

ES SEI MEDIENZEIT

[I = Bezogen auf Vorlesung WS 2014/15; II = Bezogen auf Vorlesung WS 2015/16; III = Bezogen auf Medienarchäologie als „Dingstudien“]

I "DAS TECHNISCHE OBJEKT IST NICHT DIREKT HISTORISCHES OBJEKT"
Versuche, andere Zeitweisen operativer Medien zu fassen

Klärungen vorweg: Der medienarchäologische Zugang
Zeitigungen von Medien
Medienzeitliche Miniaturen
Der Eigenzeit technischer Medien endlich das Wort reden

MEDIENHISTORIOGRAPHISCHE FALLSTUDIEN

Das Unbehagen an der Mediengeschichte I: diskursive Indizien
Alternatives Historiogramm des Phonographen: Pfadabhängigkeit
Historischer Medienmaterialismus mit Walter Benjamin
Transhistorische Medienzeit mit Vilém Flusser
Medienzeit mit Marshall McLuhan
Maschine, Hand und Waffe (Oswald Spengler)
Gilbert Simondons Definition der "Hypertelie" des technischen Individuums

Der "acoustic space" ist ahistorisch: Schwingkreis und Resonanz
Interpolation Simondon

II GRENZWANDERUNGEN ENTLANG VON MEDIENGESCHICHTE

[*ab hier* VORLESUNG WS 2015/16 = Fortsetzung MEDZEIT-WS-2014]

Geschichtskritik

Urszene: das Monochord

Der Umbruch von schwingender Saite zur elektromagnetischen Welle
"Radiosterben"

Aus der Zeit gefallen: Von der Historie zur Medienarchäologie
"Radiosterben" II

(Medien-)Archäologie der Gegenwart (Kant, Foucault)

Zeitintervalle: Unterbrechnungen der (Medien-)Geschichte durch
Photographie und Kinematographie

Materieller Transport versus Signalübertragung

Alternativen zur linearen Mediengeschichte: Faltungen (die
"Tetrade")

Die Konkretisierung der Aprioris "Raum" und "Zeit" (technische
Zeitwörter)

Zeitexperimentelle Methoden der Digital Humanities

Das (Ver-)Schweigen des Radios

Interpolation: "Variantologische" Historiogramme

Zeit der Maschinen (Blumenberg, Deleuze)

Friedrich Kittler an den kritischen Grenzen der

Mediengeschichtsschreibung

Statt des medienhistorischen Narrativs: Medien der Zeitzählung

[hier Ende Vorlesung WS 2015/16]

Das *double bind* der Uhrzeit (Heidegger / Kittler)

III MEDIENARCHÄOGRAPHISCHE DINGSTUDIEN

Medienaffektive und medieneffektive Urszenen

Zeit(mit)schriften I: der Kardiotokograph

Zeit(mit)schriften II: der Phonograph

["Hagen, was tust Du?" Technische Zeit-Schriften]

Photographische Instantaneität

Chronophotographische Montage statt historische Erzählung

[Zeitweilige Suspendierung der physikalischen Entropie: die Elektronenröhre]

Eine Opernstimme im Signalfeld der "signal-to-noise ratio"

Ahistorische operative Diagramme: Babbages "mechanical notation"

(Re-)Konstruktion von Maschinen in der symbolischen "Zeit"

(Babbage, Reuleaux, u. a.)

Non-lineare Medienzeit: Nyquist-Kriterium und Chua-Schaltkreis

Chrono-mathematische Figuren

Signalverfolgung: Makro- und Mikrozeitlichkeit auf medientechnischer Signifikantenebene

Historiker angesichts des Computers

Computer(spiel)zeiten

Für eine diagrammatische Historio/graphie

Für eine non-lineare Genealogie des Internet

Archi(v)tek(s)turen: Rekonstruktion im Cyberspace

ALTERNATIVEN ZUR MEDIENGESCHICHTSSCHREIBUNG

Intervallschachtelung der Genealogie des MP3-Players

Intervallschachtelungen: eine Genealogie der Triode

Fast die "ewige Wiederkehr": Autokorrelation

Resonanz und Rekursion als Zeitfiguren

Quantenverschränkungen

Historie angesichts digitaler Speicher, das Archiv und der blinde

Fleck von Mediengeschichtsschreibung

Medienarchäographie als Abkürzung von Medienhistorie

Was wird aus Geschichte in Zeiten von "digital humanities"?

[Historisierung von Klangwelten oder deren archivische Spektrographie? *The Roaring Twenties* zum Beispiel]

"Time-Sharing"

Non-narrative Werkzeuge der Analyse "historischer" Rhythmen: der Time-Warping-Algorithmus

Für eine transitive "mediale Historiographie": *Das Archiv schreiben*

Medien(makro)zeit nicht als Narrativ, sondern als Karteikasten:
Harold Innis' "Idea file"
"Writing versus time" (Lafitau, de Certeau)
(Zwischen-)Fazit

LITERATUR

[Mediengeschichtskritische Schriften Ernst]
[Literatur]

I "DAS TECHNISCHE OBJEKT IST NICHT DIREKT HISTORISCHES OBJEKT"
Versuche, andere Zeitweisen operativer Medien zu fassen

Klärungen vorweg: Der medienarchäologische Zugang

Das für diesen Text titelgebende Zitat entstammt Gilbert Simondons Schrift von 1958 *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*.¹ Darin finden sich pointierte Zweifel an der klassischen Historizität technischer Objekte, die aus ihrer medienarchäologischen Daseinsanalyse resultieren. Hinzu gesellen sich von Seiten weiterer Medien- und Techniktheoretiker und -historiker Indizien für die Notwendigkeit der Formulierung einer Medienzeitlichkeit, die zwar quellenkritisch notwendig, epistemologisch jedoch nicht hinreichend im historischen Diskurs aufgeht. Diese Spur aufzunehmen ist der Versuch einer genuin medienwissenschaftlichen Argumentation; die hier dargelegten Thesen² verfolgen das Ziel, unsere Geistesgegenwart im Begreifen aktueller Medienkultur von der nachhinkenden "historischen" Semantik zu befreien. Geschichte mag hinderlich sein, wenn es ansteht, medieninduzierte Zeitweisen zu denken.

