

ZWISCHENARCHIVE: DIE ZEITFORM DER DIGITALEN GESELLSCHAFT
Speichertechnische Irritationen der Gegenwart

[Vortrag 12. November 2014 im Forum Internationale Wissenschaft (FIW) der Universität Bonn (Vortragsreihe *Perspektiven der Moderne*, Themenschwerpunkt "Digitale Gesellschaft")]

abstract

I VON DER WELLE ZUM IMPULS

Die archivische Zeitform der digitalen Gesellschaft: Permanente Zwischenspeicherung, instantane Vergegenwärtigung
Von der Welle zum Impuls: Klang und Rhythmus der Mediengesellschaft
Soziale Netzwerke als Funktion ihrer Speicher

II VERZÖGERUNGEN: MIKROTEMPORÄRE MEDIENARCHIVE

Dissimulation des Speichers: Gegenwart als "Echtzeit"
Mikrotechnische Archivierung von Gegenwart
Eskalationen der Chronophotographie: "sample & hold"
Zwischenspeicherung als temporäre Kopie: das Mikroarchiv als Rechtsfall
Technomathematische Register
[Zwischenspeicher (Lexikoneintrag)]

III TEMPORALISIERUNG DER REINEN GEGENWART

Die "fehlende Halbsekunde", der Prerecord-Modus sowie das Instant Replay
Zwischen(-)Speichern und Übertragen: Das Archiv in Bewegung (die GoPro-Kamera)
Subliminal oder verschwiegen? High Frequency Trading an der Börse

IV INTELLIGENTE SPEICHER? KRITIK DER "DIGITAL HUMANITIES"

Aufgehobene Gegenwart (das Beispiel der Bibliothek)
Auf Dauer gestellte Gegenwart? Das "Recht auf Vergessenwerden" und Googles Suchmaschine
"Digital Humanities" versus Geistesgegenwart algorithmisierten Wissens

abstract

Die "digitale Gesellschaft" wird im Folgenden als Funktion ihrer Mikrospeicher definiert, wobei der Fokus auf den kleinsten Momenten der Zwischenspeicherung liegt, welche die digitale Kommunikation von den Übertragungsweisen der analogen Massenmedien des 20. Jahrhunderts (Radio, Fernsehen) unterscheidet. Die Hochzeit von Mathematik und Maschine bildet das neue "Archiv" der Gegenwart (im Sinne Foucaults). Im Kern steht die Frage, ob die aktuelle Gesellschaft überhaupt noch in der Gegenwart existiert und die durch digitale Medien erweiterte Gegenwart nicht vielmehr schon zum universalen Archiv geworden ist.

[Die sogenannten Digital Humanities als aktuellem Trend kultur-, sozial und geisteswissenschaftlicher Forschung werfen am Ende die Frage auf, ob der akademischen Analyse noch eine kritische Distanz zur "digitalen Gesellschaft" gelingt.]

I VON DER WELLE ZUM IMPULS

Die archivische Zeitform der digitalen Gesellschaft: Permanente Zwischenspeicherung, instantane Vergegenwärtigung

Die aktuellen Veränderungen in unserer Zeitwahrnehmung unter dem Einfluss hochtechnischer Speicher- und Übertragungsmedien sind dramatisch; daraus resultiert die Notwendigkeit neuer Definitionen von Gegenwart und Vergangenheit. Es ist ein markantes Merkmal der aktuellen Medienkultur, daß digitale Aufzeichnungsmöglichkeiten in Echtzeit Gegenwart archivieren, während die in Daten und Signalen aufgespeicherte Vergangenheit durch ihre *online*-Anbindung in die Gegenwart rückt. So werden durch die digitalen Kommunikationsmedien Ereignisse nicht nur in „Echtzeit“ prozessiert und dabei unmerklich für menschliche Sinne mikrogespeichert, sondern *gleichzeitig* wird durch unser verkabeltes oder funkmobiles *online*-Dasein eine ständige Verfügbarkeit dieser Daten ermöglicht, welche es erlaubt, Gespeichertes in der Gegenwart *jederzeit* auftauchen zu lassen. Dieses "Jederzeit" entkoppelt die Datenbanken von ihrer vertrauten Einbindung in die Geschichte.

Menschliches Zeitbewußtsein und technische Medien sind *in* und *als* digitale Gegenwart unauflöslich verschränkt.¹ Präsenz wird hier in immer höheren Abstraten nahezu ständig zwischenarchiviert, während umgekehrt das kulturell vertraute emphatische Archiv seine Differenz zur Gegenwart, mithin seine institutionelle Eigenzeitlichkeit verliert. Vergangenheit wird somit als augmentierten Gegenwart eingeholt.

Thematisch wird somit die *Zeitform* der gegenwärtigen digitalen Gesellschaft. "Gesellschaft" sei hier im Sinne der soziologischen Systemtheorie Niklas Luhmanns primär als Kommunikationsform definiert, womit sie sich als eine direkte Funktion technischer Übertragungsbedingungen wie dem "social web" im aktuellen Internet erweist, ebenso wie die technische Ästhetik der ereignisaufschiebenden Zwischenspeicherung inzwischen zu reproduktionsmedizinischen Begriffsmonstern wie "social freezing" für die zeitversetzte Fortpflanzung verleitet. Die soziale

1 So auch die Kernthese der Masterarbeit im Fach Medienwissenschaft von Maxi-Lena Schuleit *Veränderung der Definitionen und Wahrnehmung von Gegenwart und Vergangenheit unter dem Einfluss technischer (und im Besonderen digitaler) Speicherungs- und Verbreitungsmöglichkeiten* (Winter 2014/15), Humboldt-Universität zu Berlin

Wirklichkeit ist - frei nach Bertolt Brecht - in die Funktionale des Archivischen gerutscht. Das *Delta-t* als Zeitintervall definiert den augenblicklich lebendigen Moment, die bisher flüchtige Jetztzeit, neu.

Von der Welle zum Impuls: Klang und Rhythmus der Mediengesellschaft

Die Zeitform der Analogmedien, welche die Kultur der Moderne seit dem Phonographen prägte, war wellen- und klangförmiger Natur und haben den menschlichen Zeitsinn unmittelbar angesprochen. Genau hierin liegt die Macht der signalaufzeichnenden Medien, im Unterschied zum buchstäblich symbolischen Regime des Archivs: Im Moment des Abspiels (als Wieder-Aufruf magnetischer Latenz) wird etwa die Stimme des längst verstorbenen Caruso oder ein musikalischer Klang von menschlichen Sinnen ganz unhistoristisch radikal als Präsenz verstanden. Elektromagnetische Schwingungen sind nicht nur die konkrete Grundlage klassischer Rundfunkmedien, sondern zeitigten auch erkenntnistheoretische Effekte; so kulminierte etwa Marshall McLuhans Diagnose der nahezu synchronen Zeitform von Radio und Fernsehen im Begriff des "acoustic space". Gemeint ist damit eine nicht mehr nur wie im Kalenderwesen kulturtechnisch symbolische, sondern elektromagnetisch tatsächlich gelingende Gleichzeitigkeit.² Hier werden von Oszillatoren mehrere Schwingungen *gleichzeitig* erregt; klassische Rundfunkmedien sind grundsätzlich klangförmiger Natur und unterstehen damit nicht länger dem Primat des Optischen, das McLuhan zufolge seit der vokalalphabetischen Verschriftlichung der gesprochenen Sprache die abendländische Wissensmodalität bestimmt - weshalb das altmittelhochdeutsche *wizzan* auch aus dem lateinischen Partizip *visum* abgeleitet ist, wie der Begriff von "Evidenz" noch heute. Selbst wenn es im klassischen Fernseher wie ein Bild aussah, war das, was sich auf dem Bildschirm ereignete, der vom Videokünstler Bill Viola definierte "Klang der Einzeilen-Abtastung"³. Stellen wir als den "Perspektiven der Moderne" ein anderes Modell gegenüber: Moderne im sonischen Sinne *verstehen*. Die Perspektive leitet sich bekanntlich aus der frühen Neuzeit, nämlich der von Alberti definierten perspektivischen Bildkonstruktion der Renaissance, ab - ein Dispositiv, das im der Lesart der französischen Apparatus-Theorie in Photographie und Kino technisch geworden ist und die Subjekte konditioniert, indem sie der geometrischen Konstruktion

2 Für eine systemtheoretische Deutung im Anschluß an Niklas Luhmann siehe Hanns-Georg Brose, Das Gleichzeitige ist ungleichzeitig. Über den Umgang mit einer Paradoxie und die Transformation der Zeit, in: Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen, hg. v. Hans-Georg Soeffner, Bd. 1, xxx (VS Verl.) 200xxx, 547-562

