verfaßt 1865; tritt der Ingenieur an die Stelle des Archivars in der Aufzeichnung, Speicherung und Berechnung von (Bild-)Gedächtnis; empfiehlt Meydenbauer für photogrammetrische Aufnahmen Mitarbeiter, die zunächst am Zeichentisch ausgebildet wurden; „der Begriff der Genauigkeit sitzt dann schon fest und steigert sich schnell beim Auftragen aus Meßbildern“ = Meydenbauer 1912: 190; Hardware des Meßinstruments setzt die Differenz von hermeneutischer Ästhetik und wissensarchäologischer *aisthesis*. Wenn die Kamera dementsprechend als Meßinstrument ausgebildet ist, kann sie nicht solche Plattengrößen aufnehmen, wie sie künstlerische Bilder erfordern. „Der photographische Zweck tritt hinter den photogrammetrischen zurück“ = Meydenbauer 1912: 41; Aufnahmen sollen tunlich von Personen durchgeführt werden, „die von keinerlei künstlerischen Rücksichten in ihrem Tun beeinflusst“ wird <ebd., 190>. Linien erleiden nicht nur innerhalb jedes Objektivs eine Verschiebung nach dem Gauss'schen Gesetz der Hauptpunkte, sondern auch in den an hermeneutische Wahrnehmungsmuster gekoppelten Augen der Betrachter; photographisches Bild operiert unter technisch kodierten, von der Apparatur festgelegten Bedingungen und nicht unter intersubjektiven, mithin diskursiven Vereinbarungen; nicht der abbildhafte Realitätseffekt der Photographie verhilft ihr zum Durchbruch, sondern ihre Fähigkeit, neue Archive der Wahrnehmung überhaupt erst zu generieren

- an Stelle der Beschreibung (sprachlich oder skizzenhaft) tritt die Messung, damit diskrete Zahlen statt Erzählungen, allen Speicherfunktionen vorgängig; Christoph Asendorf, Ströme und Strahlen. Das langsame Verschwinden der Materie um 1900, Gießen (Anabas) 1989 (= Werkbund-Archiv, Bd. 18), Kapitel I. „Formen der Zerlegung“, 16-32; liegt entscheidende Differenz zur handverarbeiteten Zeichnung im Risiko von Meßfehlern, die fatalere Folgen (im mathematischen Kalkül) haben als Ungenauigkeiten in der Beschreibung. Gegenüber der Toleranz hermeneutischer Wahrnehmung "ein Fehler von 0,54 m <...> in der Messung später unauffindbar" <Meydenbauer 1905: 6>. Fortan humane Wahrnehmungsschwellen, mithin also Ästhetik, von der *aisthesis* der Mess- und Speicherapparate unterlaufen; deren Fehlerquelle heißt nicht mehr Interpretation von Sinnesdaten durch Subjekte, sondern

Kalibrierung von Hardware - zwei in ihrer Aggregation fortan verschiedene Formen der (uns vorliegenden) Information aus dem 19. Jahrhundert; "mechanische Werke <sind der> Veränderlichkeit, Störung und Verletzung unterworfen" = Meydenbauer 1912: 233, über Franz Stolzes Vorschlag des Einsatzes der Meßbildkamera für geographische Längen- und Breitenbestimmungen "ohne direkte Mitwirkung eines fachmännischen Beobachters" <ebd.> und in der Astronomie; Laszlo Weinek, Die Photographie in der messenden Astronomie, insbesondere bei Venusvorübergängen, in: Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher, Bd. XLI, Pars I, Nr. 2, Halle 1879, 35-148 (37); Herta Wolf, Chroniken angekündigter Ereignisse und Paradigma wissenschaftlichen Fotografierens: Die Fotografien des Venusdurchgangs von 1874 (Typoskript). Digitale Bildregistrierung macht auch diese medienarchäologischen Unschärfen zum Phänomen einer abgeschlossenen Epoche; im Unterschied zu Meydenbauers Photogrammen vermag sie Gegenstände nicht nur (wie diese) berührungslos, sondern auch ohne eine spezielle Signalisierung und *a priori* Information über den Aufnahmestandpunkt zu vermessen und so den logistischen Adreßkopf des Archivs selbst zu umgehen, auf dem Weg zum immediaten (medieninduzierten) Gedächtnis, das Speichern und Aufzeichnen gleichsetzt; schiebt sich eine zweite, diesmal digitale wissensarchäologische Lage über Meydenbauers Spur: lassen sich Algorithmen finden, welche sein lichttechnisch gewonnenes Denkmälerarchiv in ein elektronisches Archiv überführbar machen; Günther Gillessen, Goldener Schnitt und heilige Zahlen. Das Freiburger Münster und seine Erhaltung, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 16. November 1996

- entsteht *evidential value* von Aufzeichnungen.¹⁶⁶ "Das Archiv ist ein Teil der Meßkette und hat deshalb auf das Meßergebnis Einfluß" = D. Kutzer / J. Leichsenring / P. Scherer, Der Magnetbandspeicher und seine Anwendung in der Schallmeßtechnik, Opladen (Westdeutscher Verlag) 1973, Kapitel 2.3 "Der Speicher in der Meßtechnik", 28; Vorschrift des Realen folgt aus der Hardware seiner Aufzeichnungsmedien; während linienhafte und die traditionellen bildhaften Darstellungen „das Ergebnis eines interaktiven, und somit subjektiven Interpretations- und graphischen Gestaltungsprozesses“ sind, bilden Photographien und digitale Bildaufzeichnungen Ergebnisse physikalischer Prozesse ab und sind damit „weitgehend reproduzierbar und objektiv“ = Wiedemann 1997: 81; schreibt sich ein Archiv für wissensbasierte Mustererkennung; Begriff der Archivierbarkeit selbst wird redundant, wenn die bislang getrennten Verfahren der Datenregistrierung und -speicherung einerseits, und die Datenprozessierung und -repräsentation andererseits, zusammenfallen; denkbar eine Software, "die es ermöglicht, nicht nur

¹⁶⁶ Angelika Menne-Haritz, Die Archivwissenschaft, die Diplomatie und die elektronischen Verwaltungsaufzeichnungen (Johannes Papritz zum 100. Geburtstag), demnächst in: Archiv für Diplomatie (1998), Typoskript, Anm. 26, über: Luciana Duranti in einer Artikelserie der kanadischen Zeitschrift *Archivaria* 1989-1992, Part IV, 10

Meßwerte zu liefern, sondern ein fertiges Produkt in Form von z. B. Zeichnungen und Bauplänen" = Alois Wehr, Abbildende Laserscanner - Anwendungen in Bauaufnahmen und Denkmalpflege, in: Albertz / Wiedemann 1997: 115-127 (127); erlaubt Sprache zwar eine detaillierte Beschreibung, bedarf dazu aber einer enormen Redundanz „und bleibt dennoch unvollständig und mißverständlich.“ Bei der graphischen Darstellungen eines wiederzugebenen Objekts „kommt uns zugute, daß uns unser menschlicher Sehapparat mit einem Blick eine Fülle von Informationen in strukturierter Form vermittelt, während wir Texte nur sequentiell registrieren können.“¹⁶⁷ Nicht nur, daß *unser Schreibwerkzeug* "mit an unseren Gedanken" arbeitet (Friedrich Nietzsche, Brief an Heinrich Koeselitz, Venedig 19. Februar 1882)¹⁶⁸; um umgekehrt mit den jeweils verfügbaren Werkzeugen Elemente eines Bauwerkes in eine Graphik oder umgekehrt zu übertragen, "eine Form der Darstellung erforderlich, die diesen Werkzeugen Rechnung trägt" = Wiedemann 1997: 80

Maß und Figur

- Architektur weitgehend ohne Datenverlust photogrammetrisch archivierbar, doch "the special patina that time gives to it, is <...> impossible to be reproduced."¹⁶⁹ Mit der Patina ist Zeit ablesbar im Materialen; Photogrammetrie zielt - hier ganz wissensarchäologisch - auf Strukturen. "Die Archäologie läßt die Struktur sehen." Walter Seitter, *Das politische Wissen im Nibelungenlied*, Berlin (Merve) 1987, 29. "The photogrammetric method consents the reconstruction, entering into the smallest details, of every portion of the photographed structures." Die Insistenz auf der Wiederherstellbarkeit des strukturellen Details schreibt sich vor dem Hintergrund des "atomic age, now always increasing" - "all famous monuments can be dissolved at any time" <Archives 1954: ebd.>. Damit wird Wirklichkeit als virtuelles Archiv, als Abbild gegenüber ihren Aufnahmen antizipiert; Photogrammetrien generieren geradezu Bilder *ohne Vorbild*; bundesdeutsches Mikrofilmlager relevanter Kultur- und Verwaltungsdokumente in einem Stollen bei Freiburg i. Br. über den atomaren Fall des Originals BRD hinaus konzipiert.; Teil dieser Auflösung nicht erst der atomare Schlag, sondern bereits die digitale Dekomposition des Bildes in Zeichenketten; *pixel* die "nuklearen" Elemente der Darstellung; funktionaler Auftrag des photogrammetrischen Denkmälerarchivs heißt, das Baudenkmal der Nachwelt in *Bild und Maß* zu erhalten <Dolezal 1909: 56>, in der Monumentalität eines analogen Speichermediums; fallen Bild und Maß digital in eins, und damit der Bildbegriff selbst fort

¹⁶⁷ Albert Wiedemann, Orthophototechnik in der Architekturphotogrammetrie - Möglichkeiten und Grenzen, in: Albertz / ders. (Hg.) 1997: 79-94 (79)

¹⁶⁸ In: Peter Paul Schneider u. a., *Literatur im Industriezeitalter Bd. 2*, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar (= Marbacher Kataloge 42/2) 1987, Kapitel 36, 996ff (997)

¹⁶⁹ In: *Archives Internationales de Photogrammétrie* Bd. 11 (1954), 531f (532)

- 19. Jahrhundert setzt vor Architekturabbildungen gerne Menschen als Maßfigur; Meydenbauers Photogrammetrie als *angemessene Sachwidergabe*¹⁷⁰ ersetzt diese Maßeinheit Mensch durch Angaben der darstellenden Geometrie. Photos von Bauten machen sie so zu *unantastbaren Museumsstücken*, "wie hinter Glas" = Klotz 1971: 1. unter Bezug auf Nikolaus Pevsner, Europäische Architektur (München 1957); durch die scheinbare Selbstaufgabe des abbildenden Subjekts und das Verschwinden von Subjekten auf den Photos Architektur zum positivistischen Sachsubstrat *monumentalisiert* <ebd., 7>

- reduziert planimetrische Darstellung den Bau auf seine Archi-Textur; Perspektive - und mithin ihre Umkehrung in der photogrammetrischen Umzeichnung - "unterwirft jedes Raummaß dem Gesetz der Verkürzung" = Klotz 1971: 9; Preis für die Übersetzbarkeit der Architektur in den Raum des Archivs: "Unsere Grund- und Aufrisse gehören zum Musée imaginaire, dessen Objekte ohne Verhältnisse bleiben, ja bewußt verhältnislos, das heißt sachlich isoliert sind" = ebd.

- Archivierung im Akt dieser Vermessung bereits angelegt

- geraten Diskursive und non-diskursive Darstellungsästhetik in Konflikt, wo die Differenz zwischen dokumentarischer und monumentaler Wahrnehmung ins Spiel kommt; Gemälde platzieren vor Architektur Menschenszenen; Ästhetik des Archivs (als Domäne der Architekturhistoriker) gerät in Widerstreit zur gebauten Wirklichkeit; während praktizierender Architekt die Notwendigkeit verspürt, "sein Monument zu humanisieren", kann sich der Theoretiker erlauben, sein Monument als solches zu präsentieren. "Der eine wirbt bei einem Klienten, der andere schreibt die Geschichte von Denkmälern"; Meßbildkamera schreibt sie nicht einmal mehr als Geschichte, sondern schreibt sie auf, medienarchäologisch

- Planimetrie: "Wir gehen der Aufrißfigur wie einer Bildkomposition nach - und sprechen von Räumen als seien sie im Grundriß schon gegenwärtig; die Volumen des Bauwerks werden unter / unseren Augen schließlich zu skulpturalen Körpern oder zu stereometrischen Gebirgen" = Klotz 1971: 9 f.

- induziert Stereoskopie, im Unterschied zur Photogrammetrie, ein Raumbild, das von der Physiologie des menschlichen Blicks, nicht vom Apparat (keine tatsächliches "3D") hervorgebracht wird¹⁷¹ - eine kognitive, dennoch radikal vom Apparat bedingte Konstruktion; Gehirn kombiniert die beiden Bilder derart, daß nur *ein* Bild gleich einer natürlichen Plastik wahrgenommen wird: "Wir kommen zum Bewußtsein der vor- und rückwärts stehenden Teile des Objektes, seiner Vertiefungen und Erhabenheit. Die Objekte werden mit einer Treue und Sicherheit vor Augen geführt, welche verblüffend wirkt" <Dolezal

¹⁷⁰ Heinrich Klotz, Über das Abbilden von Bauwerken, in: *architectura*. Zeitschrift für Geschichte der Baukunst 1/1971, 1-14 (1)

¹⁷¹Siehe Jonathan Crary, *Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert*, Dresden (Verlag der Kunst) 1996

1909: 59> - das visuelle Äquivalent zur Rhetorik der Persuasion, vom Apparat geleistet, eine Verdinglichung der *Technik* der Rhetorik selbst. "Das Stereoskop ist so recht das berufene Mittel für die Erinnerung an die Wirklichkeit" = Stolze, zitiert nach Dolezal ebd.; technische Linsenwirkung entlastet Augen davon, sich auf die kurze Bilddistanz einzustellen; entweder leicht winkelverschobene Aufnahme (Ort) oder proto-kinematographisches Grundelement: "Die zeitliche Folge der beiden Bilder eines Stereogramms verdeutlicht die leicht verschiedenen Winkel der Aufnahmen" = Flash-Animation in <https://de.wikipedia.org/wiki/Stereoskopie>, Abruf 10. Januar 2018; *errechnet* (Begriff von Foerster) Wahrnehmung aus solch leichten Bewegungen heraus eine voluminöse Tiefe; Ken Burns-Effekt

Photographie und Gedächtnis

- Objekt-, Bild- und Textdepots der Speicheragenturen im 19. Jahrhundert (Museen, Archive und Quelleneditionen) in der Praxis nicht als Dispositive der Historie, sondern als Datenbanken behandelt, "deren Datenmenge numerisch so groß war, daß man über sie nur mehr virtuell zu verfügen vermochte"¹⁷²

- technisches Bildmedium Photographie durch Fragmentierungen, Detailsichten, Vergleichbarkeit, Entkontextualisierung und die numerische Ordnung charakterisiert; 19. Jahrhundert vermag Bildarchive nur in der Kopplung an alphabetische Textmedien zu adressieren, also per Eigennamen oder ikonographischer Verschlagwortung

- *dauerhafte* Bewahrung macht Photographie nicht zum Dokument des Denkmals, sondern zu seinem Äquivalent. "In diese Zeit hinein wurde Albrecht Meydenbauer geboren" = v. Lüpke 1935: 1; Funktion des Speichers wird vom Rand der Zerstörung her gedacht; gilt parallel für die Bewertung eines anderen, auf Negativen beruhenden Reproduktionsmedium musealer Bewahrung: "Die Dauerhaftigkeit des Gipses hört <erst> da auf, wo überhaupt auch die Existenz der Originalalterthümer selbst zerstört wird, d. h. unter freiem Himmel in Regen und Frost oder feuchten Lokalen."¹⁷³

- Louis Rousseaus *Photographie zoologique*: "Man erhält an grösseren Insekten die vollkommene Beibehaltung der natürlichen Stellung, wenn man dieselben in eine Glas mit eingetriebenem Stöpsel bringt, worin am Boden sich etwas Cyankalium befand. Die Tödtung findet in einigen Sekunden statt und man bemerkt nicht die geringsten Veränderungen in der Stellung des

¹⁷² Herta Wolf, Das Denkmälerarchiv Fotografie, in: Camera Austria 51/52 (1995), 133-145 (133); die Ordnung der vorliegenden Argumentation orientiert sich am Anmerkungsapparat dieses Aufsatzes.

¹⁷³ Ludwig Lindenschmit (Sohn), Beiträge zur Geschichte des Römisch-Germanischen Centralmuseums in Mainz, in: Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Römisch-Germanischen Centralmuseums zu Mainz, Mainz (v. Zabern) 1902, 1-72 (24)

Insekts. So hat ein gelehrter Insektensammler, Sabatier, eine Methode entdeckt, die ihm gestattet, Positivs von lebenden Insekten zu erzeugen, die sehr rein und kräftig erscheinen" = Heinlein 1864: 378 f.

- bemüht sich 1839 Journalist und Kunstkritiker Jules Janin, eine Beschreibung der Daguerrotypie als "das treue Gedächtnis aller Denkmäler, aller Landstriche des Universums" zu geben = zitiert nach: Kemp 1980: 49

- Diagraphen, mit deren Hilfe das erste Kopienmuseum in Versailles um 1830 entstand, nichts anderes als photogrammetrische Apparate: "Maschinen, die Vorbild und Abbild als Analogon begriffen, um ersteres vermittels der (automatisierten) Berechnung in eine Kopie überführen zu können" = Herta Wolf, Fixieren - Vermessen: Zur Funktion fotografischer Registratur in der Moderne, in: Norbert Bolz u. a. (Hg.), Riskante Bilder, München (Fink) 1996, 239-258 (255 f.)

Photogrammetrie und Archiv

- Photogrammetrie als Umsetzung von dreidimensionalen Gebilden (Architektur) in diagrammatische Information; "in den Sammelbänden des Denkmälerarchivs sind die Bauwerke in allen Ecken und Winckeln in denkbar günstigsten Beleuchtungsverhältnissen <...> dargestellt, so wie sie dem Auge am Orte erscheinen" = Meydenbauer 1912: iii; Ordnung der Bilder ist angeschlossen an die Suprematie der Metadaten im Dewey'schen Dezimal-Klassifikationssystem von 1876; Franz Manek, Bildmessung und Dezimalklassifikation, in: Dokumentation 1 (1954) Heft 8, 160-167 (160)

-Photographie "both an *object* and *means* of bibliographic rationalization", als Mikrofilm-Reproduktion von Dokumenten = Allan Sekula, The Body and the Archive, in: October 39 (1986), 3-64 (57)

- Kopplung von Messung und Archiv bedarf der Standardisierung; plant Meydenbauer die Errichtung eines *Weltarchivs*, das die Aufnahmen nicht allein speichern, sondern in deren Ermessen auch die Koordination der Aufnahmen liegen soll "und *ihr Fortbestand im und als Bild*" <Wolf 1995: 135>. Da es Ziel der Meßbildphotographie ist, auch "nach 100 Jahren ein Bauwerk in Grund- und Aufriss mit allen Einzelheiten" rekonstruieren zu können, selbst wenn es "vom Erdboden verschwunden ist" <Meydenbauer 1894: 630>; bleibt nicht ein Simulakrum des Denkmals als Bild, sondern sein vermessenenes Gedächtnis, ein Werk aus Gemotrie und Zahl; was an Originalen vernichtet wurde, vermag Photographie zu "überliefern, was physisch längst zerstört ist, und eröffnet damit die Möglichkeit zu dessen Rekonstruktion"; das Gedächtnis als Speicher der Dinge setzt sich über den entropischen Zeitpfeil hinweg - bis daß die Speicherphysik selbst davon heimgesucht wird = Lutz Heusinger, "Foto-Dokumentation", im Ausstellungskatalog Fotovision. Projekt Fotografie nach 150 Jahren, Hannover (Sprengel Museum) 1988, 37;

auf dem 7. Internationalen Kongreß für Photogrammetrie in Washington (September 1952) Vorschlag von Ingenieur Placido Belfiore eines *International photogrammetric archive of architectural masterpieces*; seit 1972 tatsächlich eine Konvention der UNESCO *Zum Schutz des natürlichen und kulturellen Erbes der Welt*, die allen Mitgliedstaaten nahelegt, kulturell besonders kodierte Bauwerke in Photographien festzuhalten; kann aus archivierten Aufnahmen dann der *Bauplan herausgelesen*, d. h. *herausgerechnet* werden; Fall der Zerstörung wird von den Schutzmaßnahmen bereits mitgedacht; einziger Leser, der wirklich rechnet, wenn er liest, Computer; virtuelle Rekonstruktion der prähistorischen Stadt und Ausgrabungsstätte von Catalhüyük (Anatolien) am Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe setzt die nächste medienarchäologische Zäsur, nachdem die digitale Kamera nicht nur bei der Ausgrabung *in situ* zur Aufzeichnung eingesetzt wird, sondern auch zur Komplettierung der archäologischen Daten des britischen Ausgräberteam (Ian Hodder). Ausgrabungsstätte als dreidimensionales Diagramm, nicht das indexikalische Abbild einer Vergangenheit; erlaubt eine dreidimensionale virtuelle *cage* den Gang durch die antiken Gebäude; tritt an die Stelle der historischen Rekonstruktion digitale Hochrechnung¹⁷⁴

- Meydenbauers Denkmälerarchiv ein *archive* im Sinne Foucaults, insofern es nicht schlicht speichert, sondern die Daten weiterverarbeitet, aus photographischen Bildern buchstäblich Gebäude-Aufzeichnungen macht und diese auf den Informationsträger Buch überträgt; Form dieser Adressierung keine Erzählungen, sondern "praktisch und übersichtlich angelegte Kataloge", die dem Forscher "zeigen, welche Denkmäler festgelegt sind und was er hiervon für seine Zwecke brauchen kann" = Dolezal 1909: 63; entspricht dem indexikalischen Ordnungsprinzip der Meydenbauerschen Bildplatten, „das sich erzählerischer Implikation zu entledigen sucht, und das sich in numerischen Additionen präsentiert“, die Struktur seiner Bilderalben, welche den Inventarnummern des Speichers entsprechend die Ordnung des Dargestellten über die Abfolge enumerieren = Wolf 1995: 141; praktiziert Meydenbauer eine Informatisierung seines Gegenstandes; nicht der ästhetische, sondern der Informationswert Vektor der Eintragung von Dokumenten in dieses Archiv; von daher die Supplementierung der Bilder durch technische Zeichnungen, um jede *Verflachung* zu vermeiden. „Es war die fotografische Oberfläche als Informationsträger, an die Meydenbauer unerschütterlich glaubte. Denn sie vermochte auf kleinstem Raum eine unüberbietbare Zahl an Informationen aufzubewahren" = Wolf 1995: 140 f.

- Oliver Wendell Holmes, *The Stereoscope and the Stereograph* (1859), in: Alan Trachtenberg (Hg.), *Classic Essays on Photography*. Notes by Amy Weinstein Meyers, 2. Aufl. New Haven, Conn. 1980, 71-83 (77); dt. in: Kemp 1980: 114-121

¹⁷⁴ Dazu Martin Emele, Çamp. Das Çatal Hüyük Archäologie & Medien Projekt, in: *Mediagramm* (Hochschule für Gestaltung, Karlsruhe), Ausgabe Januar 1996, 18f

- erlaubt es technische Speicherökonomie, in einem Raum der Berliner Bau-Akademie von 4,75 x 5 Quadratmetern 12000 Negative zu komprimieren; Gedächtnischarakter von Speichern nicht allein durch seine diskursive Aufladung (nationale Geschichtskultur), sondern parergonal von seinen Formaten vorgegeben

- werden Bilder von Baudenkmalern als photogrammetrische Aufmessung wieder zu Karten, also graphentheoretisch anschreibbar, heißt auch ihre Inventarisierung *mapping* und kommt somit auf ein Terrain zurück, das sich analog zur Logistik des Archivs verhält: "Das Luftbild ist einer maßstabgetreuen Karte bereits weitgehend ähnlich und gibt über diese hinaus eine wirklichkeitsgetreue Darstellung der topographischen Einzelheiten des Geländes."¹⁷⁵ Inventarisierungssystem von Archiv, Bibliothek und Museum stellt der diskursiven Option historischer Erzählungen die Alternative der Bezifferbarkeit, also: non-diskursive Adressierbarkeit der Vergangenheit entgegen. Im Medium Archiv kommt hinzu, daß diese Verwandlung bereits eine Adaption der ihr zugrunde liegenden Wirklichkeit, nämlich der alphanumerischen Logistik von Verwaltungen und ihres non-narrativen (da Entscheidungsfindungskybernetik folgenden) Aktenverkehrs selbst liegt; Spezifik eines Archivs photogrammetrischer Aufnahmen liegt darin, daß Zahlenverhältnisse den Dokumenten nicht schlicht als archivisches Beiwerk extern hinzugefügt werden, sondern vektoruell das We(i)sen der Architekturaufnahmen als Monumente ausmachen; Akt der Registrierung, der Verzeichnung und Kontextualisierung steht in einem supplementären Verhältnis zum Objekt. Photo einer archäologischen Grabung etwa zeigt links ein großes Tongefäß, rechts davon ein Holzschild mit Angabe des Grabungsorts, des Suchschnitts und der Grabnummer "on which the photograph is identified for later research purpose" = Louis M. Stumer, History of a Dig, in: Scientific American, Bd. 192, Heft 3, 98ff (99); diese Form von *Inskription* buchstäblich dem Gegenstand (dem Referenten des Photos) eingeschrieben, im Unterschied zur äußerlichen Beschriftung der Photographie als Bestandteil des Archivs

Zwischen *Meßbildanstalt* und *Denkmälerarchiv*: Die Adressierung der Gedächtnisagentur als Schnittstelle von Realem und Symbolischen

¹⁷⁵ Fliegerstabsingenieur H. Chr. Wohlrab, Entwicklungsprobleme der Luftbild-Aufnahmegeräte, in: Zeitschrift für angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik 5 (1943), Heft 1, 1, zitiert nach: Bernhard Siegert, L'Ombra della macchina alata. Gabriele d'Annunzios renovatio imperii im Licht der Luftkriegsgeschichte 1909-1940, in: Hans Ulrich Gumbrecht, Friedrich Kittler, ders. (Hg.), Der Dichter als Kommandant. D'Annunzio erobert Fiume, München (Fink) 1996, 261-306 (272)

- Oszillation zwischen Meßbild-Anstalt und Archiv; gelingt es Meydenbauer nicht, die offizielle Umbenennung und damit Umfunktionierung seiner *Messbildanstalt* in ein *Denkmäler-Archiv* durchzusetzen

- Verweis auf ein Archiv-Modul aus dem *Centre Michel Foucault* (vormals Paris), nämlich die Begründung des Neologismus *archéologie du savoir*¹⁷⁶ nennt Gilles Deleuze den Foucault der *Archäologie des Wissens* "un nouvel archiviste", in: ders., Foucault, Paris 1986, 11 ; antwortet Foucault auf die Frage eines Studenten in Berkeley, ob seine *Archäologie* eine neue Methode oder schlicht eine Metapher meint, zunächst unter Bezug auf die altgriechische Bedeutung von *arché* als "Beginn"; „we also have the word `la arché´ in French. The French word signifies the way in which discursive events have been registered and can be extracted from the archive“ - auch wenn *Grand Larousse encyclopédique* (Paris 1960) davon als archivkundlichem Fachterminus nichts weiß (die behördliche Institution existiert hier nur im Kollektivsingular als *les archives*). „So archaeology refers to the kind of research which tries to dig out discursive events as if they were registered in an arché“¹⁷⁶; meint hier tatsächlich, medienarchäologisch, die Anschreibweise der Gedächtnisagentur Archiv - im Unterschied zu seiner sonstigen, eigenwilligen Definition = Foucault 1973: 169 ff. „Was für Meydenbauer bald darauf als *Denkmälerarchiv* existierte, blieb für die preußische Regierung *Messbildanstalt*.“¹⁷⁷

- verhält sich das Reale des Meßbilds (Zahlenverhältnisse) - infrastruktureller Logik entsprechend - diskret gegenüber dem kulturgeschichtlichen Gedächtnis; ist es zugleich die Vollendung desselben: Mensch durch artikulierte Rede / symbolische Analyse definiert; strebt kulturelles letztendlich nach Selbstüberwindung: Technomathematik nicht das Unmenschliche, sondern das Höchstkulturelle

- "Das Preussische Denkmäler-Archiv hat nun unter der unglücklichen Bezeichnung als Messbildanstalt in den vergangenen 20 Jahren gelehrt, wie diese Erhaltung, technisch allen möglichen Anforderungen entsprechend, zu geschehen hat" <Meydenbauer 1905: 21>. Preußen beharrt auf dem Titel Meßbild-Anstalt; auf Meydenbauers Begriff kommt die Photogrammetrie erst im Namen der Zeitschrift.¹⁷⁸ Interessen eines Staates, der nicht verstehen, sondern registrieren will. "Unter diesen Zeichen arbeitet nun die `Messbild-Anstalt´ unter Leitung des Verfassers weiter und hat sich zu einem

¹⁷⁶ Dokument D 152: "Dialogue on Power. Michel Foucault and a group of students", in: Quid (hg. v. Simeon Wade), Los Angeles 1976, 4-22, hier: 10. Leicht abweichend als frankophone Version in: Michel Foucault, *Dits et Écrits 1954-1988*, Bd. III, Paris (Gallimard) 1994, 468: "En français, nous avons aussi le mot <archive>, qui désigne la manière dont les événements discursifs ont été enregistrés et peuvent être extraits" - ein Versehen der phonographischen Transkription?

¹⁷⁷ Wolf 1995: 135f, unter Bezug auf: Meyer 1985: 41

¹⁷⁸ Ab 1909 firmiert eine Zeitschrift unter dem Titel *Das photogrammetrische Archiv*

Preussischen Denkmäler-Archiv entwickelt, ohne dass ihr bis jetzt diese allein richtige Bezeichnung beigelegt ist" <Meydenbauer 1905: 12>. Für den Staat ist das Archiv im Sinne Foucaults das Gesetz (Gestell) dessen, was adressiert und damit justiziabel memoriert werden kann, im Unterschied zu einer Ästhetik, die das Archiv mit einem emphatischen Geschichtsbegriff imprägniert

- Aufsatz unter dem Titel "Der gegenwärtige Stand der Meßbildkunst" im *Zentralblatt der Bauverwaltung* Nr. 84 vom 19. Oktober 1921 = Meydenbauer unter Bezug auf Weltkriegserfahrungen mit Denkmalzerstörung: das auf dem Meßbildverfahren begründete Denkmälerarchiv sei "jetzt schon von unschätzbarem Wert u. a. auch in Hinblick auf Flandern und auf die Isle de France, die Wiege der Gotik, wo der Krieg unersetzliche Lücken in den Denkmalbestand gerissen hat"; Arbeit des Krieges hat aus den Beständen der Anstalt tatsächlich archivische Dokumentation gemacht

- auf Berlin im Juli 1921 datiertes Mitteilungsblatt der Staatlichen Bildstelle dokumentiert das Scheitern des Projekts Meydenbauers, Baudenkmalwahrnehmung vom kunsthistorischen Blick auf ein Meßbarkeitsparadigma, von Ästhetik also auf *aisthesis* umzustellen; nachdem sich die Anstalt jahrzehntelang "im archäologischen Sinne und unter Zugrundelegung des Meßbildverfahrens" der photogrammetrischen Aufnahme deutscher Baudenkmäler gewidmet hat, wird sie nun in den Dienst der *gesamten Kunstwissenschaft* gestellt und die Anwendung des Meßbildverfahrens auf die *unbedingt notwendigen Fälle* beschränkt. Die Aufgaben heißt nun, "bildmäßige Schönheit mit der altgewohnten Präzision zu verbinden" <zitiert nach Koppe 1997: 45f>. Kommentiert der aktuelle Leiter der Anstalt: "Die kurze Charakteristik der Arbeit der Meßbildanstalt als 'im archäologischen Sinne' wirkt befremdend [...]" = ebd., Anm. 11; tatsächlich hier, *ex negativo* (der Raum der Wissensarchäologie), ein (der Bauforschung vertrautes) buchstäblich *medienarchäologisches* Programm definiert, das an die Stelle von Erzählung und Beschreibung Maß und Zahl setzt. Demgegenüber bedeutet der kommerziell bedingte Anschluß an die Reproduktionsästhetik der Kunstgeschichte seit 1921, resultierend in der zur Reproduktion vorgesehenen Spezialsammlung *Deutsche Bildwerke*, nicht nur eine Verschiebung von Archiv zu Bibliothek (Publikation), sondern Datenverlust auf der logistischen Adressierungsebene des Archivs selbst, der *arché* des Archivs. Durch Arbeiten zur Ästhetisierung der Meßbildplatten (Abdeckung und Retusche) wichtige schriftliche Informationen am Bildrand betreffend Aufnahmedatum, verwendete Objektive, Objektivverschiebung u. a. mit abgedeckt; aus den charakteristischen Randmarkierungen neben den Meßmarken die Numerierung der eingesetzten Instrumente erkennen, doch „um die gewünschten Rechteckformate zu erhalten und um in verschiedenen Labors wiederholbare 'bildwirksame' Ausschnitte zu erzielen <...> wurde der ursprüngliche Meßbildcharakter verfälscht" = Koppe 1997: 47. Zu photogrammetrischen Einsätzen kommt die Bildstelle seit 1921 nur noch in Ausnahmefällen, etwa anlässlich deutscher archäologischer Grabungen in

Ankara und Aizani (Türkei) sowie in Paestum (Italien); so findet ein (medien-)archäologisches Verfahren in der gleichnamigen Disziplin ihr Objekt. 1926 publiziert die Staatliche Bildstelle ein *Verzeichnis der Aufnahmen* (Berlin, Deutscher Kunstverlag). Von den Negativen hergestellte Kopien auf Bromsilberpapier werden zu Sammelbänden mit je fünfzig Blättern vereinigt, sind systematisch nach den Objekten geordnet und enthalten neben der Grundskizze des Bauwerkes auch die Angabe der Aufnahmestandpunkte = E. Dolezal, Zur Würdigung der Preußischen Meßbildanstalt in Berlin, in: Archives internationales de photogrammetrie, 6. Jg. 1923, 36-45 (37): *Sehepunkte* (mit Chladenius die Standpunkte neuzeitlicher Historiographen) nicht länger subjektiv

Der Zerstörung vorbeugen: Die vergangene Zukunft von Meydenbauers Prognosen

- gibt photogrammetrisch justierte Aufnahme den räumlichen Gegenstand auf der Fläche nach den Regeln der projektiven Geometrie wieder; Umfunktionierung von Abbildern des autoptisch Wahrgenommenen zu Ausgangspunkten von Vermessung und die Umkehrung der Perspektive als Technik der Bildkonstruktion zu einer analytischen Technik = wissensarchäologische Diskontinuität zwischen der Epoche der Repräsentation und der Epoche der mechanisierten Kalkulation, zwischen Erzählung und Zahl dar - eine Wirklichkeit, deren Wahrnehmung durch algorithmische Muster bestimmt ist

- mahnt Meydenbauer, die aus der Schinkel-Epoche verbleibenden architektonischen Reste "wenigstens im messenden Bilde zu erhalten" <Meydenbauer 1905: 21>. Doch Weltkrieg II macht daraus ein Archiv der Gegenwart. Nach der Bombardierung von Lübeck 1943 ergeht ein Führerbefehl zum *photographischen Kunstluftschutz* sowie die Aktion *Das deutsche Monumentalbild* 1944, und das nicht aus Liebe zur Kultur, zumal nicht als *Eingeständnis zunehmender Substanzverluste im Lande* (Rolf Sachsse), sondern im Vorgriff auf einen künftigen Kriegsverbrecherprozeß. Bereits im April 1942 war die *bombensichere Unterbringung sämtlicher Kulturwerte* (Martin Bormann) angeordnet worden. Dispositiv des nicht materialen, sondern signalbasierten *Bildgedächtnisses* einer antizipierten vergangenen Zukunft sind *Denkmalisten* nach Maßgabe früherer Dokumentationskampagnen etwa der Preußischen Meßbildanstalt¹⁷⁹ - eine

¹⁷⁹ Rolf Sachsse, "Die größte Bewährungsprobe für den Kleinfarbfilm". Der Führerauftrag zur Dokumentation wertvoller Wand- und Deckenmalereien in historischen Bauwerken, in: Angelika Beckmann / Bodo von Dewitz (Hg.), Dom - Tempel - Skulptur. Architekturphotographien von Walter Hege, Kataloghandbuch Agfa Foto-Historama Köln (Wiegand) 1993, 68-72 (68 u. 70f), unter Bezug auf ein Telex-Rundschreiben von Martin Bormann im Führerhauptquartier, Nr. 61/42 v. 5. Mai 1942, in: Bundesarchiv, Bestand NS 18/297, und auf: Preussische Meßbild-Anstalt (Hg.), Alphabetisches

durchgehende Alphanumerisierung dieser Gedächtnisbilder; werden jeweils fünf Farbaufnahmen als Diapositive an entsprechend fünf verschiedenen Orten (etwa dem Münchner Zentralinstitut für Kunstgeschichte) abgelegt; die Antwort des 20. Jahrhunderts auf Luftkrieg und ballistische Verwundbarkeit von Befehlszentralen heißt Dezentralisierung der Information; der Einsatz der Diaprojektion in kunsthistorischen Vorträgen überträgt diese Logik ins Reich der Projektion; Silke Wenk, Zeigen und Schweigen. Der kunsthistorische Diskurs und die Diaprojektion, in: Sigrid Schade / Christoph Tholen (Hg.), *Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien*, München (Fink) 1999, 292-304 (bes. 297 f.), unter Bezug auf Hermann Grimm, Vorgänger Heinrich Wölfflins auf dem Berliner Lehrstuhl für Kunstgeschichte: Das Universitätsstudium der Neueren Kunstgeschichte, in: Deutsche Rundschau 1891, 390-413, und: Über die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen durch die Einführung des Skioptikons, in: ders., Beiträge zur Deutschen Culturgeschichte, Berlin 1897, 276-395

- Auslagerung des Meßbildarchiv-Bestands an Negativen seit Beginn der alliierten Bombardements auf Berlin erfolgte gemäß einer Anordnung aus dem Reichsministerium für Propaganda und Erziehung zum *Kunstschutz*, zunächst in die Keller des Berliner Schlosses - für dessen Rekonstruierbarkeit sie in der Gegenwart ihrerseits eine entscheidende Grundlage, eine medienarchäologische Fundierung bilden. So reversibel ist Gedächtnis

- mit Reversibilität von Zeit, dem Dementi aller Historie, technische Materialität der Photodokumentation selbst angesprochen; haben Kleinbilddiapositive der NS-Dokumentationskampagne an diversen kunsthistorischen Instituten den Krieg, nicht den chemischen Verfall ihrer Farbwerte überlebt / Entropie: "Somit verschwindet eine Dokumentation im Dickicht administrativer Quellen, die weder die Objekte selbst noch ihren medialen Transfer in die Geschichte hinein haben retten können" = Sachsse 1993: 71, unter Bezug auf die Aussonderung solch verblaßter Diapositive durch ahnungslose Bibliothekare. Zwar *erscheinen* die Diapositive der Kunstlichtemulsionen durchweg "als blaß gelb- bis blaugrüne Enigmen <...>, denen der bloße Augenschein heute keine Relevanz mehr für den originalen Farbcharakter geben würde", doch vermag digitale Filterung, buchstäblich medienarchäologisch, solch unsichtbare oder verrätselte Bilder wieder lesbar zu machen, etwa mit pigmentuntersuchenden Rekonstruktionen (wenn nicht der Objekte, so doch ihrer Abbilder) = Sachsse 1993: 72, unter Bezug auf: Rudolf Gschwind, Restoration of Faded Colour Photographs by Digital Image Processing, in: The Journal of Photographic Science, 38. Jg. (1990), 193-196; mithin in der Spur jener digitalen Dechiffrierung kryptologischer Botschaften, zu deren Zeck im Zweiten Weltkrieg Computer selbst realisiert (Bletchley Park)

- werden unter Leitung von Leopold Achilles die im Rückgabeprotokoll der Sowjetunion schlicht nach Kistenvolumen berechneten Photoplatenbestände, Verzeichnis der Meßbild-Aufnahmen und Platten, Berlin 1904

die in gedächtnisarchäologischen Form schlicht ein Lager bilden, durch Neukatalogisierung (Ordnungsmittel für die Aufstellung der Negative) wieder zu einem Gedächtnis transformiert, also her-gestellt "und als Bildarchiv wieder nutzbar" gemacht <ebd.>. "Nur sehr wenige Platten trugen außer den Signaturen Beschriftungen, aus denen das aufgenommene Objekt ermittelt werden konnte" <Koppe 1997: 49>; medienarchäologisch vermessene Monumente tragen nur die Spur von Information *in sich*

Meydenbauers Meßbildarchiv: Schaltstelle Photographie

- hat Photogrammetrie Bildvermessung und -speicherung gekoppelt; Kennzeichen die Reversibilität der Rechnung: "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 damit gespeichert werden kann."¹⁸⁰

- schalten- Messbildzeichnung idiosynkratische Zwischeninstanz menschlich-zeichnerischer Wahrnehmung aus, im Unterschied zu früheren photographischen Aufnahmen: "Letztere wurden oft, um ein annäherndes Bild des Originals zu geben, mit allerlei Effekt-Kunststückchen versehen, Drucker in den Ecken der Öffnungen, Schattenlinien oder gar Schlagschatten zur Hervorhebung vorspringender Bauteile usw. All das kann bei der Messbildzeichnung fortbleiben. In einfachen klaren Strichen <also ideal digitalisierbar> ist jede Flächenbegrenzung sowohl in den glatten Wänden als im Ornament wiedergegeben. Wer mehr sehen will, blättert <!> die Reihe der beigegebenen Messbilder durch, die in einer bestimmten Reihenfolge aufgenommen, dem Beschauer das Bauwerk aussen und innen so vorführen, also über an Ort und Stelle einen Rundgang ausführt. Es werden dabei Standpunkte berücksichtigt, die man für gewöhnlich nicht finden oder überhaupt nicht betreten kann <...>. Im Denkmäler-Archiv wird, wenn irgend möglich, in einer zusammenhängenden Reihe, jedes Bild mit Anschluss an die benachbarten, das Bauwerk erschöpfend dargestellt, da man nie wissen kann, welcher Gebäudeteil einmal aktuell werden will, sei es durch Brand, Reparatur, Einsturz oder Berührung von öffentlichem Verkehr" = Meydenbauer 1905: 15. „Kein Mensch ist bei nur einmaliger Messung vor Fehlern sicher. <...> Das richtige Messbild hat in allen zweifelhaften Fällen immer Recht!" = Meydenbauer 1905: 16

- werden Monumente photogrammetrisch un-mittelbar, mithin dem Symbolischen der Schrift entzogen: "Die [...] Unmöglichkeit der

¹⁸⁰ Rudolf Meyer (Hrsg.), Albrecht Meydenbauer, Leipzig 1985, 41

naturgetreuen Wiedergabe der künstlerischen Individualität des Originals ist mit einem Schlage beseitigt. Wenn man nun hinzunimmt, dass das photographische Bild unter gewissen Umständen eine geometrisch richtige Zentralprojektion d. h. Perspektive sein kann, so ist leicht zu verstehen, dass aus einer geeigneten Photographie eines Bauwerkes auch dessen absolute Masse abgeleitet werden können und das bedeutet einen weiten ungeheuren Fortschritt in der Aufzeichnung der Baudenkmäler. Das Verfahren hierbei gibt die Messbildkunst (Photogrammetrie) an die Hand" = Meydenbauer 1905: 8

- Photographie die erste Technik, die Bilder zur Grundlage von Berechnung (hier Meßbilder) zu machen vermag; tritt an die Stelle der Beschreibung die Messung; haben Meßfehlern fatalere Folgen (im mathematischen Kalkül) als Ungenauigkeiten in der Beschreibung (Toleranz der Hermeneutik): "Ein Fehler von 0,54 m ist in Messung später unfindbar" = 6

Gedächtnis-Architektur als Vermessung: Das photogrammetrische Denkmalarhiv Meydenbauers

- wird mit Photogrammetrie *urban memory* zur Funktion seiner Vermessungstechniken; hat die Perspektive seit der Renaissance die Konstruktion urbanistischer Fluchtpunkte und Sichtachsen vorgegeben: unbekannter Künstler aus Mittelitalien, Architekturperspektive, Ende 15. Jh., Berlin, Staatl. Museen PK, Gemäldegalerie; dient die umgekehrte Perspektive (als Rückkopplung Albertis) zur Bewahrung des Gedächtnisses der Architektur als virtueller Raum - *reverse engineering*; Oliver Grau, Into the Belly of the Image. Historical Aspects of Virtual Reality, in: Leonardo 32, no. 5 (1999), 365-371

- Umzeichnung Freiburger Münster, in: Meydenbauer 1905; aus photogrammetrischen Meßbildern exakte Umzeichnung eines Kirchenturms möglich, „ohne dass er <sc. der Zeichner> jemals in Freiburg gewesen ist“ = Meydenbauer 1905: 20; empfiehlt Meydenbauer dieses Verfahren ausdrücklich für alle technischen Hochschulen als "abgekürztes Verfahren <...> anstelle der üblichen stets einseitig individuell aufgefassten Zeichenvorlagen. Nur dadurch kann dem völligen Verlorengehen des Verständnisses für ausdrucksvolle Ornamente vorgebeugt werden, wie es zumteil in der Moderne sich jetzt schon kund tut" = ebd.