Spielen wir also alternative Sichtweisen auf
Mediengeschichtsschreibung durch, beziehungsweise -

1 Dt.: Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich 2012, 69

2 Grundlage dieser Ausführungen bilden die Arbeitstagung *Zeitigungen von Medien. Epistemologische, gestalterische und experimentelle Alternativen zur (bisherigen) Mediengeschichtsschreibung* (im Medientheater der Humboldt-Universität zu Berlin, 15./16. Oktober 2014, gemeinsam mit der Hochschule für Gestaltung in Basel, namentlich Shintaro Miyazaki); sodann zwei Vorlesungen im Masterstudiengang Medienwissenschaft der HU WS 2014/15 sowie WS 2015/16

medienarchäologisch radikaler - Alternativen zum Konzept der "Mediengeschichte" selbst. An dieser Stelle bedarf es einer Klärung: Was heißt "medienarchäologische Radikalität"?

[Einblenden: "Ngram Viewer" unter Google Books³; einzugebende Suchworte: "Medienarchäologie" sowie "Media archaeology"]

Für das medien"forensische" (Kirschenbaum) oder auch "textkritische" (Medienphilologie) Verfahren des detailgenauen Hinsehens (Mikroskopie) liegt die akademische Kunst darin, gerade aus den technischen Details Wissensfunken zu schlagen und zu wissen, welche dieser Details nicht bloß von technischem Interesse sind. Doch analog zum Heisenbergschen Unschärfe-Theorem resultiert aus dieser "forensischen" (Kirschenbaum) bzw. quellenkritischen (Fridolin Kehr) Methode der *technik- respektive medienepistemologischen Fokussierung* ein notwendiges Dilemma: daß die größeren Systemzusammenhänge (um nicht gar auf "Gesellschaft" zu erweitern) aus dem Blick geraten, wie sie Systemtheorie und Kybernetik behandeln.

Die hiermit vertretene "radikale" Medienarchäologie versteht sich dabei *radikal* nicht so sehr im Sinne eines politischen Aktivismus, sondern vielmehr im Sinne der *radix*, der wissensarchäologischen (statt: harmlos wissengeschichtlichen) "Wurzel", der mathematischen Quadratwurzel näherstehend und damit zugleich ein Hinweis darauf, daß es der Medienarchäologie nicht nur um antike Hardware (oder gar *dead media* im Sinne Bruce Sterlings), sondern ebenso um mathematische Operationen (Diagrammatik als Schaltpläne, Logik als Operation des Digitalcomputers) geht, im wörtlichsten Sinne von "Techno/logie".

Damit verbunden ist auch eine experimentelle Deutung des Präfix "Retro-" in Kultur und *computing*. Der Begriff selbst impliziert schon einen Zeit(über)sprung, einen non-linearen Kurzsprung vermittelt der Artefakte.

"Why media archaeology? A possible response <...> concerns temporality and, more specifically, the chronology often uncritically assumed in theories of progress. <...> media archaeology challenges the market-driven myths of technological evolution and the newness of new media through its complex, nonlinear, and highly contingent genealogies in the styles of Fernand Braudel and Manuel DeLanda (164)."⁴

Fernand Braudels Modell einer temporalen Dreifaltigkeit von Ereignis - Zyklus - langer Dauer sucht den manifesten, vor allem aber auch latenten temporären Strukturen innerhalb der

3 <https://books.google.com/ngrams>

4 Matthew Stoddard, A Primer to the Media Prehistory of the Present: Review of What Is Media Archaeology? by Jussi Parikka, in: Discourse 35.2 (Spring 2013), 278-282 (281). Siehe auch Vilém Flusser, Krise der Linearität. Vortrag im Kunstmuseum Bern, 20. März 1988, Bern (Benteli) 1992

geschichtlichen Dynamik auf die Spur zu kommen, wie sie seit Nikolai Kondratievs Theorie der "langen Wellen" in der Ökonomie vertraut sind.⁵ und in Zeiten von Digital Humanities als Cliometrie vermessen werden.

Inwieweit aber lassen sich entsprechende Latenzen damit überhaupt noch als "historisch" deklarieren? Langzeitige Zyklen korrespondieren vielmehr makrotemporal mit dem mikrozeitlichen Modell des elektrischen Schwingkreises, worin Zwischenspeicherung (Kondensator) und Übertragung (elektrische Leitungen) einander phasenverschoben wechselseitig folgen - keine Historio-, sondern Oszillographien.

In *A Thousand Years of Nonlinear History* beschreibt Manuel de Landa zum Einen die "geologische" Geschichte menschlicher Gesellschaften, zum Anderen deren *meshwork dynamics*.⁶ Damit verbunden ist anstelle der kausalen, linearen Relationen das mit der Kybernetik entwickelte Modell von Prozessen der negativen Rückkopplung - "and with it the beginning of nonlinear thinking" <ebd.>.