3 Bill Viola, 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

von Raum und dem Primat der Sichtbarkeit unterworfen werden.⁴ Dem hat McLuhan als Diskurstifter technischer Medienanalyse als Wissenschaft für die Epoche der Elektrizität, besonders der elektronischen Massenmedien, die ganz andere Welt des *acoustic space* und das "resonierende Intervall" gegenübergestellt und meint damit die lokale und globale Simultaneität technisch vermittelter Wahrnehmung – die eigentliche Botschaft der elektromagnetischen Wellen, wie es im Begriff von Broadcasting faßbar wird. Die Welt der elektronischen Analogmedien ist dementsprechend im strukturellen Sinn ein *AUDITORIUM*, und *Understanding Media* in den Grenzen der klassischen Moderne ist ein Verstehen nicht so sehr im oberflächlichen akustischen, sondern im tieferliegenden sonischen Sinn. McLuhans Lesart der Epoche elektronischer Medien als "acoustic space" erlaubt es, den Titelbegriff seines Klassikers *Understanding media* wörtlich zu nehmen, als ein geradezu Heideggerianisches "Vernehmen" von Gleichzeitigkeiten und Signalübertragung in Lichtgeschwindigkeit. "Knapp bevor ein Flugzeug die Schallmauer durchbricht, werden die Schallwellen an den Tragflächen sichtbar."⁵ Sonik meint hier das Zeitwesen periodischer Signalwelten, eine Wissens- und Ereignisform, die den menschlichen Sinnen nur flüchtig aufscheint.

Die Zeitform der Elektronik heißt bei McLuhan "acoustic space" im Unterschied zum visuellen Raum des phonetischen Alphabets und der Gutenberg-Epoche des Buchdrucks. "Resonanz ist der Zustand des akustischen Raums"⁶; aus der Quantenphysik übernahm McLuhan den Begriff des "resonierenden Intervalls".

Das elektronische Zeitalter in seiner unvermeidlichen Simultaneität stellte demnach eine ernstzunehmende Herausforderung der 2500jährigen Dominanz der visuellen Informationssphäre dar⁷ – ein Schock auf der Ebene des kulturellen Unbewußten.

Damit korrespondiert ein "musikalisches" Zeitverständnis anstelle von Geschichte, die in ihrer historiographischen Darstellungsform bislang dem linearen Schriftmodell geschuldet war (so die These des Medienphilosophen Vilém Flusser).

Doch an die Stelle des "acoustic space" sind in der digitalen Gesellschaft mit dem Computer die binären Kodierungen von Information getreten, die zwar nach wie vor in elektronischer

4 Dazu Jonathan Crary in *Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert* (Dresden 1996)

5 Marshall McLuhan, *Die magischen Kanäle*, Düsseldorf / Wien 1992, 20. Dazu Frank Hartmann, *Instant awareness. Eine medientheoretische Exploration mit McLuhan*, in: Markus S. Kleiner / Achim Szepanski (Hg.), *Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2003, 34-51

6 Marshall McLuhan / Bruce Powers, *the Global Village, Der Weg der Mediengesellschaft in das 21. Jahrhundert*, Paderborn (Junfermann) 1995, 29

7 McLuhan / Powers 1995: 93

Hardware verkörpert sind, aber das kontinuierliche Signal nur noch als Grenzwert, nämlich als Rechteckimpuls aus klar voneinander unterscheidbaren Spannungen (volksläufig "Null" und "Eins") kennen. Sonisch konkret wird dies darin, daß die Basis der Klangverarbeitung nicht mehr der Sinuston in seinen Überlagerungen, sondern die von Dennis Gabór definierten "acoustic quanta" darstellen; die Granularsynthese atomisiert den Klang und damit die Zeit - ganz im Sinne der aristotelischen Definition - zur Zahl. Seitdem im antiken Europa alphabetisch geschrieben, gerechnet und auch Musik notiert wird, leben wir längst in der "digitalen" - wenngleich noch nicht binären - Gesellschaft, unterbrochen nur von der Epoche frühmittelalterlicher Schriftlosigkeit und der Epoche klassischer Analogmedien.

Die Funkwelten aktueller Mobiltelefonie und des W-Lans für *online*-Medienempfang basiert zwar immer noch auf elektromagnetischen Wellen, die aber nicht mehr wellenförmig, klangförmig moduliert sind, sondern Impulsketten feuern. An die Stelle des "acoustic space" ist der "rhythmic space" getreten, und wenn - wie es einige Medienkünstler leisten - die unserer digitalen Kommunikation zugrundeliegenden Medienkanäle sonifiziert, also dem Ohr zu hören übersetzt, dann klingt dies eher die Technomusik wie eine Symphonie.

Im Spektrum sonischer Artikulationen ist der hörbare Klang nur die Spitze des Eisbergs komplexer Zeitverhältnisse, die den klassischen Begriff der (Kultur-)Historie unterlaufen. Es ist vielmehr ein ebenso temporales wie auratisches Feld, das sich im Sonischen von der Akustik über Klang und Rhythmus, Schwingung und Frequenz bis hin zur elaborierten dramaturgischen Zeitordnung des Musikalischen aufspannt. In ihren physikalischen, technischen und symbolischen Prozessualität sind diese Klangweisen der zeitlichen Dynamik operativer Medientechnologien, nämlich ihren Oszillationen und Algorithmen, wesensverwandt. Die hier bewußt gewählte "sonische" Begrifflichkeit zur Diagnose der Zeitform unserer Medienkultur hat also ihren Grund darin, daß eine strukturelle Wesensverwandtschaft zwischen Musik und Medientechnik besteht: beide gründen radikal in Zeitprozessen. Im Abendland diente die Wissenschaft von der Musik die längste Zeit als Institution der Artikulation signalbasierter Zeitbegriffe, bis daß technische Aufzeichnungs- und Übertragungsmedien in ihrer Eigenzeitlichkeit diese Rolle übernahmen und neue Temporalitäten wie das *fading* im Kurzwellenradioempfang und die Phasenverschiebung zeitigten. Steve Reich komponierte sein Stück *Piano Phase* 1966 derart, daß er zunächst ein Klangmuster von Klavier auf Tonband aufzeichnete, dies dann wieder abspielte und dabei selbst in Verschränkung von technischer Vergegenwärtigung und subjektiver Gegenwart am Klavier wieder mitspielte. In kybernetischen Begriffen heißt dies: Wenn ein Subjekt an eine Medientechnik gekoppelt ist, unterliegt es deren Zeitform.

Hörbeispiel: REICH-PIANO-PHASE.mp3

Reich selbst drückt sein buchstäbliches Mitspiel mit dem Speichermedium so aus: "exactly as if I were a second tape recorder."⁸ Damit ist die spezifische Ästhetik der Medienarchäologie ausgesprochen, die - hier ganz in der Tradition der Kybernetik - auch die unmenschlichen, technischen Akteure als Mitspieler in einen erweiterten Systembegriff von Gesellschaft freudig mit einbezieht.

An die Stelle der vormals durch analogen Rundfunk und vornehmlich deren Nachrichtenwesen hergestellten Gleichzeitigkeit tritt im Digitalen das Zeitfenster von "Echtzeit", das *time-sharing* vernetzter *online* Nutzer und asynchrone Kommunikation bis hinunter zum sequentiellen Zeitmanagement *im* Computer. Zwar ist die Zeitform der digitalen Gesellschaft immer noch implizit musikalisch, doch weniger im Sinne harmonischer Schwingungen denn im Sinne von Impulsen, Takt und Rhythmus.⁹ Implizit war mit der Deutung von Schall als Luftdruckpulsen statt als kontinuierlicher Wellen sowie mit der Entdeckung der elektromagnetischen Induktion durch Michael Faraday und der Entwicklung des Wechselstroms schon die Metapher des Fluidums diskretisiert worden¹⁰; und die digitale Analyse *avant la lettre* (und damit unhistorisch) impliziert; seitdem physikalische Schwingungen in ihrem Kehrwert, der Frequenz, adressiert werden - mit aller Unschärfe, die in der Fouriertransformation angelegt ist -, vollzieht sich eine radikale Mathematisierung. Die Mathematik der elektronischen Nachrichtenwelten aber ist keine rein symbolische, sondern eine, die in der tatsächlichen Apparatewelt ihrerseits erst *in* und *als* Zeitereignis zum Vollzug kommt.