- statt individueller Handschrift des Künstler-Ingenieurs der photogrammetrische Apparat als Ingenieurs-Kunst; Archäologie der wechselseitigen Adressierung von Maschinen und ihren technischen Zeichnungen. Lange waren Zeichnungen von Maschinen nur durch Bezugsbuchstaben, die zwischen Zeichnung und Begleittext vermittelten, möglich - eine lose Kopplung im Medium des Alphabets. Leonard Christoph Sturm kritisiert solche Maschinenbücher dafür, daß aus ihren

perspektivischen Zeichnungen Maß und Proportion, zwei für Ingenieure wichtige Parameter, nicht ausgelesen werden können

- Agostino Ramelli, *Schatzkammer mechanischer Künste*, Leipzig 1620, aus: Khaled 1996: 185. Seine *Vollständige Mühlenbau-Kunst* von 1718 koppelt daher erstmals perspektivische Maschinenzeichnung und Mathematik (eine Kopplung, die in Alan Turings Computer-Prinzipiensaltung als *Papiermaschine* kulminieren wird), und macht damit gezeichnete Objekte in reale Maschinen rückrechenbar; Bildessay „Papier als Projektions- und Einschreibefläche“ von Sandrina Khaled, in: Lab. Jahrbuch 1996/97 für Künste und Apparate, hg. v. d. Kunsthochschule für Medien Köln mit dem Verein der Freunde der KHM, Köln (König) 1996, 185; knüpft Meydenbauers Photogrammetrie an

- vergleicht Marey die Arbeit der Physiologen, der sich der neuen graphischen Aufzeichnungsautomaten bedient, mit Arbeit des Archäologen, der Spuren vergangener Kulturen entziffert; sinnvolle Einschreibungen werden sie erst *durch* die Arbeit des Archäologen, „der sie als solche entziffert, sammelt, vergleicht, katalogisiert und ihnen damit allererst Bedeutung verleiht“, als Inskription der Aufzeichnung des Realen (Rauschen) in die Ordnung des Symbolischen / die symbolische Ordnung); Soraya de Chadarevian, Die „Methode der Kurven“ in der Physiologie, 45, unter Bezug auf: E.-J. Marey, *Du mouvement dans les fonctions de la vie*, Paris 1868, 24

- CPU auslesen; Nachbau westlicher Computerchips durch die DDR, als Abtragung der Schichten eines Chip - medienarchäologisches *reverse engineering*

- konstatiert Jules Janin in seinem Aufsatz *La Daguerrotype* (1839), es sei Daguerre gelungen, die Türme von Nôtre Dame mit nach Hause zu nehmen. Und das nicht als *effigies*, sondern als sie selbst: in Details, die dem menschlichen Auge nie sichtbare wären¹⁸¹. Jenseits des menschlichen Blicks herrschen Einsicht und *aisthesis* der Apparate: "Man findet mit leichter Mühe Dinge, die am Orte vollständig verschwinden" = Meydenbauer 1912: iii

- photographische Meßbilddokumentation als "totale Erfassung eines Denkmals mit allen Räumen und Winkeln" <Koppe 1997: 51>, Grundlage einer zusammenhängenden zeichnerischen Auftragung in Grundrissen, Aufrissen und Schnitten, macht das Bauwerk in einem medienaktivem Sinne redundant; wird die Architektur, nach ihrem natürlichen oder kriegerisch bedingten Ruin, als photogrammetrische Ausstellung virtuelle, dreidimensional rechenbare (und damit wie in Dresden die Frauenkirche rückbaubare) Existenz annehmen

¹⁸¹ In: L'Artiste Nr. 2 1838/39. Deutsch in: Wolfgang Kemp (Hg.), *Theorie der Fotografie: eine Anthologie*, Bd. 1: 1839-1912, München (Schirmer / Mosel) 1980, 46-51 (47)

- "rechnen" die photogrammetrischen Archive Meydenbauers implizit jene Architekturen zurück, die von solchen Bomben vernichtet schienen; Entstehungsbedingungen von Meydenbauers Denkmalarhiv (eine medienarchäologische Mahnung an die Ingenieure); Präfiguration von Computersimulation, weil es die Kamera als Meßinstrument einsetzt; diese Bilddaten "in Zahlen und damit in Aufzeichnungen und in deren Folge in Restitutionen von verfallenen Gebäuden überführbar" = Wolf 1995: 140, unter Bezug auf: Dieter Bartetzko, Halluzinierte Geschichte: Computer stellen Baudenkmäler wieder her, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 25. April 1995, 37; Rechenleistung aber liegt gerade außerhalb der Medienkapazität des Denkmälerarchivs; ein wissensarchäologischer Bruch trennt es von der Epoche der Digitalität

- zwei getrennte Nummernreihen für diskrete Ordnung der Negative in den *Gestellen* (Gedächtnis pur) *zum Herausgreifen* und für die Kopien in Sammelbänden *zum Nachschlagen* <ebd.>. An den Gedächtnisgrenzen menschlicher Bildsortierung setzt sich die Zahl gegenüber jeder (auch ikonologischen) Erzählung durch: "Beispielsweise sind die Landkirchen des 14. bis 15. Jahrhunderts in der Mark, Pommern und Preußen namentlich im Innern einander so ähnlich, daß es auch einem guten Gedächtnis kaum möglich ist, sie nach Rückkehr von der Reise auseinander zu halten, wenn nicht die laufende Nummer nach der zeitlichen Aufnahmereihe sofort nach dem Trocknen der Platte auf dieser selbst vermerkt ist, wenn auch die andern Bezeichnungen vorläufig in den Notizbüchern niedergelegt werden" = Meydenbauer 1912: 189

- wird im Rahmen des Projekts Sicherheitsverfilmung des Meßbildarchivs 1983/84 zu jedem Glasplattennegativ ein logistischer Adreßkopf, ein Negativtextband mit der Originalsignatur, dem Ort, dem Bauwerk, dem Land sowie dem Aufnahmejahr *mit einbelichtet*, also photo-graphisch eingeschrieben <Koppe 1997: 52>; wird - jenseits symbolischer Kodes - zur Überprüfbarkeit der meßtechnischen Genauigkeit in jedem Film dreimal ein Meßgitter aufgenommen, das auch genormte Auflösungsmarken enthält. Neben das Reale der photographischen Spur auf der Glasplatte tritt die symbolische Ordnung ihrer Schriftfixierung entweder als Bestandteil der archivischen Aufnahme oder als äußerliches Supplement in Form der Inventarisierung

- Rekonstruktion der Kuppel des Französischen Doms in Berlin nach dem Zweitem Weltkrieg tatsächlich unter Rückgriff auf das Meßbildarchiv; für den *archäologischen Wiederaufbau* der Frauenkirche in Dresden keine photogrammetrischen Vorlagen vorhanden; Die Dresdner Frauenkirche. Jahrbuch zu ihrer Geschichte und zu ihrem archäologischen Wiederaufbau, Bd. 1, hg. v. d. Gesellschaft zur Förderung des Wiederaufbaus der Frauenkirche Dresden e.V., Weimar (Böhlau Nachf.) 1995

- setzt Weltkrieg nicht nur Diskontinuitäten im Historischen, auch im Realen der Apparate; die neuen Archive (technischer Bilder) in einer Weise an die Bedingungen von Hardware gekoppelt sind, wie es papierbasierte Archive nicht kennen; medienarchäologische Schicht schiebt sich so zwischen Dokument und Gedächtnisinstitution. "Der Verlust aller Geräte Meydenbauers hatte zur Folge, daß ein neuer Anfang nur mit den neuen Geräten möglich sein konnte, die von der Industrie für ganz andere Aufgaben geschaffen wurden. Daraus ergab sich die Konsequenz, daß auch die Technologie Meydenbauers nicht mehr anwendbar waren, sondern durch neue ersetzt werden mußten. <...> Der Versuch, Aufnahmen Meydenbauers vom gleichen Standpunkt mit neuen Geräten zu wiederholen, scheiterte daran, daß der Bildwinkel der neuen Geräte zu klein" = Meyer 1985: 11

- Nutzung des Denkmäler-Archivs in der DDR 1968 zunächst "auf den semantischen Inhalt beschränkt", d. h. die Bilder sollen "visuell betrachtet und interpretiert", nicht aber mehr gerechnet werden - eine photographische, nicht photogrammetrische Wahrnehmung: "Die geometrischen Eigenschaften der Bilder, die eine meßtechnische Auswertung ermöglichen, konnten aber nicht genutzt werden, weil mit dem Verlust aller technischen Unterlagen auch die für die Auswertung benötigten Daten, wie Standpunkte, Aufnahmerichtungen, Brennweiten der Objektive usw. verloren waren; schien eigentlicher Wert als Meßbildarchiv damit für immer verloren, es wäre nur ein Bildarchiv geblieben. Diesen entscheidenden Nachteil zu beheben, entwickelte der Autor ein numerisches Verfahren, mit dem die fehlenden Daten aus den Bildern selbst abgeleitet und für die meßtechnische Auswertung benutzt werden könnten. "Der dazu notwendige Aufwand an Rechenarbeit setzte die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung voraus" = Meyer 1985: 10

- an der Schwelle zum Digitalen, welche die photogrammetrische Vermessung architektonischer Räume weiterrechnet, der von Konrad Zuse, definierten *rechnenden Raum*, der indes nicht mehr statisch, sondern dynamisch operiert; die technische Architektur des Informationszeitalters - und das *engineering* von Information steht an; fallen Informationsfluß als Stadtplan und Mikrochip als Strukturprinzip zusammen

- Diskontinuität, welche den algorithmisch rechnenden Raum von dem der traditionellen Kunst- und Kultursprachen Europas trennt; Bruch zwischen Zeichen und Signal, wo sich Kultur- und Ingenieurwissenschaften ganz nahe und doch unversöhnlich gegenüberstehen; operiert Datenverarbeitung "auf der Basis nicht von Sprachen, sondern von Algorithmen und zeitigt deshalb Effekte, die keine Rede [...] zureichend beschreiben kann"¹⁸² - Ende der *ekphrasis*, Einsatz der Programmierung

¹⁸² Friedrich Kittler, "Fiktion und Simulation", in: Aisthesis. Wahrnehmung heute, Leipzig (Reclam) 1990, 196-212 (196)

"Taten des Lichts": Farben

- "Die Farben sind Taten des Lichts, Taten und Leiden" = Goethe, Zur Farbenlehre, 1. Bd., Tübingen 1810; hier zitiert nach dem Text in: Goethes Farbenlehre, ausgewählt und erläutert von Rupprecht Matthaei, Ravensburg (Maier) 2. Aufl. 1988 [1971], 69-194 (71); Schlüsselerlebnis: durch das Prisma hindurch auf eine weiße Wand blickend, sieht Goethes nicht die erwarteten Farbspektren. Kritik an Newtons Analyse (1704: Farben als meßbare Naturerscheinung, Ableitung des Spektrums aus der diversen Refrangibilität der Lichtstrahlen), welche Licht auf seine physikalischen Größen reduziert; muß zum Farbbegriff sinnlicher Eindruck hinzukommen (analog dazu, wie Hermann von Helmholtz die Tonempfindung einerseits meßtechnisch analysiert und berechnet mit Fourier, andererseits um den finalen Eindruck im Hirn weiß, sinnesphysiologisch). Johannes Müller beruft sich in seiner *Vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* (Leipzig 1826) darauf, daß er "der Goetheschen Farbenlehre überall dort vertraue, wo sie einfach die Phänomene darlegt".¹⁸³ Im Unterschied zur analytischen Methode Goethe in seiner *Maxime* von 1829: "Man suche nur nichts hinter den Phänomenen: sie selbst sind die Lehre" = zitiert ebd.: 6

- implizit Zeitsinn? "So spricht die Natur hinabwärts zu andern Sinnen, zu bekannten, verkannten, unbekanntem Sinnen" - subliminale Wahrnehmung, zeitkritisch zumal. "So spricht sie mit sich selbst und zu uns durch tausend Erscheinungen. Dem Aufmerksamen ist sie nirgends tot noch stumm" = Goethe 1810/1988: 71; hat Natur ein Wissen, das menschliche Wissenschaft immer wieder neu zur Stellungnahme zwingt - wenngleich nicht in einem historischen, sondern vielmehr wiederanlaufenden Akt: "So mannigfaltig, so verwickelt und unverständlich uns oft diese Sprache schienen mag, so bleiben doch ihre Elemente immer dieselbigen" - im Sinne einer gültigen Mathematik und physikalisch ahistorischen Gesetzmäßigkeit

- bildgebende Verfahren der Magnetresonanztomographie: "Da somit das zu beobachtende Objekt 'selbst strahlt', unterliegt die MRT nicht dem physikalischen Gesetz zum Auflösungsvermögen optischer Instrumente, nach dem die Wellenlänge der verwendeten Strahlung umso kleiner sein muss, je höher die geforderte Auflösung ist. In der MRT können mit Wellenlängen im Meterbereich (energiearme Radiowellen) Objektpunkte im Submillimeterbereich aufgelöst werden" = <http://de.wikipedia.org/wiki/Magnetresonanztomographie>; Zugriff Juli 2013

Belichtung: Wirkliche s/w-Photographie

- reduziert sich die Differenz zwischen Aufzeichnung, latenter Speicherung und Entwicklung auf die Zeit der Lichtgeschwindigkeit

¹⁸³ Matthaei 1988: "Vorwort des Herausgebers", 5-8 (5)

- zeitweilig latente Zwischenabbildung der Vorlage auf der Fotoleitertrommel beim Kopiervorgang: "Die Belichtungslampe schaltet ein <...> Der Lampen-/Spiegelwagen fährt das Original ab <...> Die Vorlage wird von der Lampe belichtet, und die hellen Stellen der Vorlage reflektieren das Licht über das Spiegel-Optik-System auf die Fotoleitertrommel, wodurch an den bestrahlten Stellen die negative Ladung vom Fotoleiter über Masse abgeleitet wird. Von den Bildstellen der Vorlage wird je nach Farbwert kein oder wenig Licht auf den Fotoleiter gegeben, so daß an diesen Stellen die Ladung bestehen bleibt und somit eine latente Abbildung der Vorlage auf der Trommel entsteht."¹⁸⁴

- Skiagraphie: "Et in Arcadia ego"; Jean-Louis Schefer, "Thanatography - Skiagraphy", in: Word and Image, Bd. 1, Heft; Zeit selbst wird photographisch zum Exponat (Zeit der Belichtung / Zeit der Ausstellung)

- "Über die Eigenschaften des latenten Bildes, wie es durch eine kurzdauernde Belichtung erzeugt wird, herrscht noch nicht volle Klarheit."¹⁸⁵
Entwicklung = "Hervorrufung des Bildes" = Garten 1911: 68

- Photographien der technischen Anatomie von Synthesizer-Modulen Ende 1970er Jahre mit einer analogen Festblenden-Optik aus den 60 Jahren von digitaler Spiegelreflexkamera Nikon d7000 und in "digital emuliertem Labor" entwickelt: werden nicht einfach Helligkeitswerte der drei Farbkanäle in Grauwerte zusammengerechnet, sondern "die ganze Kunst der historischen s/w-Photographie im digitalen" nachvollzogen (Farbfiltern, Ausfecheln, Gradation / Körnung bestimmen); Fecheln beim Belichten und Entwicklerzeiten in Dunkelkammer gleichursprünglich am Computer gangbar "und so klassische s/w-Photographien erzeugen, die dann wieder mit Lasern auf PE-Photo-Papier ausbelichtet werden und so auch in ihrer Materialität 'Photographie' sind" (Jan-Peter Sonntag, Dezember 2013), tritt an die Stelle der photochemischen die algorithmische "Entwicklung" der Aufnahme hinsichtlich des finalen Druckformats, sowie der Druckart: Offset-Druck mit Punktraster und Rasterweite oder eben frequenzmodelliertes Raster; was am Computer zu sehen ist: nicht wirklich s/w, sondern RGB; dem alten s/w-Fernseher noch trauen? das, was wirklich s/w ist (und nicht eine Subtraktion von Farben)

Holographie

- "Als Aufzeichnung einer Wellenfront nach Amplitude und Phase repräsentiert das Hologramm im mathematischen Sinne die

¹⁸⁴ Aus der Bedienungsanleitung des Kopierers MINOLTA EP 450/450 Z

¹⁸⁵ Siegfried Garten, Die photographische Registrierung, 1911, in: Handbuch der physiologischen Methodik, Erster Band: Allgemeine Methodik, Erste Abteilung: Allgemeine Methodik I, hg. v. Robert Tigerstedt, Leipzig 1911, 65-124 (67)

Analogdarstellung einer komplexen Funktion zweier Variablen. <...> Mit Erfolg ist die Holographie bereits zur Erkennung von Strukturen, zum Lesen von Schriften und zur Auffindung von bestimmten Signalen innerhalb eines großen Angebotes verschiedener Signale eingesetzt worden“ - ein optisches Analogon zu der von D. O. North 1943 angegebenen *matched-filter*-Methode <angepaßter Filter> im Bereich der elektischen Nachrichtentechnik <Bestenreiner 1988: 226 u. 228> „Anstelle des Objektes entsteht dessen virtuelles Bild und in der Bildebene B das reelle“ <ebd., 229>. „Militärische und geographische Anwendungen dieses Formfilterprinzips - Auffinden von bestimmten Details auf großen Luftbildaufnahmen - sind bereits vorgeschlagen worden“ = ebd., 230, und Fig. 174

Photographie analog / digital

- in optischer Projektion auf Flächen das Moment der Speicherbarkeit schon angelegt; Antje Pfannkuchen: »... ob man nicht vielleicht dereinst würde ein Mittel erfinden die Bilder der Camera obscura auf dem Papier stehen bleiben zu machen (a 220) - von Lichtenbergischen Figuren und der Erfindung der Fotografie«, in: Promies, Wolfgang (Hg.), Lichtenberg Jahrbuch, Heidelberg: Universitätsverl. Winter 2009, 77-90

- wird Projektionsfläche statt katoptischer Brechung selbst lichtempfindlich gemacht, verkehren sich Übertragung und Speicherung; setzt Licht in Silberhalogenid Silberatome frei, die entsprechend entwickelt, kein Licht reflektieren und dadurch sichtbare Bilder erzeugen; "Unsichtbarkeit" der darin ablaufenden atomaren Wirkungen (Hagen)

- resultiert analoge Photographie zunächst in latentem Bild; irreversible Wandlung von Bild-Belichtung und Entwicklung mit dem thermodynamischen Zeitpfeil gekoppelt, *arché* des indexikalische Versprechens

- beruht Digitalphotographie auf algorithmischer Prozessierung, in Millionen winzigen »Pixel«-Zellen Licht in Stromspannung, Strom wiederum in Bits gewandelt; aus Bits ein Bilddatensatz gebildet; optisch-physikalische Gegebenheiten der Kamera (Linse, Pixelfehler, Farbkorrekturen, Ausschnitt, Focus, Helligkeit, Kontrast etc.) hinzu- und/oder herausgerechnet; über die Bildschirmspeicher der Display-Systeme der so prozessierte Datensatz ausgelesen und elektronisch abge"bildet"; Wolfgang Hagen, Die Entropie der Fotografie - Skizzen zu einer Genealogie der digital-elektronischen Bildaufzeichnung, in: Herta Wolf (Hg.): Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters. Band 1. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2002, 195-235 (216 ff.); ders., "Being There!" Epistemologische Skizzen zur Smartphone-Fotografie, in: Bildwerte. Visualität in der digitalen Medienkultur, transcript Verlag, Bielefeld 2013, 103-131

Licht als Computergraphik

- *werde* es Licht; "in digital ray-tracing, the process of generating the image can be observed; rendering; radiosity alternative procedure to generate computer graphics. "Raytracing algorithms calculate paths and angles of light beams resulting in the pixel-by-pixel buildup of brilliant hyper realistic pictures; radiosity algorithms calculate diffuse reflections from various objects resulting in a growing luminosity within a given picture. Whereas the mathematics involved in raytracing operate with the laws of light reflection and refraction <...>, radiosity is based on the cosine law Johann Heinrich Lambert formulated in his *Photometria* (1760) and on 19th century thermodynamics" = Susanne Holl, Friedrich Kittler and the Digital Humanities: Forerunner, Godfather, Object of Research. An Indexer Model Research [= Friedrich Kittler's Digital Legacy. Part II], in: Digital Humanities Quarterly, xxx

Das Archiv im Dienst vergangener Zukunft

- das aus der topographischen Erfassung abgeleitete *computer aided photogrammetric engineering*

- mit photogrammetrischer Denkmalvermessungstechnik das photographische Archiv vor aller Digitalität bereits in zweifacher Hinsicht virtualisiert; sind die archivierten Photogramme die vergangene Zukunft ihrer Originale im Sinne geschichtlicher Zeit; wurden die Objekte in ihrer Analyse durch das Vermessungsverfahren der umgekehrten Perspektive (ganz in der Tradition der Renaissance unter verkehrten ästhetischen Vorzeichen) mathematisiert; Albrecht Meydenbauer, Ein deutsches Denkmäler-Archiv. Ein Abschlusswort zum zwanzigjährigen Bestehen der königlichen Messbild-Anstalt in Berlin, Berlin 1905

- kommt das (*nolens volens*) destruktive Potential des photographischen Blicks ins Spiel; erwacht antiquarisches Interesse an der Vergangenheit gerade in dem Moment, wo der Gegenstand des Interesses zerfallen ist: "Denkmäler und Museen, Literatur und Film wollen zum Leben erwecken, was an Originalen vernichtet wurde" = Erdmann Linde über das Ruhrgebiet, das den Verlust seiner Geschichtlichkeit schmerzhaft zu spüren bekam, in: Tita Gaehme/Karin Graf (Hg.), Rote Erde. Bergarbeiterleben 1870-1920. Film, Ausstellung, Wirklichkeit, Köln 1983, 13; Photographie "vermag zu überliefern, was physisch längst zerstört ist, und eröffnet damit die Möglichkeit zu dessen Rekonstruktion" = Lutz Heusinger, Foto-Dokumentation, im Ausstellungskatalog: Fotovision. Projekt Fotografie nach 150 Jahren, Hannover (Sprengel Museum) 1988, 37; existiert seit 1972 eine Konvention der UNESCO *Zum Schutz des natürlichen und kulturellen Erbes der Welt*, die Mitgliedstaaten auferlegt, besondere Bauwerke in Fotografien festzuhalten. Aus den archivierten Photographien soll der Bauplan

herausgelesen werden, herausgerechnet werden können - für den Fall "einer Zerstörung, die von den Schutzmaßnahmen bereits mitgedacht wird" = Harun Farocki, "Die Wirklichkeit hätte zu beginnen", Ausstellungskatalog Fotovision, xxx, 122. Während Computerrekonstruktionen in der Archäologie längst zum Einsatz kommen Catalhöyük, hier eine Art digitaler Anarchäologie; wird *vermessen* in dem Moment, wo die photographische Erfassung von Objekten deren Materialität tatsächlich redundant macht; Jurij M. Lotman / B. A. Uspenskij, Zum semiotischen Mechanismus der Kultur [1971], in: Semiotica Sovietica, hg. v. Karl Eimermacher, Bd. 2, Aachen (Rader) 1986, 853-880; konkret für das Stereoskop) visioniert: "Form is henceforth divorced from matter. [...] Give us a few negatives of a thing worth seeing, taken from different points of view, and that is all we want of it. Pull it down or burn it up if you please. [...] Matter in large masses must always be fixed and dear; form is cheap and transportable." = Oliver Wendell Holmes, The Stereoscope and the Stereograph, in: Atlantic Monthly (1859) H. 3, 733-748 (747). Siehe dazu Jens Schröter, Die Macht der Stillstellung. Zur technologischen Abtastung und Verfolgung am Beispiel der Fotografie und des Computers, in: Andreas Gelhard / Ulf Schmidt / Tanja Schultz (Hg.), Stillstellen. Medien - Aufzeichnung - Zeit (Zeiterfahrung und ästhetische Wahrnehmung, Band 2) 2004, 60-74

- Mikrofilmlager administrativer und kultureller Dokumente der Bundesrepublik Deutschland in ehemaligem Bergwerkstollen bei Freiburg; über den möglichen Ausfall des Originals hinaus

- das regenerierte Archiv: Archivalien und ihr *double*; Verlust eines im Wesentlichen papierbasierten Archivs beschleunigt den Beginn eines neuen, technologisch basierten *archive*, zugleich Wandel im Wesen: Aufwertung der hochaufgelösten Reproduktion gegenüber dem (fehlenden) Original; das verteilte Bildarchiv für Forschung und Lehre e. V. *Prometheus* rief kurz nach dem Einsturz des Kölner Archivs zur Versammlung eines Ersatzarchivs auf. Im Internet ergeht die Anfrage nach Abschriften, Kopien, Mikrofilmen oder gar Digitalisaten von verlorenen Archivalien; das digitale Ersatzarchiv

- baut sich sukzessive in den Lesesälen von Bibliotheken und Archiven ein multiples, dezentrales Duplikat der dortigen Buch- und Dokumentenbestände auf, in Form der unzählig angefertigten Fotokopien derselben, zunehmend auch direkt im Laptop der Nutzer, auf deren Festplatten fleißig exzerpiert wird; Virtualisierung des Archivs, seine Translation vom materiellen zum alphanumerisch kodierten Speicher, findet längst statt

Die "Jetztzeit" des technischen Bildes (elektronisch, digital)

- "Bild ist dasjenige, worin das Gewesene mit dem Jetzt blitzhaft zu einer Konstellation zusammentritt. <...> Bild ist die Dialektik im Stillstand. Denn während die Beziehung der Gegenwart zur Vergangenheit eine rein zeitliche

ist, ist die des Gewesenen zum Jetzt eine dialektische: nicht zeitlicher sondern bildlicher Natur" = Walter Benjamin, Konvolut "N" des Passagenwerks, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. V.1, 570-611 (578); Raum des Archivs im Moment seiner Aktualisierung wird zum Ort einer Kohärenzerzeugung

- werden Bilder selbst zu Funktionen alphanumerischer Codes (Vilém Flusser), sind digitalisiert pixelweise adressierbar, also re-kodiert, und damit selbst "archivisiert", der alphanumerischen Adressierung unterworfen (insofern "Subjekt"); in einem mathematischen Sinne digitale Archive damit "wohldefiniert", dem Prinzip der "content-adressable memories" nahe; Signatur dem Buch nicht mehr äußerlich wie in Bibliothekskatalogen, sondern wird dem Buchstabenbestand ("Inhalt") selbst extrahiert: "Hashing" in Computerspeichern

Zeitweisen und das Zeitwesen der Photographie (Neg/entropie)

- Archiv keine Zeitmaschine, sondern ein Ort der Phasenverschiebung: katechontische Zeit; darin aufge(sc)hobenes Wissen in einem gleichursprünglichen Verhältnis zum Moment seiner jeweiligen Entzifferung, invariant gegenüber des historischen Dazwischens im Sinne des Verfließens entropischer Zeit, der die klassische Photochemie unterliegt. Datierung der Urkunde ein Paratext (Metadaten), also eine symbolische Zuschreibung, die mit der entropisch-physikalischen Altershaftigkeit der vorliegenden Materie nicht zwingend identisch; Datierung in der analogen Photographie im Realen (der physikalisch eindeutige Moment der Belichtung); in digitaler Photographie diese Datierung wieder symbolisch (Zeitstempel / *clocking*)

- Latenz unentwickelter Photographien (Negative); zwischen Talbotypie und Daguerreotypie tun sich zwei Zeitweisen des fixierten, gespeicherten Moments auf; photochemische Latenz grundverschieden von der ebenso latenten Elektronenladung von Kondensatoren ("Pixeln") auf CCDChips

- beruht analoge Photographie auf der physikalischen Tatsache, daß ein Lichtbild irreversible Strukturveränderungen in einer chemischen Trägersubstanz bewirkt = Völz 2005 Bd. 2: 448; nachträglich, im Archiv, nimmt etwa Pilzbefall Einfluß auf die Gelatine und wirkt destruktiv = Völz 2005: 467. "Noch heute sind zumindest einige Fakten des latenten Bildes unklar" = Völz 2005: 448. Für die AgX-Photographie, also Silberhalogenid, gilt im Moment der Belichtung: "Bei Absorption eines Photons kann ein freies Elektron entstehen. Werden Foto-Elektronen (bzw. Löcher usw.) an 'Keime' gebunden, so kann in einem Stufenprozess das unsichtbare '*latente*' Bild entstehen. Mittels der *Entwicklung* des latenten Bildes erfolgt eine bis zu 10<hoch>9fache Verstärkung. Dadurch entsteht das *sichtbare Bild*. Um das sichtbare Bild *dauerhaft* zu machen, ist eine *Fixierung* notwendig" = Völz

2005: 451; dieser Prozess nähert sich bereits denen in Halbleitern (Transistoren)

- Entbergung des Unverborgenen; Präsident des Photographischen Vereins zu Wien schreibt 1894: "Durch die Erfindung der Trockenplatte mit ihrer hohen Lichtempfindlichkeit, <...> sowie endlich durch die zur Momentaufnahme ersonnenen, sinnreichen sogenannten Moment-Verschlussvorrichtungen, ist man heute in den Stand gesetzt, dass in den meisten Fällen von Unsichtbarkeit eines Gegenstandes, eine photographische Aufnahme davon hergestellt werden kann [...]" = Ottomar Volkmer, Die photographische Aufnahme von Unsichtbarem, Halle a. d. Saale 1984, IV; hier zitiert nach: Carolin Artz, Das Fotogramm als visuelles Modell? Die Visualisierung nichtsichtbarer Strahlen in wissenschaftlichen Fotografien um 1900, in: Ingeborg Reichle / Steffen Siegel / Achim Spelten (Hg.), Visuelle Modelle, München (Fink) 2008, 137-154 (137); nicht nur ein optisch, sondern auch etwas zeitlich Unsichtbares kommt zur Darstellung

- Prozeß der Entwicklung (als physikalischer oder chemischer Prozeß) führt zur Bildung mikrogalvanischer Elemente zwischen Latentkeim einerseits (als Kathode) und Entwicklerlösung (als Anode). "Die Zeitdauer, bis zu der sich das mikrogalvanische Element ausgebildet hat, gilt als Inkubationszeit, Latenzzeit bzw. Induktionsperiode" = Völz 2005: 456

Zeitlichkeit des analogen / Unzeitlichkeit des digitalen (Licht-)Archivs

- meint Herschel mit Photographie nicht erst das zurückgeworfene Lichtbild, sondern das Licht selbst zu messen, transitiv

- "Unmöglich, einen bereits belichteten Film wieder in seinen ursprünglichen Zustand zu versetzen. Nicht also am „Referenten“ des Bildes, sondern an der Irreversibilität belichteten Materials haftet das „Es-ist-so-gewesen“ der Fotografie, ein Strukturverlust, fixiert durch die „Entwicklung“ des Bildes. <...> irgendwann vergilbt jedes chemische Lichtbild oder wandert auf den Müll."¹⁸⁶ Und "Analoge Fotografie war/ist die unwiderrufliche Einschreibung einer Entropie am Material, erzeugt durch Belichtung." Digitale Fotografie dagegen ist ereignet sich auf einem anderen Schauplatz: dem Halbleiterchip, der Lichtphotonen in berechenbare Elektronenladung wandelt. "Abgespeichert oder nicht, augenblicks später ist der Chip wieder 'resettet', eine geeignete Vorspannungs-Schaltung <bias> erledigt das, und bereit für den nächsten 'Schuss'"; digitalen Bildern die temporale Indexikalität historischer Zeitlichkeit entzogen

¹⁸⁶ Wolfgang Hagen, Die Entropie der Fotografie. Skizzen zur einer Genealogie der digital-elektronischen Bildaufzeichnung, inzwischen gedruckt (und aktualisiert) in: Herta Wolf (Hg.), Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters, Bd. 1, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 195-235

- Halbleiterphotographie "in Wahrheit eine quantenmechanische Messung des Lichts, also das realisierte Ideal Herschels [...] auf Quantenraumgröße verdichtet, deren Messwerte sich zu einem Puzzle namens Bild fügen lassen, oder zu etwas anderem. Eine solche Messung ergibt niemals das 'Zeichen' eines Dinges, sondern nur sein Maß, einen Signalwert, eine Zahl" = Hagen ebd.; digitalen Bildern die temporale Indexikalität historischer Zeitlichkeit entzogen - Übersetzung in den mathematischen, zeitinvariant reproduzierbaren Raum; werden vormalige Bilder zu Funktionen alphanumerischer Codes (Vilém Flusser), pixelweise adressierbar, da kodiert

Sortieren nach Bildkriterien

- Navigation in verschlagworteten Bilddatenbanken, etwa Iconclass:
"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

- kalter Blick des Rechners auf Bilder wissenschaftlich sieht Datenserien. Grundlage der digitalen Bildpräsenz, also der Anschreibbarkeit von Bildern als Dateien in ihren Elementen die *bit map*, ein String von Bytes, die ihrerseits individuelle Pixel des Bildes beschreiben; hinzu kommen Informationen über Höhe und Breite des Bildes, über die Anzahl der Bits per Pixel, die Anwendung von Kompressionsalgorithmen (etwa das Bilddateiformat JPEG der Joint Photographic Experts Group) mit variablen Kompressionsraten und die 256 Farbwerte; digitale Raum rechnet also, buchstäblich, mit der Physik der Bilder; über *physical characteristics* Manfred Thaller, *The Archive on the Top of your Desk?*, in: Jurij Fikfak / Gerhard Jaritz (Hg.), *Image Processing in History: Towards Open Systems*, Max-Planck-Institut für Geschichte in Kommission bei Scripta Mercaturae Verlag, St. Katharinen 1993, 34 f.

- gilt in der digitalen Matrix für Bilder 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."¹⁸⁷ Vonnöten ist daher der "archäologische Blick, der die Daten im Licht eines Archivs sieht, das im Foucault'schen Sinn als aktives Ordnungsprinzip begriffen wird" <ebd.>.

- kann jedes Pixel in einer digitalen Fotografie diskret adressiert werden, ohne den Umweg über Schlagworte oder Titel nehmen zu müssen.

¹⁸⁷ 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

Alphanumerische Werte referieren hier auf alphanumerische Werte; auf diese Art wird aus dem Bild"archiv" ein mathematisch definierter Raum. Genuin bildbasierte Bildsuche ist damit möglich - ein Archiv jenseits ikonologischer Semantik, ganz im Sinne der von Foucault in *Die Ordnung der Dinge* beschriebenen Wahrnehmung von Bild- statt Bedeutungsähnlichkeiten im Unterschied zum Zeitalter der Klassifikation

- lassen Pixel sich auf Fraktale herunterrechnen; transformieren Bilder in einem *rechnenden Raum* (wie es Konrad Zuse nannte), jenseits der Ikonizität, und sind vom Gedächtnisobjekt zum Gegenstand einer Rechenprozedur geworden: "Das Gedächtnis wird zum reinen „computing device“, das keine Daten speichert, sondern bloß „rechnet“. Es werden keinerlei Daten, sondern nur Verfahren registriert, die jeweils ermöglichen, die interessierende Information zu „regenerieren“, indem sie neu „berechnet“ wird. <...> Und es gibt 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 - und damit ein Wissen der Bilder zutage gebracht, das mit menschlichen Sinnen nicht mehr zu berechnen ist; erfordert die Verabschiedung des bildsemantischen Ansatzes: „It is currently impossible <...> to semantically describe an image to the computer and have it retrieve it.“¹⁸⁸

- ähnlichkeitsbasierte Bildersuche; wird die von menschlichen Sinnen empfundene Ähnlichkeit mathematisch kalkulierbar durch massive algorithmische Rekursion neuronaler Netze (Konzept "Deep Learning"); Gleichheit im strengen bildarchäologischen Sinne: "In der Formalisierung der Begriffe durch Aristoteles wird die *Ä.* (Homoiotes) als die Übereinstimmung in der Qualität abgegrenzt von der Gleichheit (Isotes), die die zahlenmäßige Identität meint"¹⁸⁹ - im Sinne technischer Bilder

- weiß Nutzer eines Textverarbeitungsprogramm, wie leichtfüßig Computer den Abgleich von Textstellen leistet; ähnliche Techniken, die auf *matched filters* basieren, werden für die Ortung von Signalen aus Rauschen angewendet - der Ansatz von Seiten der Nachrichtentheorie; an Schnittstelle automatisierter und menschlicher Bildwahrnehmung das Thema Bildarchivierung nicht ausschließlich aus der Perspektive der Informatik, sondern vielmehr nur in Verbindung mit Kulturwissenschaften angehen; von

¹⁸⁸ 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

¹⁸⁹ Von Abbild bis Zeuxis. Ein Begriffs- und Namenlexikon zu Platon, verfaßt v. Olof Gigon u. Laila Zimmermann, Zürich / München (Artemis) 1975, 45

Menschen empfundene Bildähnlichkeit differiert von der Ästhetik des Computers, dem ein Bild *meßbar* nahe an einem anderen 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. <...> Ideally, we could define a measure of perceptual or semantic similarity 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 algorithm imitates the human notion of "visual similarity" on more than a trivial set of data" = Picard / Kabir, a. a. O.

- filtert ähnlichkeitsbasierte Bildsuche Daten nicht (wie beim *matching*) mit einer Suchmaschine, die alle nicht verlangten Daten aussortiert, sondern prinzipiell den gesamten Bilddatensatz als Antwort auf die Frage bereithält, um als Maß für Ähnlichkeit dem menschlichen Begriff davon möglichst nahebleiben zu können = Webpage der VisComp Lab (S. Santini et al.) = <http://vision.ucsd.edu/papers/simret>; bleiben Bildsuchmaschinen im Netz (Virage etwa) bislang weitgehend auf diskrete Eigenschaften des Bildes fixiert: Farbe, Farbverteilung, Textur, Kanten. Robert Sablatnig und Ernestine Zolda am Institut für Automation der TU Wien (Abteilung für Mustererkennung und Bildverarbeitung) operieren im digitalen Umgang mit historischen Portraitminiaturen auf der Basis von *edge detection*; sollen Pinselstriche dabei als Basis für eine weiterführende Klassifizierung aus digitalen Bildern extrahiert werden; genau dann möglich ist, wenn Kunst als Technik mit Techniken ihrer Erkennung im Bunde steht: "So bleibt die Frage bestehen, ob es nachvollziehbare Konstanten 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" = Papier V15 auf der EVA-Konferenz 1996 in Berlin: Elektronische Bildverarbeitung und Kunst, Kultur, Historie, 13.-15. November 1996, Kulturforum, Konferenzreader - der ganze Unterschied zu photographischen Portraits, deren Silberkornausrichtung nur stochastisch approximiert werden kann

- bleibt Mehrzahl aktueller digitaler Bildarchive - auf der Ebene der GUI-Oberflächen (*grafical user interface*) - der Verschlagwortung unterworfen, folgt in der Kopplung von Katalog, Speicher und Kontrollen dem okzidentalen Logozentrismus als Logistik des Bildgedächtnisses; Getty Information Institute erarbeitet einen *Provenance Index* von Kunstinventaren der frühen Neuzeit bis ins 19. Jh. als *online*-Datenbank, die sich am Computer nach Stichworten auswerten läßt. Mit Worten nach Worten suchend, das Faktenmaterial für eine Geschichte des Sammlungswesens auswerten, ohne die bildhaften Objekte je zu sehen; in diesem virtuellen Walhall "Diskurse geführt über ein Material, das die akademischen Nibelungen elektronisch aus

der Unterwelt der Archive und Depots emporfördern“¹⁹⁰ - symbolisch, d. h. in Buchstaben; stellt sich die Notwendigkeit einer bildbasierten Bildsuche radikal auf der Ebene visueller Suchmaschinen im Internet als ökonomische Option (etwa zur Markenerkennung von *copyright*)

Bildbasierte Inventarisierung

- "The whole cabinet of a Virtuoso and collector of old China might be depicted on paper in little more time than it would take him to make a written inventory describing it in the usual way. The more strange and fantastic the forms of his old teapots, the more advantage in having their pictures given instead of their descriptions" = Talbot, Pencil of Nature; in *The Pencil of Nature*, strukturell analog, auch das Faksimile eines historischen Buchdrucks (Tafel IX, „containing the statutes of Richard the Second“), sowie „A Scene in a Library“ (Tafel VIII); Faksimile eines kunsthistorischen Stiches schließlich (Tafel XXIII, „Hagar in the desert“) soll die unlimitierte Reproduzierbarkeit, damit auch neuen Sicherungs- und Speicheroptionen photographischer Objekte nachweisen („thus they may be preserved from loss, and multiplied to any extent“). Technische Bedingung dafür war, daß die Photographien sich ihrerseits nicht mehr in chemischen Prozessen verflüchtigten; „how charming it would be if it were possible to cause these natural images to imprint themselves durably, and remain fixed upon the paper!“: Talbot 1844 („Brief Historical Sketch of the Invention of the Art“); Aufzeichnungsästhetik bleibt - Talbots Schriftmetaphorik der Photographie verrät es - fixiert auf das Trägermedium Papier

- nicht mehr von forensischer Rhetorik, sondern von Chemie und Technik induzierter Begriff von Evidenz wirkt seinerseits zurück in den Raum des Gerichts: "And should a thief afterwards purloin the treasures - if the mute testimony of the picture were to be produced against him in court - it would certainly be evidence of a new kind; <...>. However numerous the objects - however complicated the arrangement - the Camera depicts them all at once" = Talbot ebd.

Jenseits der Verschlagwortung: Bildzugriffsmodi digital

- überwiegender Teil der Bildarchive "leider noch immer auf Zettelkarteien, Handbücher und Listen angewiesen"¹⁹¹; selbst wenn es sich um Bilddatenbanken wie *Cumulus* von Apple Macintosh handelt, Bildminiaturen

¹⁹⁰ Sebastian Preuss, Das leere Oberhaus. Erinnerung und Vergessen: Weltkongreß der Kunsthistoriker, FAZ 11. September 1996

¹⁹¹ Michaela Gaunerstorfer / Gerald Trimmel / Peter E. Chlupac / Georg Kapfhammer, Das digitale Bildarchiv für kulturwissenschaftliche Anwendungsbereiche. Von der Idee zur Realisierung, Wien (Institut für Zeitgeschichte) 1996, Einleitung

nach wie vor über (immerhin frei definierbare) Status- und Stichwortlisten sowie Textfelder für beliebige weitere Angaben gesteuert und gefunden; Datenbanksystem KLEIO (Manfred Thaller, Max-Planck-Institut für Geschichte in Göttingen) folgt einer semantischen Vernetzung, animiert immerhin zur Anlage isolierter Darstellungsserien und von Detailarchiven

- scholastische Differenz zwischen Realismus und Nominalismus gilt für die von analog und digital; ist Ursprung des Bildes ein photochemischer, die Rede von Photographie; wird das Bild erst im Rechner generiert, ist es digital – mithin schon gar kein Bild mehr. „Ob digital oder analog – für Ruff zählt in der Fotografie einzig das Abbild der Wirklichkeit“ = Interview von Ronald Berg mit dem Fotokünstler Thomas Ruff in: zitty <Berlin> 13/2000, 54 f.; hat ein Bild eine Pixelstruktur, zeigt es nichts als die Schönheit der Mathematik, durch die das (Vor-)Bild, die Figur, nur noch strukturell durchscheint: als das, was diese Mathematik steuert. Macht es einen Unterschied, ob ein Bild eine analoge Vorlage war, einer vorliegenden Wirklichkeit abgerungen wurde und nun gesamt als digitale Variante vorliegt, oder ob dieses Bild überhaupt erst im Rechner, im rechnenden Raum stattfindet? "Erst wenn ich das Bild ausbelichte, wird es wieder ein Foto" <Ruff, ebd.>. Seine spezifische Indexikalität bezieht auch das eingescannte Bild noch aus seiner chemisch-analogen Vorlage, in seiner nachträglichen digitalen Bearbeitung etwa in Adobe Photoshop - ein pixelorientiertes Bildbearbeitungsprogramm, hyperindexikalisch¹⁹².

- Differenz digitaler Bilder zur Photographie, ungleich Vilém Flussers technisch unpräziser These gemeinsamer diskreter "Bildpunkte". Was auf dem Computermonitor aussieht wie ein Bild, ist eine spezifische Aktualisierung von Daten als Datenvisualisierung (*imaging*); Rechner *gibt* also Daten *zu sehen*, und das zeitbasiert; damit wird aus dem statischen ein dynamischer Bildbegriff etwas, das erst als Fließgleichgewicht in elektronischen Refresh-Zirkeln zustandekommt

- unterscheidet radikale Verzeitlichung des Bildes seine neue dynamische Natur von der konstitutiven *stasis* des Archivs

- im Gegensatz zu klassischen Bildmedien wie Photographie und Film beim computererzeugten Bild die bildliche Aufzeichnung nicht mehr invariabel in einem Träger, das Negativ, verkörpert, "sondern stets 'fließend'. Nicht erst in einem zweiten Schritt, ausgehend vom fixierten Negativ, sondern zu jedem Zeitpunkt können beim digital gespeicherten 'Bild' Veränderungen vorgenommen werden, das insofern die Bestimmung eines 'originalen' Zustands nicht ermöglicht. Aufzeichnungszustand und eine nachträgliche Veränderung, die im photographischen Prozeß noch unterschieden werden können, fallen beim digital gespeicherten „Bild“ zusammen = Claudia Reiche, Pixel. Erfahrungen mit den Bildelementen, in: Frauen in der

¹⁹² Im Sinne Thomas Levins, auf der Tagung: Archaeology of Multi-Media, Brown University, Providence (Richmond), November 2000

Literaturwissenschaft. Rundbrief 48 (August 1996), Themenheft *Science & Fiction*, 59-64 (59) - tatsächlich permanente Zwischenspeicherung; Ausfall eines materiellen Originals ist der Anfang des virtuellen Bildes - insofern *virtuell* Zustände meint, die nirgendwo denn innerhalb des elektronischen Raums existieren; eine Differenz also zum Video- und Fernsehbild, das zwar nicht minder elektronisch flimmert, aber durch seine Referenzialität auf Lichtquellen außerhalb seiner selbst angewiesen ist (außer im Rauschen). Digitale Bilder sind also nicht mehr analog zu photographischen Dokumenten zu lesen, sondern als Verbildlichung, Visualisierung einer mathematischen Struktur, von Algorithmen nämlich. Deren Abbild sind sie in der Tat - Photographien zweiter Ordnung von inneren Maschinenzuständen sozusagen. Oscar Wilde hat vermutet, daß das wahre Geheimnis der Welt das Sichtbare, nicht das Unsichtbare sei; die zugrundeliegenden Algorithmen, das einzig präzise *Archiv* (als *arché*, als Befehl) technischer Bilder, sind in der Tat entschlüsselbar, diesseits aller Bildontologie

- digitale Bildschirmkultur überhaupt nicht mehr mit Originalen, nicht einmal mehr mit „Bildern“ konfrontiert; Differenz digitaler, diskreter Bildpunktmengen zum physikalisch analogen Bild. "Irgendwo zwischen dem Scannen einer haptisch erfahrbaren Vorlage, z. B. eines Ölbildes, und der Repräsentation der entstehenden Messdaten auf einem Speichermedium geht scheinbar die ursprüngliche Materialität des Bildes oder (einfacher:) Gegenstandes verloren. Das gilt auch für analoge, elektronische Aufzeichnungsverfahren" = Andreas Menn, Textbeilage (Köln, Juli 2000) zu seinem Digitalvideo *Workout* (1999), vorgestellt im Rahmen des Seminars *Ikonologie der Energie*, Kunsthochschule für Medien, Köln, Wintersemester 1998/99

- heißt visuelle Navigation in digitalen Bildräumen *pattern recognition* statt archivischer Klassifikation nach dem Muster von ICONCLASS: "Die neuesten Medien <...> leisten etwas, was im Medium Sprache unmöglich ist - nämlich die digitale Abtastung des Realen in seiner stochastischen Streuung."¹⁹³ Neu ist im digitalen Raum die Möglichkeit des *programmgesteuerten* Zugriffs auf jeden einzelnen Punkt des Rasters, der es erlaubt, diese kleinsten Informationspartikel Rechengvorgängen zu unterwerfen = Rolf Großmann, Zur Hybris von Mensch und Maschine in den Neuen Medien, in: Christian W. Thomsen (Hg.), *Hybridkultur*, Siegen 1994 (= Arbeitshefte Bildschirmmedien 46), 87- (89); Vertextung von Bildern demgegenüber in der Defensive: "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

¹⁹³ Norbert Bolz, *Am Ende der Gutenberg Galaxis: die neuen Kommunikationsverhältnisse*, München (Fink) 1993, 113 u. 111

verbalen Territoriums schreitet fort, das Visuelle, das mit dem Objektiv eine Schacht gewann, dringt mit Bleistift und Feder weiter in das Ödland der Worte ein."¹⁹⁴

- mit Transformation in digitalen Raum ändern sich die bildarchivischen Zugriffsmodi, die nicht nur generierte, sondern auch von außen in den Rechner importierte Bilder einander zuordnen - eine visuellen Parallele zu den bislang wortbasierten Suchmaschinen, um das Archiv visueller Information aus der Umklammerung sprachlicher Adressierung zu befreien. Nicht länger sollen Begriffe und deren Ordnungsfunktionen zu Hilfe genommen werden („content-based retrieval“), sondern ausschließlich Bilder oder Regionen von Bildern als Eingabe der visuellen Suche dienen („similarity-based image retrieval“); oszilliert die Bildmedienkultur zwischen beiden Optionen: "Wortbasierte Suche findet in den Bildermengen all das, was man als schriftlichen Inhalt kennt, erschwert es allerdings, Bilder automatisch zu erfassen. Ähnlichkeitsbasierte Modelle stehen vor dem Problem, Ähnlichkeiten zu entwerfen, die tatsächlich verwertbare Informationen erzeugen, können dafür aber Bilder automatisch indizieren. Tatsächlich zeigt sich bei einem Vergleich der beiden Suchverfahren, wie sehr der Umgang mit Bildern sich an begrifflich gedachten Inhalten orientiert - mit nur wenigen Ausnahmen erscheinen die Ergebnisse von ähnlichkeitsbasierter Bildrecherche als „unsinnig“. Ihre Ordnungen erzeugen keinen Anschluss. Bleibt es bei diesen Verhältnis, so kann man davon ausgehen, dass sich auch die Linearitäten in Bilderströmen nach einem Muster organisieren, das von Namen und Begriffen geprägt wird. Aber es gibt Argumente, die gegen eine solche sprachbestimmte Bildkultur sprechen. Denn wo kein Mangel mehr an Speichern herrscht, entscheidet sich Erinnerung nicht an dem, was vorliegt, sondern an dem, was gefunden wird. Und dann bestimmen Suchmaschinen, was Erinnerung heißt. Geht man mit Michel Foucault davon aus, dass das Archiv das Gesetz dessen ist, was gesagt werden kann, und nicht umgekehrt herum, dann wird die Utopie eines visuellen Wissens, eines visuell verzweigten Bilderstroms denkbar. Wie man sich diese Suchoperationen in einem laufenden Bilderstrom vorzustellen hat, bleibt offen" = Stefan Heidenreich, Bilderströme. Lineare und nichtlineare Relationen zwischen Bildern, Typoskript Juli 2000, publiziert in: Kunstforum International, Themenheft *Non-Linearität*, 2001

- Werden im digitalen Raum Bilder und Archiv kongruent? Weisungen der Medienkunst: "focus not on what, but on how we archive objects, images, digital data, and the way in which these storage procedures affect the way we remember. <...> Peter Forgacs' archive-based documentaries chronicling life in Hungary under communism, compiled from amateur films shot during the 1950s and 60s" = Sven Spieker, a. a. O.

- Summe der eingescannten und damit archivierten Objecte durch einen

¹⁹⁴ Gody Suter, Das visuelle Zeitaler naht!, in: Der Monat. Eine internationale Zeitschrift, Heft 98, November 1956, 9. Jg., 23-29 (24)

"self-organizing map algorithm" definiert (der sogenannte Kohonen-Algorithmus aus dem Medialab Helsinki); Teuvo Kohonen, Self-Organizing Maps, Berlin (Springer) 1995; SOM simuliert Bezüge, wie sie aus der natürlichen Sprache vertraut sind, als neuronales Netz, und wendet sie auf Eigenschaften wie Material, Alter, assoziative Bedeutungen (kultureller und persönlicher Wert) der Objekte an, um ihre relative Position in der virtuellen Sammlung zu bestimmen. Verglichen mit anderen *feature extraction*-Programmen der automatisierten Bildsuche (für Farbe, Textur und Umriß), und verglichen mit *content-based image retrieval*-Systemen (wie das IBM QBIC-System oder Virage), die mit *merging*-Prozeduren operieren, liegt der Vorteil von Self Organizing Maps (SOM) darin, die Wertung der Objekte auf der Grundlage von Suchbildern (search images) auch ohne ein kognitives Verständnis von Semantik zu automatisieren: "Structured SOMs are employed to index and search image databases and <...> suggested for the creation of an iconic index."¹⁹⁵ Eine *distance function* gleicht hier Suchbild und Bildobjekt ab, wobei sie in der Tat auf Differenz setzt, als "a measure for *dis-similarity*" = ebd., 13-3; hat das Suchmodell gerade nicht den Zweck, menschliche Ähnlichkeitskriterien zu emulieren = ebd., 13-7; kommt gerade dadurch im digitalen Raum der menschliche Blick auf neue Fragen; eine Untersuchung des computerarchäologischen Begriffs von Bildern affiziert so unser eigenes Verständnis des "Bildes"

- "A deeper mathematical study of the nervous system <...> will affect our understanding of the aspects of mathematics itself that are involved" = John von Neumann, Einführung zu: The Computer and the Brain, New Haven (Yale UP) 1958

- gleichen emergierende Medien "beinahe dem Manne, der eine geistreiche Antwort bereit hat und nun umherläuft, um Jemanden zu suchen, der ihm die Frage dazu liefert" = David Kaufmann, Der Phonograph und die Blinden, 1899

Vom Archiv zur Übertragung

- hat das photographische "Archiv" mit den schriftbasierten Archiven gemeinsam den gemeinsamen Zug zur Schrift, die -graphie, in aller technischen Konsequenz: "Heute sind Bilder übertragbar, im Lauf der gesamten Geschichte dagegen waren Bilder, wenigstens im Prinzip, nur speicherbar. Ein Bild hatte seinen Ort, zunächst im Tempel, dann in der Kirche und schließlich im Museum; und weil dieser Ort - nach Benjamins Theorie - ein ferner Ort war, ja vielleicht sogar die einmalige Erscheinung einer Ferne, gab es bestenfalls die Möglichkeiten des Museumsbesuchs oder des Bilderraubs. Die Schrift dagegen, seit sie sich durch Papier und Pergament von der Inschrift auf Mauern oder Denkmälern abgelöst hatte, bildete nicht

¹⁹⁵ Christian Breiteneder / Dieter Merkl / Horst Eidenberger, Merging image features by self organizing maps in coats of arms retrieval, in: EVA 1999 Berlin, conference proceedings, 13-1

nur ein Speichermedium für gesprochene Alltagssprachen, sondern zugleich deren <...> ziemlich langsames Übertragungsmedium. Sie war nicht bloß Literatur, sondern immer auch schon Post. <...> Die Schrift, weil sie Speicherung und Übertragung von Information auf einmalige Weise kombinierte, hat ihr Monopol wirklich solange halten können, wie die optischen Medien noch nicht technisch mobil machten, also bis zur Wende unseres Jahrhunderts" = Friedrich Kittler, Vorlesung: Optische Medien, Ruhr-Universität Bochum, SS 1990; publiziert als Berliner Vorlesungen (Merve) 2000

- darauf ästhetisch vorbereitet hat jener "archival turn", den in den frühen 20er Jahren die europäische Avantgarde vollzog, "from surrealist collage/photomontage to Russian constructivism, with its decisive shift away from artistic `content´ to the media of its transmission and reproduction as *that content*"¹⁹⁶ - der von Hayden White adressierte *Content of the Form* (das Medium Archiv wird hier selbst zur Botschaft und zum Überbringer der Botschaft)

- als diskretes Format (also Struktur einer Mitteilung) Photographie auf Archivierbarkeit und äußere Zuweisung hin angelegt, i. U. zum elektronischen Bild, das in allen seinen Elementen diskret adressiert werden kann, also die Signatur verinnerlicht; hat Fernsehen Bilder noch textförmig in Zeilen verschickt; digitale Bilder - im Internet mittels Paketübertragung - in *bits and pieces* sendbar, d. h. ihre Datenmenge wird aufgespalten und durchnummeriert. Das Archiv ist das Dispositiv der Fotografie, im Unterschied zum technische Bild, das nicht auf Speicherung, sondern auf Übertragung und Sendung angelegt ist: "Anders als beim Film gibt es zwischen fotografischem und Fernsehbild keinerlei Verwandtschaft" = Susanne Holschbach, TV-Stillgestellt: Fotografische Analysen gegenwärtiger Fernsehkultur, in: Sabine Flach / Michael Grisko (Hg.), Fernsehperspektiven. Aspekte zeitgenössischer Medienkultur, München (KoPäd) 2000, 213-229 (215); zwischen (juridisch-historischem) Dokument und (medienarchäologischem) Monument: "Aufgrund ihrer optiko-chemischen Genese kann die Fotografie die "Dagewesenheit" eines abgebildeten Gegenstandes bezeugen, aber auch das aktuellste Foto erreicht niemals die Gegenwart: Die Zeit der Fotografie ist die immer bereits vergangene Zeit der Belichtung, die zudem nur einen ganz bestimmten Moment (so kurz oder lang er sein mag) isoliert und fixiert - und ihn dadurch unweigerlich zum entscheidenden, bedeutungsvollen erhebt" = ebd.