"In der menschlichen Gesellschaft ist die Entwicklung nicht eine lineare Kausalkette, die in der Zeit nacheinander abläuft, sondern es ist eine Aufeinanderfolge von Rückkopplungsschema."⁷

Die Evolution und Ausdifferenzierung nationaler Sprachen beschreibt de Landa (im Vergleich mit dem Konzept der "Meme") als "abstract machine". Phoneme und Wörter "unlike memes, they do not replicate through imitation but through enforced repetition" <191>; gilt dies auch für technische Artefakte im Sinne Simondons? "[D]o the processes responsible for the generation of phrases and sentences embody an engineering diagram that distinguishes the structure of language from the structure of rocks, plants, and animals?" <216>. Damit wird de Landas alternative Geschichtstheorie zu einer Frage der Medienwissenschaft: die Programmiersprachen. "Chomsky believes that his diagram defines an *abstract robot* embodied in our brains" <216>. 1959 differenzierte Chomsky: "finite-state automata are the simplest type, followed by context-sensitive robots, context-free robots, and finally turing machines" <216>. Ein Wörterbuch und ein Regelsatz erlauben hier die Satzbildung. Für den kontextfreien Automaten ist ein Satz "no more than a *string of inscriptions* (whether the inscriptions were on clay <Golem>, paper, or air was immaterial to it)" <217>.

"This view of history owes as much to a focus on epistemic

5 Siehe Franco Moretti, *Kurven, Karten, Stammbäume. Abstrakte Modelle für die Literaturgeschichte*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2009, bes. 22-25

6 New York (Zone) 1997, 67

7 Georg Klaus, *Zukunftsperspektiven* [1974], in: Michael Eckardt (Hg.), *Mensch-Maschine-Symbiose. Ausgewählte Schriften von Georg Klaus zur Konstruktionswissenschaft und Medientheorie*, xxx 2002, 248

ruptures and paradigm shifts as it does to a focus on 'machine time such as network routing and channeling, Ethernet traffic rhythms, and processor patterns' (83)."⁸ Medienarchäologie ist bei weitem nicht (allein) auf die Vergangenheit gerichtet; Parikka, ebenso wie Siegfried Zielinski, möchten mit dieser komplexen Sicht auf Medienzeit die Möglichkeit einer technologischen Zukunft offenhalten, welche nicht strikt mechanistisch durch die gegenwärtige Lage determiniert ist. Damit ist die Zeitfigur von Markov-Ketten wachgerufen.

Geschichte gehört zu den mächtigsten Modellen sinnbezogener Organisation von Aufzeichnungen vergangener Zeit. Sie ist eine Form, archivische Daten kontextintensiv zu *rendern*. Im Sinne einer Navigation in *n*-dimensionalen Perspektiven aber ist dies nur eine Art und Weise, Daten zu verdichten. Demgegenüber stellt die archäologische Wahrnehmung elektrotechnischer Signalverarbeitung nicht die Alternative, sondern eine genuin anders begriffene Formulierung von Zeitwe(i)sen dar.

"<...> the notion of media archaeology as desiring presence is <...> arguable. As has been discussed, Huhtamo's notion of cyclically returning phenomena implicitly makes way for statements on possible futures, which is explicitly stated by de Vries (and toyed with by Elsaesser).²⁵⁰ On top of that, a scholar such as Kittler who is central with regards to media archaeology can be seen as actually having difficulty accessing the present due to his purposefully staying away from it and focusing on the historical. <...> Still, Sobchack's points on avoiding teleology's, looking at media in their concrete particularity and the variety of media archaeologies are constructive. And although critique has been given on the fact that she stresses on the material at the expense of the non-material, it cannot be denied that the material (or non-discursive) needs to be present. Without the material, would media archaeology not simply fall into a linguistic discourse analysis instead of archaeology?"⁹

Zeitigungen von Medien

Shintaro Miyazaki hat mit seiner Dissertation über den Rhythmus der digitalen, also algorithmenbasierten Medienkultur einen Markstein zeitkritischer Forschung gesetzt.¹⁰ Im Anschluß bleibt zu diskutieren, warum sich alternative Begriffe von Medienzeit

8 Matthew Stoddard, A Primer to the Media Prehistory of the Present: Review of What Is Media Archaeology? by Jussi Parikka, in: Discourse 35.2 (Spring 2013), 278-282 (281)

9 Samuel Zwaan, To Do Media Archaeology, Typoskript 2014, 92; hier unter Bezug auf: Vivian Sobchack, Afterword. Media Archaeology and Re-Presencing the Past, in: Huhtamo / Parikka (eds.) 2010, xxx-xxx (327)

10 Shintaro Miyazaki, algorhythmisiert. xxx, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2012

privilegiert anhand sonischer Zeitverhältnisse bilden, wie sie entweder durch Technologien selbst und / oder durch neue medientheoretische Wissensmodellierungen induziert werden. Eine anderen Zeitlichkeit gibt sich hier kund, wie sie der Klangforscher Barry Truax 1984 in seiner Monographie *Acoustic Communication* ahnte: "The concept of linear, historical time is denied, if not actually eliminated, by the electroacoustic media. If a particular sound can be preserved and embedded within that originating from any other time, the concept of a linear flow of time becomes an anachronism."¹¹

Ein Sammelband widmet sich ausdrücklich inframedialen Heterochronien¹²; was jedoch noch aussteht, ist die Übertragung solcher Kategorien auf die Analyse der konkreten Zeitweisen hochtechnischer Medien.