Digitale Kommunikation ist buchstäblich "algorhythmisiert"¹¹. Kontinuierlich bewegte Festplatten sind erst in der rhythmischen Auslesung der ihnen als flüchtige Ladungen eingeschriebenen Bitfolgen datenaktiv. Wenn solche Lesungen gleich einem Plattenspieler verklanglicht werden, hören wir nicht mehr harmonische Melodien, sondern Techno-Beats. Nicht schon im Symbolischen der hingeschriebenen Quellcodes, sondern erst in ihrer tatsächlichen Implementierung artikuliert sich die Mikrorhythmik der Digitalcomputer. Ebenso überraschend wie plausibel ist ein heute zumeist vergessenes Verfahren früher Computistik, nämlich die auditive Diagnose. Lange waren die einprogrammierten Algorithmen, der niederfrequenten Taktung von

8 Im Begleitheft zur Compact Disc xxx

9 Das musikalische Feld ist traditionell in Melodie, Harmonik und Rhythmus ausdifferenziert.

10 Siehe Hillel Schwartz, *Making Noise. From Babel to the Big Bang and Beyond*, New York (Zone Books) 2011, 408; ferner Bernhard Siegert, *Passage des Digitalen. Zeichenpraktiken der neuzeitlichen Wissenschaften 1500-1900*, Berlin (Brinkmann & Bose) 2003

11 Siehe Shintaro Miyazaki, *Algorhythmisiert. Eine Medienarchäologie digitaler Signale und (un)erhörter Zeiteffekte*, Kulturverlag Kadmos, Berlin (Berliner Programm einer Medienwissenschaft Bd. 12), 2013

Relaiscomputern geschuldet, noch im sonischen Horizont. Louis D. Wilson, einer der Ingenieure des Großrechners BINAC, kam im Jahr 1949 auf die Idee, diskrete Datenströme, die aus dem elektromagnetischen Feld des Rechners emanierten, mit einem nahestehenden Radio abzuhören:

"When we were testing BINAC out, we [...] worked all night long, and we had a radio going. After a while we noticed that you could recognize the pattern of what was happening at the moment by listening to the static on the radio. So I installed a detector in the console and an amplifier and a speaker so that you could deliberately listen to these things."¹²

Unversehens erklingt damit "das Algorhythmische in reinsten Form"¹³. Die Anwendung sonischer Begrifflichkeit ist also zum Verständnis und zur Beschreibung hochtechnischer Kommunikationswelten angemessen und erlaubt, mit medienarchäologischem Gehör das Element der rhythmischen Zeitlichkeit der digitalen Gesellschaft zu entdecken. Ein Beleg für solch techno-mathematische Prosodie als Variante von *mousiké* sind die Wirklichkeit und die Bezeichnung sogenannter "Daktylen" im Frequenz- und Zeitmultiplexing der Mobiltelefonie.¹⁴ Gerade in der zweiten Phase sind die GSM-Daktylen zu hören, als kehre die abendländische Prosodie, das poetische Versmaß in der hochdigitalen Kommunikationstechnologie wieder ein, diesmal gesungen von den Maschinen selbst:

Hörbeispiel: Daktylen im Internet, von CD Miyazaki Track 14: "Aufnahme einer GSM-Übertragung" (Mobiltelefonie), 30 sek.

Die Leistungssteigerung der Computer führte zu einer "Algorhythmik zweiter Ordnung", die im auditiven Sinne unhörbar, aber geradezu musikalisch *implizit* am Werk sind - und damit ganz im Sinne einer „sonischen“ Definition von Klang als Erkenntnisform von Zeit.

In Ermangelung alternativer kultureller Zeitsemantik sahen sich nicht nur Künstler, sondern auch Ingenieure genötigt, musikalische Begriffe zur Beschreibung zeitkritischer Medienprozesse zu bemühen - so wie etwa der elektronische *Schwingkreis* aus Spule und Kondensator als Bedingung für Radioempfang, wenn er in *Resonanz* mit dem Sender tritt.

12 Hier zitiert nach: Shintaro Miyazaki, 1800|1878|1949|1977|2012. Medienarchäologische Da capo-Variationen zum Musikbegriff, in: positionen. Texte zur aktuellen Musik, Heft 90 Thema „Musik?“, Februar 2012, S. 11-13, hier: S. 12.

13 Shintaro Miyazaki, *algorhythmisiert*. [Trans]sonische Archäologien digitaler Gefüge, Dissertation, Philosophische Fakultät III der Humboldt-Universität zu Berlin, 2011, S. 78

14 Dazu Shintaro Miyazaki, *Algorhythmen im Dazwischen*. Eine trans-sonische Medienarchäologie der Mobiltelefonie, in: Ulla Authenrieth et al. (Hg.), *Praktiken, Techniken und Ästhetiken der Telekommunikation. Vom Festnetz zum Mobiltelefon*, Basel (Christoph Merian Verl.) 2011; ferner Diss. Miyazaki 2011: 185f.

Konkret war es Heinrich Hertz, der als Assistent des Physikers and Psychoakustikers Hermann von Helmholtz für die Mechanismen der Klangwahrnehmung im menschlichen Gehör sensibilisiert war. Als Hertz nun seinerseits in seinen Experimenten als Physikprofessor an der Karlsruher technischen Hochschule zur Weihnachtszeit 1887 eher zufällig bemerkte und eher hörte denn sah, daß der überspringende Funke eines Funkeninduktors im Intervall einer benachbarten Drahtspule einen weiteren kleinen Knallfunken hervorrief, benannte er dieses Zeitereignis unwillkürlich mit einem Begriff, den er aus von Helmholtz' *Lehre von den Tonempfindungen* kannte: Resonanz.¹⁵

Seitdem gilt der Resonator als Beginn des Radioempfangs *avant la lettre*. Stellvertretend figuriert das sonische Vokabular hier für die Tatsachen der elektromagnetischen Schwingung.

Soziale Netzwerke als Funktion ihrer Speicher

Wenn Kommunikation an die Stelle des klassischen Begriffs der Gesellschaft tritt und die 1948 von Claude Shannon entworfene "Mathematical Theory of Communication" ihr technologisches Dispositiv bildet, erhält auch der Begriff "digitale Gesellschaft" einen konkreten Sinn. Digitale Kommunikation ist durch die Struktur einer mathematischen Topologie geprägt, welche gemeinhin als "Netz" bezeichnet wird - im Unterschied zu den vielen sozialen sogenannten "Netzwerken" der Epoche vor dem Internet. Diese mathematische Struktur geht hinunter bis auf die konkreten Speicher, die an die Stelle des ehemals sogenannten "kollektiven Gedächtnisses" als soziologischer Begriff von Maurice Halbwachs treten. Basis eines der frühesten Formen computerbasierter Netzwerkbildung - das Projekt "Community Memory" um 1970 in San Francisco - waren Telephonleitungen und Modems als computerbasiertes soziales Netzwerk, mit einem zentralen Time-Sharing Mainframe-Computer.

Jean-Francois Lyotard hat bereits in den 1980er Jahren mit seinem Bericht über die Zukunft des Wissens die postmoderne Lage prognostiziert: der Kampf um den öffentlichen Zugang zu Datenbanken. Das *file sharing*, also der freigewählte Informationssaustausch als die politische Agtenda dieser Gruppe, beruhte im Community Memory Projekt auf Magnetkernspeichern, die von den Teilnehmern noch selbst gelötet wurden. Im Sinne einer medienarchäologischen Analyse des Sozialen steigen wir auf diese konkrete Basis der digitalen Kommunikation, den RAM Block eines Rechners, hinab:

15 Siehe Hermann von Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Braunschweig (Vieweg) 1863; Nachdruck Frankfurt/M. (Minerva) 1981. Nachdruck der 6. Ausgabe (Braunschweig 1913): Hildesheim / Zürich / New York (Olms) 1983

Fig.: Magnetkern-sozial.jpg, aus: Höltgen 2014: 398, Fig. 5

Digitale Gedächtnishardware bildete hier selbst die medienarchäologische Grundlage für solch ein "kollektives Gedächtnis".¹⁶

Das RAM des Servers bestand aus Magnetkernringen; deren Bild spiegelt das soziale "Netzwerk" buchstäblich als Gewebe:

Fig.: Magnetkern.jpg

Soziales Gedächtnis ist hier eine direkte Funktion der Kapazitäten des Computerspeichers. Eine Hierarchie ist auf dieser Ebene nicht auszumachen - aber auch nicht notwendig, denn allein das System greift auf die Kerne zu.¹⁷

II VERZÖGERUNGEN: MIKROTEMPORÄRE MEDIENARCHIVE

Dissimulation des Speichers: Gegenwart als "Echtzeit"

Zu den grundlegendsten Differenzen zwischen analogen und digitalen Signalwelten gehört ihre zeitliche Form. Der Unverzögerlichkeit von elektromagnetischen Wellen in Lichtgeschwindigkeit, wie sie uns im Begriff der live-Übertragung aus Radio und Fernsehen vertraut ist und übertragungstechnisch lediglich Signallaufzeit-Verzögerungen kennt, steht für digitale Medienkultur die grundlegendste Eigenschaft algorithmischer Berechnung entgegen: die Notwendigkeit zur Zwischenspeicherung diskreter Datenwerte und damit eine systemimmanente Mikroarchivierung aller digitaler Gegenwart. Gerade in Begriffen die "Echtzeit" tarnt sich dieses allgegenwärtige Archiv umso perfider.