- demgegenüber das "Vorbild" des Fernsehbildes sukzessive abgetastet, beruht also nicht auf einem instantanen Moment (das Stand-Bild in Photo und Film), sondern einem zeitbasierten Prozess, also *per definitionem* transitorisch (Holschbach ebd.) und nicht fest-stellbar: "es befindet sich in ständigem Entzug wie die Gegenwart selbst" <ebd.>. So sind es die technischen Dispositive, die nun zwischen Archiv und Echtzeit(illusion)

¹⁹⁶ Sven Spieker, Entwurf eines Forschungsprojekts xxx, Typoskript, 2000

entscheiden und (non-)diskursive Gebrauchsweisen generieren: "Die Fotografie etablierte sich in der Ordnung des Archivs und hat auch heute noch, trotz der Konkurrenz des Videos, ihre Bedeutung für die Herstellung von (privaten) Erinnerungsbildern nicht eingebüßt. Während Fotografien belegen sollen, das etwas so-gewesen-ist (Barthes), bzw. dass man selber dagewesen ist, offeriert das Fernsehen <...> an etwas in Echtzeit teilzuhaben, was an einem anderen Ort stattfindet" = ebd.

- schon jeder singulären Einzelphotographie ein temporaler Vektor und damit Serialität eingeschrieben, als Sprung in die Zeit, der nicht einfach einen Augenblick festhält, sondern einen *Zeitschnitt* setzt, das Datum der Aufnahme, das die vorweggenommene Zukunft der Betrachtung fixiert: "Die Photographie ist darin nicht Spiegel, sondern Echo: zeitversetzte (Selbst-) Wahrnehmung. <...> Das Photographische ist Medium der Serialität, jedes Bild unterscheidet an seinem Datum vorher/nachher. Das Einzelbild ist potentiell immer eines in der Serie der Aufnahmen "unmittelbar" hintereinander. Das Photo und seine Sammlung wird zum transistorischen Medium der Zeit-mit-schnitte" = Bickenbach, a. a. O., unter Bezug auf: Hubertus von Amelunxen: Sprünge. Zum Zustand gedanklicher Unwägbarkeit in der Photographie, in: Sprung in die Zeit. Bewegung und Zeit als Gestaltungsprinzip in der Photographie von den Anfängen bis zur Gegenwart, Berlin 1992 , 25-35

Die Dummheit digitaler Bilderkennung als Chance?

- digitales Bild nicht länger eine anthropologische Prothese des Blicks (wie noch die analoge Photographie, die sich in die menschlichen Wahrnehmungsweisen eingeschmiegt und diese in Technik transformiert), sondern genuin hochtechnisch generierte Form geworden: "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."¹⁹⁷ An die Stelle der Bildmontage tritt der invasive digitale Eingriff in das Bild selbst, und anstelle der Referentialität tritt das Kalkül

- Computer zur - im kognitiven Sinne - sinnvollen Integration heterogener Einzelteile in ein Ganzes (Rhetorik der Synekdoche) unfähig; befreit vom anthropozentrischen Hang zur Erzählung: "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. "Manslaughter" might be equated with "funny human" simply because <...> the computer has not appreciated the significance of context" = Davies et al. 1990: 61

- werden Alternativen in der digitalen Simulation neuronaler Netze gesucht, in denen sich - konstruktivistisch - das Bild jeweils aktuell generiert. Das

¹⁹⁷ Knut Hickethier, Film- und Fernsehanalyse, Stuttgart 1993, 158

Dilemma schreibt sich fort: "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? <...> Should we work harder on the alphanumeric labelling and keywording of pictures <...> aided by re-born analogue machines?" = Davies et al. 1990: 64 f.

Diplomatik und Archiv

- oszilliert "Quelle" (frei nach Harry Breslau) zwischen ihrer Funktion für Diplomatiker (welche die äußere Kritik der Materialität der Urkunde leisten) und die Historiker, welche über die Materialität des Dokuments sich weitgehend hinwegsetzen, sofern für sie primär der Inhalt zählt. Bernheim treibt dies soweit, daß er die individuellen Schrifteigenschaften der Urkunden selbst als lästig, weil ablenkend empfindet. "Angesichts solcher <...> „Merkmalsverluste“ sollte sich die moderne Aktenkunde in der Schwundstufe ihrer disziplinären Entwicklung verstärkt am sogenannten intrinsischen Wert orientieren, d. h. an der Bedeutung, die ihre Quellen nach Form und Inhalt nur in der ursprünglichen Überlieferung besitzen; die Aussagekraft der Dokumente ist weitgehend an die Stabilisierung ihres Zustandes bzw. an den Originalerhalt gebunden. Das betrifft keineswegs nur die bildlichen Merkmale Farbstiftvermerke, schwer erkennbare Tinten, verblasende Stempel. Prägedruck oder Wasserzeichen), sondern auch die „textlichen“, also die graphische bzw. typographische Anordnung (Loslösung einzelner Teile vom Textblock, Kopfbögen, Formulare, Beistriche u. a.), die sich jeder digitalen Konversion entziehen. Allenfalls vertragen sie unter Merkmalsverlust - wenn wegen Papierzerfalls oder aus Raumgründen erforderlich - noch eine analoge Konversion, etwa auf Mikrofilm, doch auch dann erscheint sie höchstens bei gleichzeitigem Erhalt einiger Originalbeispiele aller Textsorten vertretbar. Die „Aura des Originals“ (Benjamin) ist keineswegs nur ein museales, sondern auch ein aktenkundliches Phänomen" = Eckart Henning, Wie die „Aktenkunde“ entstand. Zur Disziplinengese einer Historischen Hilfswissenschaft und ihrer weiteren Entwicklung im 20. Jahrhundert, in: ders. 2000, 54-76 (75)

- elektronische Akten nicht mehr „stabil“, sondern „spurlos manipulierbar“ <ebd.>; „Software“ des Geschäftsgangs = Botho Brachmann, ebd., dessen Transparenz jenseits des bislang als dauerhaftes Trägermedium verstandenen Papiers verlorenzugehen droht. Läßt sich der juristische Zweitkörper vom physischen Körper der medialen Materialität trennen? "Eine ordnungsgemäße Schriftgutverwaltung dient der Rechtssicherung und gewährleistet Rechtsförmigkeit, Nachvollziehbarkeit und Kontinuität der Behördentätigkeit. Die Anforderungen, die zur Erreichung dieser Ziele an die Schriftgutverwaltung gestellt werden, sind vom Informationsträger abhängig" = Digitale Unterlagen. Entstehung, Pflege, Archivierung. Empfehlungen für die Behörden des Freistaates Bayern, im Auftrag der Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, in: 23- (23); antwortet die Praxis auf diese

Dematerialisierung mit einem *re-entry* des Materialien, einer Rematerialisierung: „Aufgrund der noch unzureichenden Sicherheit der E-Mail-Übertragung im Bayerischen Behördennetz dürfen derzeit nur digitale Abgabenverzeichnisse, aber kein digitales Schriftgut online übergeben werden" 37 = Schlußsatz

Eine neue Rechtsrealität für Urkunden

- verändert sich die „Rechtsrealität“ (John Tagg 1981/2002) von Photographien im Zeitalter ihrer technomathematischen Reproduzierbarkeit; Akzent liegt auf der durchgehenden Mathematisierung (anders als in der Epoche Walter Benjamins); digitale Photographien nicht mehr nur unantastbare Urkunde; sie verlieren ihren Zeugnischarakter der temporalen Indexikalität

- können Photographien im digitalisierten Zustand eine Urkunde bleiben, aber gleichzeitig auch durchgängig adressierbar (d. h. analysierbar): das Archiv *im* Medium des Bildes

Technomathematische Register

- verfügen früheste elektromechanische und elektronische Computer zunächst über keinen Arbeitsspeicher, sondern lediglich Register, die mit derselben Technik wie das Rechenwerk aufgebaut waren (Röhren oder Relais)
- ein Prinzip der von-Neumann-Architektur in Hardware. "Programme wurden auf gänzlich anderen Medien, wie zum Beispiel Lochkarten, gespeichert oder als feste Verdrahtung" = <http://de.wikipedia.org/wiki/Arbeitsspeicher>; Zugriff 30. März 2007

- minimale Speicher; Register aus bistabilen Kippschaltungen zusammengesetzte elektromechanische oder elektronische Einrichtungen einer Rechenmaschine, "die vorübergehend eine Zahl speichern können" = A. Huber, Programmgesteuerte elektronische Rechenmaschinen, in: Funk-Technik Nr. 24/1957, 828-830 (828); Wesen dieses Speichers liegt in der Transition; führt Aufwand an Elektronenröhren zur Beschränkung ihres Einsatzes für lediglich kurzfristige, flüchtige Speicherung

- "In der Digitaltechnik versteht man unter einem Register eine Anordnung von bistabilen Schaltgliedern, mit deren Hilfe eine Information aufgenommen, kurzzeitig gespeichert und wieder abgegeben werden kann."¹⁹⁸

- erinnert Begriff "Register" an einen Moment der Passage in der klassischen Archivverwaltung: "Das Zwischenarchiv ist in erster Linie eine zentrale

¹⁹⁸ Otto Haack, Einführung in die Digitaltechnik, 4. Aufl. Stuttgart (Teubner) 1984, 152

Altablage für die obersten Bundesbehörden. Es übernimmt von ihnen diejenigen Akten, die nicht mehr dauernd gebraucht werden" = Franz-Josef Jacobi / Hannes Lambacher, Auf dem Weg zum Zwischenarchiv? Zur Zusammenarbeit zwischen Archiv und kommunalen Dienststellen - Ein Diskussionsbeitrag, in: Archivpflege in Westfalen und Lippe 32 (1990), 20-27 (21), unter Bezug auf: Rudolf Schatz, Niemandsland zwischen Behörden und Archiven (England - Frankreich - Deutschland), in: Archivalische Zeitschrift 64 (1968), 27-40 (32)

- assoziativer Speicher "merkt" sich, welche Daten häufig aus dem Speicher geholt werden

- besondere Ebene des speicherzeitlichen Dazwischen (*metaxy* / Medium) stellt der Zwischenspeicher *Cache* dar: "Bereich des Arbeitsspeichers eines Computers, welcher ausschließlich als Zwischenspeicher für Daten verwendet wird. Auf diese Weise werden zunächst größere Datenmengen vom langsamen Massenspeicher eingelesen und bei Bedarf an das Anwendungsprogramm mit der wesentlich höheren Geschwindigkeit des Arbeitsspeichers weitergegeben" = Michaela Gauerhofer <???) u. a., Das digitale Bildarchiv, Wien 1996, Glossar

- bilden Archiv und Speicher fortan eine Ausstülpung der Gegenwart; H. Völz spricht von "minimalen Informationsspeichern" = H. Völz, Aussagen zum minimalen Informationsspeicher, in: Journal für Signalaufzeichnungsmaterialien 4 (1976), 227-236; fungiert die gleiche Anordnung als Register oder Zähler. Zeit und Zahl stehen hier in aristotelischer Gleichursprünglichkeit beieinander

- stellen eine Variante die Stellenverschiebungsregister dar, mit denen sich nach binärer Logik dividieren oder multiplizieren läßt. Innerhalb dieser Register fungiert ein Verzögerungsspeicher spezifischer Art: Verzögerungsleitungen speichern Impulse so lange, bis der Verschiebeimpuls abgeklungen ist. "Danach können die verzögerten Impulse zur Wirkung kommen" <ebd.>, resultierend in der Verschiebung des Inhalts der einzelnen Stellen um eine Ziffernposition

- im Zentrum der CPUs von Computern neben dem eigentlichen logischen und numerischen Rechenwerk sogenannte "Register" - ein aus der Verwaltungs- und Archivpraxis übernommener Begriff für die Ablage von Zwischendaten in Rechnungen; lohnt das genaue Hinsehen: Register sind archivkundlich Teil der operativen Verwaltung und deren unmittelbares Arbeitsgedächtnis als sogenannte "Alt-Registratur"; erst nach ihrer Aussonderung werden sie Bestandteil des eigentlichen Archivs; gilt für Computer, daß der Arbeitsspeicher die Auslagerung von Daten aus dem operativen Register meint, nicht schon die Zwischenablage von Daten auf Registerebene. Register dienen hier der momentanen Zwischenspeicherung

und bilden damit einen Teil des Gegenwartsfensters, nicht eines Speichers im emphatischen Sinne

- Ordnung der Speicheradressierung im Digitalcomputer von-Neumannscher Architektur eine willkürliche und unterscheidet sich von der strikten Adressenstruktur der ROMs: "In der Tat setzen die üblichen Computer nur einen verhältnismäßig kleinen Teil ihrer Speicherkapazität als mehrdimensional organisierten Arbeitsspeicher beiseite. In diesem Arbeitsspeicher aufbewahrte Inschriften können direkt, in *wahlfreiem Zugriff*, aktiviert werden („random access memory“: RAM). Der größte Teil der Speicherkapazität liegt in linear organisierten Medien (Platten, Bänder, Disketten, ...); der Zugriff auf dort aufbewahrte Inschriften wird freilich durch allerlei ingeniose Tricks erleichtert" = ebd., 166

- das ROM der Historie ihr Betriebssystem: Standards historischer Kritik, ihre Methoden, Apparate. Ihr Gedächtnis schreibt sich in Anmerkungsteilen. Das Archiv dient als RAM, Archivwissenschaft jedoch als Betriebsmodus im *protected mode* - eine Perspektive, die im strengen Sinne dem System Rom immanent ist¹⁹⁹

- werden mit der Speicherung der Programme (Software) im Computer selbst, integriert in dessen Aktualität nach Maßgabe der sogenannten von-Neumann-Architektur, die Metadaten, also die Verwaltung des Speichers, Teil des Archivs selbst. Umgekehrt heißt das: Immersion des Archivs, seine Vergegenwärtigung. Wenn Archiv und Verarbeitung zusammenfallen, ist *arch+* erreicht²⁰⁰

- unterscheidet Aleida Assmann *Speichergedächtnis* vom *Funktionsgedächtnis*, also „das Archiv von den je aktuellen Formen des interessegeleiteten Gebrauchs seiner Inhalte" = Christoph Albrecht, Und vor allem dem schwebt ein Erinnern, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 23. März 1999, über: Aleida Assmann, Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses, München (Beck) 1999; bleibt die Differenz von Gedächtnis und Erinnerung?

- nicht allein der Raum, selbst die Zeit des Archivs diskretisiert, wobei eine dynamische Form des Archivs auf nachrichtentechnischer Ebene am Werk ist

Close reading: Photographie auf Basis von CCDs

¹⁹⁹ Dazu Thomas Little, Das PC-Buch: die Hardware und ihre Programmierung, München (System Verlag) 1990, 97-107; ferner Friedrich Kittler, "Protected Mode", in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Inszenierungen von Information. Motive elektronischer Ordnung (= Parabel. Schriftenreihe des Evangelischen Studienwerks Villigst Bd. 15), Gießen 1992, 82-92

²⁰⁰ Reifenrath <Diss. 1999: 47> weist auf Konrad Zuses *Plankalkül* hin, die gleichzeitige Speicherung von Daten und Programmen im Speicher des Rechners: Der Computer mein Lebenswerk, Berlin / Heidelberg 1984, 91ff

- "digitale Photographie" im wohldefinierten Sinne (mit Blick auf die Hardware) zunächst der CCD-Chip; medienarchäologischer Blick enthüllt die Zeit-Weisen dieses neuen (Bild-)Archivs im Unterschied zur photochemischen Emulsion

- Kernbegriff der Administration und Archivlehre, das Register, taucht wieder auf (Altregistratur), als Operation des CCD- Chip; sogenanntes Schieberegister als Elektro-Mechanisierung der archivadministrativen *différance*: "In digital circuits, a shift register is a group of flip flops set up in a linear fashion which have their inputs and outputs connected together in such a way that the data is shifted down the line when the circuit is activated" = http://en.wikipedia.org/wiki/Shift_register; Zugriff 26. März 2009

- bedarf es einer zeitkritischen Optimierung, eines Wahrnehmungsbertrugs im Zeitbereich, damit sich eine eher an die alphabetische Schrift mit ihrer Zeilenförmigkeit erinnernde halb-digitale Serialität (das Dispositiv des elektronischen Fernsehbilds) dem Menschen als Bild stabilisiert, "[...] um gerade noch rechtzeitig zur Speicherung des nächsten Zeitfensters übergehen zu können."²⁰¹

Bezug Photographie

- hat es das Museum, mit Dingen, mit materiellen Artefakten der Kultur zu tun; steht das Photoarchiv immer schon auf Seiten der Information; verkündet Oliver Wendell Holmes am Beispiel einer Aufnahme der Kathedrale von Notre-Dame in Paris Mitte des 19. Jahrhunderts, daß dieses neue Medium die Form von der Materie trennt

- entsteht durch Digitalisierung eine Gedächtniswelt aus Daten, "die den Sprung auf die Server und Cartridges geschafft haben", und eine andere aus Signalen, die ungesampelt in den Archiven verbleiben. "Das historische *Denken* wird verschwunden sein. Die Welt des Netzes ist eine Welt der Simultaneität – sieht man einmal von den quälenden Sekunden und Minuten ab, in denen man auf das Signal „document: done“ wartet."²⁰²

- bestehen neue Archive nicht mehr aus Buchstaben, sondern auf einer tiefergelegenen medienarchäologischen Ebene aus Bit-Ketten; diese Aussagen inter-subjektiv verfügbar (speicher- und übertragbar, damit überprüfbar). Die neuen Archive beruhen auf Mathematik plus Elektrotechnik:

²⁰¹ Friedrich A. Kittler, "Real Time Analsis - Time Axis Manipulation", in: Zeit-Zeichen. Aufschübe und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit, hgg. v. Georg Christoph Tholen und Michael O. Scholl, Weinheim (VCH) 1990, 372

²⁰² Georg Braungart, Mit Lessing ins Multimedia-Zeitalter, in: Nachrichten für Dokumentation 48, Heft 6/1997, 325-334 (329)

"Bit-Ketten, operiert durch Algorithmen"

- ist es nicht die photographische Reproduktionstechnik, die eine Archivierung von Photos nahelegt, wäre vielmehr Bibliothek (identische Bücher); demgegenüber archivische Urkunde als Unikat (Daguerreotypie, Negativ, Oxymoron des "vintage print"); reproduktionsfähige Photographie eher auf Bibliothek denn auf Archiv angelegt: keine einmalige Erscheinung (als Dokument-Original), sondern zugehörig zum Paradigma des Buchdrucks
- liegt Gewalt der Archive in der Auswahl, nicht dem Gespeicherten; Zugangsbedingungen, die kybernetische Tür, die ein- oder ausschließt

"Cold Storage"

- nennt Jorinde Seijdel ihren Beitrag über Bill Gates' Bildarchiv im Iron Mountain, Pennsylvania, "Cold Storage" = In: Open 2004, Heft 7 "(No)Memory", 66-77; Corbis Corporation lagert hier die materiellen Photographien und Negative, deren Rechte sie digital vermarktet; ist 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 ist nicht mehr von Erinnerung die Rede, von *remembrance*, sondern von *memory*. Die Macht des Gedächtnisses ist ins Technische verschoben; den halluzinatorischen Verführungen im Kontakt mit dem Archiv zu widerstehen die Tugend des medienarchäologischen Blicks
- treten automatisierte Bildsortierverfahren an die Stelle der bildkundlichen Interpretation. So konnte es dazu kommen, daß im Zweiten Weltkrieg die Luftaufklärung im britischen Maidenham zwar die Luftaufnahmen des Auschwitz-Komplexes auswerteten, aber keinen Blick für die Konzentrationslager, sondern exklusiv für die Produktionsstätten von Auschwitz-Monowitz hatten; Filmessayist Harun Farocki zeigt in seinem Klassiker *Bilder der Welt und Inschrift des Krieges*, wie Bilder in der Datenbank der Gegenwart übersehen werden können, dann aber unter einer zeitverzogenen, erneuten Anfrage plötzlich von Interesse wurden - nach Ausstrahlung der TV-Serie *Holocaust*, die zwei Mitarbeiter der CIA dazu anregten, in der Datenbank Ihres Hauses nach Photos von Auschwitz zu recherchieren; sogenanntes "kollektive Gedächtnis" eine Marionette der Datenbanken; erhält das Photoarchiv seine Funktion: Evidenzen vorzuhalten, in Erwartung, daß sie künftig Information generieren können, wie sie - im Sinne von System- und Nachrichtentheorie - erst als das Überraschende, das Unerwartete nicht schlicht redundant sind

- wo sich die Abbildung von der Hand des Schreibers oder Malers löst, werden Schrift und Zeichnung Gegenstand der neuen Lichttechnik und des archäologisch distanten, weil apparatebasierten Blicks auf Bilder wie Texte gleichrangig als *optische* Signalmengen

- Ernst Jünger on photographic technology as dematerialization of modern warfare and transformation of vision into a material force and weaponry; camera lens capable of freezing the moment of danger which enframed traumatic shock in a manageable format

Photographische Bilder sortieren: neue Suchoptionen

- Veränderungen im Kontext archivalischer Un/ordnung; nicht so sehr die Archive, sondern ihre Medien wechseln; bislang der Archivbegriff auf geschriebene Texte reduziert. Diese Schrift hat nun einen anderen Charakter angenommen: Bit-Ketten, operiert durch Algorithmen; generiert diese algorithmische Ordnung, die sich operativ erst in der Zeit entfaltet, ein alternatives Archiv, ein alternatives Gesetz der Datenordnung

- können algorithmische Prinzipien der Archivierung als Sortieren formuliert werden respektive als *data mining* im medienarchäologischen Sinne; folgt die (An)Ordnung der Bilder nicht mehr als schlagworthafter Zugriff analog zur bibliothekarischen Volltextrecherche der Suprematie der Schrift, die kulturgeschichtlich die längste Zeit sich angeschickt hat, alle andere Medien zu steuern

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

- Wird das Bild erst im Rechner generiert, ist es "digitally born" – mithin gar kein Bild mehr. „Ob digital oder analog – für Ruff zählt in der Fotografie einzig das Abbild der Wirklichkeit.“²⁰³ Hat ein Bild eine Pixelstruktur, zeigt es nichts als die Schönheit der Mathematik, durch die das (Vor-)Bild, die Figur, nur noch strukturell durchscheint: als das, was diese Mathematik steuert.

- Herausforderung an künftige Bildarchive gar nicht mehr "Bilder", sondern Datenformate

- "Der überwiegende Teil der Bildarchive ist leider noch immer auf Zettelkarteien, Handbücher und Listen angewiesen."²⁰⁴

²⁰³ Siehe das Interview von Ronald Berg mit dem Fotokünstler Thomas Ruff in: zitty <Berlin> 13/2000, 54f

²⁰⁴ Michaela Gaunerstorfer / Gerald Trimmel / Peter E. Chlupac / Georg Kapfhammer, Das digitale Bildarchiv für kulturwissenschaftliche

- *reorganisiert* Photoalbum Erinnerung im Rahmen des Photographischen; bildet sich ein neues Dispositiv des Gedächtnis, das, technisch gesprochen, in temporären Speichern als *random access memory* besteht, also dynamisierten Gedächtnissen, die kontingente Zugänge schaffen

- als diskretes Format (also Struktur einer Mitteilung) Photographie noch auf Archivierbarkeit und äußere Zuweisung hin angelegt, i. U. zum elektronischen Bild, das in allen seinen Elementen diskret adressiert werden kann, also die Signatur verinnerlicht

-l George Legradys Medienkunstinstallation *A Pocket Full of Memory*: the sum of the archive of objects organized through a self-organizing map algorithm from medialab Helsinki: Kohonen algorithm; Vorteil von Self Organizing Maps (SOM) liegt darin, die Werte die Objekte auf der Grundlage von Suchbildern (search images) selbst - also ohne ein kognitives Verständnis von Semantik - zu gewichten: "Structured SOMs are employed to index and search image databases and <...> suggested for the creation of an iconic index."²⁰⁵ Eine *distance function* gleicht hier Suchbild und Bildobjekt ab - in der Tat das auf Differenz setzt, "a measure for *dis-similarity*" <ebd., 13-3>. Und in den meisten solcher Fälle "the query model has not the purpose to describe similarity as perceived by humans" = ebd., 13-7 - womit Archive nicht mehr nur für menschliche Augen vorliegen

Die Pointe dieser Computerisierung liegt aber 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. 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.²⁰⁶

- neue Archivästhetik, die nicht mehr mit ikonologischem Blick, sondern dem der Informatik auf Bilder schaut - medienarchivischer Blick, für den das Archiv nicht der emphatische Gedächtnisspeicher, sondern die technische Bedingung der Bilder ist; Bilder finden, die nie gesucht waren

- Claire Prestons "analogy between electronic search operations and the Anwendungsbereiche. Von der Idee zur Realisierung, Wien (Institut für Zeitgeschichte) 1996, Einleitung

²⁰⁵ Christian Breiteneder / Dieter Merkl / Horst Eidenberger, Merging image features by self organizing maps in coats of arms retrieval, in: EVA 1999 Berlin, conference proceedings, 13-1

²⁰⁶ Projektpapier Harun Farocki / Friedrich Kittler / Gary Smith, Medienarchive. Über die Adressierbarkeit von filmischen Archivalien, Typoskript 1997

methods of the *curiosi* of early modern science and antiquarianism"²⁰⁷ - with *analogy* itself being a figure of resemblance, as opposed to the Cartesian notion of difference (Foucault, *Order*) which can be (mathematically) calculated. Collectors in the seventeenth century "imposed structure on the apparent disarray of the phenomenal world by searching for 'matches' ... amongst the otherwise jumbled elements of their study." Systems of resemblance - visual patterns which may appear to us entirely fortuitous - were expressed by "horizontal or vertical contiguity" in the cabinets and illustrations.

Online-Gehen verkauft man die Seele des Photoarchivs

- neue Art der Archivierung; bislang Photos verschlagwortet, also in ein Ordnungssystem, das eigentlich für Text-Medien gedacht; (wie) "schaut" der Computer auf Bilder?

- technisches Bild eigentlich gar kein Bild mehr, sondern ein Hexadezimalwert. Das Bild wird plötzlich zu einer radikalen mathematischen Matrix, von der dann auch jeder einzelne Punkt manipulierbar wird. Nur vom Menschen wird es wieder als Bild begriffen. Das digitale Bild nennen wir immer noch "Bild", aber eigentlich müssten wir konsequenterweise sagen „die mathematische Funktion namens Bild“ oder so ähnlich. Der Computer "sieht" Muster und Farbwerte und kann Tausende von Bildern nach deren numerischen Werten als statistische Verteilungen ordnen, etwa als Übergangswahrscheinlichkeiten oder gemäß Information versus Unordnung. Man ist erst ansatzweise dabei, die Kategorien wie Entropie oder Wahrscheinlichkeit als kulturelles Werkzeug zum Gedächtnis und zur Durchforstung von Bildern zu benutzen. Wir Menschen haben damit noch Schwierigkeiten; koexistieren kulturhistorischer Bildbegriff und gleichzeitig die neuen Möglichkeiten; auf die Perspektive der Algorithmen einlassen, um zu entdecken, daß daraus Erkenntnisgewinn resultiert, der mehr ist als nur eine technische Verwaltung

- Computer "sieh" ganz radikal das, was im Datenraum vorliegt - also Farbwerte und Helligkeitsverteilungen -, während Menschen sofort die Zweidimensionalität von figurativen Objekten auf dem Bild verräumlichen und sie aufgrund unserer kulturellen Prägungen ikonologisch sehen. Auch bei einer sehr schlechten Bildqualität und selbst nur bei einer Andeutung begreifen Menschen sofort worum es da geht, weil sie durch Imagination und Gedächtnis das Bild ergänzen. Den Computer interessiert, dass da zum Beispiel wohlgeformte geometrische Objekte im Unterschied zum Hintergrundrauschen zu sehen sind: auf den ersten Blick banal, aber von Interesse, wenn etwa gefragt wird, wie der Stil der modernen, abstrakten

²⁰⁷ Claire Preston, In the Wilderness of Forms: Ideas and Things in Thomas Browne's Cabinets of Curiosity, in: Rhodes / Sawday 2000: 170-183
<abstract, 170>

Kunst von der eher ikonischen Kunst des 19. Jahrhunderts unterschieden werden kann; Begriffe wie Stil durch einen solchen Blick erst massenidentifizierbar, weil es über das individuelle Objekt hinaus geht. Dabei hermeneutischer Betrachtung nichts weggenommen

- digitale Photographie recht eigentlich nicht mehr "Photographie"; Begriff macht nur Sinn für analoge Lichtbilder; bezeichnet fotochemische Reaktionen in Silberhalogenidkörnern; Spuren sind irreversibel und bestenfalls annäherungsweise berechenbar. Im konkreten Ereignis jede analoge Photographie unverwechselbar und durch keinen Computer vollständig emulierbar oder kopierbar. Wenn eine Photographie altert, sind das Prozesse, die einen ganz klaren zeitlichen Index haben; historische Aura hängt an der Materialität des Photos: ein Zeuge und ein Dokument im historischen Sinne und auch im Sinne von Roland Barthes' „So ist es gewesen“; dieselbe Photographie, digital übersetzt, hat keine Historizität mehr; wird vom Computer ständig refreshed und durch sich selbst ersetzt; verliert historische Zeugenschaft.

- macht sich menschlicher Betrachter, der ein photographisches Bild anschaut, gemeinhin keine Gedanken darüber, ob das Bild aus Nullern und Einsen oder aus Silberkörnern besteht

- diskretisiert Archiv wie Photographie und Kinematographie das Leben; gemeinsame Analyse: Übergangswahrscheinlichkeiten (Markovketten)

- Archivwürdigkeit der Photographie entdeckt und institutionalisiert: im Zeichen einer Melancholie, ein Geschichtszeichen dafür, daß ein neues Medium zu einem alten wird. War Photographie im Kampf gegen Malerei und Lithographie im frühen 19. Jahrhundert eine kulturtechnisch aufregende Neuigkeit, weil sie - nach dem Buchdruck - das erste wirklich neue Medium war gegenüber etwa der Schrift, so erscheint sie nun in der Epoche von Funkmedien, zumal der digitalen Medien seltsam antiquiert

- taugt Archivbegriff im wohlverstandenen Sinne (archivwissenschaftlich) nicht zur Beschreibung digitaler Gedächtniskulturtechniken (es sei denn, streng auf der Protokollebene: das aber fordert informatische Kenntnis der Quellcodes, der Programmierung; reicht die Archiv-Metaphorik, der Diskurs analytisch nicht hin

- in aktuellen Reproduktionstechniken die Ansicht des Originals kaum noch ein wirklich auratischer Gewinn gegenüber den gedruckten und televisuell übertragenen Photos; haben Photographien aus Beamer eine andere Körnigkeit (Roland Barthes), eine andere Luminanz

- Archive primär nicht dazu da, gesehen und gelesen zu werden; verfehlt eine Ausstellung die Anästhetik des Archivs - Inszenierungsmöglichkeiten photographischer Bilder, die dann aber nicht mehr zum We(i)sen des Archivs

gehören

- Ausstellung *Photographie und Surrealismus* in Hamburg April/Mai 2005; Projektion von Louis Bunuels *Un chien d'Andalou*; kreiert Man Ray eine Photographie unter dem Titel *Essai de simulation du délire cinématographique* (1934) auf Silbergelatine; 3. Surrealismus-Ausstellung in Paris 1938 sucht eine quasi-filmische, kinoartige Raumin szenierung; in Zeitschrift *La Révolution Surréaliste* 11 (vom 15. März 1928) Photoserie zum 50. Geburtstag der Hysterie, Bildunterschrift "Les attitudes passionnelles en 1878" (Charcot-Photographien)

- Photo-Archiv auf der Ebene der medienarchologischen Ebene (als Wortspiel mit Foucault medienarchivologisch) Technik selbst entdecken:

- photographischer Klick; beide, die Guillotine und die klassische Verschlussmechanismen der Kamera, verwandeln schlagartig Leben / Bewegung / Gegenwart in ein Element des Archivs (Argument Iris Därmann): was immer noch Gegenwart ist (reine Präsenz), aber in einem anderen Seinszustand

- jedes einzelne Bild im Grunde selbst schon "Archiv", aber nicht als symbolische Ordnung

- diskretisiert Photographie Lebensmomente radikal; werden im Moment des Photographiertwerden bereits zu Elementen des Archivs verwandelt, aber im Unterschied zu Schriftdokumenten mit einem Überschuß an Bildenergie

- bildet Provenienzprinzip in behördlichen Archiven vor allem den Vorgang, den prozessualen Verlauf der Akten beim Aktenbildner ab - also ein *transitives* Verhältnis, ein Zeit-Bild im Symbolischen. Das Aufzeichnungsmedium Film ist (wie die Phonographie) in der Lage, Zeitverläufe ausschnittsweise auch im technisch Realen festzuhalten und sie dabei zugleich auch zu diskretisieren (24 Bilder/Sek.). Im digitalen Sampling aber wird diese Diskretisierung (doppelte Abtastrate) so sehr hochgetrieben, daß jedes Signal aus der Welt verlustfrei, also ungefiltert, vorgehalten werden kann

Archiv der Gegenwart: Pressephotographie

- "intangible cultural heritage" neuer Begriff in UNESCO für kulturelle Artefakte, die nicht im Museum landen (können), weil performativ / orale Kulturen

- Schlüsselerlebnis in Dunkelkammer; wird ein Papier im Entwicklerbad unter Infrarotlampe seicht geschaukelt "und es entsteht aus dem Nichts ein Bild" (Jupp Darchinger)

- Negative (komplette Filme) numerisch nach Daten (Falttaschen) abgelegt; funktioniert erst wirklich im Verbund mit Karteikasten (alphabetisch sortiert, Namen); Großteil der Positiv-Prints verteilt auf Pressearchive (Spiegel-Archiv etwa), "Vintages"

- frühe Automaten für Ausbelichtung von Funkbildern; Verfahren Funktelegraphie; elektronische Bildübertragung damals analog, "eine Qual für sich": unebene Trommeln, Risiko der Bildfehlstreifen

die andere Seite des Findprozesses resultiert aus der algorithmisierten Suche: "Solche Photos findet man, man sucht sie nicht": Suchbilder im anderen Sinne, *matching*: Bilder, die im Raster der Verschlagwortung nicht erscheinen

Zur Lage

- das prozessuale jenseits klassischer Archivordnungen, nämlich Algorithmen und die technischen Gesetze ihrer Implementierung in elektronischer Hardware. Verbunden damit sind neuartige Optionen der (Un-)Ordnung von Bildern jenseits der archaischen Matrix des klassischen Photoarchivs

- Kernanliegen die experimentelle Erkundung neuer Möglichkeiten der Adressierung von Bildgedächtnis *im eigenen Medium*, d. h. als genuin bildbasierte Navigation diesseits der traditionell vertrauten Verschlagwortung. Mittlerweile stehen die digitalen Prozessoren und Speicher bereit, die es erlauben, durch Entwicklung innovativer Algorithmen neue Formen der Erschließung solcher *big data* zu erproben. Seit Zeiten ihrer vollständigen digitalen Erfassbarkeit kann die nonverbale, bildimmanente Adressierung photographischer Bilder bis hinunter zu ihren kleinsten Elementen gelingen; werden sie als Pixelwerte in einer Datenbank digitaler Bildbegriffe algorithmisch (etwa als Farbabgleich in Form von Histogrammen oder als buchstäblicher Ermittlung ihrer Entropiewerte) berechenbar

Rechnergestützte Präklassifizierung von Portraitminiaturen

- Robert Sablatnig und Ernestine Zolda am Institut für Automation der TU Wien, Abt. f. Mustererkennung und Bildverarbeitung, operieren im Umgang mit historischen Portraitminiaturen auf der Basis von *edge detection*: "Pinselstriche sollen als Basis für eine weiterführende Klassifizierung aus digitalen Bildern extrahiert werden. <...> so bleibt die Frage bestehen, ob es nachvollziehbare Kosntanzten für das Erkenne 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

<eben> Distanz zwischen den Linien, zeigt sich der Ausdruck künstlerischer Individualität.²⁰⁸

Bildbasierte Inventarisierung

- generiert photographischer Speicher ein nicht mehr schrift-, sondern bildbasiertes Bildgedächtnis (wenngleich das Vokabular - *Chronik* und *Inventar* schon dem Schriftregime verhaftet bleibt); steht die photographische Inventarisierung einer Sammlung im Bund mit den Versuchen einer Selbstaufzeichnung physikalischer Bewegungen (Talbot schreibt von *self-representation*) im Medium des Graphen oder der Photographie (J.-É. Marey, E. Muybridge)

"Elementarisierung" und "Taktilität" der Photographie? Mythos "Bildpunkt"

- sieht Vilém Flusser technische Bilder im Unterschied zu traditionellen Ausdrucksformen des Imaginären "aus Punktelementen" definiert; gilt in aller Radikalität für das digitale Bild, nicht aber schon für die analoge Photographie, die zwar aus Silberhalogenit-Kristallkörnern mosaikartig zusammengesetzt ist, in ihrer Mikroausrichtung jedoch - im Unterschied zur CCD-Pixelmatrix - einer *stochastischen* Streuung unterliegen

- "Mosaik" (McLuhan) steht in ihrer stochastischen Verteilung dem Ikonoskop (der Bildspeicherröhre) Zworykins im elektronischen Fernsehen näher

- stochastische Streuung photosensibler Kristallkörner in der analogen Photographie - im Unterschied zur diskreten Adressierbarkeit von Punktelementen im digitalen Bildspeicher - nur bedingt "manipulierbar", weil nicht exakt adressier- und damit auch kalkulierbar

- korreliert Flusser Photoapparat und Telegraphie: „Beide <...> beruhen auf einer Programmierung von Punktelementen, die sie zu Symbolen verschlüsseln (der Photoapparat zu zweidimensionalen Einbildungscodes, der Telegraf zu linearen von Typ Morse)"²⁰⁹ - ein technisches Mißverständnis.

Kahns Autochrome: Digitalisierung von Photographie als Transformation ihres Archivs

²⁰⁸ Papier V15 auf der EVA-Konferenz 1996 in Berlin: Elektronische Bildverarbeitung und Kunst, Kultur, Historie, 13.-15. November 1996, Kulturforum, Konferenzreader

²⁰⁹ Hier zitiert nach: Bernd Rosner, Telematik. Vilém Flusser, in: Daniele Klock / Angela Spahr (Hg.), Medientheorien: eine Einführung, München (Fink) 1997, 77-98 (90)

- Ausstellung im Martin-Gropius Bau, Berlin (August 2014) über Albert Kahns *Les Archives de la Planète*, seine Autochrome und frühe ethnologische Dokumentarfilme: *Die Welt um 1914. FarbPhotographie vor dem Großen Krieg. Albert Kahn, Sergej M. Prodkudin-Gorski, Adolf Miethe*. Katalog, hg. v. LVR-Landesmuseum Bonn: *Die Welt in Farbe. FarbPhotographie vor dem Krieg* (Ostfildern: Hatje Catz, 2013)

- Originale des Autochrom-Verfahrens; Adolf Miethes für drucktechnische Reproduktion geeignete Dreifarbenphotographie: ders., *Dreifarbenphotographie nach der Natur*, Halle (Knapp) 1908), zustandekommend durch RGB-Filter und überlagerte Dreifachprojektion, dazu in Ausstellung: Dreifarbenprojektor ca. 1900, aus Deutsches Museum für Meisterwerke aus Technik und Naturwissenschaft, München) resultieren in Glas-Diapositiven; diese wurden von Albert Kahn vor gewählten Gästen zuweilen projiziert. Demgegenüber zeigt die Ausstellung *Die Welt um 1914* Papierbilder: Digitalprints nach Scans von den Original Autochrom-Diapositiven. Nur *ein* solches Original kommt (hinter Glas geschützt) durch diaphanen Ausstellung. Damit aber verlieren die singulären (insofern "urkundlichen", archivischen) Autochrome ihre (Benjaminsche) Aura. Schon der Lumièresche Begriff des Autochroms meint die Farbphotographie "aus sich selbst heraus" - eine aurative Emantion, im Digitalisat und dessen Papierabzug verlorengel, um stattdessen in eine andere sublime, implizite Aura überzugehen: die *Farbinformation*.

- Digitalisierung photochemischer Bilder - im Unterschied zu "nativ" digitalen Photographien (*born digital*) - überführt sie in einen neuen Typus von *archive*, eher auf Seiten des von Foucault definierten technischen Aprioris - während die Sammlung Kahn noch *Archives* im Sinne einer symbolischen, kosmopolitisch inspirierten Ordnung waren. Am Rande der Autochrome sind die Inventar-Nummern und Ländernamen verzeichnet, als "Metadaten", als *parergon*, als archivische Form des Bilderrahmens - die diskursive Fassung. Doch "[w]hen these images return in digital code, it is not the return of the same temporality and social technologies as the one designed by Kahn for his archive. When this haunted archive returns in digital mode, it is a return of ghosts of ghosts." Tatsächlich ist die Globalisierung hier erneut eine medientechnische - vom *musée imaginaire* auf photographischer Basis (vertraut von André Malraux) zur universalen digitalen Gleichschaltung oder besser: Gleichinformatisierung. "As a result of this conversion from a media set-up of the first wave of globalization to the current second globalizatioun, the 'rhythm of life' has been altered <...>. In this reconfigured temporality, intermediary spaces open up" = Trond Lundemo. "The Archives of the Planet" and Montage: The Movement of the Crowd and "the Rhythm of Life", in: Eivind Røssaak (Hg.), *Between Stillness and Motion. Film, Photography, Algorithms*, Amsterdam (Amsterdam University Press) 2011, 207-224 (222)

- gängigen Präsentationen des Kahn-Archivs bleiben - abgesehen von Studie Paula Amad, Counter-Archive. Film, the Everyday, and Albert Kahn's Archives de la Planète, New York (Columbia UP) 2010 - primär auf die kulturelle Semantik bezogen; demgegenüber "visual analytics" (Lev Manovich), die algorithmische Durchforschung aus den Autochromen selbst resultierenden Signalmengen

Das neue "Archiv" (Foucault): Algorithmisierte statt museal-historische Ordnungen der digitalisierten Photographie

- Ambivalenz der algorithmischen Bilderfassung; vieles von dem, was als "digital humanities" gepriesen wird (etwa Lev Manovichs Methode der statistischen *cultural analytics*) Camouflagen der Macht von Algorithmen; längst in anderen, nicht-kultur- und geisteswissenschaftlichen Diensten

- die damit induzierte trans-historistische Zeitlichkeit: "Digital archiving could break up the alliance that the museum has maintained with history or even historicism since 1800. The chronological sequence [...] could be replaced by an order of co-presence once their combinatory connections were located. <...> so too should digital archives give the museum combinatory power"²¹⁰ - das (algo-)rhythmisierte Archiv. Für diese neue Form von Bilderordnung ist der Foucaultsche Archivbegriff angemessener als der klassisch archivkundliche Bild(er)zählung: Die Log(ist)ik algorithmischer Bildsortierung dementiert die *Erzählung* durch diskrete *Zählung*; Shannon-Entropie ein Maß für ‚Komplexität‘ in digitalen Texturen

- "In communication engineering [...] we are not at all interested in semantics or the meaning implications of information. Information for the communication engineer is something he transmits from one point to another as it is given to him, and it may not have any meaning at all. It might, for example, be a random sequence of digits, or it might be information for a guided missile or a television signal. [...] The redundancy is related to the extent to which it is possible to compress the language. [...] A telegraph company uses commercial codes consisting of a few letters or numbers for common words and phrases. By translating the message into these codes you get an average compression" = Claude Shannon, "The redundancy of English", in: transcript Macy conferences on Cybernetics 1950, 248-271 (248)

- "Gewendet auf den hiesigen Fall der Bilddatenanalyse mittels Cultural Analytics gibt sie an, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein beliebiges Pixel einen von 256 Grauwerten annimmt" = Matthias Wannhoff, "Finden, was wir nicht suchen können." Ein Versuch in algorithmischer Spielfilmanalyse mittels Cultural Analytics", 33; <https://www.medientheorien.hu-berlin.de/hausarbeiten>

²¹⁰ Kittler 1996: 75 u. 74

Photographie: vom Speichermedium zum Archiv an sich

- verwahrt ein Archiv grundsätzlich nicht identisch reproduzierbare, sondern singulären Urkunden; im Fall der Photographie (abgesehen von der schon technisch singulären Daguerreotypie) streng genommen das singuläre photographische Negativ. Im schieren physikalischen und chemischen Sinne bildet das Negativ als archivalische Urkunde eine temporale Latenz, welche die historiographische "Geschichtszeit" suspendiert

- kann eine Photographie nur auf der Ebene seiner Metadaten archivisch verwaltet werden; es gehört erst dann der symbolischen Ordnung an, anders als klassische Archivalien - nämlich alphabetische Texte, die in eigenen "Medium" administriert werden - nämlich durch Ziffern und Zahlen -, aus denen sie bestehen. Photographien gehören einer nicht-historischen, und damit nicht-archivischen Zeit an; ihnen eignet nicht Geschichte, sondern eine besondere Form von Präsenz. So kann auch ein Super-8-Film die schon vor Jahrzehnten tödlich verunglückte Schwester wieder lebendig vor Augen treten lassen. Es gilt also, der nicht-historischen Tempor(e)alität von Photographien aus der Vergangenheit - schon gar nicht als *objets trouvés* - nicht nachträglich Geschichte(n) anzudichten

- stellt photographische Urkunde ein neg-ikonisches Speichermedium dar; seine Funktion liegt darin, einen einmaligen Zeitmoment (die Zeit der Belichtung) durch chemische Fixierung dauerhaft für beliebige spätere Abrufe (Abzüge) aufzubewahren. Die Zeitform der klassischen Analogphotographie ist die Bergsonsche Dauer, das fortwährende Intervall, ein *Delta-t*

- bildet klassische Photographie niemals selbst ein Archiv, sondern ist bestenfalls eine mögliche Archivalie. Auf Ebene der Silberhalogenit-Kristalle ist die Körnigkeit der Photographie in ihrer stochastischen Verteilung vielmehr *Anarchiv*. Für digitale Photographie liegt der Fall anders; unversehens bildet das photographische Bild hier selbst ein Archiv, da seine Pixel Teil einer symbolischen Ordnung - nämlich der des adressierbaren Computerspeichers - wird. Anders als die stochastische, im wahrsten Sinne unordentliche Streuung lichtempfindlicher Silberkörner in Materie bildet jede digitale Photographie eine mathematische Matrix, in der jeder Bildpunkt exakt numerisch adressierbar (und damit auch mit mathematischer Intelligenz manipulierbar)

Potographie "digital" - eine Wesensverwandlung (Fallbeispiel Müller-Pohle)

- "Von Zeuxis über Brunelleschi bis Bach blieben Wahrnehmungen, die ein Anderer manipulierte, das Vorrecht von Künsten. [...] Bei technischen Medien dagegen fällt diese Hilfskonstruktion dahin. Den perspektivisch verkürzten Weltausschnitt, wie er auf einer Photographie erscheint, hat kein Künstler aus

ästhetischer Freiheit entworfen" = Friedrich Kittler, Vortrag *Phänomenologie versus Medienwissenschaft*: "Dafür dass etwas erscheint wie es erscheint, kann ebensowohl eine Technik der Simulation wie eine Ästhetik des Subjekts verantwortlich gemacht werden";
<http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/istambul.html>, Zugriff 4. September 2014

- eine Photographie: "[...] the physical link between an object caught by a lens and the image left by rays of light on film is the material basis for its privileged relation to reality" = Laura Mulvey, *Death 24x a Second. Stillness and the Moving Image*, London (Reaktion Books) 2006, 18

- Umbruch von analoger Photographie und dem darauf beruhenden filmischen Kader zu seiner Verkörperung im Digitalen - was alles der algorithmischen Archivierung unterwirft; verbunden damit Krise des photographisch indexikalischen Wirklichkeitsbezugs

- Andreas Müller-Pohles frühere photographischen Erkundungen und Experimente an ihre Grenzen geraten "[...] until a radically new technology — electronic image recording — has rendered all current silver-picture procedures a quaint anachronism"; reflektiert er seit 1990er Jahren - angeregt durch Flusser - den durch digitale Kodierung bedingten radikalen Wandel im Wesen des technischen Bildes und des Techno-Imaginären; Vilém Flusser, *Für eine Philosophie der Photographie* [*1983], 8. durchges. Aufl. Göttingen (European Photography) 1997, sowie ders., *Ins Universum der Technischen Bilder*, Göttingen (European Photography) 4. Aufl. 1994

Die Attraktion des Anarchivs und Ordnung aus Unordnung: Auswege des Archivs

- Hal Foster, *An Archival Impulse*, in: *October* 110, Fall 2004, 3-22

- Dehistorisierung und Entarchivierung des historischen Photoarchivs; an die Stelle der emphatischen (Langzeit-)Archivierung tritt das "Archiv-auf-Zeit", verkörpert in Instagram als Photo- und neuerdings auch Video-Sharing-Plattform und Application für Smart Phones. Die quadratische Bildform erinnert bewußt an die Kodak-Instamatic- sowie die Polaroid-*Sofortbildkamera*; der Tendenz zum Archiv *gegenüber* steht die Versammlung von Photographien in Tumblr, einer Blogging-Plattform, deren Ästhetik buchstäblich im "Durcheinanderbringen" liegt; taz.de-Artikel vom 9. April 2010, *Microblogging mit Tumblr. Das Durcheinandertagebuch*, <http://www.taz.de/!50880>; Ordnung aus Unordnung; para-archivische Optionen der digitalen Bildsortierung; aktuelle Kultur technischer (Bild-)Speicher, das *Archive in Motion* (Titel des 2010 von Eivind Røssaak edierten Bandes); das algorithmisierte (Post-)Archiv. Für die dynamische (Algo-)Rhythmisierung der photographischen Bildsortierung etwa George

Legradys Installation *Pockets full of Memories* im Pariser Beaubourg sowie die *online*-Aktualisierung derselben unter dem Titel *Cell Tango*

- image sorting software: Either the images are tagged by textual metadata (which is the traditional archival inventory) which is an organization of the archive as a database. This belongs to the symbolic order of what is properly called the archive. An alternative is the approach which does not produce metadata for the ordering of such records but sorts them from within which is the signal-based approach. One can either tag an image by, e. g., the painter's name, or one can treat the same image as complex signal which allows for sorting it according to, e. g., colour values or shape detection within. The metadata approach belongs to the familiar archival symbolic regime, whereas the signal approach is truly oriented at the materiality of sound and images. Of course this all becomes more complicated when images are not recorded, e. g., as analog photography or electronic video signals but digitally sampled. This results in a symbolic regime in an even more fundamental sense and re-introduces the archival order. But this fundamental archive of digital sound and images is strictly techno-mathematical and numerical, not metadata in the traditional sense which subjected sound and images to logocentric key-terms expressed alphabetically. The self-organizing map (SOM) which is the core concept of the Kohonen algorithm to me still seems like one of the strongest modes for similarity-based "signal" approach. George Legrady, in his installation *Pockets full of Memories* (which was extended to social web by his up-dated version *Cell Tango*) combines both approaches: The algorithmic sorting of objects in the media-archaeological way (as self-organizing map) on the one hand, and the subjective, personal tagging of objects by the individual participants (the human approach, focused on emotional semantics)

- gegenüber *medienanthropologisch* orientierter Kunst = Christoph Vitali / Peter-Klaus Schuster / Stephan von Wiese, Vorwort, in: Katalog *Deep Storage 1997*, 7-9 (7): der *medienarchäologische* Blick lenkt die Aufmerksamkeit auf ein drittes Kriterium: auf die Kopplung von kulturellem Gedächtnis und maschinellem Speicher

Destruktion und Archiv: Zur Dialektik der photographischen Erinnerungsbilder (Steinle / Rosefeldt)

- "Sprengung als Ort kontrollierter Unordnung" = 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); Gegenstück zum kulturellen Begehren, sich in Archiven ein dauerhaftes Gedächtnis zu schaffen; filmischen Dokumentationen von Sprengungen zeigen es offensichtlich: Archiv und Destruktion stehen im Bund, wenn die symbolische Bewahrung im Bild das Original redundant macht; Holmes 1857: "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" = Textabdruck in: Wolfgang Kemp, Theorie der Fotografie I. 1839-1912, München 1980, 121

- "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" = 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). Rosefeldts Soap-Bilder von Fernseh Bildschirm abphotographiert, genauer: von auf VHS-Kopien gespeicherten Sendungen; von Bildzeilen gestreifte Bilder, in ihrer grellen Farbigkeit von Rosefeldt noch überzeichnet, lassen Elektronik der Signalübertragung durchscheinen

Physikalität der Photographie

- Abbildung durch Lichtstrahlen auf chemischem Element, also buchstäblich "Licht-Schrift" - transitiv, im Unterschied zur digitalen Photographie: wandelt Physik in diskrete Information, intransitive Photographien; insistiert das Indexikalische auch noch in der digitalen Photographie; Kapitel "How electrons remember", in: Laura U. Marks, touch. Sensuous Theory and Multisensory Media, Minneapolis (University of Minnesota Press) 2002

- Fixierung belichteter versilberter Kupferplatten (Daguerre) durch einen Zufall: Daguerre bewahrt die belichtete Platte in einem Schrank mit Chemikalien auf, wo sie mit Jod bedampft wird. Welchen Status hat dieser Zufall: einen eher medien(archäo)logischen denn historischen

- Photographie extreme Verdichtung von Vorgängen, die als photo-chemische Reaktionen prinzipiell auch in Natur anfallen; unterscheidet sich nicht grundsätzlich von physikalischen Vorgängen, sondern ist deren kulturtechnische Eskalation

Der Index des Realen: Roland Barthes über die Photographie

- *punctum*, das Roland Barthes beim Anblick einer frühen Photographie seiner Mutter ereilt. "Die Wirkung, die sie <...> ausübt, besteht nicht in der Wiederherstellung des (durch Zeit, durch Entfernung) Aufgehobenen" = Barthes 1985: 92; Botschaft dieses Speichermediums das Gegenteil von Lebendigkeit; das *punctum* daran sagt: "dies ist tot und dies wird sterben" = Barthes 1985: 196; "ça a été"; Roland Barthes, *Die helle Kammer*, Frankfurt, 1985, 90

- berührt nicht allein ein exakter Lichtmoment die photoempfindliche Chemie; vielmehr Ausgangslicht selbst schon ein Zeitereignis (eine Welle), und die im chemischen Medium bewirkte Reaktion eine kinetisch-dynamische, die auch danach in fortwährendem Wandel (entropischer "Verfall") auf molekularer Ebene ist; nur scheinbar wird damit die Option eines taktilen Kontakts mit dem vergangenen Moment ("Ça a été") aufrechterhalten; tatsächlich das scheinbare *punctum* schon ein $\Delta-t$, und das Verhältnis ein differentielles

- präsenzsuggestierenden Anmutung analoger Speichermedienmomente (zwischen Metapher und taktiler, indexikalischer Metonymie), etwa auch "the presence-effect of mechanical recordings" im Unterschied zum digitalen *glitch*: Arild Fetveit, Medium-Specific Noise, in: Liv Hausken (Hg.) 2013, 189-215 (209)

- Roland Barthes, *La chambre claire. Notes sur la photographie*, Paris (Gallimard / Seuil) 1980; Barthes: Photographie "wiederholt mechanisch, was sich existenziell nie mehr wird wiederholen können" = *Die Helle Kammer*, Frankfurt/M. 1985, 12; Licht-Bild (nicht von Menschenhand erschaffen)

- Walter Benjamin, *Kunstwerk* (2. Version) 1936: "Mit der Photographie war die Hand im Prozeß bildlicher Reproduktion zum ersten Mal von den wichtigsten künstlerischen Obliegenheiten entlastet, welche nunmehr dem ins Objektiv blickenden Auge allein zufielen" = GS Bd. 1.3: 474 f.