Genau solche ZEITIGUNGEN TECHNISCHER MEDIEN sucht dieser Text von inner- und außerhalb der Medien- und Geschichtswissenschaft zu diskutieren, konkret: epistemologische, gestalterische und experimentelle Alternativen zur (bisherigen) Mediengeschichtsschreibung.¹³

Was heißt nun Kritik der Mediengeschichte? Zum einen steht sie für den Versuch und die Notwendigkeit, eine andere Sprache für das zu finden, was bislang mit Geschichte gemeint war. 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"¹⁴. Gumbrecht identifiziert einen bislang "noch namenlosen Chronotopos"¹⁵. "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

11 Barry Truax, *Acoustic Communication*, Norwood, N. J. (Ablex) 1984, 115

12 Siehe bes. die "Einleitung" der Herausgeber, S. 11 f., in: Ilka Becker / Michael Cuntz / Michael Wetzlar (Hg.), *Just Not In Time. Inframedialität und non-lineare Zeitlichkeiten in Kunst, Film, Literatur und Philosophie*, München (Fink) 2011

13 Das "epistemologische" Kriterium klingt hochtrabend, aber zur Entlastung dient auch hier ein bibliographischer Querverweis: Christian Filks Buch: "Medialität" - "Historizität". Versuch einer epistemischen Verortung von Mediengeschichten und Geschichtsmedien in den letzten 30 Jahren, in: *AVINUS Magazin*, Sonderheft Nr. 15 / 2011

14 Aus dem Englischen übersetzt von Frank Born, Berlin: Suhrkamp, 2010, 132

15 Zum Konzept der zeiträumlichen Verschränkung in der kulturwissenschaftliche Analyse siehe Michail Bachtin, *Chronotopos*, Frankfurt/M. 2008

an einen Buchtitel von George Kubler so zu nennen¹⁶) "die Form der Oszillation" vor <ibid.>.

In Form des Chua-Schaltkreises hat diese chaotische Oszillation ihre non-lineare technische Form gefunden, der non-lineare Zeitlichkeit konkret vollzieht.

Eine "neue Sprache für Geschichte" sucht nicht nur das Vokabular der Historiker zu reformulieren, sondern vielmehr Zeitverlaufsausdrücke anstelle von Geschichte. Hilfreich ist hier das Vokabular der technischen Medien, insbesondere der Nachrichtentheorie. Gilbert Simondon hat dies exemplarisch praktiziert, etwa in seinem Vortrag von 1960 "Form, Information, Potentiale"¹⁷.

Die vorliegende Ambition ist eine theoretische wie eine praktische: gestalterische und experimentelle Alternativen zur (bisherigen) Mediengeschichtsschreibung. In Anspielung an einen einschlägigen Filmtitel von Alexander Kluge erfolgt hier der Angriff technischer Medientempor(e)alität auf die übrige ("historische") Zeit.

Als Modellierung emphatischer Zeit macht "Geschichte" Sinn für die Beschreibung kontextintensiver Prozesse (etwa politisches Geschehen und Nationwerdung) - für eher apparative Eigenzeiten hingegen kaum. Als einen gegenüber der menschlichen Gesellschaft autonomen Prozeß betrachtet auf Kittler die technische Zeitfolge; statt Technikgeschichte eine Rekonstruktion der "Serie strategischer Eskalationen", die "ohne Referenz auf den oder die Menschen als ein selbstläufiges Geschehen" zu verstehen ist.¹⁸

Technische Medien existieren nicht nur diskursiv, sondern haben immer auch ihren Grund in einer materiellen Wirklichkeit. Ein Beispiel für dingbezogene Experimentierung von Medienzeitlichkeit auf die von Jan-Peter Sonntag forschungskünstlerisch inszenierte Anatomie von Friedrich Kittlers selbstgelöteten elektronischen Musiksynthesizer auf dem "Seziertisch" im Medientheater der Humboldt-Universität zu Berlin (Sommer 2013 ???).¹⁹

Es gehört zur Eigenart technologischer Dinge, daß sie zum Einen zu 100 % Produkte der menschlichen Wissens- und Handwerkskultur sind (altgriechische Begriff von *techné*); dazu Heidegger, GA,

16 George Kubler, Die Form der Zeit, Frankfurt/M. 1982

17 Übersetzt von Michael Cuntz, in: Becker / Cuntz / Wetzel (Hg.) 2011: 221-247

18 Kittler zitiert hier nach Mike Sandbothe, Mediale Zeiten. Zur Veränderung unserer Zeiterfahrung durch die neuen Technologien, in: Synthetische Welten. Kunst, Künstlichkeit und Kommunikationsmedien, hg. v. Eckhard Hammel, Essen 1996; online <http://www.sandbothe.net/187.98.html> (Abruf Februar 2015)

19 Eine Momentaufnahme dieser forschenden Inszenierung wurde zum Titelbild von W. E., Signale aus der Vergangenheit. Eine kleine Geschichtskritik, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2013

Nachlassband zu "Frage nach der Technik"); zum Anderen aber vollzieht und entbirgt sich darin ein nicht nur kulturell relatives, sondern physikalisch-technisches Eigenwissen (*sit venia verbo*). Diese Eigenart hat ihre Eigenzeit.

So ist es an der Zeit, den Medien ihre Eigenzeit zu gewähren. "Zeitigungen von Medien" seien hier aktiv wie passiv verstanden. Eine Reihe aktueller Studien und Veröffentlichungen²⁰ - widmet sich bereits der durch technische, elektronische und technomathematische Medien bedingten Emergenz neuer Zeitfiguren, welche den vertrauten historischen Diskurs von Technik- und Mediengeschichtsschreibung irritieren oder gar sprengen - und dies auf zwei ineinandergefaltete Weisen:

1. Die Einsicht, daß "mediale Historiographien" am Werk der Geschichte mitwirken, hat sich in den Geschichts-, Kultur- und Medienwissenschaften und verwandten Fächer herumgesprochen; längst kommt im Rahmen sogenannter Digital Humanities der Computer zum Einsatz in der Simulation von archäologischen sowie soziometrischen Szenarien vergangener Welten. In der Mächtigkeit der algorithmischen Datenverarbeitung kommen hier *big data* in Verbindung mit stochastischen und topologischen Modellierungen zum algorithmischen Vollzug - Zeitigungen durch technomathematische Medien, als mithin historische Medienarchäologie.