Nota bene: Das "Archiv" sei hier im Sinne von Michel Foucaults *Archäologie des Wissens* nicht als administrative Einrichtung geordneter Urkundenbewahrung, sondern als das technische Gesetz des Denk-, Sag-, Sicht- und Hörbaren verstanden.¹⁸ Die Schreibweise *archive* im Singular im französischen Original von Foucaults *Archéologie* von 1969 ist eine bewußte Setzung Foucaults; ein klassisches Staatsarchiv heißt im Französischen vielmehr immer im Plural *archives*. Deutlich wird mit dieser buchstäblichen Idiosynkrasie eine Differenz zum Ausdruck gebracht.

16 See Stefan Höltgen, "All Watched Over by Machines of Loving Grace". Öffentliche Erinnerungen, demokratische Informationen und restriktive Technologien am Beispiel der "Community Memory", in: Ramón Reichert (ed.), *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld (transcript) 2014, 385-403 (386)

17 Höltgen 2014: 397 f.

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

Um hier einen Begriff aus dem Selbstverständnis der antiken Rhetorik zu bemühen: das Ziel, im Publikum das Verbergen der Kunstsprache zu erreichen, um einen umso authentischeren Effekt zu erzielen, die von Quintilian definierte *dissimulatio artis*, wird hier zur Dissimulation von Technik im Zeitbereich.

Bereits Lessings 1766er Schrift *Laokoon* weist darauf hin. Vor allem die Poesie operiert demzufolge mit "willkürlichen" Zeichen als Täuschung der Sinneswahrnehmung auf der Ebene zeitkritischer Signalverarbeitung, also eher ästhetisch denn ästhetisch: Der Poet, so Lessing, "<...> will die Ideen, die er in uns erwecket, so lebhaft machen, daß wir in der Geschwindigkeit die wahren sinnlichen Eindrücke ihrer Gegenstände zu empfinden glauben, und in diesem Augenblicke der Täuschung uns der Mittel, die er dazu anwendet, seiner Worte, bewußt zu sein aufhören.¹⁹ An die Stelle dieser poetischen Operationen ist in der Epoche hochtechnischer Medien die Chronopoetik der Daten- und Signalverarbeitung in "Echtzeit" getreten.

Mikrotechnische Archivierung von Gegenwart

Was aber heißt nun Temporalisierung von Gegenwart? Uns allen vertraut ist die automatische "Archivierung" eingehender Nachrichten in gängigen E-mail-Programmen; auch die "Papierkorb"-Funktion unserer Desktops puffert zunächst jede beabsichtigte Datenlöschung. Wo aber endet ihre bloße Verzögerung und wo beginnt ihre Mikroarchivierung? Hans Ulrich Gumbrecht bringt in seinem Buch *Unsere breite Gegenwart* zum Ausdruck, daß die Horizonte von Zukunft und Vergangenheit nicht mehr notwendig in Form von Geschichte erlebt werden und vielmehr "sich über einer immer breiteren Gegenwart verfugen"²⁰. Gumbrecht identifiziert einen bislang "noch namenlosen Chronotopos" <ibid.>. "Seine Form macht den neuen Chronotopen <...> verschieden von anderen Chronotopen, vor allem von dem der 'historischen Zeit'" <ibid.>. Die gegenwärtige Zeit als Form der Erfahrung ist "gegenüber der 'historischen Zeit' grundlegend transformiert" <ibid.>; Gumbrecht selbst schlägt als alternative *shape of time* (um es in Anspielung an einen Buchtitel von George Kubler so zu nennen²¹) "die Form der Oszillation" vor <ibid.>. Die Grenzlinie zwischen einer verzögerten Gegenwart und dem dynamischen Speicher oszilliert.

Eskalationen der Chronophotographie: "sample & hold"

19 Gotthold Ephraim Lessing, *Laokoon oder über die Grenzen der Malerei und Poesie*, Stuttgart (Reclam) 1987, § XVII, 122

20 Hans Ulrich Gumbrecht, *Unsere breite Gegenwart*. Aus dem Englischen übersetzt von Frank Born, Berlin (Suhrkamp) 2010, 132

21 Dt.: George Kubler, *Die Form der Zeit*, Frankfurt/M. 1982

1881 erfand der Physiologe Étienne-Jules Marey das Photogewehr: eine Apparatur, welche zwölf Bilder in der Sekunde mittels einer rotierenden Scheibe und Belichtungszeiten von 1/500 Sekunden aufzureihen vermochte. Die Chronophotographie aber ist weniger ein Zwischenschritt auf dem Weg zur Filmprojektion als Bewegungsillusion, sondern diene primär der Analyse kinematischer Prozesse. In der raschen Abtastung wird die Gegenwart durch Speicherung elementarisiert. Tatsächlich ist Chronophotographie eine zeitdiskrete, sequentielle Abtastung der Gegenwart in kleinsten Intervallen - also analytisch, nicht projektiv. Dazu bedurfte es einer Speicherung der Momentaufnahme auf photoempfindlichem Papier bzw. Zelluloid. Gegenwart wird damit *instantan archiviert* - "archiving presence". Heute ist dies im Internet-Photoportal Instagram Praxis.

Doch wir wollen an dieser Stelle nicht in Metaphorik verfallen; solch eine unverzügliche Speicherung ist nicht "archivisch" (denn dies meint eine administrative und / oder logische Struktur), sondern "sampling" im technischen Sinn.

Hier kommt nachrichtentechnisch das Nyquist-Shannonsche Abtasttheorem ins Spiel: kleinste Zeitmomente, schwingende Prozesse, Perioden, können diskret in Punkten diskontinuierlich abgetastet und quasi-kontinuierlich als Schwingungen (also Zeit-Linien) wieder rekonstruiert werden. Fokussieren wir die Verdinglichung dieses Prozesses, den Ort der analog-zu-digital-Wandlung in unseren digitalen Apparaturen, nämlich das Sample-and-Hold Modul - "im Prinzip ein analoger Speicher"²².

Fig.: Diagramm Sample & Hold.jpg

Dem Eingangssignal wird darin eine Probe entnommen und diese am Ausgang bereitgehalten - also eine Momentaufnahme. Recht eigentlich ist diese Operation der zeitkritische Kern aller digitalen Informationsverarbeitung. Gehen wir noch eine Ebene tiefer und der digitalen Datenprozessierung wirklich (buchstäblich medienarchäologisch) auf den Grund. Für der Sprung zwischen den binären Schaltzuständen "0" und "1" prägte Norbert Wiener einst den Begriff der "time of non-reality"; dies ist die Tempor(e)alität aller binären kodierten Kommunikationsereignisse. Auf kleinste Zeitmomente angewandt lautet der Turing-Test: noch Gegenwart oder schon Vergangenheit? Zeitmanipulation von Seiten technischer Medien hat sich heutzutage damit auf den mikrotemporalen Bereich verlagert und fordern damit eine Akzentverschiebung des vertrauten ideologiekritischen Begriffs der "Zeitkritik".

Zwischenspeicherung als temporäre Kopie: das Mikroarchiv als Rechtsfall

22 Florian Anwander, Synthesizer, Bergkirchen (Presse Project Verlags GmbH) 2000, 107

Zum Wesen des digitaler Rechenwelten gehört ganz wesentlich schon das (Zwischen-)Gedächtnis, das Datenpuffern auf der internen Central Processing Unit.