- photographische Verquickung von "hier" und "früher". Heliographie von Niépce (1827), die einen gedeckten Tisch zeigt, gilt als "verschollen". Bezieht sich das Verschollensein auf das Original der Heliographie, oder den Tisch? Das materielle Original ist singulär; der Zeitpunkt der einzigartigen Aufnahme aber übertragbar auf alle Abzüge seither

- "Die Malerei soll also täuschen? - Nicht doch ... es (fehlt) ihr an einer wahren Lichttinte" = August Wilhelm von Schlegel, *Die Gemälde. Gespräch*. In Dresden 1798, in: ders., *Kritische Schriften. Zweiter Theil*, Berlin (Reimer) 1828, 170

Für eine photochemische Ästhetik

- Spiegel mit Gedächtnis; Glasplatte als photographisches Trägermedium

- Arthur B. Evans, Optograms and Fiction. Photo in a Dead Man's Eye, in: Science-Fiction Studies vol. 20(3), no. 61 (November 1993), 341-361; *online* <http://jv.gilead.org.il/evans/optogram.html> (accessed August 1st, 2016)

- was sich zwischen elektromagnetischen Wellen (Licht, Photonen) und der chemischen Emulsion ereignet: eine (quanten)physikalische, nicht kulturelle oder gar ikonologische Schnittstelle; medienarchäologische Möglichkeitsbedingung für spätere "Bild"wahrnehmung durch Menschen; behandelt Charles Cros das Sehen in genuin medienarchäologischer Sicht: "Weil zwischen belebten und unbelebten Erregbarkeitsflächen schon aufgrund der Modellierbarkeit der dort stattfindenden Prozesse medial kein Unterschied mehr besteht, erweist sich die Rematerialisierung dieser Prozesse durch ein mechanisches Dispositiv als eine universelle: Im erfolgreichen Dispositiv <...> ebnene sich die Differenzen zwischen photochemischen Plattenoberflächen und photorezeptiven Retinae endgültig ein <...> ein Anzeichen dafür, daß Cros die ikono-optischen Prozesse in der Tat von den Medien her reflektiert und technisch umsetzt" = Alexandre Métraux, Wahrnehmungsmaschinen. Wie Charles Cros das Sehen digitalisierte, in: Michael Franz / Wolfgang Schäffner / Bernhard Siegert / Robert Stockhammer (Hg.), Electric Laokoon. Zeichen und Medien, von der Lochkarte zur Grammatologie, Berlin (Akademie) 2007, 153-171 (158)

- in Alkohol gelöste Kollodiumwolle; Beschichtung kurz vor Aufnahme aufgebracht; sofortige Entwicklung (nasses Kollodiumverfahren); Kamera *plus* "Sensibilisierungskasten" *plus* Dunkelkammerzelle, i. U. zur bereits beschichteten Bromsilber-Gelatine-Trockenplatte; Zeitverzug zwischen Aufnahme (latentes Bild) und Entwicklung; Rollfilm erst Papier, dann Zelluloid; Niépce / Daguerre: Kupferplatten (nur Unikate), i. U. zu Talbots Kalotypie

- nutzen László Moholy-Nagy und Man Ray Photographie für formale Experimente; Rayogramme; verzichtet Ray auf die Kamera selbst und ordnet Objekte direkt auf lichtempfindlichen Oberflächen an, die dann belichtet werden (Photographik). Moholy-Nagys Experimente mit Solarisationen, wobei in Bild während des Entwicklungsprozesses erneut belichtet wird; damit entsteht teilweise oder vollständige Umkehrung der Schwarzweißstöne, überbetonte Umriss = Herbert Molderings, "Die Geburt der modernen Photographie aus dem Geist von Naturwissenschaft und Spiel?", Vortrag 4. Juni 2003 am Zentrum fuer Literaturforschung, Berlin; ders., László Moholy-Nagy. Photographies - Photomontages - Photogrammes, Paris 1998

Photographie und Gedächtnis

- auf Weltausstellung von 1855 Photographie unter den rein industriellen Gütern plaziert; kommt apparativ / mechanisch zustande, gilt als Technik. Photographie ent-menschlicht damit, selbst wenn Menschen darauf gespeichert

- Überlieferung: Im Unterschied zum chemo-physikalischen Alterungsprozeß analoger Photographie und der Entropie der photographischen Abzüge sistiert die digitale Photographie diesen Prozeß, da sie als Information vom Negativ-Positiv-Trägermedium abstrahiert - und damit die Überlieferung eher an den Code (Software) denn die Physik bindet. Die Lagerung wird von Fragen der Temperatur (Feuchtigkeit) chemisch-physikalischer Einflüsse zu einer logischecn Frage; Vorschlag Alberti zur verlustfreien Überlieferung der Karte Roms: In Punkte auflösen, als numerische Werte verziffern, damit verlustfrei jederzeit rekonstruierbar (Mario Carpo)

Photographie digital

- Unthinking Photography program (Katrina Sluis); kind of photo-epistemology; media-archaeological opinions on the analogue past and the digital future of photography

- mit Erfindung der Photographie Inventarisierung menschlicher Erscheinungsweisen in der Bilderwelt; Rasterverfahren (technisch) / Rasterfahndung (systemisch); anthropologische und kriminologische Photographie

- Francis Galton, Composite Portraits, Made by Combining Those of Many Different Persons Into a Single Resultant Figure. The Journal of Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. 8 (1879)

- Quetelets *Anthropometrie* (1870) faßt den *homme moyen* als statistischen Durchschnittswert; er sucht damit den *Hang zum Verbrechen* vektoriell zu errechnen, mit jenem wissensarchäologischen kalten Blick des Statistikers, für den Sir Francis Galton Ende des 19. Jahrhunderts im Medium seiner Composite-Fotografien ein bildliches Äquivalent der Daten- als Bildpunktverteilung findet: "Der Idee Galtons lag die aus der physiognomischen Tradition stammende Annahme zugrunde, daß Portraits einer Person den mentalen Charakter offenbaren würden und daß dieser Charakter auch meßbar sei. Deshalb bezeichnete er seine Composites auch als die bildlichen Äquivalente zu statistischen Tabellen."²¹¹

²¹¹ Anke te Heesen, Das Archiv. Die Inventarisierung des Menschen, in: Der Neue Mensch. Obsessionen des 20. Jahrhunderts, hg. v. Nicola Lepp, Martin Roth u. Klaus Vogel, Katalog zur Ausstellung im Deutschen Hygiene-Museum Dresden v. 22. April bis 8. August 1999, Ostfildern-Ruit (Cantz) 1999, 114-141 (125)

- "postphotographisch"? andererseits Rede vom "Post-Digitalen"; digitale Bildwelten jenseits des Realen? "Das synthetische Bild repräsentiert nicht das Reale, es simuliert es. Es läßt keine optische Spur, keine Aufzeichnung irgendeiner Sache sehn, das gewesen und dies jetzt nicht mehr ist" <Couchot 1991: 348> - Roland Barthes' Begriff des analog-photochemisch Indexialen der tatsächlich aufgehobenen Lichtspur (das *veçu*), Thomas Levins Begriff der temporalen Indexialität; *punctum* das Kontingente an der Photographie, eine plötzliche, unerwartete Begegnung mit dem Realen, immer nur als individuelle, spezielle Beziehung Photo / Betrachter, rein phänomenologisch

- digitales Bild = logisch-mathematisches Modell, eine mathematische Funktion seines Vorbilds, "das weniger die phänomenale Seite des Realen beschreibt als die Gesetze, die es beherrschen" = Couchot 1991: 348

- digitale Photokamera *mißt* das Licht und verwandelt es in Zahlen-, also Meßwerte (im Unterschied zur analogen Photochemie, kristallin); digitale Photographie hat gleichursprünglichen Bezug zum Realen wie die analoge photographische Indexikalität, insofern Licht selbst aus Frequenzen besteht, mithin also spektral in Zahlenwerten angebar ist - worauf die digitale Photographie setzt; anstelle der klassischen Licht-Metapher für Wahrheit mit der digitalen Photographie eine numerische

- in digitaler Photographie Physik noch im Spiel, jedoch als Quantenphysik, d. h. in diskreten Sprüngen / Energiequanten; das Reale bricht in Form des Quantisierungsrauschens ein; Wolfgang Hagen, Die Entropie der Fotografie. Skizzen zur einer Genealogie der digital-elektronischen Bildaufzeichnung, in: Herta Wolf (ed.), Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters, vol. 1, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 195-235

- mit Wandlung der Photographie von physikalischer, lichtsensitiver Materie zu einem digitalen Format, meßbare nicht mehr photonisch, sondern in bits (Information), transformiert ihr zeitliches Wesen: "Time no longer has physical meaning" = Elizabeth Skadden, Collapsing New Buildings, print brochure of Master Thesis at Rhode Island School of Design (without year / place), 66. Mit ihrer Installation *Steenbeck Loop* erinnerte Skadden an Zeitprozesse, die buchstäblich (im Falle von zelluloidbasierter Filmproduktion auch ökonomisch) an Medienmaterie haften. "I made 16mm films and became enamored with its ability to express time with a physical presence. Film is measured in feet; it gives time a measure of distance" <ebd.>. Tatsächlich ist die Arbeit des Cutters am analogen Schnittplatz zeitintensiv und wird geradezu zeitlos, sobald die Materialität des Speichermediums in digitalen Speicher, die non-lineare und unmittelbare Adressierung erlauben, aufgehoben ist. Schon für das Tonband mit seiner Akustik in elektromagnetischer Latenz galt, "daß man hierbei die Tonstellen, die ja mit dem Auge leider nicht wahrnehmbar sind, nicht schnell genug erkennen und genügend genau kennzeichnen kann"; zur zeitlichen und zeitkritischen

Orientierung in diesem immateriellen Feld bedurfte es daher einer speziellen Apparatur: H. Gunka / W. Lippert, Einrichtung zum Auffinden von Tonstellen auf dem Magnetophonband, in: Funk und Ton Nr. 3/1948, 125-134 (126)

Photographie und Latenz

- vergleicht Marcel Proust die Präsenz der Vergangenheit in der Gegenwart des menschlichen Bewußtseins mit photographischen Negativen, von denen nicht grundsätzlich vorhersagbar ist, ob sie irgendwann einmal entwickelt werden oder nicht²¹²

- In *Blade Runner* (Regie Ridley Scott, USA 1982) steht die scheinbar authentisch verbleichende, gelbstichige Photographie eines Mädchens mit seiner Mutter für eine künstlich implantierte, fremdseitige Erinnerung der Replikantin Rachel, welche sie tatsächlich für eine Aufnahme ihrer Jugend hält. Für einen flüchtigen Moment aber wird dieses Bild vor dem inneren Auge des Replikantenjägers Deckard zur Wirklichkeit, "es beginnt zu leben, wird zum bewegten Moment, als ob ein Windhauch durch das Bild ziehe"²¹³. Im *Director's cut* desgleichen Films ertönen aus dem akusmatischen *off* zudem noch für einen flüchtigen Moment Kinderstimmen: "We are indebted to synchronous sound for having made cinema an art of time" = Michel Chion, Audio-Vision. Sound on Screen [Frz. Orig. L'Audio-Vision, Paris (Nathan) 1990], ed. and transl. by Claudia Gorbman, foreword Walter Murch, New York / Chicester (Columbia UP) 1994, 16

- früheste Daguerreotypie menschenleerer Boulevard du Temple in Paris; was sich zuviel bewegte, entschwand in der Langzeitbelichtung / umgekehrte Kinematographie; Martin Reinhartsent Kamera des Raumes (nicht der Zeit), die nur den/oder das abbildet, der/was sich bewegt

- Exposition: Photoarchiv braucht gar keine Ausstellungsräume, weil der Schauplatz erst der Abzug vom Negativ ist; die eigentliche Fotoarchivalie ist das Negativ

- aus technischen, nicht primär ästhetischen Gründen eine Affinität von Photographie und Skulptur. „Unbewegliche Gegenstände waren für die anfangs sehr langen Belichtungszeiten notwendig, und die Aufnahme menschlicher Porträts gelang erst nach einiger Zeitverzögerung.“²¹⁴

²¹² Aleida Assmann, Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses, München (Beck) 1999, 17

²¹³ Fabienne Will, Der Blade Runner, in: Thomas Koebner (ed.), Filmgenres: Science Fiction, Stuttgart (Reclam) 2003, 376-387 (384); Johannes F. Sievert, Theoretische und filmanalytische Aspekte in Ridley Scotts *Blade Runner*, Alfeld (Coppi) 2000, 80-83, esp. 83: "Mit dem Phänomen der 'falschen' Erinnerung verweist Scott <...> auf das Medium Film im Allgemeinen <...>."

²¹⁴ Bodo von Dewitz, Einleitung, in: Angelika Beckmann / ders. (Hg.), Dom - Tempel - Skulptur. Architekturphotographien von Walter Hege,

Zeitverzögerung ist selbst eine fotografische Technikmetapher. Henry Fox Talbot widmet in *The Pencil of Nature* ein ganzes Kapitel der Anwendung der Photographie für „Statuen, Büsten und andere Beispiele der Bildhauerkunst“ <zitiert ebd.>. Talbot 1844, Text zu Tafel V *Bust of Patroclus*: „Statues, busts, and other specimens of sculpture, are generally well represented by the Photographic Art; and also very rapidly, in consequence of their whiteness. These delineations are susceptible of an almost unlimited variety.“

Zwischen Dokumentation und Archiv

- einmal fotografiert, wird etwas Teil eines Systems, eingefügt in Klassifikations- und Speicherungsschemata, die von der schlicht chronologischen Ordnung von Schnappschußfolgen, die in Familienalben eingeklebt werden (Sammlung, nicht Archiv), "bis zu der systematischen Sammlung und sorgfältigen Einordnung reichen, deren es bei Fotos bedarf, die für die Wettervorhersage, die Astronomie, die Mikrobiologie oder die Geologie, die Polizeiarbeit, die medizinische Ausbildung und Diagnose, die militärische Aufklärung und die Kunstgeschichte benötigt werden. Fotografien <...> machen eine Vielzahl von Dingen sichtbar, die wir ohne sie niemals sehen würden. Die Realität als solche wird neu definiert - als Material für eine Ausstellung, als dokumentarische Basis für Untersuchungen, als Objekt der Überwachung" = Susan Sontag, *Über Fotografie*, Frankfurt/M. 1980, 149

- zwischen Archivierung und Sistierung von Zeit; Machs, Mareys und Muybridges Chronophotographien halten Bewegungsausschnitte fest, die real die Wahrnehmungsschwelle des Auges unterlaufen. Anders Duchenne: „Für ihn ist die Photographie ein Mittel der Archivierung.“²¹⁵

Meydenbauers photographisches Denkmalarchiv

- Fragen des Daten*retrieval* nicht erst nachträglich, sondern originär Meydenbauers Archivkonzeption eingeschrieben. Zur schnellen Auffindbarkeit des Einzelbildes eines komplexen Gebäudes erfolgte dessen Numerierung in einer Folge, die von der ersten, am Ort der Aufnahme aufgebrachten, verschieden war - eine wissensarchäologische *Grundlage* besonderer Art. Sind alle Bilder versammelt, wird anhand des architektonischen Grundplans eine Numerierung vorgenommen, die, „vom Haupteingang beginnend, für das Innere und Äußere besonders, die Bilder so ordnet, als habe man am Orte der Aufnahme *innen* und *außen* einen *Besichtigungsrundgang* nach allen

Kataloghandbuch Agfa Foto-Historama Köln (Wiegand) 1993, 8-13 (8)

²¹⁵ Schriftlichen Hausarbeit unter Prüfungsbedingungen von Frau Meike Drießen: Die Aneignung neuer Bildmedien durch die Kunst am Beispiel von Marey, Muybridge, Duchenne de Boulogne und Mach (zum Hauptseminar „Ikonologie der Energie“, Dozent W. E., SS 1999, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Film- und Fernsehwissenschaft, S. 17

Bildstandpunkten gemacht, ohne *einmal rückwärts zu gehen*" =
Meydenbauer 1912: 188

- Signaturen des Archivs generieren einen virtuellen, Datenraum; implizierte Reversibilität von Zeit spielt mit der vierten Dimension. Zwei getrennte Nummernreihen stehen für die diskrete Ordnung der Negative in den *Gestellen* (Gedächtnis pur) *zum Herausgreifen* und für die Kopien in Sammelbänden *zum Nachschlagen* <ebd.>. An den Gedächtnisgrenzen menschlicher Bildsortierung setzt sich die Zahl gegenüber jeder (auch ikonologischen) Erzählung durch: "Beispielsweise sind die Landkirchen des 14. bis 15. Jahrhunderts in der Mark, Pommern und Preußen namentlich im Innern einander so ähnlich, daß es auch einem guten Gedächtnis kaum möglich ist, sie nach Rückkehr von der Reise auseinander zu halten, wenn nicht die laufende Nummer nach der zeitlichen Aufnahmereihe sofort nach dem Trocknen der Platte auf dieser selbst vermerkt ist, wenn auch die andern Bezeichnungen vorläufig in den Notizbüchern niedergelegt werden."
<Meydenbauern 1912: 189>

- wird im Rahmen des Projekts Sicherheitsverfilmung des Meßbildarchivs 1983/84 <Abb.> zu jedem Glasplattennegativ ein logistischer Adreßkopf, ein Negativtextband mit der Originalsignatur, dem Ort, dem Bauwerk, dem Land sowie dem Aufnahmejahr *mit einbelichtetk*, also photo-graphisch eingeschrieben <Koppe 1997: 52>; hinzu wird - jenseits symbolischer Codes - zur Überprüfbarkeit der meßtechnischen Genauigkeit in jedem Film dreimal ein Meßgitter aufgenommen, das auch genormte Auflösungsmarken enthält. Zur Kontrolle der Gradation und des Dichteumfangs wird auf jedem Duplikatdia ein Stufengraukeil *mit reproduziert* <ebd.>. Neben das Reale der photographischen Spur auf der Glasplatte tritt die symbolische Ordnung ihrer Schriftfixierung entweder als Bestandteil der archivischen Aufnahme oder als äußerliches Supplement in Form der Inventarisierung: ein topographisch geordneter Sachkatalog für die Schnittstelle zum Diskurs, also die Benutzer; daneben ein Standortkatalog (Schrank / Fach / Nut), der das Gedächtnis radikal als Speicher anschreibt, sowie ein Seriennummernkatalog nach der von der Meßbildanstalt nach Numerus-currens-Verfahren zugeteilten Signatur für jede Aufnahmeserie. Jedes Objekt hat seinen eigenen Signaturenkode; ein solches Gedächtnis ist diskret und antwortet so auf den Charakter seiner Objekte, der Monumente.

- H. Büttners, Aufsatz *Die Bestände des Meydenbauerschen Denkmälerarchivs und ihr Schicksal im und nach dem zweiten Weltkrieg*²¹⁶; schon im Titel Umschlag von Meydenbauers Objektdokumentation (als Kriegsverlustschutz) zum Objekt eines Kriegsverlustes der Dokumentation; Rekonstruktion der Kuppel des Französischen Doms in Berlin nach dem Zweitem Weltkrieg erfolgt tatsächlich unter Rückgriff auf das Meßbildarchiv; für den *archäologischen Wiederaufbau* der Frauenkirche in Dresden dagegen

²¹⁶ In: Vermessungstechnik 20. Jg. (1972) Heft 3, 87-90

sind keine photogrammetrischen Vorlagen vorhanden²¹⁷; Weltkrieg setzt nicht nur Diskontinuitäten im Historischen, sondern auch im Realen der Apparate. Bewußt wird, daß die neuen Archive (technischer Bilder) in einer Weise an die Bedingungen von Hardware gekoppelt sind, wie es papierbasierte Archive nicht kennen; eine medienarchäologische Schicht schiebt sich zwischen Dokument und Gedächtnisinstitution

- „daß die Fortsetzung seines Werkes von den durch die Zerstörung zahlreicher Denkmale im Kriege völlig veränderten Aufgaben der Denkmalpflege ausgehen mußte. Der Verlust aller Geräte Meydenbauers hatte zur Folge, daß ein neuer Anfang nur mit den neuen Geräten möglich sein konnte, die von der Industrie für ganz andere Aufgaben geschaffen wurden. Daraus ergab sich die Konsequenz, daß auch die Technologie Meydenbauers nicht mehr anwendbar waren, sondern durch neue ersetzt werden mußten. <...> Der Versuch, Aufnahmen Meyenbauers vom gleichen Standpunkt mit neuen Geräten zu wiederholen, scheiterte daran, daß der Bildwinkel der neuen Geräte zu klein war.“ <Meyer 1985: 11>

- 1968 Institut unter dem Namen *Meßbildstelle* gegründet. Im Rahmen von Reorganisationsmaßnahmen der DDR-Regierung wird der *produktive Teil* der Meßbildstelle zum 1. Januar 1977 aus dem Institut ausgegliedert, unter Beibehaltung des Namens als selbständige Einheit dem VEB Denkmalpflege angeschlossen und zur wirtschaftlichen Rechnungsführung gezwungen <Meyer 1997: 36f>; bleibt der Meydenbauerbestand als totes, weil nicht mehr an die Registratur der Gegenwart angeschlossenes Archiv. Aus einem supplementierbaren Arbeitsgedächtnis wird so ein abgeschlossenes Ganzes, ein technisches Denkmal *sui generis*, das nicht mehr als Medium, sondern nur noch als Speicher fungiert.

- Nutzung dieses Denkmäler-Archivs in der DDR 1968 zunächst „auf den semantischen Inhalt beschränkt“, d. h. die Bilder sollen „visuell betrachtet und interpretiert“, nicht aber mehr gerechnet werden - eine photographische, nicht photogrammetrische Wahrnehmung: "Die geometrischen Eigenschaften der Bilder, die eine meßtechnische Auswertung ermöglichen, konnten aber nicht genutzt werden, weil mit dem Verlust aller technischen Untelagne auch die für die Auswertung benötigten Daten, wie Standpunkte, Aufnahmerichtunge, Brennweite der Objektive usw. verloren waren. Der eigentliche Wert als Meßbildarchiv schien damit für immer verloren, es wäre nur ein Bildarchiv geblieben. Diesen entscheidenden Nachteil zu beheben, entwickelte der Autor ein numerisches Verfahren, mit dem die fehlenden Daten aus den Bildern selbst abgeleitet und für die meßtechnische Auswertung benutzt werden könnten. Der dazu notwendige Aufwand an Rechenarbeit setzte die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung voraus.“ <Meyer 1985: 10>

²¹⁷ Siehe: Die Dresdner Frauenkirche. Jahrbuch zu ihrer Geschichte und zu ihrem archäologischen Wiederaufbau, Bd. 1, hg. v. d. Gesellschaft zur Förderung des Wiederaufbaus der Frauenkirche Dresden e.V., Weimar (Böhlau Nachf.) 1995

- errechnet der Computer aus Archiven Gedächtnis, wird er vom Objekt zum Subjekt einer Medienarchäologie, und MEYDENBAUER zum Namen eines Programms; mikrophotographische Duplizierung des Photoplattenbestands ermöglicht digitale Einlesung; Bildarchive der Posthistoire charakterisiert durch ihre Automatisierung / Selbstarchivierung

Meydenbauers photogrammetrische Monumenta Germaniae

- im Gegensatz zu Schriftnachrichten aus der Vergangenheit, die erst einer strengen Urkundenkritik unterworfen werden müssen, tun technologische Artefakte sich jeweils als Existenzial kund

- "Fotografien von Wolken sind Momentfotos: sie halten die bewegten Gebilde an, die transitorisch einer beständigen Veränderung unterworfen waren. Mittels der fotografischen Apparatur sollten sie eingefroren werden" = Wolf 1996: 251; doch nie vollständig: Moment der photographischen Belichtung selbst immer schon einer winzigen Zeitspanne unterworfen

- Photographie "im Stande, das Material zu einem Denkmäler-Archiv zu liefern, <...> nachdem es <...> gelungen ist, aus dem photographischen Bilde *absolute Maasse* und Verhältnisse herauszulesen", also Relationen, nicht mehr Realitäten der Historie. "Ohne diese Erweiterung ist das photographische Bild, namentlich in den kleinen Formaten des Handels, nur im Stande, das Laienauge zu befriedigen; die strengeren Fragen des Archäologen und Architekten nach Maass, Konstruktion und baulicher Beschaffenheit bleiben unbeantwortet" = Meydenbauer 1894: 630 - der archäologische Blick

- Loslösung des Gedächtnisses von den topographischen *lieux de mémoire* hin zu topo-logischen: "Die Hauptaufgabe besteht in der Aufnahme, Sammlung und Aufbewahrung der photographischen Original-Negative, die mit besonderen, auf mathematischer Grundlage konstruirten <sic> Instrumenten hergestelt sind und <...> auch ungewöhnlich deutliche Bilder ergeben, aus denen die Zeichnungen durch besondere Hilfskräfte aufgetragen werden können, ohne dass die Zeichner im Geringsten an Zeit und Ort gebunden sind. So kann nach 100 Jahren ein Bauwerk in Grund- und Aufriss mit allen Einzelheiten aufgezeichnet und nachgebaut werden, nachdem es selbst vom Erdboden verschwunden ist" = Meydenbauer 1894: 630, auf dem Weg zu einer präemptiven Geschichtszeit, dem *futurum exactum*

- Impuls für eine andere monumentale Anwendung des Mediums Photographie, die Urkundenreproduktion: "Der wichtigste Grund, der zur Reproduktion von Handschriften in integro führte, war der Wunsch, der Gefahr zu begegnen, daß diese unschätzbaren Handschriften durch

unvorhergesehene Fälle zugrunde gehen können" = Traube 1909: 79; gemeint etwa Tintenfraß

- Entortung in photographischer Reproduktion korreliert mit archiv-ästhetischem (Ein)Blick: "Auch die dunklen Unterkirchen, in die seit ihrer Erbauung kein Tageslicht mehr gedrungen ist, erscheinen, bei künstlichem Licht aufgenommen, in ganz überraschender Schönheit und Deutlichkeit. Das Durchblättern eines solchen Sammelbandes nun ist beinahe mehr unterrichtend, als das Besehen an Ort und Stelle, da man durch Vergleichen zweier Bilder fast dasselbe erreicht, als durch Herumlaufen von der einen Seite eines grossen Gebäudes auf die andere, wobei die genaue Einprägung der Formen durch die zeitliche und räumliche Trennung des Sehens sehr erschwert wird" = Meydenbauer 630; *musée imaginaire* (Malraux)

Monument und Gedächtnis (Sammlungs fotografie)

- in du Camps Photographien aus Ägypten (1849) "die Bilder von Menschen förmlich freigefegt wie ein Parkweg von Laub, als hätte ihre Gegenwart die fotografische Platte verunreinigt. Aber auf diese Weise sind du Camps Fotografien den Monumenten des pharaonischen Ägypten in ihrem Dasein außerhalb der Zeit auf eine Weise kongenial, wie es der heutigen Fotografie nicht mehr gelingen dürfte" = Burkhard Müller, Auf Reisen mit Flaubert. Du Camps Orient-Fotografien, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 23. Mai 1998, Beilage, VI

- originäre Verschränkung von Sammlungsphotographie und dem medienarchäologischen Blick auf Sammlungen. Photographie *selbst* versammelt quasi unverzüglich und registriert (statt zu interpretieren), ist also nicht schlicht Dokumentation, sondern auch Subjekt der musealen Sammlung. *Das Zeitalter der Photographie* nennt der Paläograph Ludwig Traube 1909 den ihm gegenwärtigen gedächtnistechnologischen Index seiner Wissenschaft. Speicherbare Lichtschrift hat die Nachfolge in der Faksimilierung symbolischer Schriften angetreten; die aktuelle Epoche des Digitalen aber rechnet auch mit dieser Vergangenheit nur noch symbolisch; Wiedergabe mittelalterlicher Urkunden buchstäblich einem medienarchäologischen Nullpunkt inskribiert: Henry Fox Talbot, der zusammen mit dem Franzosen Daguerre an der Wiege der Lichtbildkunst steht, hat 1840 eine Handschrift photographisch reproduziert²¹⁸

- präsentiert Biot der Pariser Akademie der Inschriften Reproduktionen eines hebräischen Psalms, einer persischen Zeitung und einer lateinischen Urkunde von 1279, die von Talbot auf lichtempfindlichem Papier „hergestellt“ wurden.²¹⁹ Je bizarrer die Urkunde oder das archäologische Objekt, desto näher steht sie den Möglichkeiten des Mediums Fotografie. Talbot weist in

²¹⁸ Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 17 (1906), 601-660 (607)

Der Stift der Natur (1844) anhand von Tafel III darauf hin, "daß es nur wenig länger dauert, die ganze Vitrine eines Porzellansammlers auf Papier zu bannen, als sie in der üblichen Weise schriftlich zu inventarisieren. Je seltener und phantastischer die Formen seiner Teegesirre ausfallen, desto größer ist der Vorzug des Bildes gegenüber der Beschreibung" = in: Wolfgang Kemp (Hg.), *Theorie der Fotografie: eine Anthologie*, Bd. 1, München (Schirmer / Mosel) 1980, 60-63 (61). Damit kürzt das neue Medium die Aufzeichnungssysteme der Speicherung selbst ab.

- die Kamera gerade kein Stift - ebensowenig, wie im Manifest der französischen *nouvelle vague* die Kamera einer ist (*camera-stylo*): "Den Zeichnern war es eben nicht möglich, objektiv zu sehen, und es ist ihnen bei allem Naturalismus auch heute nicht möglich. Der Stift wird nicht vom Augen, sondern vom Gehirn geleitet, in dem die gewohnten Gesichtseindrücke nachwirken. Dieser Übelstand ist heute durch die Phonographie und die darauf begründeten mechanischen Verfahrensweisen beseitigt" = Carl Stumpf, *Das Berliner Phonogrammarchiv*, in: *Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik*, 22. Februar 1908, 225-246; Wiederabdruck in: Artur Simon (Hg.), *Das Berliner Phonogramm-Archiv 1900-2000*. Sammlungen der traditionellen Musik der Welt, Berlin (VWB) 2000, 65-84 (66)

- 1842 unter dem Titel *Europeesch Museum van Schilder- en Beeldhouwkunst* simultan in den Niederlanden, in Frankreich und Italien eine Serie von Büchern mit Lithographien von Kunstwerken aus europäischen Sammlungen publiziert, wengleich nach 12 Bänden eingestellt, „leaving some food for thought about the real usefulness of the attempt to build a complete *lithographic virtual museum*" = Ronald Stenvert, *Constructing the past: computer-assisted architectural-historical research: the application of image-processing using the computer and Computer-Aided Design for the study of urban environment, illustrated by the use of treatises in seventeenth-century architecture*, Utrecht (Rijksuniversiteit) 1991, 57; ebd. Zitat Walter Benjamin, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* (1936): „Noch bei der höchstvollendeten Reproduktion fällt *eines* aus: das Hier und Jetzt des Kunstwerks - sein einmaliges Dasein an dem Orte, an dem es sich befindet.“

- originäre Verschränkung von photorealistischer Ästhetik der Vergangenheitsdarbietung in Lithographien und Museen = Stephen Bann, *Poetik des Museums*, in: W. E. / Heinrich Th. Grütter / Jörn Rüsen (Hg.), *Geschichte sehen. Zur Ästhetik historischer Museen*, Pfaffenweiler (Centaurus) 198xxx

²¹⁹ Die Fortschritte der Palaeographie mit Hilfe der Photographie. Ein bibliographischer Versuch, in: *Centralblatt für Bibliothekswesen*, XVII. Jg., 1. u. 2. Heft, Januar/Februar 1900, 1ff (1), unter Verweis auf: *Bibliothèque de l'École des Chartes* I (1839-40), 408

- NS-staatlicher Auftrag für photogrammetrische Serien vorsorglicher Bauaufnahmen; integriert Meydenbauers Verfahren, von Seiten des Erfinders gedacht als virtueller Ersatz von Kriegsverlusten, in das Kalkül von Kriegsführbarkeit. Nach der Bombardierung von Lübeck 1943 ergeht ein Führerbefehl zum *photographischen Kunstluftschutz* sowie die Aktion *Das deutsche Monumentalbild* 1944, und das nicht aus Liebe zur Kultur, zumal nicht als *Eingeständnis zunehmender Substanzverluste im Lande* (Rolf Sachsse), sondern im Vorgriff auf einen künftigen Kriegsverbrecherprozeß. Bereits im April 1942 war die *bombensichere Unterbringung sämtlicher Kulturwerte* (Martin Bormann) angeordnet worden; der Führerauftrag koppelt den Sicherungsimperativ mit der Festlegung ihrer medialen Strategie. Dispositiv dieses *Bildgedächtnisses* einer antizipierten vergangenen Zukunft sind *Denkmalisten* nach Maßgabe früherer Dokumentationskampagnen etwa der Preußischen Meßbildanstalt²²⁰ - eine durchgehende Alphanumerisierung dieser Gedächtnisbilder. Die jeweils fünf Farbaufnahmen werden als Diapositive an entsprechend fünf verschiedenen Orten (etwa dem Münchner Zentralinstitut für Kunstgeschichte) abgelegt <Koppe 1997: 47f>; die Antwort des 20. Jahrhunderts auf Luftkrieg und ballistische Verwundbarkeit von Befehlszentralen heißt Dezentralisierung der Information (und führte zur Geburt des Internet in den USA) - etwa die Auslagerung des Meßbildarchiv-Bestands an Negativen seit Beginn der alliierten Bombardements auf Berlin gemäß einer Anordnung aus dem Reichsministerium für Propaganda und Erziehung zum *Kunstschutz*, zunächst in die Keller des Berliner Schlosses - für dessen Rekonstruierbarkeit sie in der Gegenwart ihrerseits eine entscheidende Grundlage, eine medienarchäologische Fundierung also, bilden; Gedächtnis reversibel

- haben Kleinbilddiapositive der NS-Dokumentationskampagne zwar an diversen kunsthistorischen Instituten den Krieg, nicht aber den chemischen Verfall ihrer Farbwerte überlebt: „Somit verschwindet eine Dokumentation im Dickicht administrativer Quellen, die weder die Objekte selbst noch ihren medialen Transfer in die Geschichte hinein haben retten können“, schreibt Sachse <1993: 71> unter Bezug auf die Aussonderung solch verblaßter Diapositive durch ahnungslose Bibliothekare. Zwar *erscheinen* die Diapositive der Kunstlichtemulsionen durchweg „als blaß gelb- bis blaugrüne Enigmen <...>, denen der bloße Augenschein heute keine Relevanz mehr für den originalen Farbcharakter geben würde“, doch vermag der digitale Rechner, buchstäblich medienarchäologisch, unsichtbare Bilder wieder lesbar zu

²²⁰ Rolf Sachsse, „Die größte Bewährungsprobe für den Kleinfarbfilm“. Der Führerauftrag zur Dokumentation wertvoller Wand- und Deckenmalereien in historischen Bauwerken, in: Angelika Beckmann / Bodo von Dewitz (Hg.), *Dom - Tempel - Skulptur. Architekturphotographien von Walter Hege*, Kataloghandbuch Agfa Foto-Historama Köln (Wiegand) 1993, 68-72 (68 u. 70f), unter Bezug auf ein Telex-Rundschreiben von Martin Bormann im Führerhauptquartier, Nr. 61/42 v. 5. Mai 1942, in: Bundesarchiv, Bestand NS 18/297, und auf: Preussische Meßbild-Anstalt (Hg.), *Alphabetisches Verzeichnis der Meßbild-Aufnahmen und Platten*, Berlin 1904

machen, etwa mit pigmentuntersuchenden Rekonstruktionen (wenn nicht der Objekte, so doch ihrer Abbilder): Sachsse 1993: 72, unter Bezug auf: Rudolf Gschwind, Restoration of Faded Colour Photographs by Digital Image Processing, in: The Journal of Photographic Science, 38. Jg. (1990), 193-196

- verschwinden archäologische Photosammlungen mit dem 20. Jahrhundert (verblassen), das sie hervorgebracht hat. Photographie „versucht, Erfahrungen einzufangen und `tötet´ diese damit zugleich für die Geschichte. Das Photo verwandelt die Erfahrungen in diskrete, reproduzierbare Chiffren <...> unterscheidet sich die Haltbarkeit eines Photos völlig von der Dauerhaftigkeit eines Denkmals" = David Riff, Vadim Sidur in der Fotografie, in: ders. (Hg.), Mythen, Zyklen und die heutige Situation: Die Welt des Moskauer Bildhauers Vadim Sidur, Bochum (Lotman-Institut für russische und sowjetische Kultur) 2000, 38-62 (48)

- manifestiert sich der Ruin archäologischer Großbilddiapositive am Beispiel der Diathek des Winckelmann-Instituts der Humboldt-Universität Berlin als Pilzbefall von Großbilddias mit Motiven antiker Vasen; neue – diesmal photographische - Risse zeigen sich in der Keramik, Re-Archäologisierung; digitales Rettungsprogramm (einscannen / virtuell retuschieren) läßt einerseits das (foto-)archäologische Artefakt (in seiner Beschädigung, seinem tatsächlichen Zustand) intakt und ermöglicht gleichzeitig seine digitale Bildsortierung

Die Photogen(erativ)ität der Sammlungen: Nie gesehene Schriften lesen

- Effekt von Photographie auf Praktiken der Speichermedien Museum, Bibliothek und Archiv (als Objekt wie Subjekt derselben) ein mehrfacher; Photographie nicht schlicht ein abbildendes Medium zur Dokumentation von Sammlungen als Anfertigen und Nutzen von Sachaufnahmen, sondern Sammlungsphotographie meint auch die bildende Versammlung von Objekten im Medium Photographie, mithin die Generation neuer Sortier-, Ordnungs- und Speicherkriterien, die durch das neue Medium erst möglich werden. Licht und Schrift: Heideggers Ableitung von *logos* als *Lese*, als *Versammeln* folgend, konzentriert sich dieser Beitrag auf das spezifische Spiel zwischen Schriften als Objekt von Sammlungen einerseits und ihre Inventarisierung, Lesung und Sichtbarmachung durch das Medium Photographie (Talbot, Arago).

- Photoarchive am Ende (des 20. Jahrhunderts): Wenn Epochen ihr Ende nahen sehen, wird die Wahrnehmung sensibel für ihre Urprünge. Diskontinuitäten in Techniken und Administration von visuellem Gedächtnistransfer fallen in den Zuständigkeitsbereich von Medienarchäologie; ein Jahrhundert, nachdem sich die photographische Reproduktion in den paläographisch-diplomatischen Disziplinen durchgesetzt

hat, ist sie im Begriff, von elektronischen Verfahren verdrängt zu werden. *Das Zeitalter der Photographie* nennt der Paläograph Ludwig Traube 1909 den ihm gegenwärtigen gedächtnistechnologischen Index seiner Wissenschaft. Damit steht die photographische Inventarisierung einer Sammlung im Bund mit den Versuchen einer Selbstaufzeichnung physikalischer Bewegungen im Medium Photographie (Marey, Muybridge).

- eröffnete Photographie in der Wahrnehmung ihrer Zeitgenossen die Option einer scheinbaren Selbstinventarisierung der Realien (im Unterschied zum Kupferstich etwa). Sodann wird Photographie vom archäologischen Dokumentationsmedium selbst zum Archäologen der Schrift; Talbots Interesse an der Entzifferung der ägyptischen Hieroglyphen und assyrischer Keilschriften dokumentiert es; Gleichursprünglichkeit von Denkmalinventarisierung und Photographie (und ihrem unmittelbaren Vorgänger, der Lithographie)

- Medienkontroversen des 19. Jahrhunderts um die handschriftliche *versus* photographische Reproduktion und Versammlung von historischen Manuskripten (Theodor Sickel *versus* J. v. Pfluck-Harttung) inszenieren die Differenz. Henri Delaborde verteidigt in seiner Schrift *Die Fotografie und der Kupferstich* (1856) das alte Medium gerade ob seines subjektiven, also aktiv interpretierenden Zugs gegenüber der bloßen Faktographie des Photos. Ein generativer Begriff von Abschrift als Kritik konkurriert mit der Mimesis des Originals in der automatisierten Kopie.

- schreibt sich die Chemie der Substanz als Verrauschung gegenüber der Metaphysik des perfekten Abbilds in die photographische Praxis ein. Als 1849 der Schriftsteller Maxime du Camp im Auftrag der Pariser Académie des Inscriptions et des Belles Lettres die Monumente und Dokumente Ägyptens im neuen Bildmedium aufzeichnet, versagt es zwar nicht angesichts der Denkmäler, doch bei der Dokumentation von Hieroglyphen; gegenüber ihrer photographischen Unschärfe insistiert auch weiterhin die handzeichnerische Technik, deren präziser Vollzug an kognitive Lesung, an Hermeneutik gekoppelt ist; sieht der photographische Apparat nichts als Bilder und trennt nicht Aufschrift und Stein

- *Lichtschrift* bringt, medienarchäologisch, verborgene Bildschichten und Schriften ans Licht. Kein Maler oder Zeichner könne Blumen und Blätter „mit mehr Wahrheit darstellen“ und durch Vergrößerungen außerdem noch „einen Blick in eine dem bloßen Auge unbekannt Welt gestatten“ (Louis Rousseau, *Photographie zoologique*). Wo Apparate die Kriterien des Archivs umdefinieren, operieren sie quer durch Diskurse und Disziplinen. Nicht nur Archäologie und Numismatik schlagen aus der Photographie Kapital durch die Vervielfältigung paläographischer Manuskripte, seltener Drucke, historischer Kupferstiche und Gemälde, antiker Urnen, Vasen und Münzen und macht damit den Wissbegierigen Gegenstände zugänglich, „die sonst im Verborgenen oder an fernen Orten aufbewahrt wurden und für die

Wissenschaft so gut wie begraben waren“ (Heinlein 1864); das neue Medium betreibt auch sekundäre Wissensarchäologie, (er)öffnet Archive. Photographie verwandelt den Wert einer Sache nicht nur in ihren Ausstellungswert (Walter Benjamin), sondern auch von diskreten Daten (Monumenten) in Information (Dokumente). *(Photo-)Drawing things together* (frei nach Bruno Latour): Erst mit dem photographisch supplementierten Blick ist vergleichende Betrachtung von Schriftbildern *exakt* (im damaligen Sinne der Naturwissenschaften möglich); „such a comparison attains almost the accuracy of the physical science“ (Bernard Berenson).

- nie Gesehenes lesen: Urkundenphotographie, dem menschlichen Augen überlegen, entzaubert Palimpseste. Im Unterschied zu chemischen Verfahren der Lesbarmachung wird durch photographische Verfahren das Objekt in keiner Weise verändert oder beschädigt; der *medienarchäologische* Blick gräbt Daten im Unterschied zu invasiven Lektüren aus, ohne sie zu zerstören. „In jedes Schriftwerk haben die Schreiber und Leser so viel Lebendiges hineingelegt <...>, das der Auferweckung harrt“ (Traube 1909). Eine technisch zu sich gekommene, zunächst idealistisch konzipierte *Entwicklung* latenter Bilder sind das Thema einer Medienarchäologie, die Medien nicht nur als Objekt, sondern auch als Subjekt von Gedächtnisanalysen meint. Archäologen, Philologen, Astrologen und Kriminologen - hier nicht durch die Universität, sondern das Medium verbunden - interessieren sich dafür. Denn Photographie ist in der Lage, durch Kontrastierung Bilder *herzustellen* und „daher dem Auge mehr Details sichtbar machen, als das Original es vermag“ (E. Pfringsheim 1893); sie vermag das, was sie zur Sichtbarkeit bringt, auch zur „dauernden Festhaltung“ zu bringen, also Archive zu *bilden* (Baumert u. a. 1906) - eine technische Überbietung der Autopsie in (Urkunden-)Semiotik und Medizin.