2. Was aber, wenn solch technische Medien ihrerseits in einen makrozeitlichen Rahmen gesetzt werden - gibt es etwas an ihnen, das sich der rein historisierenden Betrachtung entzieht? Schon bei Heidegger und Simondon, aber auch in Kittlers Werk finden sich zahlreiche Indizien für eine Vermutung nicht-historischer Medien- und Kulturzeit, die darüber hinausgehen; Begriffe wie "Rekursionen", "Loops" oder "Gleichursprünglichkeit" stehen dafür. Unabdingbar sind Medien als Technik mit der allgemeinen Kulturgeschichte verwoben; zugleich aber brechen sie als Zeitwe(i)sen aus dieser schlichten Untergliederung ekstatisch aus. Die epistemologische Infragestellung der vertrauten Medienhistoriographie durchbricht jedoch zumeist nicht die Schallmauer des historischen Verstehenshorizonts - die "Geschichte" als Rahmen, die Philosophie der evolutionären Makrozeit. Achten wir also schon beim Schreiben darauf, jene kleinsten Adverbien zu meiden, die einen kausalen Vektor im Sinne einer technikhistorischen Entwicklung suggerieren - all jene adverbialen Zeitpfeile namens "bereits", "schon", und "längst".

Eine kopernikanische Wende steht an, ein Paradigmenwechsel; wir schreiben die Zeit der Medien noch im ptolemäischen Weltbild der Geschichte, also rein menschkulturbezogen und verfangen. Es ist an der Zeit, nicht mehr nur das Unbehagen an klassischen Mediengeschichten zu ahnen und ihre Alternativen nur zu behaupten, sondern sie konstruktiv non-diskursiv zu experimentieren und in Fallstudien tatsächlich zu formulieren.

20 Etwa Hilgers / Ofak (Hg.), *Rekursionen xxx*, 2010

Die Experimentierung konkret verdinglichter medientechnischer Fügungen steht also an, welche den klassischen Begriff kultureller Geschichte aufsprengen oder unterlaufen, mithin eine "experimentelle Archäologie von Medienwissen(schaft)". Dabei ist es die Operativität medienarchäologischer Artefakte, an denen *ekstatische Medienzeit* unmittelbar erfahrbar wird.

Des Weiteren bleibt zu diskutieren, warum sich alternative Begriffe von Medienzeit privilegiert anhand "sonischer" Zeitverhältnisse bilden, wie sie entweder durch Technologien selbst und / oder neue medientheoretische Wissensmodellierungen induziert werden (Miyazaki 2012; Ernst 2014). Eine Ahnung anderer Zeitlichkeit: "The concept of linear, historical time is denied, if not actually eliminated, by the electroacoustic media. If a particular sound can be preserved and embedded within that originating from any other time, the concept of a linear flow of time becomes an anachronism."²¹

Auch die Geschichtstheorie hinterfragt die bisherigen Modellierungen historischer Zeit. Statt schlicht alternative Medienhistoriographien hinzuzufügen, stellt sich die Frage nach Alternativen zur Mediengeschichte höchstselbst. Unser Workshop widmet sich daher dieser vielerorts gewachsenen Sensibilität für genuin medieninduzierte Zeitfiguren in ihren meta- oder gar kontrahistorischen Dimension.

Idealerweise sind konkrete objektbezogene Analysen theoretisch, d. h. von der hier dargelegten Fragestellung informiert, und umgekehrt die eher theoretischen Beiträge zumindest ansatzweise technikbezogen argumentiert. Die medienarchäologische Frage nach der Stellung von Medien in der Zeit ist eine genuin akademische; die Experimentierung nicht-historiographischer Ausgestaltung und Darstellung solcher unhistorischer Zeitverhältnisse obliegt der technisch orientierten Wissensgestaltung.²²

Somit ergeben sich als Schwerpunkte der operativen Analyse das "Reenactment" technologischer Artefakte (analog & digital), sowie die Frage: Wie n i c h t Mediengeschichte schreiben? (experimentelle Durchbrüche).

Damit oszilliert die vorliegende Argumentation zwischen "medialen Historiographien", dem fröhlichen Experimentieren mit "simulierter Geschichte" (im Sinne der sogenannten *digital Humanities*) und der grundsätzlichen (medienarchäologischen) Infragestellung des historischen Diskurses (zugespitzt: der Mediengeschichtsschreibung) durch die Eigenzeit technischer Medien höchstselbst.

21 Barry Truax, *Acoustic Communication*, Norwood, N. J. (Ablex) 1984, 115

22 Ein solches Labor ist das Institut Experimentelle Design- und Medienkulturen an der Hochschule für Gestaltung und Kunst, Basel; siehe auch Media History Lab von David Handy an der University of Sussex

Medienzeitliche Miniaturen

Zweierlei Indizien sprechen für ein gewisses Unbehagen an den bisherigen Ausdrucksformen von Mediengeschichte. Einerseits resultiert dieses Unbehagen aus der tatsächlichen, instantanen Erfahrung realer Technologien aus der Vergangenheit (Fallstudien und Urszenen von Medienarchäographie); andererseits wird solches mediengeschichtskritisches Unbehagen in gegenwärtigen Medien-, Kultur- und Geschichtswissenschaften *expressis verbis* artikuliert, ohne bislang zu einer eigenständigen Alternative ausformuliert worden zu sein (so thematisierte etwa Friedrich Kittler - in seinen diskurstiftenden Werken ebenso wie in seinem Spätwerk - in mehreren Momenten die Grenzen von Mediengeschichtsschreibung). Wie also Medien-in-der-Zeit *nicht* als Geschichte schreiben?