Der Copyright-Rechtsfall um das Kinoportal "Kino.to" hat uns aufmerksam dafür gemacht. Achten wir auf den Unterschied zwischen Live-Streaming (in Echtzeit) und On-Demand-Streaming, wo zwar ebenso die sofortige Wiedergabe etwa eines Films stattfindet, dieser aber angehalten und sogar zurück- und fort"gespult" werden kann. Für das Urheberrecht macht diese zeitkritische Differenz den ganzen Unterschied. Streaming als nahezu "kontinuierliche" Übertragung vom Server auf das Endgerät, wo der Datenstrom von einem Browser dekodiert wird, stellt keinen Download dar (also ein vollständiges Herunterladen). Streaming gilt aus juristischer Sicht dennoch als Speichern, weil die Daten kurzzeitig in einen Arbeitsspeicher (Cache) geladen werden; aus der alternativen juristischen Sicht handelt es sich lediglich um eine vorübergehende, ephemäre Vervielfältigung (wohingegen etwa eine Photokopie eine dauerhafte Kopie darstellt).

Der juristischer Dissenz entscheidet sich am Moment der Zwischenarchivierung: Laut Caspar Dieter ist eine kurzzeitige Kopie im temporären Arbeitsspeicher des Rechners keine illegale Kopie; demgegenüber behauptete die Firma Respect Copyrights, daß bereits das Betrachten von Streams auf Portalen nicht rechtens ist, da jeder Computer beim Streamen bereits zwischenspeichert. Ist Steaming damit eine Art kurzfristiger Download oder vielmehr anderer Natur, da der Stream nicht wirklich kopiert wird? Diese Frage muß in der Tat technomathematisch, also auf der medienarchäologischen Ebene beantwortet werden. In der gewerblichen Nutzung handelt es sich auch bei flüchtiger Datenpufferung um Speichern. Gilt also ultrakurze Zwischenspeicherung schon als memetische Vervielfältigungshandlung im Sinne von § 44a des Urheberrechts?²³ Wir haben es hier mit einer Dynamisierung, mithin Verzeitlichung eines vormals prinzipiell unbegrenzt dauernden Rechtsbegriffs zu tun.

Um überhaupt an einem fernen Computerscreen *online* lesbar zu sein, muß ein *online* abgerufener Datensatz, etwa ein digitales Buch, zunächst als "stream" Bit für Bit kopiert -bzw. verlustfrei repliziert - werden, um übertragbar zu sein. Die reduplizierten Daten müssen ihrerseits für einen kurzen Moment auf dem heimischen Computer gepuffert werden, um als Textausschnitt auf dem Bildschirm sichtbar zu sein - anders als das wirklich punktuelle, zeilenförmig sich übertragende, tatsächlich im Übertragungsakt sich erschöpfende klassische *live*-Fernsehsignal. Das zu lesende Buch ist allerdings nie vollständig als Gesamttext oder pdf kopiert, sondern immer nur byte-Weise, oder zeilenweise im Sinne des Buchtexts respektive Bildschirms - Teilkopie also. Der Mikro-Zwischenspeicher wird so zum zeitkritischen Argument für Juristen.

23 Zur Memetik siehe

Technomathematische Register

In einer verblüffenden Weise wird ein aus institutionellen Archiven vertrauter Begriff im digitalen Computer technomathematisch konkret: das Register (lateinisch für „Eintragungen“) sind eine nach bestimmten Strukturen gegliederte Anordnung von Informationen. Das Register im nicht-technischen, traditionellen Sinne ist im Zusammenhang mit dem Arbeits- und Kurzzeitgedächtnis einer Behörde zu verstehen, also ein operativer symbolischer Raum der Gegenwart. In einer kaum noch kulturhistorisch, sondern vielmehr techno-logisch zu erklärenden Weise kam es jedoch zum Wiedereintritt des Begriffs "Register" im Mikroprozessor des Computers, wo es als elementare Einheit des Mikroprozessors fungiert.

Basierend auf der frühen Computer-Architektur John von Neumanns²⁴ bilden Register jene Speicherbereiche, die eng mit der Rechen- und Logikeinheit verbunden sind und Befehlsadressen ebenso wie zu verarbeitende Zwischendaten und -ergebnisse aufnehmen und variabel zwischenspeichern. Ein solcher Puffer in der CPU des Computers ist "in der Regel ein Zwischenspeicher für Daten, oft auch synonym mit Register verwendet. Er besteht aus mehreren Speicherzellen bzw. Flipflop <...>, die zwischenzeitlich die Daten auffangen, um sie dann auf längere Zeit oder zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder zur Verfügung zu stellen."²⁵

Das RAM (Random Access Memory) figuriert demgegenüber als angelagerter Speicher mit wahlfreiem Direktzugriff. Medientechnisch basiert dieser Arbeitsspeicher seinerseits auf dem Prinzip des Registers. Dazwischen vermittelt ein Übergangsort zwischen Prozessorgegenwart und Arbeitsspeicher, das Cache-Memory, gleich einer Aktenablage noch auf dem Schreibtisch selbst.

Das ROM hingegen (Read Only Memory) fungiert als unveränderlicher Festwertspeicher, als "Archiv" im klassischen Sinne der behördlichen Institution. Schon beim Hochladen eines Computers müssen aus den fest verdrahteten ROM-Bausteinen das jeweilige Betriebssystem, Bildschirmspeicherverwaltung, und die aktuellen Programme in den RAM geladen werden; das Kopieren aus dem Archiv ist also schon in der Grundfunktion der Computerarchitektur angelegt.

Das Wesen binärer Datenverarbeitung i s t die (Zwischen-)Speicherung; dies liegt an der Modellierung des algorithmischen Rechnens als Schreibmaschine namens Turingmaschine

24 John von Neumann, First Draft of a Report on the EDVAC, University of Pennsylvania, Moore School of Electrical Engineering, June 30, 1945

25 Horst Völz, Kleines Lexikon der Speichertechnik, 2., stark bearbeitete Aufl. Berlin (Verlag Technik) 1990, 48, Eintrag "Puffer"

(also das Schreiben / Löschen / Überschreiben von Symbolen auf einem unendlichen Band nach Maßgabe interner Anweisungslisten). Das Register ermöglicht ein schnelles, dynamisches Rechensystem, das automatisch und ohne menschlichen Eingriff agieren kann. Bei aller Flüchtigkeit dieses Ultrakurzzeitgedächtnisses (um hier eine neurologische Analogie zu riskieren) ist trotzdem unabdingbar, daß der Computer von Akten der Speicherung abhängt, um seine Funktionen wahrzunehmen. Er muß beständig auf ein Gedächtnis zurückgreifen, um Schritte zu tun, die etwas Zukünftiges bewirken - während man auf ein Archiv nur in seltenen Fällen zugreift, wenn die retrospektive Klärung eines vergangenen Geschehens wichtig erscheint.²⁶

Eine veritable "Memetik" ist im Digitalen am Werk: ständig wird zwischengespeichert und kopiert. Wir leben mit "digitaler" Kommunikation gar nicht in der Gegenwart, sondern im permanenten (Zwischen-)Archiv.

Ein neues Medium bildet als "Inhalt" zunächst die alten, vorherigen Medien ab, definierte McLuhan ein ehernes Gesetz von Medienumbrüchen. Ist damit die eigentliche Botschaft des digitalen speicherprogrammierbaren Computers die vorherige Gedächtnistechnik Archiv? Genau deshalb aber hinkt die kulturelle Semantik den neuen technologischen Gegebenheiten noch hinterher. Was heißt das in Bezug auf den Archivbegriff? Aufgabe einer kritischen Medienwissenschaft ist es, die gegenwärtige Kultur von überalteten Begriffen zu befreien und auf den Stand zu bringen, auf dem die Technologien (auch alltagspraktisch) längst schon sind. In diesem Sinne ist auch die zunehmende Metaphorizität des Archivbegriffs zu deuten, wenn es um die Beschreibung einer Welt aus technomathematischen Speichern geht.²⁷ So erweist sich die Metaphorik des statischen externen (also off-line) Archivs als Bezeichnung für Gedächtnisfunktionen des Internet zunehmend als dysfunktional. Nur bedingt gilt damit für Speicherzellen im Arbeitsspeicher der CPU, daß sie den Aktenordnern im Archiv entsprechen. Die strukturelle Verwandtschaft liegt vielmehr in der Logistik; jeder Speicherplatz hat eine eindeutige Nummer "wie in der Behörde der Aktenordner ein ganz bestimmtes Aktenzeichen. Diese Nummer heißt Adresse" <xxx: 10>. Bemerkenswert am brutalen POKE-Befehl in frühen Heimcomputern (wie dem Commodore C64 oder dem Sinclair ZX80) war die Möglichkeit, Werte gezielt in Speicheradressen schreiben zu können und damit "sofort Ergebnisse"²⁸ zu erhalten.