- beschreibt Jules Janin 1839 die Daguerotypie als „das treue Gedächtnis aller Denkmäler, aller Landstriche des Universums“, in der Hoffnung auf dessen Generalinventur, die allmähliche Errichtung eines riesigen Bildarchivs der sichtbaren Welt mittels der technischen Apparatur, um so zeitverfallene Monumente *für immerwährende Zeiten* zu erhalten (Dolezal 1909). An den diskursiven Schnittstellen zum historischen Diskurs gilt hier das Bild von Kultur als Effekt ihres Gedächtnisses; ihre verborgene Infrastruktur aber heißt Aufzeichnung als Vermessung. Photogrammetrie soll (wie zuvor schon Diagraphen) vermittels der (automatisierten) Berechnung Monumente in archivische, mithin virtuelle Doubles überführen (Albrecht Meydenbauer)

- Inventarisierung im Medium: im buchstäblich archäologischen Sinne, auch in den ihr epistemologisch verwandten Disziplinen zeigt das neugewonnene photographische Verfahren „weniger forschenden, als vielmehr registrierenden Charakter“ (Baumert / Dennstedt / Voigtländer 1906). Denn die technische Überführung von Schriftfälschungen ist nicht allein ein Anliegen von Philologie und Diplomatie, sondern auch der Justiz. Genau an dieser Stelle aber verrät sich auch die Tücke eines Mediums, das - als

analoges - der Materialität, der Physik ihres Schauplatzes und dem Rauschen, das dieses chemisch hervorbringt, verschrieben ist. Photographie kann „etwas hervorheben, verstärken oder gar erzeugen, was in Wirklichkeit anders ist oder gar nicht existiert“ (ebd.). Photographie *generiert* also Archive auch als Unfall oder als Manipulation; bestand die Aura des Photogramms gerade darin, den Eindruck zu erzeugen, was es zeige, müsse in Wirklichkeit auch vorhanden sein - hier verwandt dem *epistemischen Ding* (Jörg Rheinberger) von naturwissenschaftlichen Experimentalanordnungen im 19. Jahrhundert

- der photographische Blick auf Objekte heute; Scanner leistet digital etwas anderes: die analytische Berechnung der (Schrift-)Bilder, Mathematik anstelle von Analogie - ganz so, wie aktuell der *genetische Fingerabdruck* zwar in der Spur des photographischen Index zu stehen scheint, als Metapher aber den tatsächlichen Ersatz des Abbilds durch den Code dissimuliert; entziffert Photographie nicht die Vergangenheit, sondern die (physikalische) Gegenwart von Schriftdokumenten; Plädoyer für eine medienarchäologische Lektüre von Sammlungsphotographie, buchstäblich, eine statistische Analyse der Signalverteilung eines gegebenen Textartefakts anstelle hermeneutischer Lektüren; elektronischer Scan stellt ein Schriftbild eher her denn dar. „Vielleicht aber muß `lesen´ tatsächlich neu definiert, neu verstanden, begriffen werden“ (Wilhelm Hemecker)

- Optogramme: 1857 glaubt das *Photographische Journal*, daß eine unter Todesangst abgesonderte Flüssigkeit im Auge wie der Dampf des Quecksilbers ein Bild fixiert: „Die Netzhaut des Auges eines Todten bewahrt den Eindruck des zuletzt gesehenen Gegenstandes mit photographischer Treue“, und 1888 wird die Netzhaut eines Opfers von Jack the Ripper photographiert, um darin ein Bild des Serienmörders zu entdecken.²²¹

Palimpsestphotographie

- macht konfokales Laser Scanning Mikroskop mit dem Fluoreszenzverfahren möglich, Proben ohne Inanspruchnahme von Färbelösungen oder Chemikalien zerstörungsfrei zu untersuchen, also non-invasiv, selbst wenn die Fragmente zwischen Glasplatten gesichert

- "Ein Schaden wird dadurch vermieden, dass dieser sich rasch von Punkt zu Punkt ebwegt, um ein gerastertes Bild zu erzeugen. Das emittierte Fluoreszenzsignal ist abhängig von der chemischen Struktur des organischen Materials der Probe. Tintenspuren, die von der Papyrusoberfläche verschwunden sind, und die Druckspur des Schreibinstrumentes können

²²¹ Dazu Martin Stingelin (Rez.), Unvermutete Welten, über: Bernd Stiegler, Philologie des Auges. Die photographische Entdeckung der Welt im 19. Jahrhundert, München (Fink) 2001, in: Basler Magazin Nr. 37 v. 14. september 2002, 10

wieder entdeckt werden, indem der Laserstrahl in tiefere Schichten des Beschreibmaterials eindringt."²²²

- das Medium als aktiver Archäologe: Einsatz des Laser-Mikroskops, ursprünglich entwickelt für die biomedizinische Forschung, zur Untersuchung antiker Fragmente, etwa der Qumran-Fragmente in Israel. *Close reading*: "Bilder unterschiedlicher Brennebenen können zu einem Raumbild mit großer Tiefenschärfe zusammengesetzt werden. Ebenso ist eine exakte messtechnische Erfassung des Objektvolumens in allen drei Dimensionen möglich. Störende Fremdpartikel von der Objektoberfläche können eliminiert werden, indem die obersten Schichten des Bilderstapels unberücksichtigt bleiben" = ebd.

- Materialität der Schrift/spur: "Das neue mikroskopische Verfahren wird in der Forschung antiker Fragmente immer dann angewandt, wenn die Lesbarkeit mit anderen Methoden versagt, z. B. wenn Buchstaben aus Tintenresten aus dem Papierinneren rekonstruiert werden müssen. Ist keine Tintenspur mehr vorhanden, so kann man aus dem Eindruck des Griffels in ds Pergament eine Druckspur im 3-D-Bild sichtbar machen. Die Identität eines Schreibers lässt sich aus dem Tiefenprofil der gesetzten Buchstaben ermitteln, um getrennte Fragmente wieder zusammenzuführen. Totenflecke können von bewusst gesetzten Punkten anhand der Tintenstärke und am fehlenden Druckprofil unterschieden werden" = ebd.

- klassische *signal-to-noise ratio*, wie sie sich anbietet, um lebende Pilzsporen und Mycelien in antiken Fragmenten von abgestorbenen unterscheiden zu können

- unterscheidet sich der medienarchäologische Blick vom hermeneutischen: "Prof. Thiede erwartet von der Anwendung der neuen Technik keine grundlegend neue Interpretation der biblischen Texte. Er kann sich aber vorstellen, dass man u. a. einige der bisher unklaren Übersetzungsstellen im Alten und Neuen Testament nun genauer an den bislang ältesten Abschriften analysieren und genauer interpretieren können" = ebd.

70 Jahre Xerographie

- Medienkompetenz in akademischer Hinsicht: das im Sinne von Erkenntnis Wissenswerte an technischen Medien zu diskursivieren, also zu verbalisieren oder zu vertexten oder weiterzuprogrammieren

- formuliert Hans Magnus Enzensberger im *Kursbuch 20* (1970) seinen Theorie- "Baukasten zu einer Theorie der Medien" (159-185); Beispiel dafür,

²²² Bericht über den Einsatz des Konfokalen Laser Scanning Mikroskops (Prof. Georg Masuch, Universität Paderborn) bei der Israelischen Antikenbehörde in Jerusalem, in: Paderborner Universitätszeitschrift 1/2001, -31 (31)

wie sich Mediensysteme zu Informationsnetzen verdichten und ausdehnen, - lange vor der Existenz des World Wide Web - der "Kopierautomat". In der sowjetischen Bürokratie, so Enzensberger, wird darauf fast durchweg verzichtet, "weil dieses Gerät potentiell jedermann zum Drucker macht"; das politische Risiko liegt hier in einer Technologie: "die Möglichkeit undichter Stellen im Informationsnetz" = 162; McLuhan: "Gutenberg machte aus den Leuten Leser - der Fotokopierer macht aus den Leuten Verleger", in *The Medium is the Massage*; technische Kenntnis des Gegenstandes, um kulturell und politisch differenzieren zu können

- ""Der Vorgang hat <...> seine Entsprechung im kapitalistischen Westen <...>. Das technisch avancierteste elektrostatische Kopiergerät, das mit gewöhnlichem Papier, also unkontrollierbar und unabhängig von Zulieferanten arbeitet, ist Eigentum eines Monopols (Xerox); es wird grundsätzlich nicht verkauft, sondern nur vermietet" = Enzensberger: 162 f. Das "elektrostatische Kopiergerät", wie Enzensberger es mit notwendiger Präzision benennt, gibt den Hinweis auf den grundsätzlichen Unterschied zu mechanischem Buchdruck und chemischer Photographie; liegt die Kopie, durch Licht in ein elektrisches Ladungsfeld verwandelt, auf der Selentrommel als latenter Text vor, eine Virtualisierung des Textes in der Vorspur digitaler Monitore

- Platte oder Trommel aus einem photoleitfähige Element (etwa Selen) wird im Dunkeln der Maschine elektrostatisch aufgeladen und dadurch lichtempfindlich. Durch eine Linse wird die beleuchtete Vorlage auf diese Selenschicht projiziert, und an den Stellen, wo Licht dort reflektiert wird, fließt die elektische Ladung gegen Masse ab - es entsteht ein für Menschen unsichtbares, nur noch für das Medium selbst existentielles Bild aus purer Elektrizität, ein Speicherzustand: Wo auf der Selentrommel die Ladung bestehen bleibt, entsteht "eine latente Abbildung der Vorlage" = Bedienungsanleitung Minolta EP 450: 49. Um es sichtbar zu machen und auf das Papier zu übertragen wird ein feines Pulver aus Kohlestaub und Kunstharz entgegengesetzt aufgeladen und auf die Trommel gebracht - eine Grundeigenschaft von Elektrizität, die positive und negative Ladung als Effekt der Elektronenflüssen, hier operativ zur Kulturtechnik domestiziert. "An der Tonerwelle haftet positiv geladenes Tonpulver, das von den negativen Ladungsstellen des Fotoleiters angezogen wird. Die Abbildung der Vorlage wird auf der Trommel sichtbar."²²³ Was in der Photographie (Version Henry Fox Talbot) als Negativ-Positiv-Entwicklung vertraut ist, rückt hier ins Reich der Elektronik, der gesteuerten Elektronen - *les immatériaux*; werden Texte, für einen Moment des Dazwischen (genuin medientechnischer Moment im Sinne des aristotelischen "to metaxy" / Shannons "Kanal", doch ebenso räumlich wie zeitlich latent) immateriell

- Physiker Chester Carlson präsentiert am 22. Oktober 1938 die erste auf elektrostatischem Wege produzierte Kopie, von ihm noch "Elektrophotografie

²²³ Aus der Bedienungsanleitung zum Photokopierer Minolta EP 450/450Z, 49

genannt" (die später Xerographie, also Trockenkopie); ein neues Medium sucht nach eigenen Begriffen und bildet - frei nach McLuhan - zunächst die herkömmliche Begrifflichkeit ab. Diese "Vintage"-Photokopie (ein Paradox, gleich der Photographie auf dem Kunstmarkt) trägt ihren eigenen temporalen Index, denn ihre Aussage ist der Ort und die Zeit (22. Oktober 1938, New Yorks Stadtteil Astoria)

- bedarf es einer Epistemé, um solche Medieneuerfindungen denkbar werden zu lassen; in diesem Falle: Elektrodynamik, wie sie seit Michael Faraday experimentell auf den Begriff ("Induktion"; "Feld") gebracht und von James Clerk Maxwell durchgerechnet wurde ("Maxwellsche Gleichungen"). Carlson - wohl auch im Wissen um frühe Bildkopiertelegraphen - vermutete, Buchstaben und andere Zeichen müssten sich durch Ladungsunterschiede duplizieren lassen. Daraufhin begann er mit Materialien zu experimentieren, deren elektrische Leitfähigkeit sich durch Lichteinwirkung verändert. Konkret schreibt Carlsons Kollege aus der Physik, Otto Kornei, mit Tusche den Schriftzug "10-22-38" auf eine Glasplatte, die ihrerseits auf eine mit einer Schwefelschicht überzogenen Zinkplatte gelegt wird. Zuvor reibt Kornei diese Schwefeloberfläche mit einem Taschentuch ab, um eine elektrostatische Ladung zu erzeugen - ein uralter, altgriechischer Versuch (Bernstein / Elektron). Nach einer kurzen blitzhaften Belichtung erfrenen die Forscher das Mikroskopglas und struen Bärlappensamen, also einen feinen Staub, auf die Schichtoberfläche - und "ein Duplikat der Schriftzeichen trat auf der Glasplatte in Erscheinung"²²⁴. Epiphanien kennzeichnen den geisterhaften, aber nicht spiritsitsch, sondern vollständig elektrotechnisch erklärbaren ontologischen Status von Medienwelten wie der Xerographie.

- serienreif Xerographie erst in einer weiteren Variation, nahe am Fernsehen (und seinem elektronischen "flying spot scanner"); kommt das von Berzelius entdeckt Selen ins Spiel, das in frühen elektronischen Fernsehsystemen zum Vollzug kam. In der ausgereiften Form wird die zu kopierende Vorlage "nicht mehr als statisches Ganzes erfaßt, sondern von der bewegten Lichtquelle des Scanners erleuchtet und durch das Fotoobjektiv auf die rotierende Selenrommel projiziert. So entsteht die Zeitachse in der Fotokopie" = Klaus Urbons, Xeroelektrocopografie? Gedanken zu Kunst und Technik im Medium Fotokopie, in: Text xxx, 19-22 (21 f.) - welche das Medium zu einem zeitkritischen macht

- Begriff "Photokopie" erinnert (eher unbewußt) daran, daß sie der Photographie selbst vorgängig war: den vielen Experimenten mit Heliogravuren (Johann Heinrich Schulze entdeckte 1727 in Jena die Lichtempfindlichkeit von Silbersalzen)

- Konsequenzen der Xerographie: einmal ein Effekt, den die erste abendländische Medienkritik bereits am Gegenstand der Xerographie, der Schrift, artikuliert hat. Platons Dialogs *Phaidros* zufolge ist das seinerzeit

²²⁴ <http://www.presseportal.de/print.htx?nr=1285972> vom 21. Oktober 2008

junge neue Medien, die vokalphabetische Schrift, nur scheinbar eine Gedächtnisstütze und fördert tatsächlich das Vergessen, da Menschen im Vertrauen auf diese Gedächtnis ihre Erinnerungsfähigkeit an die symbolische Ordnung delugieren. An der Apparatur des Xerographen (in copy-Shops etwa) stand oftmals der Hinweis: "Vergessen Sie nicht das Original"; Photokopierer das ästhetische Medium der Postmoderne, eine Kritik des emphatischen Originalbegriffs; erst die identische Kopie (bedingt im Wesen der binären Informationsverarbeitung) weist der überkommenen Differenz von Original und Kopie einen neuen Stellenwert zu (frei nach einer These Wolfgang Riepls um 1900 zur Technikgeschichte und ihren Innovationen)

- Photokopie der Photokopie löst die Vorlage in entropisches Rauschen auf; copy-Art weist darauf hin (Aufsatz Ulrich Giersch)²²⁵, im Unterschied zur "verlustfreien" Digitalkopie; tatsächlich jeder Kopierakt, da auf physikalischer Basis (CD ROM etwa), anfällig gegenüber Rauschen; Bits gehen verloren, doch in Form der Mathematisierung (algorithmische Fehlerkorrektur) eine Option gegeben, diese Verluste "gegenzurechnen" (Felix Pfeifer), etwa *hashing*

- Rekurs auf Bertolt Brechts sogenannte "Radiotheorie" von 1932: "Der Rundfunk ist aus einem Distributionsapparat in einen Kommunikationsapparat zu verwandeln <...> wenn er es verstünde, nicht nur auszusenden, sondern auch zu empfangen, also den Zuhörer nicht nur hören, sondern auch sprechen zu machen und nicht zu isolieren, sondern ihn in Beziehung zu setzen"²²⁶ - realisiert heute im / als Internet; Instantanphotographie vom Mobiltelefon und unmittelbare Verschickung über *social media* vom Speichern zum Übertragen; Photographie nicht mehr Gedächtnis einer vergangenen Gegenwart, sondern nähert sich Television an; Joan Fontcuberta, From here on – Postphotographie in the Age of Internet and the Mobile Phone, xxx (RM Verl.) 2013; dies., Pandora's Camera – Photogr@phy after Photography, in: The Eye of God, 23 ff. = MACK, 2014

- Instagram 2010 *online*, geplant als digitales Fotoalbum, dient die Plattform inzwischen als buchstäbliches Kommunikationsmedium: der "geteilte Moment" steht im Vordergrund, mit Hashtags versehen (Metadatenzugriff, nicht bildendogen), um von möglichst vielen Usern gefunden zu werden; medienaffine Anpassung der Bildkomposition an die technischen Bedingungen dieser Plattform: möglichst klar und hell "und wenig Inhalte zeigen" (HA Christin Holldack "Fotografie als Kommunikationsmedium: Smartphone-Fotografie & Foto-Messaging", WS 2016/17). Zeitkritische Ökonomie (der Aufmerksamkeit, Franck), basierend auch instantaner Rechenbarkeit: daß das Bild beim Durchscrollen der Timeline schnell erfasst

²²⁵ Siehe W. E., XEROGRAFFITI, in: Friedrich A. Kittler / Manfred Schneider / Samuel Weber (Hrsg.), Diskursanalysen 1: Medien, Opladen (Westdeutscher Verlag) 1987, 131-149

²²⁶ Bertolt Brecht, Der Rundfunk als Kommunikationsapparat [1932], in: ders., Gesammelte Werke in 20 Bänden, Bd. 18: Schriften zur Literatur und Kunst I, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1967, 127-134

und erkannt werden kann und den Betrachter direkt / affektiv anspricht. Bilder können direkt in der App bearbeitet werden, i. U. zur Fixiertheit analoger Photographie; Bearbeitung privilegiert die Prozessierung gegenüber der Speicherung; einst vorhandener „photographische Moment“ (Hermann Wilhelm 1866), der sich aus der Überschneidung / Integration des festzuhaltenden Momentes und der Belichtungszeit ergab, weicht der *eigentlichen* Zeit technischer Medien, von menschlichen Sinnesorganen nicht mehr wahrnehmbar; gegenwärtiger Moment verschwindet in der Geschwindigkeit der digitalen Medien

- Baudrillards Kritik an Enzensbergers Medientheorie: Mediengebrauch nie wirklich emanzipativ. Was auch immer an Information in Xerographien und im Internet kursiert, folgt in erster Linie der technischen "Ägide des Codes" (Alphabete, Protokolle, Übertragungsstandards) = Jean Baudrillard, Requiem für die Medien, in: ders., Koolhaas, Berlin (Merve) 1978, 83-118 (111)

- nennt Brecht das Radio eine Erfindung, "die nicht bestellt" war: "Nicht die Öffentlichkeit hatte auf den Rundfunk gewartet, sondern der Rundfunk wartete auf die Öffentlichkeit" = ebd.; Grundproblem im Versuch, *Mediengeschichte* zu schreiben; elektronisches Dispositiv (Audion-Empfänger mit Triode, seit de Forrest 1907), zustande gekommen aus wissenwollender Forschung (also als epistemologisches Medium), eine Botschaft ohne Inhalt, dem die massenmediale Verwendung erst nachfolgt. "Unsere Gesellschaftsordnung" (Brecht) wird also von Medientechnologien *gestellt*, denn sie bilden ein Dispositiv, dem die kulturelle Semantik hinterherhinkt - eine Verkehrung der klassischen Zeitfolge. "Nicht Rohstoff wartete <...> auf Methoden der Herstellung, sondern Herstellungsmethoden sehen sich angstvoll nach einem Rohstoff um" <ebd.>. So entstehen Medieninhalte unter verkehrten Vorzeichen als Funktion ihrer Technik. "Man hatte plötzlich die Möglichkeit, allen alles zu sagen, aber man hatte, wenn man es sich überlegte, nichts zu sagen." (Auch hier noch einmal Baudrillard: "Die Massenmedien sind dadurch charakterisiert, daß sie <...> intransitiv <sc. sind>, dadurch, daß sie Nicht-Kommunikation fabrizieren", selbst wenn das einseitige Sender-Empfänger-Modell durch Feed-Back umkehrbar ist = Baudrillard 1978: 91; Kommunikation hier bestenfalls durch Codes simuliert

- erlaubt erst genaueste Kenntnis dessen, was elektrotechnisch und technomathematisch die Lage und der Fall ist, epistemologische Funken aus diesen Sachverhalten zu schlagen

Photographie als wissenschaftliches Medium der Altertumswissenschaft

- Entwicklungsverfahren, wie es Talbots Negativ-Photographie um 1840 bereits meint: aus etwas Latentem, negativ Vorliegendem (Sigmund Freuds psychoanalytische "Archäologie") wird ein Positiv aktualisiert

- Allianz von Photographie und Archäologie, auch von Photographie und Urkundeneditionen um 1900; gehört es zur Methode der Diskursanalyse, dort nach den gesuchten Dingen forschen, wo sie nicht explizit genannt sind; photogrammetrischer Aufnahmen der Saalburg im Dienst der Limesforschung durch Albrecht Meydenbauer: Mommsens Projekt

Abklatsch *versus* Photographie: Der C.I.L.

- "Heute läuft menschliches Schreiben durch Inschriften, die nicht nur mittels Elektronenlithographie in Silizium eingebrannt, sondern im Unterschied zu allen Schreibwerkzeugen der Geschichte auch imstande sind, selber zu lesen und zu schreiben"²²⁷; setzt Mommsens Projekt eher auf Abklatsche, wie sie in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wiss. zu Berlin erhalten sind

- läßt sich der Abklatsch gegen die Photographie ausweisen; nicht die Lichtspur des Vorbilds, sondern seine materielle Spur bildet hier den Einsatz, die Macht des Indexikalischen; wird der Abklatsch (etwa in Latex) mit Materialresten selbst zum Para-Original, bzw. vom Original *materialiter* (eher denn *medialiter*) infiziert

- Georges Didi-Huberman, Ähnlichkeit und Berührung. Archäologie, Anachronismus und Modernität des Abdrucks, Köln (Dumont) 1999

- nehmen Abklatsche aus Vertiefungen der Inschriften die rote Farbfüllung (Mennige) mit; dagegen das „musée imaginaire“ von André Malraux

- „Fotos können das Original und den Abklatsch bei weitem nicht ersetzen, ja sogar in die Irre führen, je nach Lichteinfall, gerade wenn es um die Beurteilung der Buchstabengestalt geht.“²²⁸

- Praxis des Abklatschs aus der Notwendigkeit, statt Materialitäten (Antiken) deren Information zu übertragen

- Theodor Mommsens C.I.L.-Plan: "daß hier in Italien nur gesammelt, nicht redigiert wird" - sondern in Berlin.²²⁹ Kommentiert Wickert: "Das A und O ist, natürlich, die Autopsie, das heißt von möglichst vielen der noch vorhandenen Original müssen zuverlässige Kopien beschafft werden" <Wickert 1964: 107>

²²⁷ Rückentext in: Friedrich Kittler, Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, (Reclam) xxx

²²⁸ Boris Dreyer, Vom Buchstaben zum Datum? Einige Bemerkungen zur aktuellen „Steinschreiberforschung“, in: Hermes (Zs. f. Klass. Philologie) Bd. 126, H. 3 (1998), 276-296

²²⁹ Tagebucheintrag v. 16. Mai 1845, zitiert nach: Lothar Wickert, Theodor Mommsen. Eine Biographie, Bd. II: Wanderjahre. Frankreich und Italien, Frankfurt/M. (Vittoria Klostermann) 1964, 105

- Autopsie zweiten Grades. Dann seine Kritik: "Abklatsche allein tun es nicht, nichts geht über eine mit Sachkunde gemachte Abschrift: das gilt auch heute noch im Zeitalter der Photographie" <ebd.>

- Brief von Peiresc an d´Arcos (um 1631) in Millins *Magazin encyclopédique* von 1815. D´Arcos hatte eine phönizisch-lybische Inschrift in Thuggar entdeckt und erbot sich, den sie tragenden Stein aus dem Gebäude herausnehmen und nach Frankreich senden zu lassen; dem widerspricht Peiresc. Stattdessen wünscht er einen genauen Abdruck der Inschrift und gibt dazu die Anleitung; Mommsen-Schüler Emil Hübner 1881: 18 f..

- als Medium der Abbildung antiker Inschriften "versagt die photographische Reproduktion oft ganz <...> oder <...> sie täuscht sogar, weil wirkliche Eindrücke der Schrift im Lichtbild häufig gar nicht zu unterscheiden sind von zufälligen Verschiedenheiten der Färbung, wie sie die Oberfläche der Stein- oder Erztafeln zu zeigen pflegt" = Emil Hübner, Über mechanische Copieen von Inschriften, Berlin (Weidmann) 1881, 4. Die epigraphische Lesung der Abklatsche erfordert *signal-to-noise ratio* durch Wissen / Gewohnheit (schräg gegen Licht halten). Aus Sicherheitsgründen aber Photographien von Abklatschen: kommt das Medium als Beobachtung / Lesung zweiter Ordnung wieder hinein

- liegt heutige Option in der digital-holographischen Einlesung des Originals, welches das Tiefenschärfe-Defizit der Photographie egalisiert.

- Durchpausen / Pauspapier: zeichnet sich aber nur durch, was vom Zeichner als Buchstabe auch erkannt wurde. Abklatsche ohne Vermerk der Hände: insofern nicht identifizierbar, ob in Sammlung C.I.L. an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften Original-Abklatsche Mommsens lagern. Keine "Autorschaft" des Abklatsches.²³⁰

- seit neuesten Bänden des C.I.L. Umschrift und Photo gemeinsam abgebildet, zur kritischen Gegenlektüre

Der Effekt von Photographie auf Praktiken der Schrift

- Ein Jahrhundert, nachdem sich die photographische Reproduktion in den paläographisch-diplomatischen Disziplinen durchgesetzt hat, ist sie im Begriff, von elektronischen Verfahren verdrängt zu werden. „Gerade dieser Umstand sichert ihr in der Retrospektive hohe Aufmerksamkeit.“²³¹ *Das Zeitalter der Photographie* nennt der Paläograph Ludwig Traube 1909 den ihm gegenwärtigen gedächtnistechnologischen Index seiner Wissenschaft.

²³⁰ Siehe: Corpus Inscriptionum Latinarum, hg. v. d. Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Text: Manfred G. Schmidt, Berlin 2001

²³¹ Peter Rück, Im Zeitalter der Fotografie, in: ders. (Hg.), *Mabillons Spur*, Marburg / Lahn 1992, 39-51, 39

Speicherbare Lichtschrift hat die Nachfolge in der Faksimilierung symbolischer Schriften angetreten; aktuelle Epoche des Digitalen rechnet auch mit dieser Vergangenheit nur noch symbolisch

- eröffnet Photographie die Option einer (scheinbaren) Selbstinventarisierung der Realien; im Unterschied zum Kupferstich scheinen sich die Dinge selbst abzubilden. Talbot zufolge dokumentiert die Photographie mit einem Schlag eine Sammlung als Inventar; Wiedergabe mittelalterlichen Urkunden ist buchstäblich einem medienarchäologischen Nullpunkt inskribiert: William Henry Fox Talbot, der zusammen mit dem Franzosen Daguerre an der Wiege der Lichtbildkunst steht, hat 1840 eine Handschrift photographisch reproduziert.²³² In diesem Jahr präsentiert Biot der Pariser Akademie der Inschriften Reproduktionen eines hebräischen Psalms, einer persischen Zeitung und einer lateinischen Urkunde von 1279, die von Talbot auf lichtempfindlichem Papier *hergestellt* wurden²³³. In dem Moment, wo sich die Abbildung von der Hand des Schreibers oder Malers löst, werden Schrift und Zeichnung Gegenstand der neuen Lichttechnik und des archäologisch distanten, weil apparatebasierten Blicks auf Bilder wie Texte gleichrangig als *optische* Signalmengen. Talbot unterstreicht es in den einleitenden Worten zu seiner Publikation *The Pencil of Nature* (London 1844; Reprint New York: DaCapo Press 1969): Phototafeln „have been formed or depicted by optical and chemical means alone, and without the aid of any one acquainted with the art of drawing“, und medienarchäologisch radikalisiert definiert sich der Bruch mit Mimesis, Semantik und Hermeneutik der Bilder in seiner Definition: „The picture, divested of the ideas which accompany it, and considered only in its ultimate nature is but a succession, or variety of stronger lights thrown upon one part of the paper, and of deeper shadows on another“ = ebd., o. S.; Betonung liegt hier auf kontinuierlichen Übergängen - heute die Bildauflösungsgrenze des digitalen *scanning*

- Je bizarrer die Urkunde oder das archäologische Objekt, desto näher steht sie den Möglichkeiten des Mediums Fotografie; „the instrument chronicles whatever it sees, and certainly would delineate a chimney-pot or a chimney-sweeper with the same impartiality as it would the Apollo of Belvedere“²³⁴; die archäologische Ästhetik verlagert sich vom Objekt auf den Blick selbst. Talbot weist in *The Pencil of Nature* anhand von Tafel III („Articles of China“) darauf hin, „daß es nur wenig länger dauert, die ganze Vitrine eines Porzellansammlers auf Papier zu bannen, als sie in der üblichen Weise schriftlich zu inventarisieren. Je seltener und phantastischer die Formen seiner Teegeschirre ausfallen, desto größer ist der Vorzug des Bildes

²³² Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 17 (1906), 601-660 (607)

²³³ Die Fortschritte der Palaeographie mit Hilfe der Photographie. Ein bibliographischer Versuch, in: Centralblatt für Bibliothekswesen, XVII. Jg., 1. u. 2. Heft, Januar/Februar 1900, 1ff (1), unter Verweis auf: Bibliothèque de l'École des Chartes I (1839-40), 408

²³⁴ Talbot ebd., Text zu Tafel II „View of the Boulevards at Paris“

gegenüber der Beschreibung.“ Übersetzter Auszug in: Wolfgang Kemp (Hg.), *Theorie der Fotografie: eine Anthologie*, Bd. 1, München (Schirmer / Mosel) 1980, 60-63 (61). In *The Pencil of Nature* kommen, strukturell analog, auch das Faksimile eines historischen Buchdrucks (Tafel IX, „containing the statutes of Richard the Second“), sowie „A Scene in a Library“ (Tafel VIII) zur Abbildung. Das Faksimile eines kunsthistorischen Stiches schließlich (Tafel XXIII, „Hagar in the desert“) soll die unlimitierte Reproduzierbarkeit, damit auch neuen Sicherungs- und Speicheroptionen photographischer Objekte nachweisen („thus they may be preserved from loss, and multiplied to any extent“). Technische Bedingung dafür war, daß die Photographien sich ihrerseits nicht mehr in chemischen Prozessen verflüchtigen; „how charming it would be if it were possible to cause these natural images to imprint themselves durably, and remain fixed upon the paper!“. Talbot 1844 („Brief Historical Sketch of the Invention of the Art“); Aufzeichnungsästhetik bleibt - Talbots Schriftmetaphorik der Photographie verrät es - fixiert auf das Trägermedium Papier

- kürzt das neue Medium nicht nur die Aufzeichnungssysteme der Speicherung selbst ab, sondern generiert erstmals ein nicht mehr schrift-, sondern bildbasiertes Bildgedächtnis (auch wenn das Vokabular - *Chronik* und *Inventar* schon dem Schriftregime verhaftet bleibt). Damit steht die photographische Inventarisierung einer Sammlung im Bund mit den Versuchen einer Selbstaufzeichnung physikalischer Bewegungen im Medium Photographie (Marey, Muybridge); neuer, nicht mehr von forensischer Rhetorik, sondern von Chemie und Technik induzierter Begriff von Evidenz wirkt seinerseits zurück in den Raum des Gerichts: "And should a thief afterwards purloin the treasures - if the mute testimony of the picture were to be produced against him in court - it would certainly be evidence of a new kind; <...>. However numerous the objects - however complicated the arrangement - the Camera depicts them all at once" = ebd.

- Sodann wird Photographie vom archäologischen Dokumentationsmedium selbst zum Archäologen der Schrift; Hubertus von Amelunxen, *Die aufgehobene Zeit. Die Erfindung der Photographie ...*, Berlin 1988, 58-60: Talbots Interesse an der Entzifferung der ägyptischen Hieroglyphen und assyrischer Keilschriften. „Bis zu seinem Tode arbeitete Talbot weiter an der Entschlüsselung verschiedener Inschriften“ und publiziert 1846 einen Band *The Talbotype Applied zu Hieroglyphics* <Amelunxen 1988: 58>.

- Inventarisierung im Medium: Nicht nur im buchstäblich archäologischen Sinne, auch in den ihr epistemologisch verwandten Disziplinen zeigt das neugewonnene photographische Verfahren „weniger forschenden, als vielmehr registrierenden Charakter, indem sie das sicher festhält und aufbewahrt, was der Gerichtschemiker <...> mit anderen Hilfsmitteln zu

entdecken vermochte.“²³⁵ Denn die technische Überführung von Schriftfälschungen ist nicht allein ein Anliegen von Philologie und Diplomatie, sondern auch der Justiz. Genau an dieser Stelle aber verrät sich auch die Tücke eines Mediums, das - als analoges - der Materialität, der Physik ihres Schauplatzes und dem Rauschen, das dieses chemisch hervorbringt, verschrieben ist. Der Gerichtsphotograph „kann, wenn er kritiklos arbeitet, durch seine Methoden etwas hervorheben, verstärken oder gar erzeugen, was in Wirklichkeit anders ist oder gar nicht existiert“ <ebd., vi>.

- *Lichtschrift* bringt, medienarchäologisch, verborgene Schriften ans Licht

- der photographische (xerographische) Blick auf Objekte heute: Scanner leistet es digital. Photographie entziffert nicht die Vergangenheit, sondern die (physikalische) Gegenwart von Schriftdokumenten.

Photographie *bildet* Archive (*ein*)

- bildet Photographie Sammlungen nicht schlicht ab, sondern generierte neue Formen der Organisation, Speicherung und Darstellung des Wissens, etwa Louis Rousseaus *Photographie zoologique*. Welcher Maler oder Zeichner kann Blumen, Blätter etc. „mit mehr Wahrheit darstellen, die in den Vergrößerungen ausserdem noch eine Blick in eine dem blossen Auge unbekannt Welt gestatten!“ Traer photographiert den Fuß einer Spinne und die Zungenspitze einer Stechfliege; nicht Partialobjekte von Lebendigem, sondern das Leben selbst soll im Medium kristallisieren: "Man erhält an grösseren Insekten die vollkommene Beibehaltung der natürlichen Stellung, wenn man dieselben in eine Glas mit eingetriebenem Stöpsel bringt, worin am Boden sich etwas Cyankalium befand. Die Tödtung findet in einigen Sekunden statt und man bemerkt nicht die geringsten Veränderungen in der Stellung des Insekts. So hat ein gelehrter Insektensammler, Sabatier, eine Methode entdeckt, die ihm gestattet, Positivs von lebenden Insekten zu erzeugen, die sehr rein und kräftig erscheinen.“²³⁶

Wo Apparate die Kriterien des Archivs umdefinieren, operieren sie quer durch Diskurse und Disziplinen; Archäologie und Numismatik schlagen aus der Photographie Kapital durch die Vervielfältigung paläographischer Manuskripte, seltener Drucke, historischer Kupferstiche und Gemälde, antiker Urnen, Vasen und Münzen; somit sind den Wissbegierigen „Gegenstände zugänglich gemacht, die sonst im Verborgenen oder an fernen Orten

²³⁵ Georg Baumert / Max Dennstedt / Felix Voigtländer, Lehrbuch der Gerichtlichen Chemie, Bd. 2: Der Nachweis von Schriftfälschungen, Blut, Sperma usw. unter besonderer Berücksichtigung der Photographie, 2. Aufl. Braunschweig (Vieweg) 1906, Vorrede, v (Hinweis Peter Geimer, Berlin)

²³⁶ Heinrich Heinlein, Photographikon. Hilfsbuch auf Grund der neuesten Entdeckungen und Erfahrungen in allen Zweigen der photographischen Praxis <...>, Leipzig (Spamer) 1864, 378f

aufbewahrt wurden und für die Wissenschaft so gut wie begraben waren“ <Heinlein 1864: 383>. Das neue Medium betreibt sekundäre Archäologie, wissensarchäographisch. Und da sie „den Wert einer Sache in ihren Ausstellungswert verwandelt, kann man zugleich behaupten, die Photographie verwandele die Welt in ein Warenhaus oder ein mauerloses Museum“²³⁷; steht diese Vermutung bereits am Ursprung der Photographie. 1839 bemüht sich der Journalist Jules Janin, eine Beschreibung der Daguerotypie als „das treue Gedächtnis aller Denkmäler, aller Landstriche des Universums“ zu geben - die „unablässige, spontane, unersättliche Reproduktion der hunderttausend Meisterwerke, die die Geschichte auf der Oberfläche der Erde errichtet bzw. umgestürzt hat“ <zitiert nach: Kemp 1980: 49>. Das *musée imaginaire* entfaltet Janin aus der Gleichheit aller Dinge vor der Kamera, die sich aus den alltäglichsten Gegenständen zuwendet, „die Hoffnung auf eine Generalinventur der sichtbaren Welt, auf die allmähliche Errichtung eines riesigen Bildarchivs und die totale Kommunizierbarkeit von Erlebnissen mittels der technischen Apparatur.“²³⁸

- fungiert seit 1837 die französische Denkmälerkommission als Herausgeber eines Werkes namens *Archives des la commission des monuments historiques*, um Objekte durch Umschalten von Abbildung in Dokumentation Monumente *für immerwährende Zeiten* zu erhalten = Dolezal 1909: 47. Nur an den diskursiven Schnittstellen zum ästhetischen Diskurs gilt das Bild; seine verborgene Infrastruktur aber heißt Graph, d. h. Aufzeichnung als Vermessung; steht das Bild nicht mehr in einem metonymischen Verhältnis zu den Maßen des Archivs, sondern schreibt sich selbst darin ein

- Diagraphen hingegen, mit deren Hilfe das erste kopierte Museum in Versailles um 1830 entstand, nichts anderes als photogrammetrische Apparate: „Maschinen, die Vorbild und Abbild als Analogon begriffen, um ersteres vermittels der (automatisierten) Berechnung in eine Kopie überführen zu können“ = Herta Wolf, Fixieren - Vermessen: Zur Funktion fotografischer Registratur in der Moderne, in: Norbert Bolz u. a. (Hg.), *Risikante Bilder*, München (Fink) 1996, 239-258 (255 f.)

Ambivalenz der algorithmischen Bilderfassung

- Erweiterung des klassischen, schlagwortbaiserten Photo- und Bildgedächtnisses durch die Optionen digitaler Bildadressierung und Photosortierung; ambivalent im Rahmen der Enthüllungen über gängige NSA-Datensichtungspraktiken: daß vieles von dem, was als Digital Humanities

²³⁷ Marianne Kesting, *Die Diktatur der Photographie. Von der Nachahmung der Kunst bis zu ihrer Überwältigung*, München/Zürich 1980, 21f (in Anlehnung an Walter Benjamin)

²³⁸ Bernd Busch, *Das fotografische Gedächtnis*, in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), *Gedächtnisbilder. Vergessen und Erinnern in der Gegenwartskunst*, Leipzig (Reclam) 1996, 186-204 (193)

gepriesen wird (Lev Manovichs Methode der statistischen *cultural analytics*), nur Nebenprodukte, Camouflagen der Macht von Algorithmen ist, die längst in anderen, nicht-kultur- und geisteswissenschaftlichen Diensten stehen. Ich möchte daher die Aufmerksamkeit auf ein anderes Kriterium lenken. Die von materialbasierten in algorithmisierte Datenstätze gewandelten Photoarchive kontrollieren nicht nur den Zugang von Information und Wissen, sondern beeinflussen auch unsere Zeitwahrnehmung

Digitale Photographie und ihre Einbindung die binäre Signalverarbeitung resultiert in einer anderen Zeitlichkeit

- algorithmisiertes Photoarchiv und die damit induzierte trans-historistische Zeitlichkeit
- keine Anmutung von photo-auratischer "Präsenz" mehr (Barthes' *punctum*), sondern Ästhetik der Datenbank
- Begriff des Chock von Benjamin bereits im Photographieaufsatz eingeführt: mit dem Chock die tradierten Wahrnehmungsmuster und Assoziationsmechanismen außer Kraft gesetzt; befördert die Zertrümmerung der Aura = Walter Benjamin: Kleine Geschichte der Photographie (1931), 93, wie es im Begriff des "historischen Index" bei Walter Benjamin angelegt ist - genuin medienarchäologischer Gedanke
- hängt (historiographische) Historizität (wenn nicht Geschichtlichkeit im Sinne Heideggers) an der photochemischen Spur, dem Index im Sinne der Semiotik von Charles S. Peirce; Index ebenso Begriff für jene alphanumerischen Metadaten, die bereits dem symbolischen Regime des Archivs angehören - etwa der *Provenance Index* des Getty Information Institute
- Index als Begriff in der Informatik selbst: auf mikroarchivischer Ebene von Datenregistern (*arrays*); Index als alphabetisch sortiertes Stichwortverzeichnis in Büchern und Texten
- Bibliotheksverwaltung: "Ein im Speicher abzulegender Wert steht an der 123. Stelle eines bestimmten Speicherblocks. Das Indexregister hätte in diesem Fall den Wert 123 (bzw. 122 wenn wie in der Informatik üblich ab 0 gezählt wird). Dabei ist die Startadresse des Speicherblocks unerheblich, denn diese steht in einem anderen Register. Die Adressierung dieses im Speicher abgelegten Wertes wird dadurch etwas von der tatsächlichen Lage im Speicher entkoppelt, da diese nicht mehr direkt, sondern relativ (relativ zum Start des Speicherblocks) angegeben wird" = <http://de.wikipedia.org/wiki/Indexregister>, Abruf 7. September 2014
- Leitbild auch für den Marburger Index (*Foto Marburg*) die klassische

Bibliotheksmetapher. Das Marburger Inventarisations-, Dokumentations- und Administrations-System (MIDAS) berücksichtigt so weit als möglich die Regeln für die alphabetische Katalogisierung an wissenschaftlichen Bibliotheken (RAK); als Thesaurus für die Ikonographie wurde 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" <Scholz 1989: 143> - insofern sich hier die Vorstellung vom Computer Zahlen- und Textverarbeitungsmaschine fortschreibt; Optionen des Mediums zur elementar bildbasierten Bildsortierung kommen so gerade nicht zum Zug

- digitale Photographie eine Ablösung vom klassischen Index der Photographie oder ist Vorgang im CCD-Chip nach wie vor ein indexikalischer Bezug von elektrischer Ladung und Lichtvorlage? medienarchäologischer Blick vonnöten, das genaue Hinsehen auf den mikrotechnischen Prozeß des binärwertigen Ab tastens der photonischen Lichtrealität

- "University libraries are beginning to acquire video-tapes, and to wonder how to arrange them on the shelves, and how to make up for the complete absence of indexes - pictorial or alphanumeric - within the tapes. The British Library is one of the agencies with the difficult task of indexing satellite-based remote-sensing data, of which there is a large and growing un-indexed collection" = Davies et al. 1990: 66; auf dem Videoband ist der Timecode eingetragen?

- bildet der konkrete Akt der Digitalisierung ein Archiv der neuen Ordnung, nämlich auf der operativen Ebene des technischen Geschehens; Sortierung nicht mehr äußerlich in Form von Metadaten (Inventarisierung), sondern aus den Pixeln des Digitalisats selbst - nicht mehr Photographie (analoge Lichtmitschrift), sondern bereits ein Mikro-Archiv, ein mit inhärenten Metadaten versehener Datensatz, wenn als MPEG komprimiert

- technische Lesbarkeit der Bilder; 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 zu Lesbarkeit kommen.“²³⁹ Inverse Ikonologie: unter bestimmten medialen Bedingungen kommt ein Bild erst zur Lesung, etwa Palimpsestschrift unter den Augen der Infrarotphotographie, und das, was (nur?) der Scanner sieht

- Photographie als optisch-technischer Archäologe, buchstäblich wissensarchäologische Wiederlesbarmachung

²³⁹ Walter Benjamin, Das Passagen-Werk, in: Gesammelte Schriften Bd. V, hg. v. R. Tiedemann, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1982, 577; dazu Michael Wetzel, <Wahrheit / Malerei, 1987>, 63

- Beispiel aus dem Staatsarchiv Düsseldorf: „Ein mit Archivalien, die in einem Bergwerk geborgen werden sollten, beladener Lastkahn wurde im letzten Kriegswinter im Mittellandkanal versenkt, ging brennend in die Tiefe und lag mit seiner kostbaren Ladung fünf Monate unter Wasser. Die einen ganzen Saal füllenden Bestände befinden sich in sehr verschiedenem Erhaltungszustand. Während die neueren Akten die Katastrophe gut überstanden, sind die älteren Codices und Akten infolge des Leimgehaltes des Büttenpapiers brettartig zusammengeklebt. Nachdem bei verschiedenen Stücke Blatt für Blatt gelöst und für die Neuheftung hergerichtet worden ist, handelt es sich darum, die z. T. stark ausgelaugten Texte wieder lesbar zu machen <...>. Die besten Erfolge sind bisher durch Leica-Aufnahmen in Verbindung mit der Quarzlampe erzielt worden" = Vollmer 1951: 213 f.; Kölner Archiveinbruch

- Was das Auge nicht sieht, sieht die Kamera, nie gesehene Schriften lesend: "[...] the eye of the camera would see plainly where the human eye would find nothing but darkness. [...] the secrets of the darkened chamber to be revealed by the testimony of the imprinted paper" <Talbot 1844, Text zu Fototafel VIII *A Scene in a Library*>; ferner dort die Rede von „insisible rays <...> whose existence is only revealed to us by this action which they exert."

"Wiedergelesen": Flussers medienarchäologischer Blick

- Vilém Flusser, *Ins Universum der technischen Bilder*, European Photography, Göttingen (European Photography) 1985 (6. Aufl. 1999); Copyright-Vermerk des Verlags stemmt sich gegen die Diagnose des Buches selbst: "Kein Teil des Werkes darf <...> unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden." Was er im Buchtitel noch als Vektor definiert (das *ins* Universum technischer Bilder Gerichtete - im Sinne des Grimm'schen Deutschen Wörterbuchs "sinn"voll - als Wesen der technischen Bilder <54>), ist Gegenwart. Wir sind *im* Universum der technischen Bilder angelangt, und dieses Universum heißt World Wide Web. Darin zirkuliert nun auch Flussers Werk, in Teilen, in Punkten, "dialogisch" in seinem Sinne, statt von zentralen Copyright-Agenturen noch steuerbar zu sein.

- bleibt Flussers techno-epistemologische Frage nach Bildern jenseits des ontologischen Bildbegriffs zu stellen; Thema Flussers der Raum der Einbildung zwischen Lesen und Sehen, zwischen Punkten und Buchstaben, wie sie zu Bildern werden

- lehrt Flussers medienarchäologischer Blick, auf Bilder zu sehen wie ein Scanner, also sie eher zu lesen denn zu schauen, sie als technischen Code zu entziffern; Flusser buchstäblich medien*theoretisch*: gibt Einsicht in die Medialität von *theoría* selbst. Diese medienarchäologische Ebene ist der soziologischen Analyse von Inhalten der Medien vorgeschaltet und hält sich eher an Marshall McLuhans Einsicht, daß das Medium selbst eine

unerbittliche Botschaft hat, die uns diesseits aller Semantik auf der Wahrnehmungsschwelle unterhalb unseres Bewußtseins ergreift und massiert. Flusser beschreibt dies wunderbar am Beispiel des brasilianischen Wissenschaftlers, der beim Versuch, eine TV-Fußballspielübertragung distanziert wahrzunehmen, unterliegt; er "verfällt dem Zauber dennoch" = 61; macht die deutsche Übersetzung von McLuhans Klassiker im Titel Sinn: *Die magischen Kanäle*

- "Gestern sah ich im Fernsehen die Mozart-Oper 'Cosi fan tutte'. Bei näherem Hinsehen sah ich Spuren von Elektronen in einer Kathodenröhre. <...> Erst sie nämlich haben das gestrige 'Cosi fan tutte' überhaupt ermöglicht. Was ich gestern als Schönheit konkret erlebt habe, fußt auf den Kalkulationen und Komputationen des 'close' gelesenen Punktuniversums" <Flusser 1985/2000: 40> - technische *aisthetis* statt philosophischer Ästhetik

- "Will man die Bedeutung vertiefen, das heißt die abstrahierten Dimensionen rekonstruieren, muß man dem Blick gestatten, tastend über die Oberfläche zu schweifen. Dieses Schweifen über die Bildoberfläche soll 'Scanning' genannt werden" = Flusser 1983

- Entzifferung von Bildern ein zeitkritischer Prozeß: "Während der über die Bildfläche schweifende Blick ein Element nach dem anderen erfaßt, stellt er zeitliche Beziehungen zwischen ihnen her" = Flusser 1983; Claude Shannons *Mind reading machine*

Programmierte Bilder?