Der Eigenzeit technischer Medien endlich das Wort reden

Gegenstand medienarchäologischer Analyse sind einerseits Zeitprozesse, die von technischen Medien vor- und mitgegeben werden. Zum Anderen aber wirft dies umgekehrt die Frage auf, welche Existenz technische Systeme ihrerseits in der vertrauten historischen Zeit haben.

Eine Reihe aktueller Studien und Veröffentlichungen²³ - widmet sich bereits der durch mechanische, elektronische und technomathematische Medien bedingten Emergenz neuer Zeitfiguren, welche den vertrauten historischen Diskurs von Technik- und Mediengeschichtsschreibung irritieren oder gar sprengen - und dies auf zwei ineinandergefaltete²⁴ Weisen:

Solange "geschichtsmächtige" technische Medien ihrerseits zum Gegenstand der "historischen" Betrachtung werden, schreiben wir (und nicht in historischer Unterstellung Hegels: "schreibt sich") die Zeit der Medien noch im ptolemäischen Weltbild der Geschichte verfangen, also rein bezogen auf die von Menschen agierte Kultur. Demgegenüber steht eine kopernikanische Wende an, ein Paradigmenwechsel.

Sobald Historie nicht mehr als geschichtsphilosophische

23 Etwa der von Philipp von Hilgers und Ana Ofak 2010 edierte Band *Rekursionen. Von Faltungen des Wissens*

24 "Es geht dabei [...] nicht um eine lineare Geschichte von Kausalität, sondern um Relationen [...] im ursprünglichen Sinne von Ent-Wicklung eines Innen im Außen und umgekehrt einer Einfaltung von Oberflächen- in Binnenstrukturen." So formuliert in der Einleitung zu Becker et al. (Hg.) 2011: 11 (in Anlehnung an den Begriff *déroutement* für schwache Kausalität in: Henri Bergson, *L'évolution créatrice* [*1907], Paris 2003, 73f

Notwendigkeit, sondern als eine historiographische Form von Kanalkodierung begriffen wird, als narrative Verpackung zum Transport in der Übertragung von Wissen als "Tradition" kontingenter Ereignisketten, ist auch das Gedächtnis der Medien vielmehr wissensarchäologisch zu schreiben: als Beihilfe zur medienkulturellen Verabschiedung des dominanten Modells zugunsten anderer Zeit(ein)sichten.

Am Ende aber geziemt es der Geschichtstheorie, die Herausforderungen technischer Medien an die vertraute Konzeption einer linearen Geschichtszeit zu thematisieren: Statt schlicht alternative Medienhistoriographien hinzuzufügen, gilt die Suche den Alternativen zur Mediengeschichte höchstselbst, ablesbar an der vielerorts gewachsenen Sensibilität für die Zeitfigur der Rekursion in ihren meta- oder gar kontrahistorischen Dimensionen.

I MEDIENHISTORIOGRAPHISCHE FALLSTUDIEN. Das Unbehagen an der Mediengeschichte I: diskursive Indizien

Alternative Historiogramm der Phonographie: Pfadabhängigkeit

Der diagrammatische Graph der Pfadabhängigkeit beschreibt Prozesse, deren zeitlicher Verlauf strukturell in Verzweigungen verläuft: Anfänge und Kreuzungen, Kanten und Knoten, wo - wie im *packet switching* von Daten im Internet in Routern - mehrere Alternativen ("trivial") zur Auswahl stehen. Dem Theoriemodell zufolge (das hier von der Sozial- auf die Medienwissenschaft übertragen werden soll) folgt nach solchen Momenten der Entscheidung (Auswahl) eine stabile Phase, in der die Entwicklung - streng kybernetisch - durch positive Feedback-Effekte auf dem eingeschlagenen Weg gehalten wird. Gilbert Simondon hat dies als "Individuation" technischer Dinge beschrieben.²⁵

"Während an den Kreuzungspunkten kleine Störungen einen großen Effekt haben können, bewirken sie in der darauf folgenden stabilen Phase kaum mehr eine Richtungsabweichung. Ein späteres Umschwenken auf eine der am Kreuzungspunkt noch mühelos erreichbaren Alternativen wird in der stabilen Phase nach der Entscheidung zunehmend aufwendiger, da Rückkopplungseffekte Hindernisse aufbauen."²⁶

Wie von Ilya Prigogine für chaotische Systeme beschrieben, resultieren kleine Störungen über positive Rückkopplung in unvorhersagbaren Ereignissen. "Pfadabhängige Prozesse verhalten sich an den Kreuzungspunkten nicht deterministisch, sondern chaotisch"; daher sind pfadabhängige Prozesse nicht selbstkorrigierend, sondern neigen vielmehr dazu, Fehler zu

25 Und als konkrete Studie: Ina Blom, *The Autobiography of Video*, Berlin (Sternberg Pr.) 2016

26 Dissertation Johannes Kroier, xxx, Kapitel 1.1., xxx

verstetigen²⁷ - bis hin zu dem von Simondon anhand der Elektronenröhre analysierten Phänomen der "Hypertelie".