26 Siehe = Rudolf Stichweh 2005: <= Inklusion und Exklusion. Studien zur Gesellschaftstheorie, Bielefeld (transcript) 2005 ???> 23f

27 Die Langfristigkeit technologisch induzierter Gedächtnismetaphern bezweifelt Henry L. Roediger III, Memory Metaphors in cognitive psychology, in: Memory & Cognition Bd. 8, Heft 3 (1980), 231-246

28 William B. Sanders, Einführungskurs Commodore 64. Eine praxisnahe Anleitung für die Bedienung, Haar b. München (Markt- und-Technik-Verlag) 1984, 155

[Zwischenspeicher (Lexikoneintrag)]

[Eintrag "Zwischenspeicher / Temporary Storage", in: AnArchive(s). Eine minimale Enzyklopädie zur Archäologie und Variantologie der Künste und Medien, hg. v. Claudia Giannetti, ediert v. Eckhard Füllus, Oldenburg (Edith-Russ-Haus für Medienkunst) 2014, 175 f.]

Zwischen Archiv und Anarchiv steht der Zwischenarchiv. Während Archive vom Ansatz her auf langzeitige, wenn nicht gar ewige Bewahrung ihrer Urkunden zielen und heutige Medienarchivare am Problem der "Langzeitarchivierung" verzweifeln lassen, ist die Verzeitlichung der Archive ein anarchivisches Element in der Ökonomie der kulturellen Überlieferung. *Archives in motion* und "Archive auf Zeit" sind Symptome dieser Temporalisierung des Archivs. Der Unverzögerlichkeit der Abrufbarkeit immenser Datenmengen durch Datenbanken *online* steht eine immer kurzfristigere Verfallszeit gegenüber, welche die gegenwärtige Kultur bewußt in Kauf nimmt.

Vorgegeben aber ist diese Verzeitlichung der symbolischen Ordnung auf der operativen Ebene der Gegenwart selbst, nämlich in der Praxis von Signal- und Datenübertragung. Verzögerungsleitungen (*delay lines*) dienten der Mikrosynchronisation im PAL-Farbfernsehen ebenso wie der kurzfristigen Aufrechterhaltung von Datenwörtern in den frühesten elektronischen Computern. Es gehört zum Wesen der sogenannten Neuen Medien, daß sie rechnend und schaltend immerfort Zwischenwerte ablagern und wieder löschen. Mit der Mathematisierung der technischen Kommunikation durch Shannon wird der Übertragungskanal zum diskreten Zwischenspeicher - eine unerwartete Wiedereinkehr der vertrauten archivischen Ordnung, doch zeitkritisch radikalisiert. An solchen Zeitweisen technologischen Handelns zerschellt das biedere Vokabular klassischer Archivologie.

Shannon, Claude E. A Mathematical Theory of Communication, in: *Bell System Technical Journal* 27, Juli/Okttober 1948, S. 379-423 u. S. 623-656; Røssaak, Eivind (Hg.), *The Archive in Motion. New Conceptions of the Archive in Contemporary Thought and New Media Practices*, Oslo: 2010

III TEMPORALISIERUNG DER REINEN GEGENWART

Die "fehlende Halbsekunde", der Prerecord-Modus sowie das Instant Replay

<begin c§§ MEDARC-IRRITATION>

<ModZEITKRITDELAY>

[Die Reizverarbeitung im Menschen vermag akustische Impulsfolgen

unter etwa einer zehntel Sekunde kaum noch zu unterscheiden; die sonische Hörschwelle vom Knacken zum tiefen Ton liegt in diesem Bereich.²⁹ Auch Melodien werden erst dadurch erkennbar, das der aktuelle Höreindruck um das Arbeitsgedächtnis der Jetztvergangenheit und die Erwartung der unmittelbaren Zukunft erweitert wird.]

Die *online*-Praxis führt zu einer Verunsicherung der Gewißheit einer klaren Trennung von Gegenwart und instantaner Vergangenheit. Erstere ist nicht akut und zugepitzt aktual, kein Moment, sondern immer schon auf Zwischenspeicherung, mithin: Jetztvergangenheit angewiesen.

Umgekehrt führt der *online*-Anschluß von Datenbanken zu einer Immediatheit des Archivs, der es dem historischen Diskurs entreißt.

Walter Benjamin definiert in Kapitel XIV seiner Thesen *Über den Begriff der Geschichte* eine mit Jetztzeit aufgeladenen Vergangenheit, die in kritischen, gespannten Momenten der Gegenwart aufblitzt. Und weiter:

"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 kommen. <...> Bild ist dasjenige, worin das Gewesene mit dem Jetzt blitzhaft zu einer Konstellation zusammentritt. <...> während die Beziehung der Gegenwart zur Vergangenheit eine rein zeitlich ist, ist die des Gewesenen zum Jetzt eine dialektische <...>."³⁰

Von Interesse ist in diesem Zusammenhang der sogenannte "Pre Record Modus" in Ton- und Bildaufnahmegeräten. Dieser ist bislang noch nicht in die Wissensgeschichte technischer Medien eingegangen und wird vielmehr nur in Bedienungsanleitungen thematisiert, also auf der medienarchäologischen Ebene.

"Mit dem Pre Record Modus können Fotos nicht erst in dem Moment aufgenommen werden, wenn der Auslöser gedrückt wird, sondern schon vorab. "Mit einer kontinuierlichen Aufnahme von bis zu 30 Fotos pro Sekunde"³¹

"kann ein Maximum an 25 Fotos im Pufferspeicher der Kamera gespeichert werden - noch bevor der Auslöser gedrückt wird."

Die "kontinuierliche Aufnahme" im getakteten Sampling ist ein Oxymoron, in dem sich der Zwischenspeicher als Zeitfluß der

29 Ernst Pöppel, *Grenzen des Bewußtseins. Wie kommen wir zur Zeit, und wie entsteht Wirklichkeit?*, Frankfurt (Insel Verlag) 2000, 35ff

30 In: Walter Benjamin, *Gesammelte Schriften*, hg. v. Rolf Tiedemann / Hermann Schweppenhäuser, 7 Bde., Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1972-1989, Bd. V, 577f

31 <http://de.exilim.eu/de/tips/prerecord>; Abruf 2. Juni 2014

Gegenwart dissimuliert.

"Bei schnellen und überraschend eintretenden Ereignissen, ist diese Funktion ein Garant dafür dennoch den perfekten Moment festzuhalten" - der von Gotthold Ephraim Lessing definierte "prägnante Augenblick".

"Auch die ungeliebten TV-Werbeblöcke sind <...> spätestens seit der Erfindung des Harddisk-Recorders für den Zuschauer kein Problem mehr. Zeit(aus)schnitte durch Zeitversetzung (*Dt*): "Durch diese Technologie ist jeder in der Lage, einen Film bereits anzuschauen, noch während man ihn aufzeichnet. Die Aufnahme wird dabei zu Beginn der Ausstrahlung gestartet und man setzt sich einfach etwa eine Viertelstunde später vor den Fernseher, der immer dann 'vorspult', sobald Werbung gesendet wird."³² Die Metaphorik ist hier noch die analoge Zeit der Videobandmaschine (im Sinne der "Spuuule" in Beckett's Drama *Krapp's Last Tape*); tatsächlich aber ist die technische Bewegung bereits non-linear im Unterschied zum intakten Bewußtsein des Zuschauers vom linearen Zeitfluß. "Die Werbeblöcke werden einfach in Echtzeit übersprungen" <ebd.> - ein Begriff, der auf die digitale Aufzeichnungspraxis verweist.

Zeitachsenmanipulation erfolgt ebenso durch die aus der analogen Videorekordertechnik vertraute *rewind function*. In der privaten Medienzeitaneignung führen neue Aufzeichnungs- und Empfangstechnologien zu einer "transition from unidirectional time flow (from present to future) to multidirectional time flow"³³, auf den technischen Punkt gebracht im *start-over button*.

Mit dem praktizierten Oxymoron des *instant replay* und der fast unverzüglichen vielfachen Wiederholung und *slow motion* eines Fußballspiel-Torschusses aber wird ihm genau jene auratische Einzigartigkeit genommen, die in der reinen live-Übertragung (etwa die Radioreportage des Endspiels der Fußballweltmeisterschaft in Bern 1954) angelegt ist. "Fussballgucken funktioniert nur bei Liveübertragungen wirklich."³⁴

"Die fehlende Halbsekunde" (Herta Sturm) menschlicher Wahrnehmung gegenüber der Unmittelbarkeit einer live-Übertragung aber führt zur nervlichen Spannung, weil die Signalverarbeitung durch das Hirn überbeabsprucht ist.