- informativ ist das Unwahrscheinliche, das Unerwartete = Flusser 1985/2000: 43; Flussers Diagnose, daß technischen Bilder im Wesen gar keine Bilder mehr, sondern Weisen der Erzeugung von Information. Indem die Erzeugung von Information der eigentliche Zweck der telematischen Gesellschaft ist, schließt sich Flussers Ansatz mit einer systemtheoretischen Soziologie kurz, die den Begriff der Gesellschaft selbst durch den der Kommunikation ersetzt; siehe Flusser 1985/2000: 100

- "tritt mit der Kodierung des computerisierten Bildes ein arbiträres System an die Stelle eines motivierten, das in semiotischer Hinsicht der Schrift näher steht als dem analogen Bild" = Volker Wortmann, Was wissen Bilder schon über die Welt, die sie bedeuten sollen?, in: Authentizität. Diskussion eines ästhetischen Begriffs, München (Fink) 2006, 163-184 (183)

- definiert Flusser Begriff des "technischen Bildes" in *Für eine Philosophie der Fotografie* (Göttingen: European Photography, 1983; 8., durchges. Aufl. Göttingen 1997); 1985 verschärft: traditionelle Bilder "Anschauungen von Gegenständen", technische Bilder jedoch "Komputationen von Begriffen" <14> - mithin Funktionen von zeitkritischen Datenprozessen. "Sie sind <...>

von ihrem Programm aus zu kritisieren" <54>. Um nicht in die Falle des Titelbegriffs zu tappen, muß man sich bei Lektüre der Verwendung des "Bild"-Begriffs in Flussers Buch immer wieder vergegenwärtigen, wie radikal anders er definiert. In verschärfter Anlehnung an Karl Kraus läßt sich behaupten: Je näher man das Wort Bild anschaut, desto ferner schaut es zurück: "Sieht man sich die technischen Bilder näher an, so erweist sich, daß sie überhaupt keine Bilder sind, sondern Symptome von chemischen oder elektronischen Prozessen" = Flusser 1985/2000: 40

- berühren "technische Bilder" zwei Ebenen: die Technik, von Flusser als programmierbare "Apparate" eher denn klassische Maschinen verstanden, und den Bild-Begriff. Bilder sind für Flusser alle Oberflächen, welche Informationen tragen. Apparate wiederum sind - anders als Werkzeuge - nicht schlicht "extensions of men" im Sinne Marshall McLuhans, also Prothesen menschlicher Organe wie bei Ernst Kapp in seiner *Philosophie der Technik* 1877 definiert, sondern symbolische Transcoder und generative "Archive", also Möglichkeitsbedingungen für Aussagen im Sinne Michel Foucaults <siehe Flusser 1985/2000: 25>. Menschliche "Einbildungskraft", die Flusser im Sinne der *imaging sciences*, der bildgebenden Verfahren, als technische Funktion von der klassischen "Imagination" abgrenzt, wird hier zur Variable der Maschinen = Flusser 1983/1997: 22

- stellt Photoapparat "symbolische Flächen" her (Flusser); verkennt durchaus nicht das Reale, den physikalischen Prozess der Direkteinschreibung von Licht auf photochemisch empfindliches Material (eher Index denn Icon). Doch entscheidender ist für ihn, daß dieser Prozeß dem Apparat in einer bestimmten Weise buchstäblich *vorgeschrieben* wurde: "Der Fotoapparat ist programmiert" <ebd., 24> - doch eher im ingenieurstechnischen denn im algorithmischen Sinne; entdeckt die Wiederlektüre eines Klassikers notwendig Anachronismen, die im Fluss der Zeit selbst liegen. Flussers Buch hinsichtlich der Analyse technischer Bilder nach wie vor programmatisch, hat jedoch auf dem Stand aktueller digitaler Kulturtechnik einen irreführenden Begriff von "Programm"

- weckt Flussers emphatischen Verwendung des Begriffs der Programmierung Mißverständnisse. Flusser denkt Programmieren nicht in seiner algorithmischen Strenge, wie sie seit der sogenannten Anschauungskrise in der Mathematik zu Beginn des frühen 20. Jahrhunderts (Hilberts axiologische Fragen, Turings computerbegründende Antwort) computertechnisch gerade deshalb produktiv wurde, weil sie sich von Bildern radikal absagt

- relativisch verschränkte gegensätzliche Möglichkeiten von Programmen: „Das eine bewegt den Apparat zum automatischen Bildermachen, das andere erlaubt den Fotografen zu spielen" = Flusser 1983, 21 ff.; technische Bilder sind "nicht nur - wie alle Bilder - symbolisch, sondern stellen noch weit abstraktere Symbolkomplexe dar <...>. Sie sind Metacodes von Texten, die <...> nicht die Welt dort draußen bedeuten, sondern Texte" <Flusser 1983 /

1997: 14> - Bilder aus Daten (insofern Daten jene Signale meint, die so kodiert wurden, daß sie von einer Maschine prozessiert werden können); insofern nicht mehr schlicht triviale Maschinen (Automaten) wie die Photokamera

- definiert Flusser im Unterschied zur Medien- als Ideologiekritik in der *Dialektik der Aufklärung* von Horkheimer / Adorno und eher im Anschluß an die Pariser *Apparatus*-Theorie, die dezidiert von Filmkritikern und Cineasten entwickelt wurde, einen genuin medienarchäologischen Begriff von Bildkritik: "Die Codierung der technischen Bilder geht aber nun einmal im Innern dieser Black Box vor sich, und folglich muß jede Kritik der technische Bilder darauf gerichtet sein, ihr Inneres zu erhellen. Solange wir über eine derartige Kritik nicht verfügen, bleiben wir, was die technischen Bilder betrifft, Analphabeten" = Flusser 1983 / 1997: 15

Weben

- steht Begriff des "technischen Bildes", dem Flusser in seiner Schrift von 1983 ein ganzes Kapitel widmet, für alle Bilder, die das Resultat von Apparaten sind <Ausgabe 1997: 13> - womit auch antike Webtechnik ins Spiel käme, denn diese Bilder verbindet mit dem Fernsehbild und dem gepixelten Computerbild, daß sie Bildstrukturen aus Zeilen und Spalten bilden

- "Texte", von Flusser definiert also Reihen von Symbolen, "im Wesentlichen auseinandergefaltete Bilder, und in diesem Sinn `Explikationen des in den Bildern Implizierten´. Die Reihen der Texte sind wie Faeden, die aus der Flaeche des Bildes herausgewickelt wurden. In diesem Sinn ist die Schrift eine `Entwicklung aus Bildern´. Und in diesem Sinn ist sie `ikonoklastisch´: ein Bilderzerreißen" = Flusser 1978: TS, 1

- Webstuhl / Lochkarten Jacquart; Babbage; Zeilenförmigkeit technischer Bilder

- lauert hinter jedem technischen Bild nicht nur ein Text, sondern auch ein Textil. Ellen Harlizius-Klück demonstriert in ihrer Dissertation *Weberei als episteme und die Genese der deduktiven Mathematik - in vier Umschweiften entwickelt aus Platons Dialog Politikos* (Berlin 2004) die Musterung beim Doppelgewebe am Beispiel eines Spiralsaums ("laufender Hund") eines antiken griechischen *himation* (durch Fund eines Gewebes in Vergina belegt für die Zeit Platons). Vorlage ist Tafel 178 aus Hope 1962. Der Zoom vergrößert stets ein Viertel der Bildfläche, und hier wird das technische Bild selbst zum Medienarchäologen von Wissen: "Die virtuelle Reise wird uns anfangs dadurch erleichtert, dass im Computer generierte technische Bilder nach dem Prinzip der Pixelung aufgebaut sind, nach dualen Prinzipien gespeichert und auf Monitoren oder anderen Ausgabemedien stets diskret

aufgebaut werden. Der Zoom ins technische Bild ergibt daher stets eine Art von webbarer Struktur" = Harlizius-Klück 2004: 115

- Indem die Pixelstruktur der Computergrafik alle Muster rastert, rückt sie der Gewebestruktur selbst nahe: dem System der Kett- und Schußfäden, in Zeilen und Spalten. Damit wird der Computer zum Archäologen der Kulturtechnik des Webens - bis zu jener Grenze, wo das Computerbild nur seine gespeicherte Information enthüllt, verteilt auf gleichförmige Pixel, während Webtechnik Bindungspunkte mit gehobenen schwarzen und weißen Flächen zeitigt, als sichtbares Auf und Ab der Fäden - die Grenze zwischen analog und digital

Ikonoklasmus

- These Flusser: Schrift - insofern zeilenförmig angeordnet - Ikonoklasmus des prä-historischen Bildes, die Verwandlung eines zweidimensionalen Bildraums in Linearität als Bedingung allen geschichtlichen Denkens. Indem Flusser die neue Qualität des Universums technischer Bilder beschreibt, ist er kein Ikonoklast - doch ein Kritiker der Ikonologie

- Schrift - im Format jener Gruppe von Kodices, welche ihre Symbole zeilenförmig ordnen, im Unterschied zur Papyrusrolle - "aus Bildern entstanden. Man kann auf bestimmten mesopotamischen Tontafeln diesen geradezu atemberaubenden Vorgang betrachten" = Vilém Flusser, Ikonoklastie. Vortrag im Seminar „La lecture de l'image“, Ministère de la Culture et de la Communication, Paris, 30. November 1978, Typoskript, Flusser-Archiv, Universität der Künste, Berlin

- Flussers eingängige These medienarchäologisch korrigieren: Vorläufer (Vorbilder) der Schrift liegen nicht in Abbildungen von (magisch-religiösen) Ideen, Vorstellungen usf. <...>, die am Anfang einer Geschichte 'Vom Felsbild zum Alphabet' stünden, sondern in einer Technik zur Datenverarbeitung dessen, was in präliteralen Kulturen sprachlich nicht zu bewältigen war: Zählen" = Susanne Holl. Das Pfand der Zahl. Zur Archäologie der Keilschrift, in: Sprache und Literatur Heft 75/76 (1995), 100-109 (101). Mit Funden der Archäologin Denise Schmandt-Besserand in Mesopotamien (Iran/Irak) gilt nicht mehr die historisch-lineare These: vom Piktogramm zum Alphabet. In achtzig Fällen liefert Schmandt-Besserants Gegenüberstellung den Beleg, daß Piktogramme der archaischen Texte aus Uruk ihr Urbild nicht in der Natur, sondern in Tokens hatten" = Holl 1995: 106

- Widerspruch zu jenen Thesen der Schriftgeschichte, die den zivilisatorischen Fortschritt der Menschheit auch in der Evolution der Schriftkultur in der angenommenen Abfolge *piktographisch - logographisch - syllabographisch - alphabetisch* erkennt. Ursprung der Schrift lag nicht in Symbolen für

gesprochene Sprache, sondern in Objekten des Zählens - *token*. Und das heißt "numeracy" statt "literacy" = Hallo 1992: xi

Fernsehen: Bilder, zeitkritisch

- medienarchäologischer Kurzschluß von Bildwebtechnik (Jacquard-Webstuhl) und elektronische Bilder (insofern sie nicht auf Vektorgraphiken beruhen); fällt jedoch gerade jenes Bildspeichermedium heraus, das zentral für Flusser ist: Photographie resp. Film. Deren Bilder zwar ebenfalls durch Apparate erzeugt, jedoch nicht als Matrix kodiert oder gar errechnet. Im Unterschied zur Photographie, wo nur der Moment der Auslösung ein zeitkritischer ist, ist die Struktur hochtechnischer Bilder extrem medienoperativ, weil die Technik nicht die Vorbedingung der Bilder ist, sondern zu deren Aufrechterhaltung ständig neu erzeugt werden muß.

- elektronisches TV radikal zeitbasiertes Bild; schrumpft diese Zeit auf die Dimension eines (Fast-)Nullpunktes; Fernsehbild ist permanente Re-Aktualisierung (technisch: *refresh-circle*): "Damit gerät alles Zeit-Geschehen, das im historischen Bewußtsein als kontinuierlich ablaufend entworfen war, in den beschleunigten medialen Prozeß seiner Zerlegung oder besser Zerlesung in Punktelemente" = Vilém Flusser, Für eine Philosophie der Fotografie, Göttingen 1991, 5. Aufl., 60 f. - und seiner mosaikhaften Wiederzusammensetzung auf der Oberfläche der Monitore

- teilt Flusser Diagnose des Fernsehbilds als Mosaik mit Marshall McLuhans Klassiker *Understanding Media* von 1964. Beiden ist ebenso gemeinsam, daß sie die Differenz zum digital kalkulierten Bild verkennen

- entstehen nicht mehr linear sich entfaltende „*Texte*“, sondern zerfaserte „*Bildflächen*“, auf denen Benjaminisch „das Gewesene und das Jetzt blitzhaft zu einer Konstellation zusammentrifft“ - und wieder zerfällt.²⁴⁰ Hier rückt Flusser nahe an seine Epochengenossen Paul Virilio und Jean Baudrillard: "Dank der Lichtgeschwindigkeit ist alle Zeit <...> auf den Augenblick des Aufflammens am Bildschirm, auf den Punkt `jetzt´ zusammengerafft worden" = Flusser 1985/2000: 140

- Übertragung als kommunikations*technischer* Begriff die Bedingung für Fernsehen überhaupt und unterscheidet elektronische Massen(funk)medien von den auf Fixierung, Notierung und Speicherung ausgerichteten Apparaten (Fotoapparat, Schreibmaschine, Grammophon). Werden diese vom Apparatetheoretiker Flusser deshalb nur angedeutet? "Je komplexer die Apparate sind, um so weniger läßt sich das Programm als eine durch die Apparate determinierte Möglichkeitsstruktur beschreiben, wie es Vilém

²⁴⁰ Götz Großklaus, Medien-Zeit, Medien-Raum: zum Wandel der raumzeitlichen Wahrnehmung in der Moderne, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1995, 52

Flusser als "Apparatprogramm" für die Fotografie getan hat" = Hackett: 429 u. 441, unter Bezug auf: Vilém Flusser, Für eine Philosophie der Fotografie, Göttingen 1983, 21 ff. u. 23 f., als Beschreibung der relativisch verschränkten gegensätzlichen Möglichkeiten von Programmen: „Das eine bewegt den Apparat zum automatischen Bildermachen, das andere erlaubt den Fotografen zu spielen.“ Flusser korreliert Photoapparat und Telegraphie: „Beide <...> beruhen auf einer Programmierung von Punktelementen, die sie zu Symbolen verschlüsseln (der Fotoapparat zu zweidimensionalen Einbildungscodes, der Telegraf zu linearen von Typ Morse). Daher werfen beide Apparate die historischen Kategorien des sich in der Zeit entfaltenden Raums über den Haufen.“ Hier zitiert nach: Bernd Rosner, Telematik. Vilém Flusser, in: Daniele Klock / Angela Spahr (Hg.), Medientheorien: eine Einführung, München (Fink) 1997, 77-98 (90)

- korreliert Flusser Photoapparat und Telegraphie; schreibt sein Buch von 1985 im Kern einen Gedanken seiner Photo-Theorie fort: „Beide <...> beruhen auf einer Programmierung von Punktelementen, die sie zu Symbolen verschlüsseln (der Fotoapparat zu zweidimensionalen Einbildungscodes, der Telegraf zu linearen von Typ Morse). Daher werfen beide Apparate die historischen Kategorien des sich in der Zeit entfaltenden Raums über den Haufen" = Flusser 1983: 23 f.; sind durchaus nicht "beide nach dem gleichen Prinzip gebaut" <Flusser 1985/2000: 86>; Flussers etwas krudes technisches Wissen verwischt hier Aufmerksamkeit, anstatt sie zu wecken. Wahr ist nur, daß beide Technologien im technischen Bild (der Bildtelegraphie) konvergieren.

- "Telegraphierte Bilder können nicht ohne die Apparaturen gedacht werden, deren technische Spur ihnen in Form der gerasterten Oberfläche eingeschrieben wurde. Das Feld der Bildtelegraphie unterteilt sich folglich in die verschiedenartigen Darstellungen der Technik, mittels derer gesendet und empfangen wird, die geographischen Karten des Netzes, das sich zwischen den Stationen aufspannt, die Ansichten der Apparate innerhalb ihres Versuchs- oder Nutzungskontextes und schließlich die empfangenen Bilder selbst. Ausgehend von der Bildtelegraphie wurde begonnen, Testbilder der verschiedenen Bildmedien zu erschliessen" = *abstract* Teilprojekt *Das technische Bild*, Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, HU Berlin

- Photochemisch aktivieren Lichtstrahlen, die von einem Linsensystem auf eine lichtempfindliche Schicht gelenkt und gebündelt werden (katoptrisch), Silberbromidkriställchen und reduzieren sich dabei aktiviert zu Silber: entsteht das photographische Bild. Anderes elektronische Bilder: wird durch Licht ein Selen-Element leitfähig für Elektrizität gemacht; Akzent liegt nicht mehr auf Speicherung, sondern Übertragung des Bildes

Bild und Information

- zielt Flusser mit seinem Bild-Begriff auf etwas, was im Kern den Bild-Begriff überlastet; analysiert nicht spezifisch *Bildwelten des Wissens* in der Absicht nachzuweisen, daß eine neue Bildtheorie der wissenschaftlichen und methodischen Handwerkszeuge und der formspezifischen Konkretionen der kunsthistorischen Spezialanalysen bedarf, um eine empirisch begründete Kulturtheorie des naturwissenschaftlichen Bildes zu entwickeln" = Selbstbeschreibung Forschergruppe *Das technische Bild* am HZK / HU

- faßt Flusser unter den (damit etwas überspannten) Begriff des "technischen Bildes" die Diagnose einer Gesellschaft, die (von ihm selbst formuliert) viel treffender als "telematisch" zu bezeichnen ist; das Wesen des Telematischen unbildlich

- was am technischen Bild zählt: Licht als Medium seiner Übertragbarkeit und die Zahl als seine Information

- seitdem Licht selbst in elektrische Signale verwandelbar und damit telematisch (ver-)sendbar, "reine Information" im Sinne McLuhans, „ein Medium ohne Botschaft“.²⁴¹ Nicht also die Geschichte kommt im Universum technischer Bilder ans Ende (so Flusser), sondern der Bildbegriff selbst: In der elektronischen, gar digitalen En- und Decodierung (hier technisch different zu Stuart Hall gemeint) „wird das Bild überhaupt nicht mehr als Bild bearbeitet, sondern es wird auf seine elektronischen Werte reduziert" = Gwózdź 1994: 185; Form löst sich nicht mehr schlicht von der Materie (Oliver Wendell Holmes über das seinerzeit neue Medium Photographie), sondern Information löst sich vom materiellen Träger selbst. Bilder jenseits ihrer Speichermedien benennt Flusser als genuin technische. Lichtpartikel nicht mehr – wie in der Kinoprojektion – gebündelt (*fascies* im Sinne Flussers: "Die Struktur der von technischen Bildern beherrschten Gesellschaft ist demnach fascistisch, und zwar ist sie fascistisch nicht aus irgendwelchen ideologischem, sondern auch 'technischen' Gründen" <Flusser 1985/2000: 68>. Flusser folgt hier unmittelbar der französischen *Apparatus*-Medientheorie), sondern gestreut in Pixeln, verrechnet. „Das neue Bild legt nicht mehr durch die augenblickliche Einschreibung des Lichts Zeugnis vom Realen ab“²⁴², sondern filtert es in Algorithmen, und das heißt <ebd., 304> unter Bezug auf einen Begriff Jean-Louis Comollis: statt Sichtbarkeit *de facto* Rauschen (mithin meßbar mit Shannon). „Diese Form der Anschauung aber – und wie könnte es im Feld der Rechner anders sein – hat mit den Augen nicht das Geringste zu tun" = ebd., 306

Posthistoire: die Rache der Bilder?

²⁴¹ Marshall McLuhan, *Die magischen Kanäle (Understanding Media)*, Düsseldorf / Wien 1968, 14

²⁴² Hartmut Winkler, *Tearful reunion auf dem Terrain der Kunst? Der Film und die digitalen Bilder*, in: Paech (Hg.) 1994: 297-307 (302)

- "Technobilder entstehen mit Hilfe von Apparaten. Apparate sind Werkzeuge, welche auf wissenschaftlichen Texten beruhen. Traditionelle Bilder sind vor-textlich, prae-historisch, Technobilder beruhen auf Texten, sie sind post-historisch" = TS Flusser "Von der Zeile ins Bild (zurueck)", 3; Linearisierung graphischer Kommunikation durch zeilenförmige Schrift die Bedingung des historischen Denkens, ihre Auflösung damit post-historisch; tatsächlich bleibt in Fernsehbildern die Zeile erhalten, nur daß sie unterhalb die Wahrnehmungsschwelle rutscht und damit zwar apparativb zeitkritisch wird, nicht aber mehr für Menschen eine Zeitvorgabe macht - der ganze Unterschied zwischen *aisthesis* und Ästhetik, zwischen Medienarchäologie und Kulturphilosophie

- behauptet Flusser in seinem Buch *Nachgeschichte*, daß im Zeitalter der *posthistoire* "nichts mehr erzählt, sondern nur noch aufgezählt oder bildlich geschildert werden wird: nur noch Statistiken oder elektromagnetische Bildaufzeichnungen gemacht werden".²⁴³ Schreiben war selten eine rein alphabetische, sondern vielmehr eine alphanumerische Angelegenheit: ebenso linguistisch prozessual wie formal-kalkulatorisch <Flusser 1995: 43>. Damit ist eine originäre Asymmetrie zwischen linearem und rechnenden Aufschreibesystemen angelegt, wie ihn Flusser im Dissens zwischen Heraklit und Parmenides vollzogen sieht <ebd.: 44f>. Um ein wenig mit den Worten zu spielen: Im digitalen Raum wird zwar oberflächlich (Interface / Windows / Icons) erzählt, aber intern schlicht kalkuliert. An die Stelle der kantianischen und hegelianischen Geschichtsphilosophie, die aufklärerisch eine "List der Vernunft" behauptet, treten nun *Listen der Vernunft*²⁴⁴ - das *listing* der *ratio*, schlicht: *computing*

- "Da Apparate ihrerseits Produkte angeandter wissenschaftlicher Texte sind, handelt es sich bei den technischen Bildern um indirekte Erzeugnisse wissenschaftlicher Texte" = Flusser 1983 / 1997: 13; halb wahr: "Bei Technobildern hat sich das Verhaeltnis von Text und Bild ins Gegenteil umgestuehlt. Nicht mehr erklaren die Texte die Bilder, sondern sie sind Praetexte von Bildern" <TS "Von der Zeile ins Bild", 3>. "Der Apparat ist ein Transcoder, welcher Texte in Bilder umkodifiziert. Er frisst Geschichte, und verwandelt sie in Nachgeschichte. Er verwandelt Prozesse in Programme" <ebd.>. Als wenn die Kulturgeschichte nur in Text und Bild zerfällt. Wo bleiben die Diagramme, die Bedingungen technischer Zeichnungen?

- Vordenker des *iconic turn* Flusser diagnostiziert die aktuelle "Verschiebung aus Text in Bild" = TS "Von der Zeile ins Bild", 4; fordert die (medien)kritische Analyse, die sog. *Techno-Imagination*: "Andererseits ist es auch moeglich, die Technobilder zu durchblicken, und die dahinter verborgenen Praetexte zu entziffern" <ebd.> - mithin die Programme, seit digitalen Bildern, oder die

²⁴³ Vilém Flusser, *Nachgeschichte*. Eine korrigierte Geschichtsschreibung, hg. v. Stefan Bollmann / Edith Flusser, Frankfurt/M. (Fischer) xxx

²⁴⁴ Eine Anspielung auf: Heinz Dieter Kittsteiner, *Listen der Vernunft*. Motive geschichtsphilosophischen Denkens, Frankfurt/M. (Fischer) xxx

Blaupausen, für analoge Apparate. "Techno-Imagination" ein glücklicher Begriff für das Vermögen, Programme zu dekodieren? Flusser präziser: "Technische Bilder sind eingebaute Flächen" (Flusser), genauer: "Einbilden der Punkte in Flächen", also Information; macht es für Flusser keinen entscheidenden Unterschied, ob dies nun photochemisch aufgezeichnet oder komputiert wird. "Beim Fotografieren wie beim Computeroperator <sc. ist> die gleiche Einbildungskraft am Werk" = Flusser 1985/2000: 48; eine Welt der Differenz: naheliegende photochemische Punkte sind auch vom Vorbild her naheliegend (Kontexte), nicht aber digital: abrupte Differenz. Es *zählt* digital die Differenz, buchstäblich - im Unterschied zur Ähnlichkeit, analog. Weshalb Photographien auch noch Abbilder der Welt sind, digitale Bilder aber deren Modell <Flusser 1985: 47>

- "archäologisch" anstelle von "phänomenologisch" setzen; Flusser konkret: "Nur Archäologen oder Astronomen, Physiker oder Biologen verwenden Technobilder `richtig`, nämlich als Symbole von Begriffen" = Vilém Flusser, *Kommunikologie*, Frankfurt/M. (Fischer) 1998, 162

WWW: Ein technisches Universum - doch "Bilder"?

- hat Flusser für tauglichen Begriffe von technischen Bildern mit seiner Schrift von 1983 Wesentliches gesagt; Momente, wo seine Schrift von 1985 darüber hinausgeht, liegen in der Vorahnung einer Infrastruktur namens World Wide Web. Dies etwa, wenn er auf die Option hinweist, daß jenseits der massenmedialen *broadcast*-Sendeverfahren, welche Kommunikation buchstäblich "bündeln" (seine ausdrückliche Anspielung auf den Medienansatz im Faschismus, über den Begriff der römischen *fasces*, also Rutenbündel der Likatoren), in den neuen Medien eine Verschaltung möglich ist, die er - *avant la lettre* - als Internet diviniert: "Die Medien koennen ebensogut <...> anders geschaltet werden. Naemlich nicht wie Buendel, welche einen Sender mit zahllosen Empfaengern verbidnen, sondern als Netze, welche Einzelne dank reversiblen Kabeln mit einander verbinden. Also nicht wie das Fernsehen, sondern wie das Telefon-netz" = Vilém Flusser, "Bilder in den neuen Medien", TS, Museum fuer Gestaltung, Basel, 12/5/98, in: Flusser-Archiv KHM Köln, Bl. 4; diviniert Flusser fast schon die LAN-Parties der Gegenwart = Flusser 1985/2000: 114

- Radio-Theorie Bertolt Brechts und Hans-Magnus Enzensbergers "Baukasten zu einer Theorie der Medien" (1970); vor dem Hintergrund einer real geschalteten Kybernetik schreibt Flusser von der *Feedback*-Relation zwischen technischen Bildsendungen und ihren Empfängern. Und dies mit historischer Konsequenz: "Das Geschehen speist Bilder, und die Bilder speisen das Geschehen" <63>, wie Günter Schabowskis notorische Pressekonferenz in Ost-Berlin am Abend des 9. November 1989, die nur deshalb den Sturm auf die Berliner Mauer auslöste, weil ein unvorsichtiges "Sofort" aus seinem Munde auf technisch "sofort" übertragen wurde, *live*. Und so sind "die

gegenwärtigen Revolutionäre <...> nicht die Gaddhaffis oder Meinhofs, sondern die Erfinder technischer Bilder" <70>. Auf Osama Bin Laden zugespitzt, gibt uns Flusser posthum auch eine andere Lektüre der Bilder vom 11. September auf den Weg

- schreibt Flusser von einem Netz, "in welchem nicht mehr die Knoten (die Einzelmenschen), sondern die Fäden (die zwischenmenschlichen Beziehungen) das Konkrete bilden" <Flusser 1985/2000: 185>, und widmet diesem Gedanken einen langen neurologischen Exkurs = 100 f. Was bei Flusser dann euphorisch und in Variation von McLuhans katholischer Vision eines globalen Dorfes "kosmische Simultaneität" heißt, war 1985 aufregend = 36; heute so sehr Wirklichkeit geworden, daß dies einer präziseren, unmetaphorischen Diagnose bedarf, um noch als Medientheorie durchgehen zu dürfen

Pixel, Elemente, Partikel

- Flussers Verwendung des Begriffs "Elemente"; sein eigenes Schreibwerkzeug mit dafür verantwortlich: Flusser, der nur einmal ansatzweise an einem PC, ansonsten auf einer Reiseschreibmaschine schrieb, macht sein Schreibmaschineschreiben selbst zum Thema, medienreflexiv wie einst Friedrich Nietzsche <Flusser 1985: 29>. Diese Maschine "komputiert", zerhackt die Sprache in diskrete Elemente. Altgriechisch meinen die *stoicheia* und die lateinischen *elementa* Buchstaben, die gerade unterhalb der symbolischen Bedeutungsschwelle liegen

- beschreibt Flusser gegenwärtige Epoche als eine solche, der die Welt in Partikelmassen zerfallen ist; nahe an Fritz Heiders klassischen Aufsatz über "Ding und Medium" (1927), der Medien als lose gekoppelte Mengen beschreibt, denen durch Formgebung dann Information abgerungen wird - der negentropische Einsatz von Kultur gegen den unerbittlichen Zeitpfeil aller Ordnung zur Unordnung, wie ihn der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik definiert; "das Maxwellsche Teufelchen" = Flusser 1985/2000: 128

- für Flusser entscheidend, daß das photographische Bild aus Punkten zusammengesetzt ist oder in Punkte zerfällt. Das aber meint das Diskrete, nicht das Digitale (im Sinne binärer Informationsverarbeitung). Verteilung von Silberkörnern auf der Fläche werden vom Auge als Bild wahrgenommen, sind aber durch Licht aktivierte Silberbromidkristalle, und durch Lichtaktivierung auf Silber reduziert werden - so entsteht das photographische Abbild

- "Und welcher Bewußtseins Ebene entspringen die technischen Bilder? Jener Ebene, in welche wir emportauchen, wenn die Welt um uns herum und unser eiogenes Bewußtsein in punktartige Elemente zerfallen und es also gilt, diese Elemente zu kalkulieren und zu computieren, das heißt in Bilder zu setzen" = Flusser 1985

- Unterschied zwischen gemalten oder photochemischen Bildelementen und "Pixels", also digitalen *picture elements*, ein entschieden mathematischer. Das, was als Fernsehbild empfangen wird, ist Flusser zufolge schon eine "Folge von Kalkulationen und Komputationen", doch unterscheidet sich ein stetiger Lichtpunkt vom Wesen eines digitalen Pixels, wenn dies wohldefiniert und nicht unscharf verwendet wird. Pixel werden aus einem Orts- und einem Farbwert definiert und sind nur noch auf der Interface-Ebene an unsere Wahrnehmung adressiert, ansonsten aber pure Kalkulation, und unterteilen Bilder in Elemente, die nur noch endlich verschiedene Werte anlegen können (auch wenn dies humanphysiologisch kritische Wahrnehmungsschwelle nicht mehr berührt)

- Flusser, dem eine Vernachlässigung der mathematischen Dimension des alphanumerischen Codes ansonsten nicht vorzuwerfen ist, unkritisch, wenn er die Schrifterkenntnis im 2. Jahrtausend v. Chr. beschreibt: "Ihre Methode war, die Bildelemente (Pixels) aus der Oberfläche zu reißen und sie in Zeilen anzuordnen: Sie erfanden die lineare Schrift. Und sie codierten damit die zirkuläre Zeit der Magie in die lineare der Geschichte um. Das war der Beginn des "geschichtlichen Bewußtseins" und von "Geschichte" im engeren Sinn." Flussers Schwäche: koppelt den Begriff der technischen Bilder nicht an Medienarchäologie, sondern Geschichtsphilosophie; gerade in der Krise des (post-)historischen Diskurses "die technischen Bilder erfunden: um die Texte wieder vorstellbar zu machen, sie magisch aufzuladen - um die Krise der Geschichte zu überwinden"; 1989 Krise der Geschichte politisch überholt, vor allem aber 1989 die Geburtsstunde des World Wide Web. Doch "nach dem Zerfall der Welt und des Bewußtseins in Punktelemente (in Partikel und Informationsbits)" sind "die Fäden, welche die Prozesse zu Reihen ordnen, zerfallen"; so haben "Welt und Bewußtsein ihren Textcharakter verloren" = 51

Flusser an der Grenze zum Digitalen

- Frage nach dem "technischen Bild" am Scheideweg zum Digitalen; verbleibt Flusser selbst dann, wenn er von Schaltungen spricht, noch in der Episteme des Elektrotechnischen, und gerät nur andeutungsweise ins Universum aussagenlogischer Schaltungen namens Software. "Die Fotografie gerät, nicht anders als alle anderen analogen Techniken, in den digitalen Sog" = Andreas Müller-Pohle, Die fotografische Dimension. Zeitgenössische Strategien in der Kunst, in: Kunstforum International Bd. 129 (Januar/April 1995), 75-99 (94)

- *generatives* Archiv bildgebender Programme ermöglicht, das Universum *technischer Bilder* in seiner ganzen Differenz zu begreifen: "Die über die Computeranimation <...> erzeugten Bildfolgen ruhen bekanntlich auf Rechenprogrammen, nicht auf Abtastung, Zerlegung und Wiederausammensetzung von Vor-Bildern in der empirischen Wirklichkeit. Erzeugung tritt an die Stelle von Nachahmung und Inszenierung. Hergestellt

werden „eigene Wirklichkeiten“ zweiten oder dritten Grades, deren mögliche Ähnlichkeit mit der Erstwirklichkeit unserer Wahrnehmung *programmatisch* und nicht *mimetisch* zustande kommt“²⁴⁵

- die Spur des Realen am Werk: "Die exakteste Technik kann ihren Hervorbringungen einen magischen Wert geben, wie für uns ihn ein gemaltes Bild nie mehr besitzen kann. Aller Kunstfertigkeit des Photographen und aller Planmäßigkeit in der Haltung seines Modells zum Trotz fühlt der Beschauer unwiderstehlich den Zwang, in solchem Bild das winzige Fünkchen Zufall, Hier und Jetzt, zu suchen, mit dem die Wirklichkeit den Bildcharakter gleichsam durchsenkt hat <...>."²⁴⁶

- Bruchteile von Zeit: "Dies Hundertstel oder Tausendstel einer Sekunde, das man zur Belichtung braucht, fährt wie ein Blitz hinein in das Dickicht der Welt und langt hervor was unausdenkbar ist: den Zufall."²⁴⁷

- damit ein Reales am Zeitgeschehen faßbar, das der symbolischen Notation (Historiographie) und ihrer kognitiven Modellierung (das Modell von Geschichte als Erzählung) nicht zugänglich ist. Die Möglichkeiten einer Historiographie und das Gegenstandsfeld von Historie werden damit nicht nur erweitert, sondern ebenso aufgesprengt; Walter Benjamin hat entsprechend neue Begriffe für Geschichtsbilder formuliert: blitzhafte Konstellationen kommen im photographischen Bild zur Evidenz: "Bild ist dasjenige, worin das Gewesene mit dem Jetzt blitzhaft zu einer Konstellation zusammentritt. <...> Bild ist die Dialektik im Stillstand. Denn während die Beziehung der Gegenwart zur Vergangenheit eine rein zeitliche ist <und damit, mit Lessing, im Medium der Historiographie literarisch schreibbar, zeitlich sukzessiv>, ist die des Gewesenen zum Jetzt eine dialektische: nicht zeitlicher sondern bildlicher Natur"²⁴⁸

- "Aufgrund ihrer optiko-chemischen Genese kann die Fotografie die "Dagewesenheit" eines abgebildeten Gegenstandes bezeugen, aber auch das aktuellste Foto erreicht niemals die Gegenwart: Die Zeit der Fotografie ist die immer bereits vergangene Zeit der Belichtung, die zudem nur einen ganz bestimmten Moment (so kurz oder lang er sein mag) isoliert und fixiert - und ihn dadurch unweigerlich zum entscheidenden, bedeutungsvollen erhebt" =

²⁴⁵ Götz Großklaus, Medien-Zeit, Medien-Raum: zum Wandel der raumzeitlichen Wahrnehmung in der Moderne, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1995, 53

²⁴⁶ Walter Benjamin, Kleine Geschichte der Photographie, in: same author, Medienästhetische Schriften, edited by Detlev Schöttker, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 302

²⁴⁷ Dolf Sternberger, Über die Kunst der Fotografie, in: Wolfgang Kemp, Theorie der Fotografie, Bd. II.: 1912-1945, München (Schirmer/Mosel) 1979, 228-240 (xxx)

²⁴⁸ Walter Benjamin, Konvolut "N" des *Passagenwerks*, in: ders., Gesammelte Schriften, Bd. V.1, 570-611 (578)

Susanne Holschbach, TV-Stillgestellt: Fotografische Analysen gegenwärtiger Fernsehkultur, in: Sabine Flach / Michael Grisko (Hg.), *Fernsehperspektiven. Aspekte zeitgenössischer Medienkultur*, München (KoPäd) 2000, 213-229 (215)

- bleibt Flusser in Kapitel 3 (Titel "Kontretisieren") von *Ins Universum der technischen Bilder* metaphorisch, wo Hagen es im Klartext benennt. Flusser zufolge sind die Leitfäden, die bisher das Universum zu Prozessen und die Begriffe zu Urteilen ordneten, im Begriff zu zerfallen, und das Universum beginnt in Quanten, die Urteile in Informationsbits auseinanderzukollern; was hier metaphorisch für Diskurse gemeint, ausgerechnet an der Photographie quantenmechanisch sehr konkret: die Entropie der Photographie

- unterscheiden (mit Hagen) *Image processing* (mathematische Bildverarbeitungstechniken), *Computergrafik* (Techniken der algorithmischen Bild-Erzeugung), und *elektronische Bilddetektoren* (Halbleiter- / "CCD"-Technik)

- hinterfragt Hagen, was am Photographieren durch digitale Bilddetektoren verlorengeht: "Wenig, vielleicht hier und da gar gewonnen (an Geschwindigkeit z. B.)[3]. Was aber hat „Fotografieren“ durch digitale Bilddetektoren verloren kulturhistorisch und in Bezug auf die Episteme des Wissens? <...> Die SchlussThese wird sein, dass ein paradigmatischer Zusammenhang zerbrochen ist, der der Fotografie mehr als ein Jahrhundert lang zur Instanz eines Wissens und dessentwegen zu seiner kulturgeschichtlichen Bedeutung verhalf. Gefördert und gefordert von der Wissenschaft um 1840 wurde sie, die Fotografie, in den Kreis der Instrumente einer Selbstaufschreibung der Natur aufgenommen, ein Kreis, in dem die Lichtenbergschen Figuren von 1777 und vor allem Chladnis Klangfiguren von 1802 schon gut inventarisiert waren, und in dem, um mit Bernhard Siegert zu sprechen, schon die Fourier'sche „Hitze“ brodelte in Gestalt einer bereits schon nicht-mehr-Euler'schen und nicht-mehr-leibnizianischen Funktionenmathematik. In den neuesten Wissensfeldern des Bildlichen unserer Tage, geprägt von der Epistemologie der Quantenmechanik und des Computers, hat nach knapp anderhalb Jahrhunderten diese Funktion der „Selbstschiffrierung“(Novalis)[4] der Natur mittels Fotografie seit etwa zwei Jahrzehnten im wesentlichen ausgedient.[5] In Rahmen dieser neuen Epistemologie, genauer: im Kontext der „Halbleiterphysik“, wird ab 1970 die Fotografie ‚neu‘ definiert, nämlich als quantenmechanischer Photovoltaik-Effekt. Digitale Foto-Chips erzeugen, kurz gesagt, aus Licht Strom. Aber ihre Entwicklung geschah ohne Bezug auf die Fotografie, nahezu ‚nebenbei‘, völlig unbildlich, als Auswurf und technischer ‚cut out‘ eines Wissens"

- "Analoge Fotografie war/ist die unwiderrufliche Einschreibung einer Entropie am Material, erzeugt durch Belichtung. Da unsere Augen schlecht messen, aber gut trügen, dachten wir, wir sähen – uns. Im entropischen Spiegel der „Urdoxa“ einer irreversiblen Prozedur des Fotografierens sahen wir uns

Sterbliche, sahen wir die „Melancholie“ unseres Seins und erblickten - unsere Geschichte" = Wolfgang Hagen, Die Entropie der Fotografie. Skizzen zur einer Genealogie der digital-elektronischen Bildaufzeichnung

<http://www.whagen.de/get.php?>

page=vortraege/EntropieDerFotografie/edf.htm; inzwischen gedruckt (und aktualisiert) in: Herta Wolf (Hg.), Paradigma Fotografie. fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters, Bd. 1, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 195-235

- im Unterschied zu Flusser, der mit der Photographie schon die nachgeschichtliche Epoche anheben sieht, Roland Barthes: "Dasselbe Jahrhundert hat die Geschichte und die Photographie erfunden" = Helle Kammer, 104

- "Nicht also am 'Referenten' des Bildes, sondern an der Irreversibilität belichteten Materials haftet das 'Es-ist-so-gewesen' der Fotografie, ein Strukturverlust, fixiert durch die 'Entwicklung' des Bildes. <...> Irgendwann vergilbt jedes chemische Lichtbild oder wandert auf den Müll" = Hagen, "Entropie". "Analoge Fotografie war/ist die unwiderrufliche Einschreibung einer Entropie am Material, erzeugt durch Belichtung" (Hagen ebd.)

- digitale Medien "und ihre quantenmechanische Episteme rechnen aus ihren Prozeduren Entropien heraus, erzeugen Bilder einer selbstreferentiell „konstruierten Realität“, einer prinzipiell unerreichbaren Welt = Hagen, "Entropie"

- digitale Photographie nicht nur ein weiterer Schritt in der Folge technischer Bilder, sondern setzt eine neue epistemische Regel sowohl für den Begriff des Bildes wie für die Königsdisziplin ihrer Analyse: "Mit dem digitalisierten Bild tritt <...> ein ganz neues Medium auf, dessen Bildgesetzmäßigkeiten mit kunstwissenschaftlichen Methoden nur unzulänglich erfaßt werden können, da es sich von seiner Genese und als Phänomen auf eine rein mathematische Basis stützt: digitalisierte Bilder sind Produkte komplexer Rechengänge, die das Aussehen von Fotografien haben" = Gerhard Glüher, Von der Theorie der Fotografie zur Theorie des digitalen Bildes, in: kritische berichte 2/1998, 23-31 (25), radikaler noch als die perspektivische Errechnung von Bildern seit der Renaissance

- technische Bilder im Unterschied zu Kunst mit anderer Funktion; technische Bilder Flusser zufolge ausdrücklich "etwas anderes als alle vorangegangenen Bilder" - und dies nicht nur, weil sie von technischen Apparaten hergestellt werden (Apparate waren immer schon im Spiel), sondern weil sie "nur von Apparaten hergestellt werden" <Flusser 1985/2000: 182> und damit plötzlich Medienbilder aus eigenem Recht darstellen. Sie entspringen keiner anthropozentrischen, sondern "einer anderen - und abstrakteren Bewußtseinsebene" - dem Bewußtsein der Maschinen selbst <siehe Flusser 1985/2000: 57>. Für traditionelle Bilder, die Bedeutungen der Welt auf Oberflächen kodieren, ist es noch "richtig, bei ihnen zu fragen, was sie

bedeuten. Die technischen Bilder insdessen <...> fangen bedeutungslose Zeichen auf, die aus der Welt auf sie zukommen" <Flusser 1985/2000: 54> - gemeint sind Signale, und von daher ergibt sich auch, daß nur nur signalverarbeitende Systeme ihnen gerecht werden. Stellt sich die Gretchenfrage: Fällt dieses Gebiet noch unter den Bereich der Kunstgeschichte als Disziplin, oder einer erweiterten Bildwissenschaft, gar Visualistik? Die Analyse technischer Bilder ist sowohl den Kunst- als auch den Medienwissenschaften zugeschrieben. Vilém Flusser, soviel steht fest, war kein Kunsthistoriker

- solange noch optische Funktionen von Apparaten (die Kameralinse), bleibt Photographie ein referenzielles Bildmedium. "Im Gegensatz zu ihr ist der Computer als Bildgenerator ein geschlossenes und selbstreferentielles Medium", und "digitale Bilder sind keine `Bilder´ im Sinne des Tafelbildes, sondern Modelle von Rechnerprogrammen" <Glüher 1998: 25>. Mit der digitalen Photographie wird erst im Akt der Relektüre von Flussers Werk wirklich aktuell, was er in einem harmloseren Sinn 1985 vorgab: "Ein technisches Bild entziffern heißt nicht, das von ihnen Gezeigte entziffern, sondern ihr Programm aus ihnen herauszulesen" <53>. Die Schaltpläne neu zu entwerfen <73> ist für Flusser ein genuin politischer Akt: "Der Umbau des Schaltplans der Sender ist nicht nur eine technische, sondern eine politische Frage. <...> Nicht also: `programmierte Demokratie´, sondern `demokratisches Programmieren´. Nur müßte dies ziemlich schnell geschehen, sonst werden die Apparate als Ganzes auch die Kompetenz der Gesellschaft als Ganzes übersteigen" <Flusser 1985/2000: 85>. Hätte Flusser noch einen Rechner erworben, er würde auf LINUX programmieren - *open source*, gegen das Imperium von MicroSoft: "Telematisierung wäre demnach eine Technik, die Programme aus dem Besitz der Sender zu reißen, um sie zum Eigentum aller Beteiligten zu machen" = 170

- stellen für Flusser alle kleinsten Bildelemente der Photographie "transcodierte Begriffe" dar, die den Vorschein erzeugen, Urkunden der Natur im Selbsta Ausdruck auf einer Fläche zu sein (frei nach Grillparzer)

- "Das Prinzip <...> des *historistischen* Denkens" hat sich, Kracauer zufolge, "gleichzeitig mit der modernen photographischen Technik durchgesetzt" <Kracauer 1927/1990: 85> und ist damit von einem technischen (wenn nicht maschinischen) Denken vorgeprägt, wie es Martin Heidegger nach seiner "Kehre" (zum kritischen Denken des technischen Apriori) dargelegt hat

- haben Photographien mit sogenannten selbstschreibenden Meßinstrumenten des 19. Jahrhundert gemeinsam, die seit geraumer Zeit unter Stichworten wie "graphische Methode" (Marey) ins Blickfeld von Wissenschaftsgeschichte und Medienarchäologie gerückt sind: "Genau genommen sind Fotografien lesbar wie Diagramme physikalischer Meßvorgänge, die mittels chemischer Verfahren in Material übertragen und somit darstellbar gemacht wurden" = Glüher 1998: 29

- ruft Flusser dazu auf, an Photographien vielmehr die Umprogrammierung, den Code zu entziffern: Photographie sind "programmierte Begriffe", und Photographien ein "Symbolkomplex von abstrakten Begriffen, um zu symbolischen Sachverhalten umcodierte Diskurse handelt". Diskurse? Symbole? Codes? Oder nicht vielmehr non-diskursive Prozesse, Signale? Vielmehr Symptome (Glüher); die REferenzgröße von Photographie ist also die Empirie und nicht die Zeichentheorie. Wenn, dann indexikalische Zeichen: gespeicherte Spuren eines realen photochemischen Prozesses, gerade nicht nur "ikonisch"

Technische Bilder vor und nach der Photographie: Mikroskop und Rastertunnelmikroskopie

- bereits vor Flussers "technischen Bildern" bildgebende Apparate am Werk; kommt die Medienqualität von Theorie ins Spiel: "Ziel ist es, <...> eine Theorie bildhafter Erkenntnis vorlegen zu können, die nicht von der Hochkunst, sondern den Visualisierungsstrategien der Naturwissenschaften ausgeht" = Selbstdefinition Forschergruppe *Das techische Bild* am HZK; Mikroskop ist das optische Pendant zum Teleskop; in wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Kultur angewandt, spezifischen Funktion technischer Bildern zwischen Wissenschafts- und Kunstbetrieb; Zusammenhänge zwischen dem bildgebenden Instrument, seiner Technik und den Theorien, die diese Technik prägten; Mikroskop ein bild"gebendes" Verfahren? erst synthetisch, digital; Bilder in der Nanotechnologie; Rasterkraft- und Rastertunnelmikroskop als bildgebende Verfahren in den 1980er Jahren; Grenzbereiche zwischen Physik, Chemie, Biologie und Materialwissenschaften; Erzeugung von Bildern, in denen Oberflächen bis zu atomarer Auflösung als dreidimensionale Landschaften gezeigt werden (HZK, "Technisches Bild")

Develop

- Firmenprospekt ("Hauptprospekt 9") der ersten büroeinsatzfähigen Kopiereinheit von 1949 sagt es: "DEVELOP <ist> zum Begriff für das Blitzkopieren geworden". Und so gibt die paradoxe Verschränkung von develop und "Blitzkopie" noch im Namen ihren Ursprung im fotografischen Entwicklungsverfahren preis. "Entwicklung": Jener Begriff, auf den die Geisteswissenschaften des 19. Jahrhunderts noch ganze Geschichtsphilosophien gebaut hatten, wurde in den Büros der Verwaltungen des 20. Jahrhunderts, also in den Zentren der Macht durch die Technik der "Blitzkopie" abgelöst; also Imitationen des nie Gewesenen - selbst Abwesenheit ist als Spur noch faßbar. Folgerichtig schreibt sich die Kopierlust auch in Ermangelung von Vorlagen fort/da: The copy-beat goes on (can't stop the rhythm). Waren Belichtungs- und Entwicklungseinheit lange noch

getrennt (das DEVELOP-Klassikergespann "Unikop 22" und "DH 22" steht dafür), führten wirtschaftliche Erwägungen endlich dazu, beides zu kombinieren. Das Gerät "Combi CE 22" markiert die Schnittstelle von Abbildgenerierung als zeitaufwendigem Entwicklungsprozeß und der instant copy ohne Verzug. Das Gerät wurde mit der Goldmedaille für Rationalisierung ausgezeichnet - "Zeit sparen" verkündet das Werbeblatt und zeigt die Kopie einer Uhr, die sich aus ihrer kopiertechnisch bedingten Zeitachsenspur löst; Schrift Four Decades of Image Diffusion Transfer. Milestones in Photography, Katalog des Provinciaal Museum voor Kunstambachten (Sterckshof), Deurne-Antwerpen 1978. Darin folgender Hinweis: "Merkwürdig ist, daß die Reflexionsfotografie schon 1839 durch den in Lüttich wohnenden Deutschen Albrecht Breyer beschrieben wurde. Zur praktischen Auswertung es damals jedoch nicht gekommen." (29). Medientechniken kommen eben erst im Rahmen eines entsprechenden diskursiven Dispositivs zum Zuge (nicht umgekehrt).. Derselbe bürokratische Diskurs, der sich das Instrument der "Blitzkopie" erschuf (nachdem andere Kameraaugen bereits reale Blitzkriege geführt hatten), ersetzte auch den Entwicklungsbegriff durch die Realität von Echtzeit - Alexandre Cournot war auf der richtigen Spur, als er das Ende der Geschichte als jene Zeit prognostizierte, in der die Welt sich nur noch selbst verwaltet.²⁴⁹

- tritt an die Stelle der Dunkelkammer die unmittelbare Verlichtung; Kopie löst sich damit vom technischen Paradigma der Photographie. Was der ästhetische Diskurs als die "Lust am Falschen" diagnostiziert, hat im Diskurs des Realen einen festen Bezug. Das Falsche, die Kopie, im Büro längst eine Echtheitsgarantie - die Kopie, die ihre Vorlage noch übertraf. Agiss heißt der Name einer automatischen Aufnahmekamera, die auf einem speziellen Papier unverfälschbare Identifizierungskarten liefert.²⁵⁰ Auf solchen Grundlagen ist die eigene Unterschrift, der Garant personaler Autorität, dazu verdammt, sich selbst permanent zu imitieren. Signifikante Abweichungen lassen das Recht auf Unterschrift erlöschen. Identität schreibt sich erst als Wiederholung. "Photo-Schnellkopien sind archivfest und wiederum kopierfähig" - ein veritables Archivfest. Im "wiederum" hat Sprache die Fotokopie immer schon antizipiert. Somit ist auch die Kopie ein latentes Original; der Originalitätsbegriff selbst verflüssigt sich. Darin liegt die Wahrheit der Kopie - in der Unverborgenheit des Originals.²⁵¹ Seitdem die Kopie aus ihrer Reduktion auf einen Archivbeleg freigesetzt war, begann sie, die von

²⁴⁹Alexandre A. Cournot, *Traité de l'enchaînement des Idées fondamentales dans les sciences et dans l'histoire*, Bd. II, Paris 1861, 345

²⁵⁰Katalog Four Decades, 33

²⁵¹Jacques Derrida legt in seiner *Grammatologie* analog dazu Jean Jacques' Rousseaus Bemerkungen über das Verhältnis eines Gemäldes zu einem Stich dieses Gemäldes aus: "Wenn das Schöne in der Reproduktion nichts verliert, wennes in seinem Zeichen, in der Kopie als dem Zeichen des Zeichens wiederzuerkennen ist, dann heißt das, daß es schon reproduktive Essenz war, als es zum `ersten Male' produziert wurde." (Jacques Derrida, *Grammatologie*, Frankfurt/M. 1973, 357)

Archivtexten geschaltete Welt zu kolonisieren. Es bedarf keiner diskursanalytischen Theorien; ein Werbesprospekt der DEVELOP-Combi-Geräte spricht selbst schon Klartext (ein literarischer Effekt der virtuellen Un-Mittelbarkeit von Fotokopien): "Alles kopiert ein Develop Photo-Schnellkopiergerät: Briefe, Lieferscheine, Verträge, Prozeßkarten, Statistiken, Karteikarten, Steuererklärungen, Noten, Grundrisse, Seismogramme, Landkarten, exotische Schriften ..." ²⁵²; Aufzählung verrät Hilflosigkeit in Sachen Systematik - die Protagonisten in Gustave Flauberts *Bouvard et Pécouchet* wußten es längst ²⁵³; impliziert die Fotokopie die Ekstase der Ordnung des Archivs, des Lexikons, der Bibliothek: "DEVELOP blitzkopiert in allen Sprachen" schreibt ein anderer Prospekt; ausdrücklich auch "exotische Schriften". Was sich hinter dieser Erwähnungswürdigkeit verbirgt, ist der Hinweis auf die Subversion von Zensur durch die Kopie. Wo die Zensur den Ort des Originals aufsucht, war die Kopie längst da; klösterliches Machtmonopol der klassischen Garanten von Tradition als (Ab-)Schrift (Umberto Eco hat sie in *Der Name der Rose* anhand der Bibelkopierstube skizziert) gebrochen; neue Macht ist instauriert, die auch das erfaßt, was sich der Abschrift bislang entzog; DEVELOP-Katalog: "Dokumente, Formulare, Zeichnungen, Unterschriften, Stempel, Notizen, kann man nicht abtippen - aber photokopieren ... und fehlerlos !" ²⁵⁴

- Photokopierer als Fokus heterogener Diskurse: "Die Fotokopie ist ein Medium der Synthese, offen für die Integration neuer Technologien wie z.B. die Videoaufzeichnung, den Mikrofilm oder den Computer. Mit seiner ursprünglichen Doppelfunktion der Duplikation und der Kommunikation, polyvalent und flexibel, stellt der Fotokopierer das Gerät dar, nachdem unser in Auflösung begriffenes Zeitalter pluralistischer und individualistischer Massen verlangt. In ihrer Art einzig und original eignet sich die Kopiegrafie für die Montage, das Mixen, die Hybridisierung, die Serienfolge, die Mixedmedia, die Reproduktion und das Recycling" = Monique Brunet-Weinmann, in: Georg Mühleck (Hg.), *Medium: Photocopy*, Montreal 1987; xerographischer Diskurs erlaubt es, auch dieses Zitat nicht dem Original, sondern der Kopie zu entnehmen (d. h. dem Text Klaus Urbons', op. cit., 22). Text nicht länger schlicht das, was dem Kopierer vorgelegt oder unterschoben wird; steht der

²⁵²Ein späterer Prospekt (1045 d 200 33 c) fügt dieser Aufzählung noch "Beweisstücke, Webmuster, Maserungen" hinzu. Iteration der Spur - Indizien von Texturen, wie sie Henry James in seiner Erzählung *The Figure in the Carpet* (1896) als hermeneutische Verschlüsselungen deutete. Dazu Wolfgang Iser, *Der Akt des Lesens. Theorie ästhetischer Wirkung*, München 1976, 12-23

²⁵³Dazu Timm Starl, "Wörterbuch der Banalitäten", in: *Fotogeschichte*, Heft 33 (1989), 63

²⁵⁴Auch die feminine Schreibkraft verliert damit ihr Monopol, das Friedrich A. Kittler in *Aufschreibesysteme 1800/1900* (München 1986) so treffend und in all seinen vampyristischen Implikationen dekodiert hat. Die Frau im Bannkreis des Fotokopierers auf entsprechenden Prospekten ist ein archaisches Relikt des Schreibmaschinenzeitalters.