Die Ökonomie identifiziert dieses kybernetisches Prinzip, wenn etwa volkswirtschaftliche Geldsysteme als Kommunikation begriffen werden; so verpflichtete etwa der Goldwährungsmechanismus bis zum Ersten Weltkrieg die Notenbanken gesetzlich zur negativen Rückkopplung."²⁸ Das System wird hier nahe am Gleichgewichtspunkt stabilisiert. "Bringt man diese immer wieder zurückgezwungene Bewegung <...> in Relation zur Zeit, so erhält man eine Kurve, die in einer geringfügigen Bandbreite <also bandbreitenbegrenzt> um die gedachte Gleichgewichtslinie <...> herum oszilliert."²⁹

"<...> so kann man Regulierungssysteme, die nach diesem Prinzip konstituiert sind, in der Geschichte <...> leicht ausfindig machen" <Herbst 2004: 217>. Medienarchäologie stellt dieses Argument vom Kopf auf die Füße und sieht Geschichte nicht als Schauplatz oder symbolischen Rahmen, sondern ihrerseits als Funktion solcher un-historischen kybernetischen (also: leitenden, steuernden) Prozesse.

Hochtechnische Medien, die eine Verbreiterung zu Massenmedien finden, neigen zur Pfadabhängigkeit mit selbstverstärkendem Momentum - der positive Feedback-Effekt. Beispiele dafür sind die QUERTY-Tastaturbelegung, die Durchsetzung der VHS-Videocassette gegenüber anderen, teil qualitativeren Formaten, und schließlich Webbrowser wie der Internet Explorer.

Abb.: DIAGRAMM-PFADABHÄNGIGKEIT.odt, aus: Diss. Kroier, Kap. 1.3.1

Wie erklärt sich die auffällige Verdichtung von protophonographischen Experimenten zur Sichtbarmachung, Aufzeichnung und schließlich Reproduktion von Schall zwischen Chladni und Edison? Charles Cros reichte an der Pariser Académie des Sciences am 30. April 1877 seinen auf 18. April 1877 datierten, versiegelten Umschlag mit dem Patent seines *Parléophone* ein - eine bewußte Weiterentwicklung von Léon-Scotts *Phonautographe*. Demgegenüber ist Edisons Phonograph das Resultat einer eher zufälligen Entdeckung. Ist es der technische Zeitgeist des 19. Jahrhunderts, der als epistemologisches Dispositiv (eine Funktion des Kymographen) diese Verdichtung zeitigt, oder verdichten sich diese Versuche umgekehrt eher zu dem, was wir 19. Jahrhundert nennen?

Revolutionen kommen auf Taubenfüßen (Karl Marx?), und auch "Der Messias <...> kommt auf unscheinbare Weise."³⁰ Oftmals sind es kleinste technologische Signifikantenverschiebungen (wie der

27 Siehe Dissertation Johann Kroier, Anm. 659

28 Ludolf Herbst, *Komplexität und Chaos*, München 2004, 217

29 Herbst ebd.

30 Zitiert hier nach: xxx, in: Friedrich Kittler / xxx / (Hg.), *Zwischen Rauschen und Offenbarung. Zur Kultur- und Mediengeschichte der Stimme*, Berlin 2008, xxx-xxx (291)

Umbruch von der Tiefen- zur Seitenschrift in der Phonographie), welche medien"historische" Umbrüche zeitigen - das medienarchäologische Momentum. Daraus resultiert eine "flache" Medien(geschichts)schreibung.

Noch radikaler schaut der wirklich historistische Blick auf die Emergenz technischer und mathematischer Artefakte in verschiedenen Zeiten: als Gleichursprünglichkeit und Pfadunabhängigkeit.

Walter Ong zufolge kehrt mit elektronischen Telephoniemedien (quasi rekursiv) "sekundäre Oralität" wieder ein; Kittlers Zeitmodell wählt für die Wiedereinkehr der altgriechischen Dreifaltigkeit phonetischer, musikalischer und mathematischer Notation als Vokalalphabet im alphanumerischen Computer den programmiertechnischen Begriff der "Rekursion". Nach der Epoche analoger signalverarbeitender Medien: Mit dem Computer als symbolverarbeitender Maschine wird unvorhergesehen wieder die Kulturtechnik der alphabetischen Schrift und die Genealogie mathematischer Notation aufgerufen und medienarchäologisch wie -theoretisch relevant, nachdem sie in der Phase klassischer signalspeichernder Medien (Photographie, Phonographie) und hochtechnischer Übertragungsmedien (Radio, Fernsehen) zunächst suspendiert (tatsächlich aber nur: aufgehoben) schien.

Vilém Flusser zufolge "<...> konzentrieren sich die Intellektuellen immer mehr auf Zahlen und werden dadurch (sozusagen hinterrücks) wieder zu einer herrschenden Elite im Besitz eines Geheimcodes, zum Beispiel des digitalen Codes. Oder anders gesagt: Während die Gesellschaft als ganze immer geschichtsbewußter wird, gibt die Elite diese Bewußtseinsebene auf und beginnt formal zu denken"³¹

- als Indizien des Unbehagens an linearer Medienhistoriographie. In der Tat: "Formal beschreibbare Welten verfügen über keine Geschichte"; sie sind nicht er-, sondern zählbar, im medienarchäologischen versus historiographischen Modus. "Doch das Können, welches wir erwerben mußten, um formal beschreibbare symbolische Welten bzw. die sie erzeugenden Maschinen zu konstruieren, verfügt" seinerseits - "über eine spannungsvolle Historie."³²

Aus all dem leitet sich ein anderer Anspruch auf Medienungeschichte ab.

Wir sind die Zeugen eines epochalen qualitativen Bruchs nicht nur innerhalb der Mediengeschichte, sondern eines Bruchs mit dem Modell Mediengeschichte selbst.