"Sind die Bilder erst einmal angekommen, und haben sie beim

32 Falko Blask / Ariane Windhorst, *Zeitmaschinen. Mythos und Technologie eines Menschheitstraums*, München (Atmosphären Verlag) 2005, 101

33 Mira Moshe, *Media Time Squeezing: The Privatization of the Media Time Sphere*, in: *Television & New Media* 13(1), 2012, 68-86 (74)

34 Oktober 2001 in einer Rezension zum Buch des Aufmerksamkeitstrainers Matthias Pöhm *Vergessen Sie alles über Rhetorik* Landsberg am Lech: mvg-Verlag, 2001)

Empfänger einen Moment der Freude über das Live-Dabeisein ausgelöst, werden sie üblicherweise sogleich wieder belanglos, oft nicht einmal gespeichert, sondern bei nächster Gelegenheit gelöscht."³⁵ Flüchtigkeit wird dann vom Manko zum Wert.

Demgegenüber definierte Walter Benjamin eine Temporalität gedehnter Gegenwart, die gut und gerne Tempauralität genannt werden darf:

"An einem Sommernachmittag ruhend einem Gebirgszug am Horizont oder einem Zweige folgen, der seinen Schatten auf den Betrachter wirft, bis der Augenblick oder die Stunde Teil an ihrer Erscheinung hat - das heißt die Aura dieser Berge, dieses Zweiges atmen."³⁶

Zwischen(-)Speichern und Übertragen: Das Archiv in Bewegung (die GoPro-Kamera)

Übertragung und Speicherung waren lange Zeit scharf getrennte Technologien kultureller Kommunikation. Heute verschränken sich beide Kommunikationsmodi in aktuellen Praktiken von *online*- und Echtzeit-Medien und eskalieren in einer neuen Zeitfigur, der proaktiven Archivierung. Exemplarisch dafür steht die mobile Digitalkamera. Diese verkörpert - radikaler noch als die Befreiung vom schwerfälligen Fernsehübertragungsapparat durch den transportablen Videorekorder ("Portapak") als Beginn von Medienkunst - einen Akzentwechsel von der Speicherung zur Übertragung von Gegenwart - die starre filmische Kamera-Aufzeichnung (korrespondierend mit dem photographischen Standbild im Alltag) weicht dem mobilen Sampling der Gegenwart - analog zur Diagnose von Eivind Rossaak gerät hier nicht *The Archive in Motion*³⁷, sondern die Bewegung selbst wird archiviert.

Digitale High-Speed-Kameras entbergen im Sinne von Walter Benjamin ein "optisch Unbewußtes":

"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 durchwirkten Raums ein unbewußt durchwirkter tritt."³⁸ Durch Zeitlupen erschließt die

35 Wolfgang Ullrich, Instant-Glück mit Instagram. Die Rückkehr der Aura in der Handy-Fotografie, in: Neue Bücher Zeitung v. 10. Juni 2013: www.nzz.ch/aktuell/feuilleton/uebersicht/instant-glueck-mit-instagram-1.18096066; Zugriff 15. Mai 2014

36 Walter Benjamin, Kleine Geschichte der Photographie, in: ders., Medienästhetische Schriften, Frankfurt/M. 2002, 309

37 Eivind Rossaak (Hg.), *The Archive in Motion* (Oslo: Novus, 2010)

38 Walter Benjamin, Kleine Geschichte der Photographie, in: Gesammelte Schriften Bd. II/1, Frankfurt/M. [*1972], 2. Auf. 1989, 371. Dazu Michael Wetzels, Verweisungen. Der semiologische Bruch im 19. Jahrhundert, in: Friedrich Kittler / Christoph Tholen (Hg.), *Arsenale der Seele*, München (Fink) 19xxx, 71-95

Bewegtbildphotographie dem Menschen eine Welt, die er selbst nicht kannte; durch Super-Zeitlupen lassen sich Vorgänge sichtbar machen, die dem menschlichen Auge verwehrt sind. Die Entbergung eines neuen "Archivs" findet also auch im Zeitfeld statt; mobile, an den Körper geheftete GoPro Kameras ermöglichen eine geradezu somatische Abbildung der infra-subjektiven Zeiterfahrung.

Die technologische Natur des digitalen Kamerabilds im Unterschied zum klassischen Zelluloidfilm resultiert hier in einer zugespitzten Form von *archiving presence*, doch nicht mehr im Sinne der althergebrachten *historischen* Archivalie. "It would be more accurate to say that photography and the cinema produce the sense of a present moment laden with historicity at the same time that they encourage a belief in our access to pure presence, instantenity."³⁹

Subliminal oder verschwiegen? High Frequency Trading an der Börse

[Henri Bergson zufolge ist jede aktuelle Wahrnehmung immer schon auch eine Funktion der vergangenen Wahrnehmungen, mithin also eine differentielle Gegenwart. An der Kirchturmuhre, welche die Zeit in Serien von Glockenschlägen anzeigt, ist phänomenologisch erfahrbar, daß Ort und Impuls nicht zugleich meß- und wahrnehmbar sind. Dieser Gegenwartshorizont ist in der Neurobiologie als das sogenannte Gegenwartsfenster von rund 3 Sekunden vertraut: jene zeitkritische Schwelle, diesseits derer menschliche Wahrnehmung diskrete Signale oder Impulse (Töne oder Takte) noch zu einem zusammenhängenden Ganzen integrieren kann. Vertraut ist dieses parasemantische Gefüge ebenso aus der mündlichen Poesie, nämlich der Länge einer Verszeile - etwa der homerische Hexameter.⁴⁰]

Elektronische Mess- und Speichermedien wie Video-Recording, Spektralanalyse und *instant re-play* erlauben die ruhige Analyse des neurologischen Gegenwartsfensters - wie schon Léon-Scott den Phonograph dafür entwickelte, die flüchtige phonetische Artikulation durch kymographische Aufzeichnung der wissenschaftlichen Analyse zugänglich zu machen.

Auch nach einem realen Crash an der virtuellen Börse, der in sekundenbruchteilen passiert, bedarf es zur Schadensanalyse der Zeitlupe, des "Ausbremens", der bewußten Verlangsamung im analytischen Nachvollzug. Erst dann wird erkennbar, dass die scheinbar Echtzeit-Kursangaben, die über den

(86ff)

39 Mary Ann Doane, *The Emergence of Cinematic Time. Modernity, Cintingency, the Archive*, Cambridge, Mass. (Harvard Univ. Press) 2002, 104

40 Dazu Alexander Grau, *Zeitpunkte, Zeitfenster, Zeiträume. Wie das Gehirn unsere Wahrnehmung organisiert*, in: Klaus-Dieter Felsmann (Hg.), *Der Rezipient im Spannungsfeld von Zeit und Medien*, München (kopaed) 2008, 37-44 (41)

Börseninformationsdienst liefern, ihrerseits schon verzögert, also mikrozeitlich bewußt manipuliert wurden und aus einem schlechten Börsentag ein jäher Kurssturz resultierte. Während die Experten den Aktienkurs noch im Fall sehen, erholt dieser sich zuweilen bereits schon rasant. Wer in diesem Moment kauft, macht ein Vermögen - dies alles aufgrund weniger Sekunden Verzögerung in der Übermittlung. Eine ausgedehntere Zeitreihenanalyse von Börsendaten läßt gar Muster erkennen, "[...] die sich oft über Stunden, Tage oder Wochen wiederholten und offenbar der Tarnung dienten. Hier erteilen und löschen Maschinen in einer Sekunde zehntausendmal dieselbe Order, oder sie erhöhen Gebote in Einserschritten von einer einzigen Aktie auf 100 und gehen dann genauso wieder zurück, abermals innerhalb von Millisekunden."⁴¹ Durch zeitkritische Software lassen sich solche mikrozeitlichen Anomalien als Formen darstellen. Diese Muster haben nicht nur den Zweck, das System zu manipulieren, sondern auch sich selbst zu vertuschen - also mikrotemporale, Zeitlöcher, zeitkritische Artikulationen der "camouflage"; der Begriff *cache memory* für intermediäre kurzzeitige Datenpuffern im Computer wird hier sinnfällig.