Kopierer als heimlicher Auto(r)mat selbst hinter jener (Archi/v-)Textur, die er disseminiert und vernetzt. Hierin verrät sich seine Geburt aus der Verbindung von Kameraauge und Druckerpresse (der Sound des copy-beat ist ihr Abgesang). Am Ende des Buchzeitalters steht der xerographische Textbegriff - ein Text, der nicht mehr als konkrete (E)Inscription auf feste Unterlagen gebannt ist, sondern vielmehr als latente Textur elektrisch waltet.

- Mikrokopien, die das bloße Auge nicht mehr entziffern kann; s Zeitalter Aufklärung, das seit dem 18. Jahrhundert die *arcana imperii* dem Genus der *simulationes* zurechnete, verschreibt sich vollends der Reproduktionstechnik; ist es der Diskurs der Administration, der hier nicht allein aus Gründen der Raumersparnis dahinterstand. Mikrokopien bieten auch größere Sicherheit im Katastrophenfall (auf den das militäramtliche Mikrofilmarchiv der Bundesrepublik bei Freiburg sich einstellt); Rückversicherung in der Mikrokopie evoziert geradezu den Überfluß des Originals und stellt es zur Disposition; haben dies Museen, Archive und Kopien gemeinsam - alle beziehen sie ihre signifikante Kraft aus der antizipierten Katastrophe

Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit

- Walter Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit (1936), Frankreich/M. 1963; liest Timm Ulrichs diese Worte buchstäblich und hat den Titel von Benjamins Aufsatz in Form einer xerographischen Ableitung dechiffriert; Serie von Kopien der Kopien vervielfacht nicht einfach die Vorlage, sondern verschiebt deren Zeichen und löst sie in Grapheme, in Spuren auf. Ulrichs spürt so dem Phänomen nach, daß bei jeder Reproduktion Differenz am Werk ist. Die Photokopie ist "[...] einbegriffen in den Raum der Alteration der originären Iteration (iterum, von neuem, nochmals, kommt vermutlich vom Sanskrit itara, anderes), der Wiederholung, der Reproduktion, der Repräsentation; desgleichen in den Raum als Möglichkeit der Iteration und als Auszug aus dem außer sich gesetzten Leben" = Derrida, Grammatologie, 358

- dichotomisierende Frage nach dem Verhältnis von Original und Kopie blendet den Leser, blendet das Dazwischen aus, also das, was in der Kopiertechnik "direktpositive Zwischenkopie" oder "latente Kopie" heißt - jener immaterielle Zustand im Prozeß der Belichtung und Entwicklung, der sich nicht nur zwischen Original und Kopie schiebt, sondern deren Verhältnis unmerklich verschiebt

- Was Ulrichs am Text vollzog, spielt Ulrich Giersch in Form einer "Umzeichnung" am Stich des Gemäldes Der Bildersaal von Frans Francken II. durch: Nach fünffacher xerographischer Verkleinerung und anschließender

fünffacher Vergrößerung der Vorlage löste sich diese in Chiffren auf²⁵⁵; xerographische archi-tecture entlockt jene reproduktive Essenz, die dem Original schon in-neliegt. Motivwahl Ulrichs Gierschs für dieses Experiment - eine Gemäldegalerie als Gemälde, Bilder im Bild - nicht zufällig, sondern ein tautologischer Effekt: Wir entdecken im Bild einen Künstler, die eines der Wandbilder ab"kopiert"; die dem Kopierer inhärente Autoreferenz hier gleichzeitig technisches Subjekt und motivisches Objekt, grammatologisch gesprochen: das "innere Objekt".; Museen immer schon im Bund mit der Imitation: Erst die Reproduzierbarkeit von Kunstwerken hat sie des auratischen Kultwertes entkleidet und - so Benjamin - durch ihren Ausstellungswert ersetzt; steht jedes reale Museum selbst im Schatten eines *musée imaginaire*, das lediglich seine technischen Medien wechselt

- intensive elektrostatische Durchdringung von Texten durch den Kopierapparat ("close reading") kann von keiner Hermeneutik mehr überboten werden; Benjamins Worte im Kunstwerk-Aufsatz im Grunde nur an einen einzigen verständigen Leser gerichtet: das Kameraauge des Kopierers. Nicht länger entwickelt der Augen-Blick des menschlichen Lesers die Bedeutung des Textes, sondern der Scanner des Kopierers belichtet ihn, klärt ihn auf, reproduziert Klartext; anstelle des Autor-Text-Verhältnisses der auto(r)poietische Text, der sich im Kopierer selbstreferentiell abspielt - der sich selbst ablesende Text; holt Xerographie Vor-Schriften hervor, die jenseits jedes Autorentexts liegen:

"Mit seiner Automatik vermag das Xerox-Gerät - zumindest ältere Ausführungen - auch zum Autor seines eigenen Xerox-Buches werden, wobei der amerikanische Künstler Ian Burn 1968 Hilfestellung leistete. Ein leeres Blatt wird xerokopiert, von der Kopie wird eine zweite hergestellt und dieser Vorgang insgesamt hundertmal wiederholt. Die Xerokopien wiesen mit zunehmender Seitenzahl eine immer gröbere Oberflächenstruktur auf ... Auf der letzten Seite zeigte sich die Auflösung der ehemals weißen Papierfläche in ein informelles Strukturgebilde. Durch das nahezu vollautomatisierte Wachstum von Nicht-Information hatte es den Zustand der Entropie erreicht."²⁵⁶

Leinwand und Raster

- haben abendländische Kulturtechniken nicht die Zeichen, sondern deren Träger immerfort zum Verschwinden zu bringen gesucht - von der Figur zum Hintergrund, damit in Buchstaben oder Bildern auf der Unterlage nur noch eines sich schreibt: pure Kodierung; Leinwand, engl. *screen*, ist Kinoprojektionsfläche, wie Papier immer schon die Textur war, auf die

²⁵⁵Ulrich Giersch, "Zettels Traum. Fotokopie und vervielfältigte Kultur", in: Harry Pross/Claus-Dieter Rath (Hrsg.), *Rituale der Massenkommunikation. Gänge durch den Medienalltag*, Berlin (Guttandin & Hoppe) 1983, 57-75

²⁵⁶Giersch, op. cit., 69

Imagination sich projizierte; *screen* eben auch die Metonymie der Projektion, das Wort für den Film selbst. Auf solchen Verschiebungen beruht der Logos, der Einsichten um den Preis der Absicht seiner *grammé* erkauft. Werden Photographien gegenwärtig vom Smartphone instantan mitgeteilt, liegt ihr Wert in der unmittelbaren Information - weil ihre Unterlage keine materielle (photochemische) mehr ist, sondern vollständig techno-logisch

- wird Medium zur Botschaft, wenn Derek Jarmans Film *Blue* nichts als die Leinwand selbst zeigt, kommentiert von Sprache aus dem *off*, Gleich jenen Galeriewänden, deren Leere die Bilder, die von ihnen getragen werden, gewöhnlich zum Verschwinden bringen²⁵⁷; stellte Pariser Ausstellung *Les immatériaux* im Centre Pompidou 1985 ihr Thema folglich nicht nur anhand der Objekte - "toutes les copies"²⁵⁸, sondern konsequent in der Präsentation selbst dar: die klassische Museumsschwelle durch die Lichtschranke ersetzt, doch Aufhebung von Materialität war mit ganz materialen Techniken im Hintergrund erkauft; Rhetorik der *dissimulatio artis*

- "Das Raster legt also die Fläche nicht frei, deckt sie nicht auf, sondern verbirgt sie vielmehr durch eine Wiederholung" = Krauss 2000: 209 - ein anarchäologischer Akt; fallen im Videobild Raster als Infrastruktur und als Repräsentation zusammen

- deckt Medienarchäologie auf, was hinter den digitalen Texten, Tönen und Bildern liegt: "la question du support dans la modélisation de l'information"²⁵⁹

- Differenz zwischen elektrostatischem Latenzbild in der analogen Xerographie und der Datenzwischenspeicherung im digitalen Kopierer, wo von *einer* Kopie dann unendlich viele Ausdrücke gemacht werden

- 3D-printer als neues Paradigma: Emanation der turingmaschine; Differenz von "analoger" Wiederholung und algorithmischer Rekursion

- der Wiederholung die Differenz zu entlocken - die "Rolle" des xerographischen *loop*; Tilman Baumgärtel

- Latenz, die in der latenten Xerokopie elektronisch unentschieden (im)materiell wird; griechisch *xeros* schlicht "trocken" - ein Verfahren. *Zwischen* der Belichtung einer Vorlage und dem Ausdruck der Kopie *we(i)st/existiert* in der Xerographie ein Abbild, das Wüste ist: eine In/formation als elektrostratische Aufladung; Informationsträger hier für einen Moment keine Materie, sondern eine latente Struktur, die fast (seit der Einführung der Laserkopie tatsächlich) in Echtzeit anstelle dessen tritt, was in der Fotografie noch "Entwicklung" war, hieß und bedeutete

²⁵⁷ Brian O'Doherty, In der weißen Zelle. Anmerkungen zum Galerie-Raum, Kassel 1982

²⁵⁸ Siehe: Inventaire. Ausstellungskatalog zu "Les Immatériaux", Paris (Centre Pompidou) 1985

²⁵⁹ Titel eines Workshops im Rahmen des Forschungsprojekts "Metadisziplinäre Literaturanalyse" (Univ./GHS Kassel, WZII), Mannheim 10./11. März 1990

- "Die Innigkeit von Welt und Ding west im Schied des Zwischen, west im Unter-Schied"²⁶⁰; latente Abbildung der Vorlage auf der Photoleitertrommel beim Kopiervorgang: "Die Belichtungslampe schaltet ein <...> Der Lampen-/Spiegelwagen fährt das Original ab <...> Die Vorlage wird von der Lampe belichtet, und die hellen Stellen der Vorlage reflektieren das Licht über das Spiegel-Optik-System auf die Fotoleitertrommel, wodurch an den bestrahlten Stellen die negative Ladung vom Fotoleiter über Masse abgeleitet wird. Von den Bildstellen der Vorlage wird je nach Farbwert kein oder wenig Licht auf den Fotoleiter gegeben, so daß an diesen Stellen die Ladung bestehen bleibt und somit eine latente Abbildung der Vorlage auf der Trommel entsteht."²⁶¹

- wird mit Photokopie aus Platonismus Elektronik; materielle Grundlage von Festschreibungen, dabei ständig auch das, was sich Festschreibungen entzog; Unterlage (die generalisierte Leinwand) immer schon selbst Informationsträger; keinen erster Text, der nicht schon diesen Vorgänger hat; hat Mallarmé auf die (graphische, nicht logische) *liaison* von Schreiben und Papier hingewiesen

- "In order for something to function as an act, it must be inscribed somewhere, whether it be on paper, in memory, on a tomb-stone, or on videotape, celluloid, or floppy discs. The historian's job is to discover those inscriptions that have been erased or overshadowed by the myths through which we have learned to see. The poet's job is to remind us of the interlacking relations *between* inscription and erasure, decision and undecidability, identity and difference."²⁶²

- gerät Verhältnis von Schrift und *support*, das im Zeitalter von Manuskript und Buchdruck einmal stabil war, weil die Stabilität tradierter Texte selbst für Autorität stand - eine Bedingung ihrer sicheren Überlieferung über lange Zeiträume hinweg -, durch die Flüchtigkeit elektronischer Aufzeichnung in die Schwebe

- die Leinwand nicht allein bemalen oder beschreiben, sondern sie transitiv schreiben; das Medium in seiner Materialität wahrnehmen; wird die Unterlage zum Agenten der Schrift²⁶³

- ist Illusion der Leinwand ihre Unscheinbarkeit; Albertis Definition zufolge das Bild eine gerahmte Fläche oder Scheibe in einer bestimmten Entfernung vom

²⁶⁰ Siehe Jochen Hörisch, "Das Sein der Zeichen und die Zeichen des Seins", in: Jacques Derrida, Die Stimme und das Phänomen, Frankfurt/M. 1979, S. 42

²⁶¹ Aus der Bedienungsanleitung des Kopierers MINOLTA EP 450/450 Z

²⁶² "<...> and the seductions and betrayals inherent in language itself": Barbara Johnson, "Erasing Panama: Mallarmé and the Text of History", in: A world of difference, Baltimore/London 1989, S. 67

²⁶³ "<...> in the middle voice the subject is presumed to be interior to the action." White, "Historical Emplotment and the Problem of Truth", in: Saul Friedländer (Hg.), Probing the Limits of Representation. Nazism and the 'Final Solution', Cambridge, Mass. / London 1992, S. 48

Betrachter, der durch sie hindurch auf eine zweite künstliche Welt blickt - die tatsächliche Undurchschaubarkeit der Leinwand im Imaginären überwindend - "flache Diskurse"²⁶⁴. Hingegen bei den Holländern "setzt sich das Bild an die Stelle des Auges [...]. Von der Einrichtung der Perspektive wenig beeinflusst, sehen sie das Bild eher als eine Fläche an, auf der die Welt beschrieben wird. Ihre *descriptio* der Welt wird nach dem Modell der Landkartenzeichnung <...> angelegt. Tafelbild und Landkarte haben ein gemeinsames Interesse daran, 'die Welt auf einer Fläche zu verzeichnen'."²⁶⁵

- Struktur von Papyrus selbst schon ein binärer Urtext: die kreuzweise Verflechtung der Papyrusstreifen und aller textilen, von Jacquard-Webstühlen fabrizierten Leinwände, gleich der Matrix von Ferritkernspeichern in frühen Computern, in denen das Bild sich konkret abbildet; Vorwort jedes Textes ist sein Träger: "Not even a virgin surface for its inscription, and if the palimpsest requires a bare, material support for an arche-writing, no palimpsest. No preface."²⁶⁶

Bewegung versus Simultaneität: Chronophotographie

- meint Drama Handlung in zeitlicher Ordnung; demnach Begriff für maschinelles und algorithmisches Handeln - im Zeitalter operativer Medien

- frühe photographische Apparaturen mit ihren langen Belichtungszeiten; Ruskin schreibt in seinen *Modern Painters* im Kapitel "Die Wahrheit über Wasser", daß man "eine Welle nicht fangen oder daguerrotypieren kann" - und daß dennoch Turner wahrheitsgetreu Wasser male; setzt Muybridge seine Chronophotographie ein, um malerischen Pferdegalopp auf Exaktheit hin zu überprüfen; chronophotographische Korrektur von Bewegungsmalerei: Eadweard Muybridge bewies während seiner zahlreichen Demonstrationsvorträge in den Jahren 1882/83, daß zahlreiche Tier- und Jagdgemälde bekannter Künstler Fehler in den Bewegungsvorgängen enthalten. Muybridge ließ Skizzen anfertigen, die jene Fehler richtigstellten" = Friedrich von Zglinicki, *Der Weg des Films*. Textband, Hildesheim / New York (Olms) 1979, 175

- Zenos Paradox: "Sobald wir annehmen, daß es einen Bruchteil der Zeit gibt, in dem keine Bewegung stattfindet, wird Bewegung an sich unerklärlich" = Gombrich 1984: 45; wird Konzeption eines *punctum temporis* eine Funktion technischer Apparaturen, die eine Zeitaufnahme auf einen (scheinbaren) Moment hin festfrieren

²⁶⁴ Dazu Hans Ulrich Gumbrecht, in: ders. / K. Ludwig Pfeiffer (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1988, S. 914-923

²⁶⁵ Unter Bezug auf Alpers, S. 240, Gunter Gebauer / Christoph Wulf, *Mimesis. Kultur - Kunst - Gesellschaft*, Reinbek b. Hamburg (Rowohlt) 1992, S. 209f

²⁶⁶ Jacques Derrida, *Scribble: Writing Power*, in: *Yale French Studies* 58 (1977), 146f

- "Taste ich mit meinen bewegten Augen ein statisches Ganzes, das Konzentrat eines Zeitablaufs sein will, ab, dann fragmentierte ich es blitzartig, produziere zwischen den Blicken Lücken (Sehlöcher, Erinnerungslücken, Absenzen), die eine zeitliche Kontinuität und somit einen Ablauf erst erfassbar machen. Es sind die Einschnitte, die Chocks, die Zeit und damit Bewegung messen lassen" = Herta Wolf, Skulpturen – Fragmente, in: dies. (Hg.), Skulpturen – Fragmente. Internationale Fotoarbeiten der 90er Jahre, Zürich (Parkett) 1992, 112-151 (130), unter Bezug auf: Paul Virilio, Ästhetik des Verschwindens, Berlin (Merve) 1986, 9 ff.

- wird mit Muybridge und Marey Lessings Differenzierung der Medien Text (narrativ) und Bild (simultan) aufeinandergefaltet: "Während die Zeichenkunst und Malerei nur Gegenstände, die neben einander in dem Raume existieren <sic>, mit ihren sichtbaren Eigenschaften darzustellen im Stande sind, wurde es Aufgabe der Lichtbildkunst, nicht allein alle im Raume existierenden Körper, sondern auch deren fortdauernde Bewegungen, welche in jedem Augenblicke der Dauer sich ändern können, sowie die augenblicklich entstehenden und vergehenden Erscheinungen im Bilde zu fesseln. Die Zeichenkunst stellt jene sichtbaren Eigenschaften der Körper in einem bestimmten Momente dar, die Photographie dagegen verstatet <sic> die bildliche Wiedergabe rasch sich aneinander reihender Handlungen in zeitlicher Folge" = Sigmund Theodor Stein, Das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung, 2. Aufl. Bd. 1, Halle a. S. (Knapp) 1885, Vorwort zur ersten Auflage

- synchrone Darstellung ungleichzeitiger Bewegung "das Ergebnis einer Summierung von zwei verschiedenen Posen in der Zeit, die bei der realen Bewegung nicht gleichzeitig fixiert werden können. Tatsächlich kann ein Pferd - eine Filmaufnahme macht das deutlich - bei keiner Gangart die Position einnehmen, die auf der Darstellung festgehalten ist" = Uspenskij 1986: 779 f.; andere Option: "Die Bewegung *in der Zeit* wird <...> durch die Fixierung aufeinanderfolgender Stadien der Bewegung dargestellt, die an die einzelnen Bildstreifen eines Film erinnert" = Uspenskij 1986: 780. So wird die Zeit "durch ein rein kinematographisches Verfahren in ein Werk der Malerei eingeführt, d. h. durch die Aufteilung einer kontinuierlichen Bewegung in einzelne fixierte Ruheelemente. Ein analoges Prinzip läßt sich auch bei der Wiedergabe eines Phänomens *im Raum* <...> beobachten" = 781

- Photo der Gebrüder Bragaglia (oder Umkreis), *Polyphysiognomisches Porträt von Umberto Boccioni*, 1912/13, reproduziert in: Eikon 28 (1999), 44. Futurist Anton Giulio Bragaglia zielt mit seinem *Fotodinamismo* auf die Option, die vierte (zeitliche) Dimension im Medium Photographie räumlich sichtbar zu machen und unterläuft damit Lessings *Laokoon*-Theorem

- "Im Speicherzustand erreicht die 'aufgenommene' Information gewissermaßen statische Eigenschaften, die verschiedentlich auch durch die Bezeichnung 'eingefrorene Information' charakterisiert werden."²⁶⁷

- "Du galop d'un cheval notre oeil perçoit surtout une attitude caractéristique, essentielle ou plutôt schématique [...]: c'est cette attitude que la sculpture a fixée sur les frises du Parthénon. Mais la photographie instantanée isole n'importe quel moment; elle les met tous au même rang, et c'est ainsi que le galop d'un cheval s'éparpille pour elle en un nombre aussi grand qu'on voudra d'attitudes successives."²⁶⁸

Chronophotographie und Kinematographie

- stellt Stereoskopie im 19. Jahrhundert analog dazu, wie erst im psychischen Akt der "Film im Kopf" als Bildverschmelzung zum Bewegtbild zustandekommt ("phi-Effekt", ergänzend zum physiologischen "Nachbild-Effekt") das erste "virtuelle" Bild dar

- Film(kurbel)projektor: diskreter Mechanismus, Stillstellung, Überblendung (Bildfrequenz hochsetzen durch Flügelscheibe; bleibt bis hinein in die Fernseh- und Video- und Computermonitortechnik erhalten)

- *Phenakistiskop* (auch Phanakistiskop, Phantaskop, Wunderrad oder Lebensrad); Bildmotiv galoppierendes Pferd: Betrachter assoziierte sofort Eadweard Muybridges Chronophotographie, doch diese gerade nicht zur kinematographischen Reproduktion einer Bilderfolge entwickelt - das epistemische Kipp-Punkt zwischen Chronophotographie (als Analyse von Bewegung) und ihrem Massenmedienwerden als Kinematographie (als Bildsynthese)

- entspringt Münsterbergs Argumentation zum *Photoplay* sozusagen direkt aus dem Wundtschen Labor in Leipzig; Titel seines Buchs sagt es: Lichtspiel / Photoplay noch nicht zu Film/Kino geworden; in Inkubationszeit ringen neue Medien nach ihrem Begriff, vgl. "Photographie"

- Zerlegung von Bewegung in Sequenzen einzelner Momente, die es (im Sinne des Zenon-Paradoxes) gar nicht gibt; Methode der Analyse; wird zur Möglichkeitsbedingung der technischen Synthese: Medienwerden im Unterhaltungssinn

²⁶⁷ Christian Koristka, *Magnettonaufzeichnungen und kriminalistische Praxis*, Berlin (Ost) (Ministerium des Innern, Publikationabteilung) 1968, 24

²⁶⁸ Henri Bergson, *L'Evolution créatrice*, Paris ²⁶1923, 358f

- Kritik am Begriff und der Deutung von Chronophotographie als "präkinematographisch"; "gegen eine teleologische Geschichtsschreibung": Katja Kynast, Kinematographie als Medium der Umweltforschung Jakob von Uexkülls, in: kunsttexte.de Nr. 4, 2010 (14 Seiten); www.kunsttexte.de. Hier: Anm. 70, Seite 12. Dazu auch Ulrike Hick, Geschichte der optischen Medien, München (Fink) 1999, 9 f.

- Friedrich Kittler, Grammophon - Film - Typewriter, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986: Kinematographie als Technik, welche den psychosomatischen Apperzeptionsapparat des Betrachters im sub-optischen Raum seriell traumatisiert, wie es Ernst Jünger als den kalten Blick des photographischen Schnappschusses (Klick) ansprach und es im akustischen Raum das Maschinengewehr vermag: „Zerhackung oder Schnitt im Realen, Verschmelzung oder Fluß im Imaginären - die ganze Forschungsgeschichte des Kinos spielte nur dieses Paradox durch" = Kittler 187

- Stroboskopeffekt (rein "virtueller" Bewegungseindruck, psychisch zustandekommend) i. U. zum Nachbildeffekt (physiologisch tatsächlich); Aufsatz Christoph Hoffmann, "phi"-Effekt; (psycho-)akustischer Höreindruck einer Melodie / Musik (von Helmholtz 1863)

- das Malteserkreuz und die (Legende der) "Nachbilder", Oskar Messter hätte die Malteserkreuz-Schaltung erfunden; dreht sich mit Filmtransport zugleich eine rotierende Blende, die das Licht je durchläßt oder sperrt, dann das Filmstill durch eine Linse auf einen schräggestellten Spiegel projiziert, der durch weitere Spiegel-Rückprojektion von innen im Kasten auf eine äußere Mattscheibe projiziert wird, wo das latente Bild dann tatsächlich erscheint. Zeitkritisch: Ein- / Ausblende; extreme Verlangsamung: Bewegung löst sich nahezu auf

- inkubiert jeder (mechanische) Kinoprojektor seinen medienarchäologischen Ursprung: klassische *Laterna magica*; ist in einem neuen Medium Vorgeschichte buchstäblich und im Sinne von G. W. F. Hegels Dialektik "aufgehoben"

- zwischen analog und digital: ein Mechanismus, vergleichbar der Hemmung in der Räderuhr. "Man darf Janssen, der das noch jetzt gebräuchliche Malteserkreuz (ruckweise durch ein sich kontinuierlich drehendes Einzahnrad bewegt) zum Transport der Platte verwendete, als Begründer der modernen Kinematographie ansehen" = Karl Schaum, zitiert hier nach: Zglinicki 1979: 170; Janssens "photographischer" Revolver gemeint, "in dem eine sich drehende lichtempfindliche Platte in rascher Aufeinanderfolge eine Anzahl von nebeneinander beifndlichen Momentaufnahmen machte. Die Drehung der Platte vollzog sich mit Hilfe eines Uhrwerkes, das in regelmäßigen Zeitabständen 48 Aufnahmen ermöglichte" = Zglinicki 1979: 170; Begriff der (Bild-) "Frequenz"

- Michel Foucaults *Archäologie des Wissens*, worin er ausdrücklich für eine Historie plädiert, welche die Zäsuren, nicht länger die scheinbaren Kontinuitäten ins Auge nimmt, die nur dazu dienen, die Fiktion des Subjekts zu stabilisieren. "Der Diskurs wird dem Gesetz des Werdens entrissen und etabliert sich in einer diskontinuierlichen Zeitlosigkeit: mehrere Ewigkeiten, die aufeinander folgen, ein Spiel fixierter Bilder, die sich nacheinander verdunkeln - das ergibt weder eine Bewegung noch eine Zeit oder eine Geschichte", zitiert Kittler, und unverzüglich zu kommentieren: "Als würden zeitgenössische Theorien wie die Diskursanalyse vom technologischen Apriori ihrer Medien bestimmt" = 1986: 180; setzt Foucault zwar nicht ausdrücklich Historiographie und Kinematographie gleich, doch epistemologisch ein solches Konzept nur vor dem Hintergrund einer filmtechnischen Medienkultur denk- und schreibbar. Film selbst entwickelt mit der Montage sehr rasch eine non-lineare Technik (Griffith, Eisenstein), die als Zeitachsenmanipulation das narrative Modell der Historie selbst unterläuft. "Wenn der Film namens Geschichte sich rückschleift, wird er zur Endlosschleife" = Friedrich Kittler einleitend in *Grammophon - Film - Typewriter* 1986: 12

- "Man braucht den Zerhackungsmechanismus nur zu automatisieren, die Filmrolle zwischen den Belichtungsaugenblicken, also mit einer Flügelscheibe und zwischen den Projektionsaugenblicken mit einem Malteserkreuz abzudecken - und dem Auge erschienen statt der einzelnen Standfotos übergangslose Bewegungen."²⁶⁹

Techno-physiologische Lakunen als Bedingung der Imagination

- Bedingung der Wahrnehmung von 24 Filmbildern/Sek. als kontinuierliche Wahrnehmung ist die Neigung der menschlichen Kognition, Lücken zu ergänzen, zu überbrücken:

"If an unfamiliar printed word is exposed to our eye for the twentieth part of a second, we readily substitute a familiar word with similar letters. Everybody knows how difficult it is to read proofs. We overlook the misprints, that is, we replace the wrong letters which are actually in our field of vision by imaginary right letters which correspond to our expectations. Are we not also familiar with the experience of supplying by our fancy the associative image of a movement when only the starting point and the end point are given, if a skillful suggestion influences our mind" = Hugo Münsterberg, *The Photoplay. A Psychological Study*, New York / London (Appleton) 1916, 66 [Reprint Arno Press 1970]; Stroboskop-Effekt

²⁶⁹ Friedrich Kittler, *Grammophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 187

- "Fill in the gaps" in der Vorgeschichte der Computerspiele: wo die Maschine aussetzt, soll der Spieler (inter-)aktiv werden, doch nicht im dramaturgisch-narrativen Sinn, sondern subliminal, physiologisch affektiv

- Nachbildeffekt, womit die Kinematographie technisch kalkuliert

- medienarchäologische Analyse operiert auf der Ebene der Signale, insofern diese nicht-diskursiv in Materialitäten und Maschinen geerdet sind; kommt das Zeitkritische ins Spiel - der ganze Unterschied zwischen Lessings Mediensemiotik der Künste und *Electric Laocoon*. Leonard Eulers mathematische Akustik "abgekoppelt von einem transzendentalen Signifikat namens Kontinuum, das die kulturelle Semiotik Lessings und d'Alemberts auf einen zeichenlosen Ursprung namens Natur verpflichtet hatte" = Siegert 2000: § 4; anstelle des transitorischen Augenblicks (Lessing) die diskontinuierliche Funktion

Filmische Verräumlichung der Zeit

- "Der Film <...> hat einen neuen <...> Zeitbegriff geschaffen, als dessen Kardinaleigenschaften die Simultaneität und die Verräumlichung der Zeit gelten können. Somit hat der Film die von Laocoon vorgenommene Einteilung der Künste in räumlich und zeitlich wirkende aufgehoben" = Walter Hagenbüchle, Narrative Strukturen in Literatur und Film. Schilten ein Roman von Hermann Burger. Schilten ein Film von Beat Kuert, Bern u. a. (Lang) 1991), 93; filmische Bilder "nicht zu konjugieren wie Zeitwörter und haben nur Gegenwart"²⁷⁰

- beruhen kinematographische Wahrnehmungen auf dem stroboskopischen Effekt, d. h. das menschliche Auge zieht räumlich auseinanderliegende, aber zeitlich naheliegende, aufeinander folgende Bewegungssequenzen (eine Abfolge von Einzelbildern) zusammen

- "Ein einfacher Schalter repräsentierte Eisensteins wichtigste Montage, den Schnitt, und mit einem Schalter an jeder Kamera konnten Schnitte zu jedem beliebigen Blickwinkel erfolgen. Das „fade-to-black“ von Griffith wurde zu einer stufenweise Verringerung der Signalspannung mit einem variablen Spannungsmesser. <...> So wurde, ohne Auszeichnungsmöglichkeit, eine Simulation der filmisch bearbeiteten Zeit von einem elektronischen Liveinstrument hergestellt."²⁷¹

- kam dem Ingenieur Paul Nipkow die "Generalidee" des Fernsehens 1883 mit der Lösung, ein Vorbild "mosaikartig" mit einer spiralgelochten rotierenden

²⁷⁰ Béla Balázs, Schriften zum Film, Bd. I: Der sichtbare Mensch. Kritiken und Aufsätze 1922-1926, Berlin (Henschel) 1982, 95

²⁷¹ Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (24)

Scheibe in Punkte und Zeilen zu zerlegen, die Lichtpunktserien in entsprechende elektrische Impulsserien zu verwandeln und auf Empfängerseite mittels einer gleichlaufenden Lochscheibe wieder zu einem Bild zusammenzufassen²⁷² - das Mosaik in Bewegung, *time-based*.

schematized narrative as mimetic, analog, and digital, specifying that in

- digital narrative a nonlinear "mosaic of fragments"; "information is presented in discrete steps, bearing no resemblance to what it communicates" = Steve Jones, zitiert nach: Brooks Landon, Not what it used to be: The overloading of memory in digital narrative, in: George Slusser / Tom Shippey (Hg.), Fiction 2000: Cyberpunk and the future of narrative, Athens, Georgia (Univ. of Georgia Press) 1992, 153-167, Anm. 2

- Shannon im Zusammenhang mit Radio und Telefon: Nachrichten als einer "reinen Funktion der Zeit $f(t)$ "; für Schwarz-Weiß-Fernsehen von der Nachricht als einer Funktion der Zeit und anderer Variablen: "Hier kann man von der Nachricht als einer Funktion $f(x, y, t) <...>$, von zwei Raumkoordinaten und der Zeit von der Lichtintensität an einem Bildpunkt (x, y) auf einem Oszillographenschirm zur Zeit t "²⁷³

Text and image processing neuronal

- analysiert McLuhan die zeitkritische Massage der neuronalen Wahrnehmung durch den TV-Kathodenstrahl noch vom Interface her, dem sprichwörtlichen Bildschirm; eskaliert mit dem Computerbildschirm, wo die Symboleingabe nicht ausschließlich (wie noch bei der Schreibmaschine) in der vokalalphabetischen Ordnung erfolgt - auf dem Zeichensatz der Tastatur, taktil - sondern nonlinear per Maus; vermögen schon Augenbewegungen den Cursor auf dem Monitor zu steuern: Lesen aktiv, im antiken Sinne des tastenden "Sehstrahls". Versuche mit Brainchips steuern den Cursor mit Gehirnwellen; Zukunft in der Umgehung der Schnittstelle selbst, wie es der Film *Strange Days* (USA 1995, R Kathryn Bigelow, Drehbuch James Cameron) andeutet, wo eine netzartige Bedeckung auf dem Kopf namens *Squid* (Supraconductive Quantum Interference Device) als Neuro-Imagination die Darsteller steuert; klassische Schnittstelle damit umgangen, zugunsten eines Direktanschlusses von Artefakten an Nervenströme; damit aus einer Kopplung (und vormaligen "Prothesen" des Menschen) ein geschlossener Schaltkreis im elektrotechnischen Sinne; nutzen sensorische Neuronen nicht nur chemische, sondern auch elektrische Aktionspotentiale, um Signale über

²⁷² Dazu Helmut Kreuzer, Von der Nipkow-Scheibe zum Massenmedium. Hinweise zur Geschichte und Situation des Fernsehens, in: ders. / Karl Prümm (Hg.), Fernsehsendungen und ihre Formen, Stuttgart (Reclam) 1979, 9-24 (9)

²⁷³ Claude E. Shannon / Warren Weaver, Mathematische Grundlagen der Informationstheorie (1964), Wiederabdruck (Auszug) in: Lorenz Engell et al. (Hg.), Kursbuch Medienkultur, Stuttgart (DVA) 1999, 446-449 (448)

Distanzen zu senden - im mehrfachen Sinne der Nachrichtentheorie: "Information wird dabei nicht durch Größe und Form" - Amplituden -, "sondern durch Präsenz und Abwesenheit kodiert. In diesem Sinne kann man elektrische Aktionspotentiale als Puls betrachten" = Peter Weibel, Wissen und Vision. Neue Schnittstellentechnologien der Wahrnehmung, in: Maar et al. (Hg.) 2000: 70; McCulloch / Pitts - was wiederum eine Taktung, eine Synchronisation impliziert, wie bei aller Nachrichtentechnik (etwa PCM), und zwar in zeitkritischem Maße: "Die sinnliche Welt ist nichts anderes als die Repräsentation sensorischer Signale in neuronalen Feuerungssequenzen (Spike Trains), wobei das Timing <sic> der Feuerungssequenzen die Information kopiert. Entsprechend <...> ist Wahrnehmung als nicht <...> die Repräsentation räumlicher Beziehungen im Gehirn, sondern die Verarbeitung bzw. Berechnung zeitlicher Muster. Diese durch pulsbasierte neuronales Kodieren in den Netzwerken entstehenden zeitlichen Muster bilden die Basis unserer Wahrnehmung" = Weibel 2000: 71

- Lessings Laokoon-Theorem auf der Ebene der menschlichen Gehirnhälften: "In most people the left hemisphere specializes in language, while the right processes visual/spatial information. <...> The left hemisphere functions in a serial mode, processing information a piece at a time, while the right functions in a parallel mode, taking in large amounts information all at once. The processes of storage retrieval are different too. <...> Text or numerals are „read“ in a sequential manner, with the information being buffered in a short-term verbal memory <...>. The information is serially processed and then transferred from the short-term memory to long-term memory. <...> When the information is recalled, it is again placed into short-term verbal memory. Images, however, are processed very differently. An image is captures as a whole. It is processed in a parallel manner, and the semantics are entered into long-term memory. <...> The speed of image processing and the accuracy of image recognition are two factors on which an iconic-based man-machine interface can capitalize" = Kenneth N. Lodding, Iconic Interfacing [*IEEE Computer Graphics and Applications, Vol. 3., No. 2, March/April 1983, 11-20], repr. in: Ephraim P. Glinert (ed.), Visual Programming environments: Applications and Issues, IEEE Computer Society Press (Los Alamitos, Cal. / Washington / Brussels / Tokyo), 1990, 231-238 (232), unter Bezug auf: A. Paivio, Imagery and Verbal Processes, New York (Holt, Rinehart & Winston) 1971

- auch neuronale Prozesse zeitkritisch. Die Synthetisierung von Einzelinformationen zu einheitlichen Erfahrungen im Hirn beruhen auf zeitlicher Korrelierung neuronaler Aktivität (von der Malsburg, Singer). Nach Domasio Bewußtseinsinhalte Effekte einer zeitlichen Operation; vollzieht sich die neuronale Aktivität in getrennten anatomischen Regionen, aber in annähern demselben Zeitfenster; ermöglicht Synchronisierung der Aktivität, sie auch über die räumliche Erntferung hinweg zu verbinden; distribuierte parallele, nichtlineare Verarbeitung

- verfügen Kognitionswissenschaften noch nicht über ein Modell zum Zustandekommen innerer Bilder; "eine 'Bildanthropologie' wird sich auch und gerade damit auseinandersetzen müssen" (Horst Wenzel)

- neurowissenschaftliche Bindungstheorie, wonach die kohärente Wahrnehmung von Objekten durch das synchronisierte Feuern weit verteilter Neuronenensembles entsteht - zeitkritisch mithin. Temporär werden die an der jeweiligen sensorischen Verarbeitung beteiligten Neuronen synchronisiert: "Indem die Aktivitätsmuster derjenigen Neuronen, die an der Detailverarbeitung beteiligt sind, temporär synchronisiert werden, stellt sich auf neuronaler Ebene die Integration sensomotorischer Informatik und auf kognitiver Ebene der Eindruck kohärenter Wahrnehmungsbilder ein" = Erika Linz / Gisela Fehrmann, Die Spur der Spur. Zur Transkriptivität von Wahrnehmung und Gedächtnis, in: Gisela Fehrmann / Erika Linz / Cornelia Epping-Jäger (Hg.), Spuren. Lektüren. Praktiken der Symbolischen, München 2005, 98-103 (95 f.)

Zum Begriff der "zeitbasierten Medien"

- *time-based media* im Sinne Edmund Husserls *Zeitobjekte*: "By temporal objects in the specific sense we understand objects that are not only united in time but that also contain temporal extension in themselves" = Edmund Husserl, *The Phenomenology of the Consciousness of Internal Time* [1893-1917], trans. John Barnett Brough, Dordrecht / Boston / London (Kluwer) 1991, 24; "time-based media" not just existing in time but perform temporal procedures in themselves and thus might more appropriately be called *time-basing media*; Museum of Science and Technology in Manchester, where veterans display the "Williams-Kilburn Storage Tube" in the first stored-program electronic computer (the Manchester "Baby" / Mark I) *on the run*: a mad dance of dots and dashes, pure visible bits, a direct insight into a *computer at work*

"Medien, zeitbasierte" (engl. *time-based media*)

- scheiden sich technische Medien primär in Speicher- und Übertragungsmedien; daraus resultiert entweder eine Überbetonung der Raum- oder der Zeitdimension; wachsende technologische Verfügung über nicht-anwesende ferne Zeiten und ferne Räume; G. Großklaus: „Medien-Zeit“. In: M. Sandbothe / Zimmerli (Hg.), xxx 1994, 36-59; Harold Innis unterscheidet zeit- und raumbasierte Medien; Medien wie Stein und Ton zeichnen sich durch ihre Zeittendenz (*time bias*) aus. Ägyptische Steintafeln etwa fungieren als Speichermedium, sind aber schlecht transportierbar. Dadurch Zeitmonopol Pharao. In Babylon bilden Tontafeln ein gutes Speicher-, aber ein schlechtes Transportmedium, daher Regierung räumlich stark begrenzt. Immobile Kommunikationsmedien fördern traditionsbewusste

Gesellschaften; Imperien beruhen auf raum- und zeitlicher Kontrolle, durch Anwendung von materiellen Kommunikationstechnologien (Schienenwege etwa). Das späte weströmische Reich monopolisiert Papyrus als Schriftträger, scheitert damit aber an der Zeit- und Raumbeherrschung.

- kritisiert Ernst Gombrich (der „fruchtbare Moment“) die kategorische Trennung von Raum- und Zeitkünsten bei Lessing, da dort (wie schon bei antiken Griechen) nicht wirklich die Bewegung mitgedacht wird (Geschwindigkeit). Henri Bergson kritisiert um 1900 die Chronophotographie (Edward Muybridge; Jules-Étienne Marey) dafür, daß sie Bewegung diskretisiert und damit gerade nicht erfaßt.

- wird im bewegten elektronischen Bild zunächst die Zeit abgetastet - wie bei den Bildern eines Films. Video- und Fernsehbilder bestehen damit selbst aus diskreten Momenten in der Zeit. Zeit wird damit vom philosophischen Apriori von Anschauung (im Sinne Immanuel Kants) zum technischen Apriori subliminaler, also nicht länger kognitiv bewußter Wahrnehmung, welche die Reaktionsschnelligkeit menschlicher Sinne unterläuft - das Reich der *pétits perceptions* (Leibniz)

- gegenüber der kategorialen Vorstellung eines linearen Zeitflusses im Bereich digitaler Medientechnik die Allgegenwärtigkeit verschiedenster Zeitfenster - bis hin zu Filmen wie *Time Code* (USA 2000); radikaler Wandel von Zeitmessung und Zeitverständnis, medientheoretisch belegbar

- meint Echtzeit den Betrieb eines buchstäblich zeitkritischen Rechensystems, bei dem Programme zur Verarbeitung anfallender Daten ständig betriebsbereit sind, so daß die Verarbeitungsergebnisse innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne verfügbar sind. "Diese Daten können je nach Anwendung zeitlich zufällig verteilt oder zu vorherbestimmten Zeitpunkten anfallen" = G. Jongmanns: „Gute Zeiten, schlechte Zeiten. Das Echtzeit-Real“. In: J. Berg / H.-O. Hügel / H. Kurzenberger (Hg.), Authentizität als Darstellung, Hildesheim 1997, 250-272 (253). Verlangt sind hier Recht- und Gleichzeitigkeit - „kein Pleonasmus“ <Jongmanns ebd.>. „Das in Echtzeit arbeitende Interface verdrängt endgültig das zeitliche Intervall“ = Virilio 1990: 343. Ist dieses Intervall, diese katechontische Verzögerung aber entfallen, macht es keinen Sinn mehr, von *Zeitgeschichte* zu reden, sondern von einer Pluralisierung, besser: Frequentisierung des Zeit-Begriffs selbst. Wird Zeit selbst nicht mehr emphatisches Objekt (Begriff der historischen Zeit, Begriff des historischen Ereignisses), sondern der Name für ein kritisches Parameter in der Synchronisation von Daten, implodiert der Begriff der Historie.

- Fernsehen und Radio sind nicht nur technisch zeitbasiert, sondern zugleich auch zeitbasierend: konditionieren, verdichten und dehnen, kristallisieren und synthetisieren das Zeitverhalten der Nutzer

- digitale Bilder eine Abfolge oder Koexistenz von Pixeln

- erschließt sich zeitliche Verfaßtheit im akustischen Bereich, der sich ja erst in der Zeit entfaltet. Akustische Prozesse verhalten sich strukturanalog zur Realität des Computres; von-Neumann-Architektur des elektronischen Rechners beruht auf strikter Sequentialität der einzelnen Operationen. Hier wird Zeit zum kritischen Parameter komplexer Rechenprozesse (bis hin zum Begriff der *Echtzeit*, wo Rechnen und Zeit - scheinbar - ineins fallen). Spätestens, wenn die Festplatte crasht, weil die interne Synchronisation versagt, wird es klar: Unerbittlich ist der Computer in der vorliegenden von-Neumann-Architektur dem Takt der Zeit unterworfen. Andererseits ermöglicht er selbst Signal- und Zeitachsenmanipulation in Echtzeit. Ist ein Begriff wie „zeitbasierte Künste“ noch plausibel im Sinne der Lessingschen Mediensemiotik, sind digitale Medien in ihrer Signalverarbeitung radikal zeitkritisch verfaßt; eröffnen akustische Prozesse - da strukturanalog zum Wesen des Computers - einen privilegierten analytischen Zugang zum Wesen der aktuell modellbildenden Medien selbst

Wächst im Film zusammen, was Lessing trennt?

- "Der linearen Sukzessivität der Sprache steht die Simultanität der Bildelemente gegenüber" = Bernhard Springer, Narrative und optische Strukturen im Bedeutungsaufbau des Spielfilms: methodologische Überlegungen entwickelt am Film *Falsche Bewegung* von Peter Handke und Wim Wenders, Tübingen (Narr) 1987, 4; auf der Handlungsebene die Kognition ebenso überrumpelt wie die Wahrnehmung durch das in Wirklichkeit aus 24 Bildern pro Sekunde bestehende Filmbild

- Der Film <...> hat einen neuen <...> Zeitbegriff geschaffen, als dessen Kardinaligenschaften die Simultaneität und die Verräumlichung der Zeit gelten können. Somit hat der Film die von Laokoon <sc. Lessing> vorgenommene Einteilung der Künste in räumlich und zeitlich wirkende aufgehoben" = Walter Hagenbüchle, Narrative Strukturen in Literatur und Film. *Schilten* ein Roman von Hermann Burger. *Schilten* ein Film von Beat Kuert, Bern u. a. (Lang) 1991), 93 - eine Aufhebung nur im phänomenologischen Sinne. Selbstverständlich kann der Film das, was gleichzeitig geschieht, nur nacheinander darstellen, als Parallelhandlungen an verschiedenen Orten, „die in ihrer Erzählfolge Gleichzeitigkeit bedeuten, um sich an einem Punkt zu treffen; dort wird das Nacheinander von Aktionen mit der Erzählfolge identisch.“²⁷⁴

Was bei Lessing noch die Ästhetik der visuellen Leerstelle ist („Dasjenige aber nur allein ist fruchtbar, was der Einbildungskraft freies Spiel läßt“²⁷⁵), ist von der kognitiven auf die wahrnehmungsphysiologische Ebene

²⁷⁴ Joachim Paech, Literatur und Film, Stuttgart (Metzler) 1988, 136

²⁷⁵ Lessing, Laokoon [1766], Ausgabe Stuttgart (Reclam) 1983, 23

herunterformuliert, buchstäblich medienarchäologisch: der Nachbild-Effekt; Zeitbasiertheit nicht auf Seiten der Materialität des Filmbands, das aus sukzessiven diskreten Photographien besteht, sondern erst in den Augen / in neuronaler Verarbeitung von Seiten der Betrachter

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/bildererkennung>

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 Geisteswissenschaften - 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 technologischem 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/bildererkennung>
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 wahr, 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 Bildererkennung 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 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 ähnlichkeitsbasiert eingescannte 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 Botschaft (gegen den Sinn des Künstlers), daß hinter allen Geschichten eine technologische Struktur steht: der Index, als Archiv auf Programmierenebene. 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 about narrative" = Vortrag Tagung *Archive des Lebens*, November 2000, in Rotheburg, Ev. Akademie Tutzing, 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 Bilder in 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."²⁷⁶

- Bildordnung zweiter Ordnung: Kollektivbildern, also Bildflächen, die ihrerseits Hunderte winziger Bilder zu einem großen Mosaik eines wiedererkennbaren Motivs zusammenbauen; mit medienepistemologischem,

²⁷⁶ Dionys von Mihály, Das elektrische Fernsehen und das Telehor, durchges. u. m. e. Vorw. v. Eugen Nesper, Berlin (Krayn) 1923, 13

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

- Massachusetts Institute of Technology tätig, wo seit Anfang der 90er Jahre unter dem Namen *Photobook*²⁷⁷ 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 neuen 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 Kunstgeschichte das Morelli-Projekt angesiedelt, Ende der 1980er Jahre von William Vaughan am Birkbeck-College in London entwickelt: beinahe minimalistische Suchmaschine, welche Bilder als 4x4-Matrizen sortiert; Catherine Grout: *From "Virtual 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.