Sp war der jüngste Flash Crash an der New Yorker Börse absichtlich herbeigeführt worden, indem man den Aktienhandel durch Order-Überflutung verlangsamte, "damit superschnelle Maschinen die so entstehenden flüchtigen Kursdiskrepanzen nutzen konnten. Hier wird die Materialität der Leitung selbst zeitkritisch, „denn ein Fuß Kabellänge entspricht einem Zeitunterschied von einer Nanosekunde - das ist eine Milliardstelsekunde. <...> Wer darüber lacht, den erinnern die Fachleute daran, dass Computer nicht arbeiten wie wir. Unser Konzept von Zeit bedeutet ihnen nichts. Eine Nanosekunde kann genauso gut eine Sekunde sein oder ein Jahrhundert."⁴²

Bis vor kurzem teilten Statistiker Ansicht, um Finanzmärkte zu verstehen, müsse man langfristige Trends untersuchen; was im Stunden-, Minuten- oder Sekundenmaßstab passiere, sei bloßes Rauschen. Doch die neue Realität auf dem Börsenparkett heißt „Mini-Flash-Crashes“ im unmittelbaren Vorfeld von Finanzkrisen. Dies "deutet auf eine Verbindung hin zwischen dem, was auf der Ebene von Sekundenbruchteilen geschieht, und dem, was im Maßstab von Monaten vor sich geht". Was die sprachliche Grammatik als Futur II ("vergangene Zukunft") und die Militärtechnik als "anti-aircraft prediction" kennt, wird zur allgemeinen subliminalen Zeitform unserer digitalen Gegenwart.

Dieser computerbasierte, wahlweise extrem verdichtete oder ausgedehnte Zeitmaßstab ist nicht mehr der von sogenannter

41 Andrew Smith, Krieg gegen den Blitztransfer, in: Der Freitag vom 9. Juli 2014, online <http://www.freitag.de/autoren/the-guardian/krieg-gegen-den-blitztransfer> (Zugriff 10. Juli 2014). Engl. Originaltext: Fast money: the battle against the high frequency traders, in: The Guardian online, 7. Juni 2014. Übersetzung: Michael Ebmeyer

42 Smith 2014

IV INTELLIGENTE SPEICHER? KRITIK DER "DIGITAL HUMANITIES"

Aufgehobene Gegenwart (das Beispiel der Bibliothek)

Die emphatische Aufhebung von Zeichen und Signalen im Zeitfeld zählt zu den Grundanliegen der Kultur, wenn etwa in Form einer Tonkonserve ein Schallereignis langdauernd vorgehalten wird, um es dann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt *qua transduction* wieder in einen unverzüglichen Übertragungskanal zu schicken. "Aufhebung" meint hier den Zeitkanal mit all seiner Anfälligkeit für Störung und Verrauschung der aufspeichernden Materie.

Gegen die physikalische Anfälligkeit aufgespeicherter Signale hat die abendländische Kultur die in Symbolen kodierte Überlieferung gesetzt, die in hohem Maße gegen Datenverlust im Akt der Übertragung und -kopierung resistent ist. Der vertrauteste Wissensspeicher darunter ist die Bibliothek. Der Konstanzer Universitätsbibliothekar und Bibliothekshistoriker Uwe Jochum betont, "[...] daß sich in der Bibliothek Gelesenes zu Ungelesenem verhält. Das Speichern ist daher zunächst ein Aufbewahren auf unbestimmte Zeit und keine Lagerhaltung, die auf einen prompten Abruf zielt <...>"⁴⁴, was im Sinne des informationstheoretischen Entropiebegriffs die Unwahrscheinlichkeit erhöht und zugleich Argument gegen den permanenten *online*-Anschluß an das Web sowie das Ideologem des *open access* darstellt:

"Da man sinnvollerweise nur das Eintreten künftiger Ereignisse mit Wahrscheinlichkeiten charakterisieren kann (vergangene Ereignisse liegen ja fest!), ist auch die Informationsentropie nicht ein Maß für eine vorhandene (aktuelle), sondern für eine künftige Information"⁴⁵ - der Kehrwert der Speicherkultur.

Der unverzügliche *online*-Datenzugriff und die (Kultur-)Politik von "open access" ist damit nicht der erfüllte Traum von universaler Verfügbarkeit des Archivs, sondern die Desinformierung von Gedächtnis.

43 Zur Abhängigkeit des Weltbilds von der Länge des erfahrbaren Moments siehe schon Karl Ernst von Baer, Welche Auffassung der lebenden Natur ist die richtige? und wie ist diese Auffassung auf die Entomologie anzuwenden? (1860), in: ders., Reden, gehalten in wissenschaftlichen Versammlungen, St. Petersburg 1864; auszugsweise Wiederabdruck in: Axel Volmar (Hg.), Zeitkritische Medienprozesse, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2009, 45-60

44 E-mail Uwe Jochum, Universitätsbibliothek Konstanz, 14. Mai 1998

45 Peter C. Hägele, Was hat Entropie mit Information zu tun?, http://www.uni-ulm.de/~phaegele/Vorlesung/Grundlagen_II/_information.pdf (Zugriff März 2013)

Auf Dauer gestellte Gegenwart? Das "Recht auf Vergessenwerden" und Googles Suchmaschine

"Archiving the present" ist etwas anderes, als eine momentane Gegenwart schlicht auf Dauer zu stellen. Einerseits ist uns allen die digitale Flüchtigkeit von Dokumenten im WWW vertraut, andererseits profitieren wir täglich durch Downloads von deren identischer Wiederholbarkeit und Wiederaufrufbarkeit (also die Adressierung mit elektronischer Blitz-Geschwindigkeit).

Sortieralgorithmen bedürfen der vorherigen Speicherung ihrer Datenobjekte: wie die Suchmaschine Google vorab Webseiten auf ihren Serverfarmen archivieren muß, um sie effektiv indizieren und damit zeitkritisch nahezu unmittelbar abrufbar machen zu können. Die Suchmaschine Google aber beruht nicht allein auf einem übermächtigen Speicher, sondern ist ein Katalog, ein Index. Googles Page-Rank-Algorithmus zielt auf prompten Abruf. An dieser Stelle ergibt sich auch im politischen Sinne die Notwendigkeit einer Speichertheorie - bis hin zur forensischen Analyse von Refresh-Zyklen und Zugriffszeiten in dichtgepackten Speichern (DRAM / SRAM).

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) verkündete in seinem Urteil vom 13. Mai 2014 ein "Recht auf Vergessenwerden" gegen die Übermacht der Speicher der Google-Suchmaschine. Doch was aufgrund bewußter Eigeninitiative hier löschar bleiben muß, bleibt womöglich auf den Google-Servern weiterhin an irgendeiner Stelle *gespiegelt*. Das Internet ist eine Replikationsmaschine.

"Digital Humanities" versus Geistesgegenwart algorithmisierten Wissens

Am Ende stellt sich die Frage: Steht eine Verteidigung der klassischen "Geisteswissenschaften" an? Dies nicht in Diltheys Sinn einer Verstehensversuch der Intentionen individueller Autoren, sondern als die Kunst einer anderen Hermeneutik, epistemologische Erkenntnisfunken zu schlagen, gegen die dürftigen Forschungsergebnisse der *big data*-basierten Digital Humanities, zugunsten von *Humanities of the Digital*?

Es ist nicht das exponentielle Anwachsen der Kapazität digitaler Massenspeicher, welche die aktuelle Eskalation der digitalen Gesellschaft darstellt, sondern deren "Intellektualisierung" im technischen und aufklärungstaktischen Sinne von *computing intelligence*. Ist die wissenschaftliche Methode von *cultural analytics*, also algorithmenbasierte Durchforstung digitaler Archive - frei nach einem Begriff Kittlers - "Mißbrauch von Heeresgerät"? Tatsächlich heißt dies: Bildspeicher algorithmisch

mobilisieren auf der Basis von RAMs, nicht schlicht kulturwissenschaftlich das abendländische Bildgedächtnis im Sinne Aby Warburgs erinnern. Lev Manovich bringt als ästhetisches Maß für massenhaften bildinternen Datenvergleich ein Kriterium aus der Nachrichtentheorie Shannons zum Anschlag: "Entropy describes the degree of uncertainty in the data."⁴⁶ Dies bildet wirklich "uncertain archives".

Doch hat die amerikanische NSA für ihre Überwachung der weltweiten digitalen Kommunikation längst die leistungsfähigsten Metadatenpeicher und Algorithmen zur Text-, Klang- und Bildererkennung entwickelt. Kultur- und Geisteswissenschaftler sollten auf der Hut sein, wenn sie im Namen der Digital Humanities genau dieser statistischen Datenbankästhetik die akademischen Weihen geben. Was nützt für die digitale Gesellschaft ist eine algorithmisierte Kultur des Gegenarchivischen.

46 Lev Manovich, How to Compare One Million Images?, in: Understanding Digital Humanities, edited by David M. Berry, Basingstoke (Palgrave Macmillan) 2012, 249-278 (266)