Für eine Archivkultur der Unordnung

²⁷⁷ 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.

- 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 ansprechendes 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 Subtraktion zweier 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."²⁷⁸ 'BESM', die 1953 in der UdSSR entwickelt 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

²⁷⁸ W. Lietzmann, *Riesen und Zwerge im Zahlenreich*, 7. Aufl. Leipzig (Teubner) 1966, 27f

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 Unterstützung 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"²⁷⁹ - 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.²⁸⁰ Konsequenz 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 Bürokratie²⁸¹); 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

²⁷⁹ 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)

²⁸⁰ Bernd Dotzler / Erhard Schüttpelz / Georg Stanitzek, Einleitung, zu: Stefan Andriopoulos / Gabriele Schabacher / Eckhard Schumacher (Hg.), Die Adresse des Mediums, Köln (DuMont) 2001, xxx

²⁸¹ 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
- letztlich 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 Platzierung 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.“²⁸²

- 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 *getaggt* werden, halb automatisch erstellt werden, gehört auch der *time stamp*, gleich den Datums- und Zeitmarkierungen am Rande einer digitalen Photographie, oder in Mobiltelefonie, 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

²⁸² 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.“

- 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 Zuschreibung."²⁸³ 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, Filmgeschichte 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/Cinéma, Bd. 2, Nr. 7-8 (1975), 77-84 (ders., Der unauffindbare Text, in: Montage/AV, Bd. 8, Nr. 1 (1999), 8-17)

Visuelles 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*

²⁸³ Douwe Draaisma, Die Metaphernmaschine. Eine Geschichte des Gedächtnisses, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1999, 229

- 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.“²⁸⁴ 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, 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"²⁸⁵; bedeutet diese "Automatik" auch, daß sie maschinell implementierbar 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

²⁸⁴ Karl Popper, Objektive Erkenntnis. Ein evolutionärer Entwurf, Hamburg (Hoffmann & Campe) 1973 [* Oxford UP 1972], 132

²⁸⁵ Rezension Andreas Ruby, Wozu Worte, wenn man Bilder hat, in: Die Zeit Nr. 29 v. 12. Juli 2001, 42

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"²⁸⁶ = 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.²⁸⁷ Und das, obgleich insgesamt „mehr als 10000 Worte“ an Liedtexten, Dialogen, Monologen, Leninreden u. a. auf diesem Film „fixiert“ 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

²⁸⁶

²⁸⁷ Dziga Vertov, *Ohne Worte* [1934], in: *Schriften zum Film*, hg. v. Wolfgang Beilenhoff, München (Hanser) 1973, 129-131 (130)

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“²⁸⁸; 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 Gehirn²⁸⁹; visuelle Gedächtnisstrukturen hier eine Funktion zunehmender Zeit; Stabilität und Ordnung Kriterien für die 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 engine will understand the structural 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 original documents"²⁹⁰

- Rache der Bilder am Text: "Mit Verfahren zur Bildsuche lassen sich nicht nur

²⁸⁸ 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

²⁸⁹ 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)

²⁹⁰ Leporello von METAe; siehe <http://meta-e.uibk.ac.at>

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 Retrieval*, 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

- 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 Metadaten 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 Bildtelegraphie")

- 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 Heinrich Wölfflins, als Anti-Ikonologie; von der Verschlagwortung unterworfenene 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 rekuriert vielmehr auf ein „unsinniges formales Prinzip, das gerade wegen seiner Sinnlosigkeit so brauchbar ist wie das Alphabet im Lexikon“²⁹¹; 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“ = William Vaughan, Automated Picture Referencing: A Further Look at "Morelli", in: Computers and the History of Art Vol. 2 / 1992, 7-18 (7); möglich deshalb, weil das digitale Bild als eine Gruppe quantifizierbarer Elemente abgespeichert wird

- alternativ zu ikonographisch und -logisch orientierten Verfahren: asemantisch operierende Bildsortierprogramme; Statistik und mathematische Wahrscheinlichkeit (Stochastik): „Aus der zu Hunderttausenden in dichtester chronologischer Streuung erhaltenen Masse der mittelalterlichen Siegel ließen sich stilgeschicht/liche Abläufe innerhalb der plastischen Kunst voraussichtlich bis in feinste Einzelheiten rekonstruieren“ = Ahasver von Brandt 1980: 50 f.; auf Stilbegriff gänzlich zugunsten der Untersuchung statistischer Regelmäßigkeiten verzichten

- 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 Archiv²⁹²; 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

²⁹¹ *Image retrieval* und visuelles Wissen, Vortrag von Stefan Heidenreich auf der Konferenz EVA '97 in Berlin, 13. November 1997

²⁹² 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)

- "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."²⁹³ 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

- hermenautische 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"²⁹⁴

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 Text²⁹⁵; 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

²⁹³ Walter Benjamin, Gesammelte Schriften. hg. v. Rolf Tiedemann / Hermann Schweppenhäuser, Bd. 2, 1. Teil, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1989, "Lehre vom Ähnlichen", 204-210 (205)

²⁹⁴ Foucault, xxx, 52f

²⁹⁵ Vilém Flusser, *Ins Universum der technischen Bilder*, Göttingen (European Photography) 1985

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 Bildqualität. 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 representation 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 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 knowledge 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 enhancement, image comparison and searching of images directly without the intervention of 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 specific contents <...> or by connecting the verbal description with the corresponding part of the image <...>."²⁹⁶

- 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. <...> digital image processing offers the opportunity to define positions and their relation by means of coordinates." <Jaritz / Schuh 1992: 147 f.>

Thaller

"Bound Images" we call the administration of bit mapped data objects, which are nonlinearly 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)

²⁹⁶ Gerhard Jaritz / Barbara Schuh, Describing the Indescribable, in: Manfred Thaller (Hg.), Images and Manuscripts in Computing, St. Katharinen 1992, 143-153 (147)

Im Fall von Karten liegt diese relativische Verschränkung bereits vor, als „system for the administration of historical maps, where indexes 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 relationships, but the decision rules for the comparison 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 describe<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 kriecht 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)

Bildordnung durch Sprachsegmentierung

- erprobte IBM, wie man die Technik der automatischen Spracherkennung nutzen kann, um die Videostreams zu navigieren, 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?" = 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"

- 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 Eigenname²⁹⁷

- 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.“²⁹⁸ 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.“²⁹⁹

- baut automatisierte Sortierung der kognitiven Essenz dessen, was den Menschen logozentristisch definiert, nämlich die Sprache, an den Archiven des Lebens

- Absturz Zeppelin *Hindenburg*: Ein medienkünstlerisches Beispiel für die Kombination 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

²⁹⁷ *News*. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeldt & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen Juli/August 1998, Heidelberg (Kehrer) 1998, 82

²⁹⁸ 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

²⁹⁹ Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bahurst, *The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clarendon) 1990, 53

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 Rosefeldt & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in 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 andererseits) 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 Computermemory). 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

- verschlagworteten 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

- Bearbeitung am digitalen Schittplatz (Avid): dezidierter Eingriff (als Selektion / Formgebung / Informatisierung) in das ausgewählte Filmmaterial. "Die auf Betacam kopierten Archivalien wurden zuäcst 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, bildlich 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

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 Guattari³⁰⁰; an die Stelle von (Bild-)Hermeneutik rückt damit die permanente An(ders)ordnung (des Archivs)

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 hinaus 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

³⁰⁰ 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

- 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 engineering 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 dargestellt³⁰¹

- "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 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“.³⁰² 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 ausschnittsweise 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

³⁰¹ 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

³⁰² H. Stachowiak, Allgemeine Modelltheorie, Wien / New York (Springer) 1973, 161f

machen³⁰³ - 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"³⁰⁴, 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)"³⁰⁵, schreibt der Videokünstler Bill Viola. *Cutting* hat dabei immer schon eine bildbasierte Bildsortierung geleistet (etwa Schneiden nach Bildähnlichkeit); die Illusion der Bewegung wird damit in Einzelbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt.“³⁰⁶

- 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."³⁰⁷ 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.³⁰⁸

³⁰³ Siehe Sergej Eisenstein, Perspektiven, in: ders., Das dynamische Quadrat. Schriften zum Film, Leipzig (Reclam) 1988, 58-72

³⁰⁴ Siegfried Kracauer, Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1985, 277

³⁰⁵ Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (24)

³⁰⁶ Heike Klippel, Gedächtnis und Kino, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104

³⁰⁷ Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel 1998: 219

³⁰⁸ Im Interview mit xxx; dazu auch Hans Ulrich Reck, xxx

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“.³⁰⁹ 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 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 diskretisiert³¹⁰; 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 Fotodynamismus 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 privilegierte Garanten einer geretteten Wirklichkeit" = Reisch 1992: 126

³⁰⁹ \$Aby Warburg\$: *Schlangenritual. Ein Reisebericht*, Berlin 1988, S. 79.

³¹⁰ Henri Bergson, *Schöpferische Entwicklung*, Zürich 1967, 325

- "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 Medienarchäologie des Wissens; 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."³¹¹
- schreibt eine solche Fragestellung nicht nur *über* das Phänomen Bildarchive, sondern wird mit den algorithmischen Werkzeugen generiert, über die geschrieben 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 Beobachterparadoxons³¹² 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

³¹¹ **Friedrich Kittler, "Der Kopf schrumpft. Herren und Knechte im Cyberspace", in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 9. September 1995**

³¹² **Dazu Dirk Baecker, Anfang und Ende in der Geschichtsschreibung, in: Bernhard Dotzler (Hg.), Techno-Pathologien, München xxx**

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 Umklopfen. 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 <sc. are> required to interpret an image correctly: its height and its width <...>. This information about an image is usually described as part of the *physical characteristics* of an image, together with information on how many bits per pixel are actually used, whether a compression algorithm has been applied, which one it has been and which 256 colours to select out of the millions which can be displayed" = Manfred Thaller, The Archive on the Top of your Desk?, in: Jurij 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 (*alphabétise*) 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 Foto, 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 zugestandt, 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 technologische Durchbruch der Datenspeicherung zunutze: Zehntausende Stunden von gefilmten Erinnerungen können digital archiviert und für Benutzer mit Hilfe eines Supercomputers zugänglich gemacht werden.“ Unterstützung durch Silicon Graphics. Technik der Inventarisierung: „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 verbunden, und die Benutzer werden interaktiv Passagen 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

Lesetechniken: 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 image as having been reconstructed from the encoded representation in storage. There are two kinds of such reconstructions, unique and approximate. <...> unique reconstruction achieves absolute fidelity to the scanned image, but approximate reconstruction can achieve 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 bildgebendes 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 Diplomatie; 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 Dateimanager des jeweiligen Betriebssystems verwaltet werden. <...> Bei rein bildpunktorientierten Verfahren <...> wird jeweils eine Bildzeile einglesen, während es bei anderen Verfahren durchaus sinnvoll sein kann, das gesamte Bild in den Hauptspeicher einzulesen <...>. Hier wird die Programmierung bei Betriebssystemen mit virtuellem Speicherkonzept vereinfacht. <...> Bei diesen Speichertechniken wird die bei der Digitalisierung 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 Informationsverluste zu, die den visuellen Eindruck der Bilder oft nicht beeinflussen, so kann <...> eine weitere Erhöhung der Speicherdichte 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.“³¹³

- 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"³¹⁴; 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

³¹³ 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)

³¹⁴ Karl Krumbacher, Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften, in: Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 17 (1906), 601-660 (605 f)

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“³¹⁵

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 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.

Bergson³¹⁶ 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“³¹⁷; 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.

³¹⁵ Gody Suter, Das visuelle Zeitaler naht!, in: Der Monat. Eine internationale Zeitschrift, Heft 98, November 1956, 9. Jg., 23-29 (24)

³¹⁶ Henri Bergson, „Matière et mémoire“, Edition: Quadriges / Presses Universitaires de France

³¹⁷ Maurizio Lazzarato „Videofilosofia - La percezione del tempo nel post-fordismo“, Edition: Manifesto Libri

- 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 angestrebten Erinnerten in einem assoziativen Zusammenhang stehen. Sie werden nicht mehr wie im Schriftuniversum durch transzendente Signifikate beherrscht, die eine eindeutige Registrierung erlauben würden" - das archivistische Dispositiv -, "sondern sind als komplexe Strukturen 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*

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"³¹⁸; 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)"³¹⁹

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*

³¹⁸ Ernst Robert Curtius, *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter*, Bern / München 1948, zit. nach der 6. Aufl. 1967, 386

³¹⁹ Werner Hofmann, *Der Mnemosyne-Atlas. Zu Warburgs Konstellationen*, in: Galitz / Reimers 1975: 172-183 (175)

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 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"³²⁰

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 Textteilen“ = 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

³²⁰ Sebastian Preuss, Das leere Oberhaus. Erinnerung und Vergessen: Weltkongreß der Kunsthistoriker, FAZ 11. September 1996

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 dementsprechend schnell innerhalb jedes dieser Felder durchgesehen 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“³²¹; 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

- auf dem Weg zur bildbasierten Bildsuche: „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 excellent record" in Aufbewahrungspraxis. I

- Photobestände im Bergwerk nach Nummern gelagert

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

³²¹ Richard Rapaport, In his image, in: *Wired*, November 1996, 171-175 u. 276 u. 278 u. 280 u. 283 (172)

- 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 deterioration. Cold is the best way to help
- Bill Gates' Bildarchiv im Iron Mountain, Pennsylvania; Jorinde Seidel, "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 ersetzt "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 ?](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 Konstanzen 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" = Melitopoulos 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.

Verswinden 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 Stadtlabyrinth, 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 der 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 sinistiftend 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 sind 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."³²²

- ordnen sich im 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. Bilderfindung im

³²² Friedrich Kittler, Museen an der digitalen Grenze, Vortragstyposkript Barcelona, Tagung *The End(s) of the Museums*, 6

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."³²³; 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

³²³ Marilyn Aronberg Lavn, *Researching Visual Images with Computer Graphics*, in: *Leonardo*, vol. 29, no. 1, 35-38 (1996) (37)

leg. The stereometric under-drawing of these shapes is often visible beneath the final paint level.“ <Lavin 1996: 37>

Braucht Bildkultur überhaupt ein Gedächtnis?³²⁴

- "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.“³²⁵

Probleme der Film- und Videoarchivierung in Rundfunkanstalten (öffentlich)³²⁶

- 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

³²⁴ 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.

³²⁵ Zitiert nach: Anton Kaes, History and Film, in: History & Memory vol. 2 no. 1 (Fall 1990), 121

³²⁶ 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

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 Notwendigkeit, die Verwendungen von Archivmaterial selbst zu dokumentieren (Nutzungsnachweis; Schnittlisten). Schwierigkeiten bei der Urheberrechtskontrolle sind die Konsequenz; bietet sich eine Pauschale denn das individuelle Honorierungsverfahren bei der Aktivierung von Bildgedächtnis 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 Kriterien 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 Bundesfilmarchiv³²⁷

- 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 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

³²⁷ Karl Griep (Leiter des Bundesfilmarchivs, Berlin) im Rahmen des von Dietrich Leder, Hans Ulrich Reck, Wolfgang Ernst und Gastreferenten im Sommersemester 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

- 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 irreversibel, 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".³²⁹ 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

³²⁹ Peter Seibert / Sandra Nuy, Live ist Live is Live. Vom Theater und seiner Inszenierung im Fernsehen, in: Flach / Grisko (Hg.) 2000: 200-212 (200)

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.³³⁰ 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

- lehrt Gedächtnisphysiologie, daß das menschliche Gedächtnis, im Unterschied zum Computer, *nicht* mit der Trennung von Adresse und Ort operiert³³¹

- 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)

³³⁰ 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)

³³¹ Ein Hinweis von Leo Danilenko (Köln)

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 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*"³³², mithin ein Latenzzustand der entscheidenden, differenzbildenden Art. Hier und heute heißt dieser

³³² *Foucault, Archäologie, 188*

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

- 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 sind dann keine Dokumente mehr, sondern multimediale 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 Diplomatie>, 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."³³³

A propos Morelli

- *iconic turn* in Hinblick auf Bildarchivierung fortdenken; aller ikonischen Hinwendung zum Trotz operiert Bildkultur (als Effekt ihrer Speicher) auf

³³³ **Friedrich Kittler, "Museen an der digitalen Grenze", Vortrag TS Barcelona, Tagung "The Ends of the Museums", 6**

Grundlage logozentristischer Bildarchive; Plädoyer 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.“³³⁴

- "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

- 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

³³⁴ 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)

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. Bilderfindung 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"³³⁵? 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, 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

³³⁵Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, *The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clandendon) 1990, 64f

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; Vaughan mit "Morelli"; oder einfach der Maschinenordnung und Maschinenbilderkennung anpassen?

- was verschwindet in den elektronischen Bild-Archiven; welche Art und Weise, Bewegtbildbilder 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; Probenbilder in einem hochdimensionalen Raum strukturieren / sortieren

- Zweck solcher Analyseverfahren in der Erprobung informationstheoretischer Modellierung verschiedener Epochenstile / Stilometrie; architektonische Außenansichten von Gebäuden in einem Preprocessing in geeignete Datenrepräsentationen überführen, um Analyse funktional (Rechenaufwand) zu vereinfachen; klären dabei den Akt der Digitalisierung: originale Glasplatten einscannen oder deren photographischen Abzüge, oder die schließlich gefertigten Bauzeichnungen der Monumente; im Denkmäler-Archiv auch der „Code“ der konkreten Meßverfahren mitarchiviert; was Aufnahmen des Meydenbauerschen 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). Inventarisierung 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 Diplomatie, sondern auch der Justiz; bestand die Aura des Photogramms gerade darin, den Eindruck zu erzeugen, was es zeige, müsse 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 medienarchaeologische Lektüre 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."³³⁶

Lesetechniken: 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 Übertragungsoberflächen, die sich in homologe Benutzeroberflächen umsetzen, verstehen. Denn analytisch sind sie immer schon an Problematisierungsleistungen der Betrachter gebunden, sei es auch nur im diffusen Sinne der Verschiebung bloß repetitiver Muster."³³⁷

³³⁶ 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)

- 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.“³³⁸

- 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.

³³⁷ *Hans Ulrich Reck, "Scanning als neues Bildparadigma?*

Phantasma, begrenzt", in: ders., Wirklichkeit, 123

³³⁸ *Conversion of traditional source materials into dig- xxx, Anne R. Kenney, Cornell University<WebPage The Getty Art History Information Program>*

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

- 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 approach 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 occurring 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, der 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 achieves absolute fidelity to the scanned image, but approximate reconstruction can achieve 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 information of 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"³³⁹

- 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 unmittelbaren, 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 Bildbereiche 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 punktwisen Neuaufbau der Monitorbilder keine ausreichend festen, lange genug ansteuerbaren Anhaltspunkte" = Manfred Schweres, Bildschirmtexte

³³⁹ Duncan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, *The Telling Image. The Changing Balance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clarendon) 1990, 155

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 Dokumentarfilm-Instituts in Köln, in: Der Tagesspiegel v. 27. Juni 1997

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 rekonstruiert, 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.“³⁴⁰

- 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

³⁴⁰ 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)

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 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 *bilden*, "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: Albers / 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 nicht unbedingt 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.“³⁴¹

- Möglichkeiten und Grenzen der Architekturphotogrammetrie: "Die Sprache erlaubt eine detaillierte Beschreibung, aber diese bedarf eines enormen Umfangs und bleibt dennoch unvollständig und mißverständlich. Graphische Darstellungen erlauben es uns, eine recht detaillierte Vorstellung von einem

³⁴¹ Alois Wehr, Abbildende Laserscanner - Anwendungen in Bauaufnahmen und Denkmalpflege, in: Albers / Wiedemann 1997: 115-127 (118)

wiedergegebenen Objekt zu entwickeln. Dabei kommt uns zugute, daß uns unser menschlicher Sehapparat mit einem Blick eine Fülle von Informationen in strukturierter Form vermittelt, während wir Texte nur sequentiell registrieren können.“³⁴²

Digitale Bildanalyse

- "Betrachten wir einen Rechner also als Werkzeug, so wie Dürer einst <sc. anhand seines Holzschnitts *Der Zeichner der Laute* in seiner *Unterweysung der Messung ...* von 1525>, und wohl auch Raffael, seinen „Zyrcel 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 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)

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 prestige as a universal language, it inceasingly did so in conjunction with a textual paradigm that was housed within the library.“³⁴³

- "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)

³⁴² Albert Wiedemann, Orthophototechnik in der Architekturphotogrammetrie - Möglichkeiten und Grenzen, in: Albertz / ders. (Hg.) 1997: 79-94 (79)

³⁴³ Allan Sekula, *The Body and the Archive*, in: *October* vol. 39 (1986), 3-64 (57)

- 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."³⁴⁴

- 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

- 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 +

³⁴⁴ Hubertus Kohle, Art History digital, in: Kai-Uwe Hemken (Hg.), Texte zur virtuellen Ästhetik, CD-ROM <...>, 349-392 (391, Anm. 10)

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 areas which 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 korrespondiert; liegt diesem Modell eine computerästhetische (und damit digital rechenbare) Diskretisierung zugrunde, die das Kontinuierliche, 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."³⁴⁵ Demgegenüber steht die ähnlichkeitsbasierte Bildersuche; die von Foucault in *Die Ordnung der Dinge* beschriebene Epoche der Ähnlichkeit im 17. Jh.

- "Most people know of the ease with which a computer can perform text-string matching. Similar techniques 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

³⁴⁵ 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

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 similarity 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 algorithm 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 etwa³⁴⁶; 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 kann³⁴⁷

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 Computermemory). Handelt es sich bei diesen Begriffen um Bilder, folgt ihre Verknüpfung einer rein äußerlichen Alphalogistik; mit Schreibmaschinen- und Computertastatur schiebt sich ein Zwischenraum ein

- "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

³⁴⁶ **Rosalind W. Picard, *Toward a Visual Thesaurus*, M.I.T. Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 358, 1-6 (1)**

³⁴⁷ Dazu Meinard Müller, *Information Retrieval for Music and Motion*, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 2007, 227f

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."³⁴⁸

Bilderfindung durch automatische Inhaltsanalyse

- "Herkömmliche Bilddatenbanken sind bei der Suche nach bestimmten Bilder <...> ausschließlich auf den Begleittext angewiesen."³⁴⁹ 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 Firma Cycorp „faßt die Beschreibungen von Bildern nicht als bloße Zeichenketten auf, sondern vernetzt 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 System durch einen Algorithmus, der die charakteristische Änderung von Helligkeit, Farbe oder Textur am Rande eines Objekts registriert. <...> Zum Schluß erzeugt das Analyseverfahren eine Beschreibung der Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den während der Bildanalyse 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 mid-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 through, the object that is

³⁴⁸ 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

³⁴⁹ Aldo von Wangenheim, Cleveres Comeback: Bilder finden durch automatische Inhaltsanalyse, in: c't 1997, Heft 2, 274-276 (274)

imaged, and the image-forming devices are based on `bending´, or refraction, of light by lenses.“³⁵⁰

- Wendepunkt vom mimetischen zum generativen Bildbegriff nonoptischer, bildgebender 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 as 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; Universität Magdeburg: Studiengang „Computervisualistik“; Anfang März 1997 Tagung zum Thema „Bild, Bildwahrnehmung, Bildverarbeitung“

- Mit bildgebenden 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.“³⁵¹ 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 womöglich durch gemeinsames Rechnen abgelöst werden, kommt in den Sinn - gibt es Streitfragen, die statt dessen 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)³⁵². Gestalten von Zeit (als Bild-Raum, synchron); werden Filmsequenzen - den Schnittkanten der Frames entlang

³⁵⁰ 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*

³⁵¹ Gero von Randow, Die Wissenschaft von der visuellen Wende, in: Die Zeit v. 6. Dezember 1996, 35

³⁵² 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

(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 Bild abgekürzt und somit ein filmisches Wissen visuell ablesbar; Kameranachwek 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."³⁵³

- 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 mोगing 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 predefnd 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

³⁵³ Stephan Fischer, Rainer Lienhart und Wolfgang Effelsberg, Automatic Recognition of Film Genres (Konferenzbewerbungspapier Univesrität Mannheim, Praktische Informatik IV), 3

Orte: *Sans Soleil* als mediale Erinnerungsreise, in: Birgit Kämper / Thomas Tode (Hg.), Chris Marker. *Filmessayist*, München (Institut Français / CICIM) 1997, 109-128

- "Sind die technischen Bilder <...> überhaupt noch darauf angelegt, ein Gedächtnis zu finden?"³⁵⁴

- 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."³⁵⁵

Bilder sortieren

- Darf ein digital kodierte Bild überhaupt „Bild“ genannt werden?³⁵⁶ 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."³⁵⁷ Ähnlichkeitsbasierte 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>

³⁵⁴ Siegfried J. Schmidt, Bildgedächtnis: Fragen über Fragen, in: *Interface 2: Weltbilder/Bildwelten*, hg. v. Klaus Peter Dencker, Hamburg (Hans-Bredow-Institut für Rundfunk und Fernsehen) 1995, 70-74 (72)

³⁵⁵ 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>

³⁵⁶ 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)

³⁵⁷ 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

- 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.“³⁵⁸

- *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>

Lesetechniken: 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 Diplomatie. 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

³⁵⁸ Ducan Davies, Diana Bathurst u. Robin Bathurst, *The Telling Image. The Changing Ballance between Pictures and Words in a Technological Age*, Oxford (Clandendon) 1990, 53

"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 binären Code.

- 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 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)³⁵⁹ - 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 mittels bildanalytischer Verfahren

- für eine "monumentale Philologie" (Eduard Gerhard) im Sinne von Medienarchäologie, also etwa die Deutung der selbstgelöteten

³⁵⁹ Siehe Vilém Flusser, Die Austreibung der Zahlen aus dem alphanumerischen Code, in: Friedrich Kittler / xxx Matejowski (Hg.), xxx

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-Einstellungswechseln³⁶⁰ oder gar die stochastische, mithin informationsästhetische Annäherung an Klangfolgen (Moles) oder gar 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 wurzelt³⁶¹; Interface-Ästhetik wissenschaftliche Computernutzung soll daher nicht auf anthropozentrische (ewa sprachgesteuerte) Mensch-Maschine-Interaktion setzen, sondern deren Differenz geradezu ausstellen³⁶²; 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

³⁶⁰ Siehe Adelheid Heftberger, Do Computers Dream of Cinema? in: Berry (Hg.) 2012, 210-223 (bes. Kap. 3.1., 214f)

³⁶¹ 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>

³⁶² Ein Argument von Georg Trogemann, Kunsthochschule für Medien, Köln

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 Rechneinsatz in der systematischen Musikwissenschaft; techniknahe Medienwissenschaft versteht sich als Erbe dieses kybernetischen Ansatzes

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

- digitalisierte (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

- 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 data" <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 aktualisiert; 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 ("cinematics", Digital Humanities, "visual analytics" mit Manovich); eröffnen sich in digitaler Rechen- und Topologie 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-Kunstaussstellung; Ingrid Schaffners Beitrag „Deep Storage“ im gleichnamigen Katalog 1997, 21-32; im Schlußsatz 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.“³⁶³ Bildet denn die alphabetische Ordnung bereits ein Archiv? lassen sich als Archiv auch diejenigen Phänomene (be-)schreiben, die noch gar kein Archiv bilden, weil sie 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.“³⁶⁴

- 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

- 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.*"³⁶⁵

- Modelle künstlerischer Gedächtnisarbit, die in der Ausstellung *Deep Storage* gezeigt wurden, „sind in Analogie zum menschlichen Gedächtnis konfiguriert“, mithin also gedächtnis-medien*anthropologisch*³⁶⁶; der medien*archäologische* Blick schaut demgegenüber auf die Kopplung von

³⁶³ 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

³⁶⁴ 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)

³⁶⁵ Niklas Luhmann, *Die Kunst der Gesellschaft*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1995, 489f. Siehe auch Stefan Heidenreich, *Was verspricht die Kunst?*, Berlin (Berlin Verlag) 1998

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"³⁶⁷ 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 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

³⁶⁶ Christoph Vitali / Peter-Klaus Schuster / Stephan von Wiese, Vorwort, in: *Katalog Deep Storage 1997*, 7-9 (7)

³⁶⁷ 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)

Gedächtnis hervorgebracht hat, nicht mehr die Bibliothek; an die Stelle der festgefügtten 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.³⁶⁸ 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 / Steinle³⁶⁹ verketteten die Tracks 8 und 14 unter dem Titel "Luftholen" rein physische, non-diskursive 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*)

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 Farbleck wahrnehmen

³⁶⁸ Tilman Baumgärtel, *Vom Guerillakino zum Essayfilm*, Berlin (b-books) 1998, 200

³⁶⁹ *News*. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeldt & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998

- 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."³⁷⁰
 - 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 Grisseemann, *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 Gestenhaften³⁷¹
 - 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
 - <http://sicv.activearchives.org/logbook/operationalizing-aby-warburgs-atlas-of-images> (Abruf 21. April 2017) = Working notes from the Scandinavian
- ³⁷⁰ 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
- ³⁷¹ Dazu Rolf Klopfer, *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

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 Fernsichtnachrichten 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.³⁷²

- 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 auftauchen. 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

³⁷² 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 Rosefeldts Unternehmen in Anlehnung an Aby Warburg einen "Video-Atlas" (6).

den Figuren der Seifenoper steht eine geschichtengenerierende Maschine als Gesetz dessen, was überhaupt gezeigt und wiedererkannt werden kann

- prägen Gesten 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)"³⁷³ - 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.³⁷⁴ 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."³⁷⁵

- 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

³⁷³ Catherine Saracco, *Le dépôt légal*, Typoskript Weimar, Juli 1999

³⁷⁴ x y, xxx, Kapitel 1: Excessive Style. *The Crisis of Network Television*, 31 <in Fernseh-Reader RUB/FF>

³⁷⁵ Barbara Sichtermann, *Fernsehen*, Berlin (Wagenbach) 1994, Kapitel: Geschichtentier, Augentier - Fernsehen und Literatur, 24

schriftlicher Sekundärquellen beschreiben.“³⁷⁶ Die archivistische Erfassung des audiovisuellen Abfalls eines untergegangenen Staates namens DDR, nämlich der DEFA-Fernseharchivbestände, leistet seit Ende 1991 dieses *Regelwerk Fernsehen*, dessen Annotation Abweichungen für Unterhaltungssendungen aufweist. Was aber geschieht - im Raum von *Trash-TV*-, „wenn der Abfall selber rechnen kann“³⁷⁷? 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.“³⁷⁸

- 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-Institute, 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 Gegenwartskunst, Bremen (s); 2008 „The Cinema Effect“,

³⁷⁶ Klaus Schäfer, Bewertung, Formalerfassung, inhaltliche Erschließung und Lagerung von Fernsehproduktionen, in: Bayerische Landeszentrale 1999: 63-72 (68)

³⁷⁷ 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)

³⁷⁸ 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).

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 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 gegenüber 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 eindeutigen semantischen Suche) und der semantikfreien Bildsuche (*fuzzy modelling* anstelle der Simulation menschlicher Wahrnehmung) tun sich Welten auf.³⁷⁹ Erst, wenn selbst

³⁷⁹ Friedrich Kittler, in seinem Statement zum Abschluß des Symposiums *Suchbilder*

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"³⁸⁰; 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 Ausdruck für die medienkulturelle Konsequenzen 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."³⁸¹

- 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 mich beschäftigt (die Entwicklung der politischen Weltlage um 1967/70) herausfinden, was hinter der Verdrängung

³⁸⁰ Laszlo Böszörményi <xxx> ebd.

³⁸¹ Baumgärtel 1998: 200

dieser Bilder steckt" = Chris Marker, textbook *Le Fond de l'Air est Rouge*, Paris (Maspéro) 1978, Einleitung, zitiert hier nach: Birgit Kämpfer / 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

- 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 Bildern stützt sich auf Skripte und Notizen. Mit 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 getestet. 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 Pendanten 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 Einzelbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt“³⁸²; wie sich der Rhythmus der Bilder durch den digitalen Schnitt gegenüber dem analogen ändert³⁸³

- "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 Rechengvorgängen zu unterwerfen = Rolf Großmann, Zur Hybris <Hyper-> von Mensch und

³⁸² Heike Klippel, Gedächtnis und Kino, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104

³⁸³ 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

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 möchte: „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 führte 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 <Fügung / Kybernetik>. Nur muß sie noch geordnet werden.³⁸⁴

- "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“³⁸⁵

³⁸⁴ 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)

³⁸⁵ Walter Benjamin, Über das mimetische Vermögen, in: ders., Schriften, Bd. 1, Frankfurt/M. 1955, 508; dazu Großklaus 1995: 124

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 Werkverteilung). Von einem visuellen Zettelkasten träumte bereits der Autor Arno Schmitt³⁸⁶; 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*³⁸⁷ 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 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 Bühner/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)

³⁸⁶ Dazu Wolfgang Martynkewicz, *Bilder und EinBILDungen*. Arno Schmidts Arbeit mit Photographien und Fernseh Bildern, München (text + kritik) 1994

³⁸⁷ 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

- 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. kinematographischen 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 zum Bild, 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

- „viele, 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 privilegierte 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."³⁸⁸ 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.

- Eindruck der Medienkunstinstallation Julian Rosefeldts *Global Soap* auf den ersten Blick, Logik der techno-ökonomischen Mediensysteme egalisiere kulturelle Unterschiede zunehmend³⁸⁹; ; genauer hingeschaut, vor allem die Differenzen. Das von menschlichen Agenten ausgedrückte gestisch Ähnliche

³⁸⁸ 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

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

³⁸⁹ Nils Werber, in: Ausstellungskatalog Julian Rosefeldt, *Global Soap. Ein Atlas*, Künstlerhaus Bethanien (Berlin), Berlin (Eigenverlag Julian Rosefeldt) 2001, 83-105 (94)

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 Rechengvorgängen 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 Filmmacher 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: Filmmacher 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 möchte: „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 führte 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."³⁹⁰ 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 verknüpfen. 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) <= ???
>³⁹¹

- 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

- "Was zumal die optischen und akustischen Analogmedien dem Buch voraushaben, wird konterkariert von der Unmöglichkeit, sie gleichermaßen einfach wie Bücher adressieren zu können"; mußten Rundfunkanstalten für die manuell-bürokratische Archivierung ihrer Produktionen substanziell mehr Zeit aufwenden als für ihre Herstellung"; erlauben Computer mit gesteigerter

³⁹⁰ Max Egly, Eintritt frei Fernsehen, hg. v. Jean-Pierre Moulin / Yvan Dalain, übers. v. Nino Weinstock, Lausanne (Ed. Rencontre) 1963, 35

³⁹¹ 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)

Rechenleistung, "Analogmedien mit vertretbarem Zeitaufwand zu digitalisieren"; werden *schlafende Gedächtnisenergien* mobilisiert, d. h. verborgene und latente Archivbestände; digitale Speicherung "bereits unter der Perspektive technischer Kompatibilitätserzeugung ein Desiderat"; unterläge Medienarchiven 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; eröffnet dies *volens nolens* die Option einer Algorithmisierung des technischen Gedächtnisses; bedeutet nichts weniger als den Abschied von der medienorientierten Archivierung; 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?³⁹²

- 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 Goethes³⁹³) *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

³⁹² 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

³⁹³ Dazu W. E., xxx

Fernsehgerät zur optischen Übermittlung, ein angeschlossenes Kopiergerät und die Abfragemöglichkeit durch eine Konsolschreibmaschine oder sogar per Telefon gehört, ist noch zusätzlich zu berücksichtigen."³⁹⁴

- 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)

- 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 Vidéotheque 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 Godardfilm gesehen haben: die Szene mit der Bilderkiste in *Les Carabiniers* (Die Karabiniererei, 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 Stationenkino "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,

³⁹⁴ 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)

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 Hauptaufgabemerk 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 study 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>

- „viele, 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 privilegierte 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 knowledge and experience. <...> The primary level offers a more objective factual description, while the secondary level, depending on the background and perception of the viewer, can be highly subjective. <...> 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 intrinsic 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?"³⁹⁵

- 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 (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"³⁹⁶ 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

³⁹⁵ 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-

³⁹⁶ Rolf Müller; Logik der Dunkelheit. Beobachtungen zum Licht in Murnaus Film "Sunrise". Die Metaphysik des Lichts, in: Heide Wiese (Hg), xxx

Farocki merkte an, daß es kaum einen aktiven *Bildschatz* gäbe, so wie es einen *Wortschatz* 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 Putniesz) 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 kulturesemantische Kontexte miteinander verknüpft sehen, „oder sind sie eine Reihe voneinander unabhängiger und analoger Bilder, welche ohne jedes Bindeglied geschaffen wurden?“³⁹⁷

- 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“³⁹⁸ darzulegen trachtete.³⁹⁹

³⁹⁷ Jan Biolostocki, *Stil und Ikonographie. Studien zur Kunstwissenschaft*, Köln 1981, 154

³⁹⁸ Ernst H. Gombrich, *Aby Warburg. Eine intellektuelle Biographie <1970>*, Frankfurt/M. 1981, 380

³⁹⁹ Dazu Konrad Hoffmann, *Bildträger des Erinnerns*, in: *Kunstforum international*, Bd. 127, Juli-September 1994, 236-

- 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 ergänzen, 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 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."⁴⁰⁰ 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 Cürdis Möglichkeiten einer Verbindung seines Instituts mit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, besonders den Instituten für Arbeitsphysiologie, für Anthropologie und für Hirnforschung.⁴⁰¹ Daneben 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"

⁴⁰⁰ De taak der cultuurgeschiedenis, zitiert nach: Christoph Strupp, Johan Huizinga. Geschichtswissenschaft als Kulturgeschichte, Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 2000, 93

⁴⁰¹ 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 2.6.33-4.7.35), Schreiben des Vorsitzenden Hans Cürdis vom 2. Juni 1933

= 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.⁴⁰²

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*, Bloomington / 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 symmetriebrechenden Transformationen kommen kann."⁴⁰³

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 versuchte sie zeitlich einzuordnen. Mein Hauptaugenmerk 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

⁴⁰² Cürlis an Major Dr. Max Lucas von Cranach, Kaiser Wilhelm Gesellschaft, Berlin, am 22. Dezember 1934; ebd.

⁴⁰³ 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

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."⁴⁰⁴

- operiert das "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 study 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.⁴⁰⁵

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

Godards visuelles Laboratorium

⁴⁰⁴ 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)

⁴⁰⁵ 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)

- entwickelt Jean-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“⁴⁰⁶ - 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 Guattari⁴⁰⁷; 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 *I.* 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

Die Tradition des Filmschnitts

⁴⁰⁶ So zitiert aus dem bei Hanser erschienenen Buch, in: Heidkamp 1999

⁴⁰⁷ Auf der Compact-Disc *You can't judge a book by it's cover*, arrangiert v. Hans Peter Kuhn / Hanns Zischler, Berlin (Merve-Verlag) 1995, track 9

- 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 machen⁴⁰⁸ - 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."⁴⁰⁹ 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 ebenso subtil ist wie das der geschriebenen Sprache"⁴¹⁰; 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>: *Kinematographie* also, buchstäblich - der *caméra-stylo* (bis hin zur *Inscript des Kriegeres*). Kracauers Kritik an Eisenstein in *Theorie des Films*: intellektuelle Montage entleert "diese Bilder der ihnen immanenten Bedeutung"⁴¹¹, 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."⁴¹² Von einer "interpretatorischen Zurichtung", also Vektorisierung der Bilder durch Schrift, Sprache und Kommentare spricht Hanno Möbius⁴¹³ - "wie überhaupt das ganze Genre <sc. des Essayfilms> eine große Nähe zur Literatur hat"

⁴⁰⁸ Siehe Sergej Eisenstein, Perspektiven, in: ders., Das dynamische Quadrat. Schriften zum Film, Leipzig (Reclam) 1988, 58-72

⁴⁰⁹ Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel, in: Baumgärtel 1998: 212

⁴¹⁰ Alexandre Astruc, Die Geburt der neuen Avantgarde, in: Blümlinger / Wulff (Hg.) 1992, 199-204

⁴¹¹ Siegfried Kracauer, Theorie des Films. Die Errettung der äußeren Wirklichkeit, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1985, 277

⁴¹² 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

<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"⁴¹⁴ aus dem Strom der Bilder, "die er - oft assoziativ, manchmal scheinbar ohne Kausalität - aneinanderreihet 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 ein ihm vorangehendes oder folgendes, sondern ist gewissermaßen seitwärts darauf gerichtet, was gesagt wird".⁴¹⁵

- *Cutting* hat immer schon eine bildbasierte Bildsortierung geleistet (etwa Schneiden nach Bildähnlichkeit); die Illusion der Bewegung wird damit in Einzelbildern adressierbar, d. h. diskret analysierbar: „Erst das zugrundeliegende Raster der 24 Bilder/Sekunde erlaubt den Schnitt zu jedem beliebigen Punkt.“⁴¹⁶

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."⁴¹⁷ 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 ändert⁴¹⁸, ändern sich auch die Kriterien für kinematographische *topoi* in der digitalen, genauer: algorithmisierten Topologie

⁴¹³ Hanno Möbius, *Das Abenteuer "Essayfilm"*. Augen-Blicke. Marburger Hefte zur Medienwissenschaft 10 (1991)

⁴¹⁴ Jörg Becker, *In Bildern denken*, in: die tageszeitung v. 19. März 1990

⁴¹⁵ André Bazin, *Lettre de Sibérie*, in: Blümlinger / Wulff (Hg.) 1992: 205-208

⁴¹⁶ Heike Klippel, *Gedächtnis und Kino*, Basel / Frankfurt a. M. (Stroemfeld) 1997, 104

⁴¹⁷ Im Gespräch mit Tilman Baumgärtel 1998: 219

⁴¹⁸ Dazu Gerhard Schumm, *Das Filmbild im Computer: dicht und oft zu nah. Zur Arbeitsspezifik digitaler Filmmontage*, in: Kay Hoffmann (Hg.), *Trauschau-Wem. Digitalisierung und dokumentarische Form*, Konstanz (UVK Medien) 1997, 115-142

Anikonische Bildsortierung

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

- 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."⁴¹⁹

- 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

⁴¹⁹ David Kaufmann, Der Phonograph und die Blinden, 1899

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."⁴²⁰

- Spannung zwischen dem filmsemantischen, *ikonologisch* orientierten Ansatz (Farocki, im Anschluß an Panofsky), einer formanalytischen Untersuchung im Sinne der *Kunstgeschichtliche*<n> *Grundbegriffe* Heinrich Wölfflins⁴²¹ 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.⁴²² Und das heißt: weniger Museum, mehr Speicher; treibt Hal 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 Archive without Museums*, in: *October* Nr. 77 (1996), 97-119, paraphrasiert von: Wolf 2000: 22 - in der ästhetische Differenzen nur noch Funktionen von Speichertechnologie sind

⁴²⁰ 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

⁴²¹ 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

⁴²² 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)

- von der gängigen Verschlagwortung unterworfenen 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 knowledge and experience. <...> The primary level offers a more objective factual description, while the secondary level, depending on the background and perception of the viewer, can be highly subjective. <...> 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 intrinsic 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 database, in: SPIE vol. 1662 (Image Storage and Retrieval Systems) / 1992, 80-xx

- operieren bildbasierte 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.⁴²³ 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 sich in 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

⁴²³ Bill Viola, Der Klang der Ein-Zeilen-Abtastung, in: Theaterschrift 4: The Inner Side of Silence, Brüssel (September 1993), 16-54 (34)

- 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 seiner „kinematographischen Natur“ orientiert⁴²⁴, also fort von der „textbewehrten“ filmischen Enzyklopädie hin zu einem „bewegtbebilderten Journal“ (Wickler⁴²⁵)

- 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)"⁴²⁶

- 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 kriecht 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

⁴²⁴ 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

⁴²⁵ W. Wickler, Phylogenetisch-vergleichende Verhaltensforschung mit Hilfe von Enzyklopädie-Einheiten, in: *Research Film* Bd. 5, Heft 2 (1964), 109-118

⁴²⁶ http://www.ircam.fr/produits/techno/multimedia/Cuidad/mpeg7_info.html

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

- 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."⁴²⁷

- "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'Avventura* 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.

⁴²⁷ Ernst Robert Curtius, *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter* [*Bern 1948], 8. Aufl. Bern / München (Francke) 1973, 24

"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"⁴²⁸

- Kameranachwenk als *topos*; digitale Architektur filmischen Gedächtnisses: Projekt *The invisible shape of things past* von ART+COM (Berlin)⁴²⁹. Gestalten von Zeit (als Bild-Raum, synchron) mit digitalen Medien; werden Filmsequenzen - den Schnittkanten der Frames entlang (eine Pixelreihe, vergleichbar der Schlitzeneinstellung) 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 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 implementierbar 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 Informationswert des Bildes 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 Weiss den Leser mit sanftem Druck dazu, die Unterschiede im Ganzen selbst zu finden. <...> Die beredte Kommentarlosigkeit des Layouts bringt seine

⁴²⁸ 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

⁴²⁹ Eine digitale Abbildung von Zeit und Navigation 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

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 eine Funktion der Mensch-Maschine-Schnittstelle

- "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 Konfliktverhalten 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, verzerrt, 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)

- "Beide Künste, der Film wie die Musik, basieren grundsätzlich auf einer Ordnung in der Zeit. Eine Partitur ermöglicht es, essentielle zeitliche Zusammenhänge wie Gleichzeitigkeit oder sequentielle Folgen auf den ersten Blick ersichtlich zu fixieren. Eine mit *akira* erstellte Partitur besteht aus *Spuren*, vergleichbar den Instrumenten in der Musik, und *Parts*, vergleichbar den Noten in der Musik. Die Partitur entsteht in der Vertikalen aus der Schichtung der Spuren und in der Horizontalen aus dem Lauf der Zeit" = "akira - Das Programm und seine Zielsetzung", in: <http://www.split.uni-mannheim.de/R3/akira1.html>

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"⁴³⁰

- neue Formen der Bildsortierung; *similarity-based retrieval*

- "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)

⁴³⁰ Norbert Bolz, Am Ende der Gutenberg Galaxis: die neuen Kommunikationsverhältnisse, München (Fink) 1993, 113 u. 111

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.⁴³¹

- "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

⁴³¹ 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

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 Bildbereiche 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 punktwisen 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 "medienarchäologischen Blick"; dramaturgisches Konzept, 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, fuzziness, 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.eyesquare.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 kinematographische 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 Schnitttechnik: 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).

- Eisensteins Essay: "Piranesi oder die Fluktuation der Formen".⁴³² 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 Durchnummerierung 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 Kineamtophographie: 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 polymorph screen that add, split, or multiply the images."⁴³³

- 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 nouveau: 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 désigne 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*

⁴³² In: ders., Sergei Eisenstein. Über Kunst und Künstler, aus dem Russischen von Alexander Kaempfe, München (Rogner & Bernhard) 1977, 126-174, hier: 127

⁴³³ 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)

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

- "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 Hausmann im 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 unklassifiziert und nicht erfaßt sind bislang 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 audiovisuelle Metrik. Die Vorform des Filmtons ist nicht das Grammophon, sondern die Audiomontage; Film als mechanische Bewegungssillusion 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.⁴³⁴

- steht Collage aus medienarchäologischer Perspektive noch auf Seiten der photographischen *stasis*. Mit Kinematographie aber wird diese Bildordnung dynamisch; dazwischen steht das Daumenkino⁴³⁵

- 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 Darstellung der Realität, sondern durch eine Art von Legierung von dargestellter Wirklichkeit und dargestellter Apparatur. Dabei spielt die vorwiegende Rolle im Kubismus die Vorahnung von der Konstruktion dieser Apparatur, die auf der Optik beruht; im Futurismus die Vorahnung der Effekte dieser Apparatur, die im rapiden Ablauf des Filmbands zur Geltung kommen"⁴³⁶ - zwei Medienbotschaften, optisch-perspektivisch und dynamisch, der gegenüber die malerische Collage nur noch hinterhereilende Mimesis übt - als Totstellreflex

⁴³⁴ Philippe-Alain Michaud, *Accrochage*, in: Daniel Gethmann / Christoph B. Schulz (Hg.), *Apparaturen bewegter Bilder*, Münster (LIT Verlag) 2006, 206

⁴³⁵ Siehe Christian Lebrat, *Vom Daumenkino zum Flickerfilm*, in: Gethmann / Schulz (Hg.) 2006, 221-229, bes. § "Wie ein Kartenmischen: Collage, Kombination" (224f)

⁴³⁶ 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)

- "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.⁴³⁷ 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 historischer Tiefenzeit (der temporale Fluchtpunkt) hängt. Das technische Medium Film entwickelt mit der Montage sehr rasch eine non-lineare Technik (Griffith, Eisenstein), 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."⁴³⁸ 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)

⁴³⁷ Marshall McLuhan, Understanding Media. The Extensions of Man, xxx 1964, xxx

⁴³⁸ Walter Benjamin in GS 1, 466 (= Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit?)

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 Kontingente⁴³⁹ - 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) 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 Cornell: 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

- beruhen optischen Medien der Fluxus-Kunst 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

⁴³⁹ 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)

- 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 = Siegfried Zielinski, Zur Geschichte des Videorekorders, Berlin (Wissenschaftsverlag Spiess) 1986, 323;- das ganze Unterschied zwischen rein metrischer Sequenz und adaptivem Rhythmus, dem Glissando näher als dem Takt

- 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

- 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

Versammlungen nicht im Raum, sondern in der Zeit: dynamische Bildsortierung

- Photoalbum (collagenhaft) vs. neue Formen der algorithmisierten 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 Peirceschen dynamischen Semiotik; "the similarity between two pictures can be characterized 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" = Bernhard Vief, Digitales Geld, in: Florian Rötzer (ed.), Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1991, 117-146 (143, Anm. 11)

- wird modernistische Raumästhetik der Collage von operativer 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 Klassifikation.

- 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