³¹ Vilém Flusser, Medienkultur, hg v. Stefan Bohm, Frankfurt/M. (Fischer Taschenbuch Verlag) 1997, hier: 5. Auflage 2008, 26. Siehe auch Flusser 1997/2008: 47

³² Sybille Krämer, Symbolische Maschinen. Die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriß, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1988, 4

Was Benjamin 1936 für das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit diagnostiziert, gilt für die "historische" Ereignishaftigkeit als solche: An die Stelle eines einmaligen Vorkommens tritt durch technische Aufzeichnung (Phonograph, Video) die Wiederholbarkeit und damit die jederzeitige Re-Aktualisierung (die sich von Collingwoods mentalem "re-enacting" unterscheidet).

Die vertrackte Struktur ineinander verschlungenen Röhren (der wasserdruckbasierte Analogcomputer von Philips) erinnert ebenso wie der gedruckte elektronische Schaltplan an "komplexe, mehrdimensionale, verflochtene und vielschichtige (Medienzeit-)Muster mit Schleifen und Sackgassen statt simpler Chronologie."³³

"Jetzt und für immer: Loops" So lautete der Titel von Tilman Baumgärtels Beitrag zum Berliner Workshop *Zeitigungen von Medien*.³⁴

Auf Tonbandbasis realisierte dies das Hörspiel *Break Through in Grey Room* von William Burroughs (1987). Der Wiederholung eignet immer auch etwas Neues nur im Sinne einer räumlichen oder zeitlichen Differenz (Gilles Deleuze); dem entspricht die Zeitform des Loops. Medienarchäologie geht dem technischen und zeitlichen Modus des Loops auf den Grund.

Die Autoren "medialer Historiographien" sind längst nicht mehr nur Menschen, sondern Medien selbst.

"Das Medienzeitalter, im Unterschied zur Geschichte - die es beendet - läuft ruckhaft wie Turings Papierband. Von der Remington über die Turing-Maschine zur Mikroelektronik, von der Mechanisierung über die Automatisierung zur Implementierung einer Schrift, die Ziffer und nicht Sinn ist - ein Jahrhundert hat genügt, um das uralte Speichermonopol von Schrift in eine Allmacht von Schaltkreisen zu überführen."³⁵

"Die Digitalisierung löst vom Ende der Geschichte her alle Epochen rückwirkend auf", subsumiert Rainer Bayreuther in seinem Nachruf auf Friedrich Kittler dessen Geschichtskritik, und weiter: "Man muss sich nur noch in das digitale „absolute Wissen als Endlosschleife“³⁶ einloggen, und schon schaut man nicht mehr mit dem rankeschen Historikerblick zurück" <ebd.>.

"Für diese neue Art, Geschichte zu schreiben, gibt es nur eine Weise, einen Namen: Rekursion. Wir achten auf die Wiederkehr des

33 E-mail Christoph Borbach, 19. September 2014

34 Am 15. Oktober 2014, Humboldt-Universität zu Berlin, Medientheater; siehe ders., *Geschichte und Ästhetik des Loops*, demnächst Berlin (Kulturverlag Kadmos), Herbst 2014

35 Friedrich Kittler, *Grammophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 33

36 Kittler 1986: 8

Selben - und zwar im selben Mass, wie es sich seinsgeschichtlich wandelt. Wir 'laufen' in der Zeit 'zurück', von heute zu den Griechen, zugleich jedoch auch in der Zeit voran, vom ersten Anfang bis zu seiner wiederholenden Verwindung. So pushen wir Adressen von Funktionen nach und nach auf einen Stack, den wir dann wieder poppen. [...] Einmal verzweigen sich die Fäden wie zur Gabel, ein andermal verschlingen sich getrennte Fäden wieder zur Masche."³⁷

Ob daraus überhaupt noch eine Form von Geschichtsschreibung und nicht vielmehr ihre Alternative resultiert, sei dahingestellt. In jedem Fall ist das aktuell florierende Interesse an der operativen Zeitfigur der Rekursion das Indiz einer neuen epistemologischen Lage: eines Unbehagens am Modell von Medienhistorie, deren Dementi die technische Zeit der Rekursion darstellt. So greift die rekursive Deutung medientechnischer Zeitweisen nicht einseitig zurück in die Vergangenheit, sondern immer auch voraus. Menschliche Kultur in ihrer zweifelsohne geschichtlichen Entwicklung und Wandlung wird fortwährend aufgerufen von einem Selben auf Seiten von physikalischen Gesetzen und Logiken, denen alle medientechnischen Gefüge unterliegen. Den emphatischen Zeithorizont technischer Medien wirklich archäologisch zu denken aber erfordert, ihre *episteme* nicht auf eine Verfallsgeschichte zu reduzieren. Medienzeit soll vielmehr als eine fortwährende Neukonfiguration isomorpher Herausforderungen verhandelt werden, oszillierend zwischen Theorie, theoriegeleitetem Experiment, naturwissenschaftlicher Analyse, mathematischer Modellierung und philosophischer Reflexion derselben - wiederholte Anläufe zur analytischen Durchdringung eines Medienereignisses. Wenn sich Techniker und Informatiker diesbezüglich aufeinander beziehen, geschieht dies ganz offenbar nicht im historischen Bewußtsein nach dem Modell von Wissensrevolution, sondern als fortwährende Neuverhandlung, die plausibler in Begriffen der Dynamik eines elektromagnetischen Feldes beschrieben wird denn als wissenshistorische Erzählung. Eine solchermaßen verstandene Mediengeschichte ist nicht eine philosophische und historiographische Form, sondern die unaufhörliche Anstrengung eines operativ und material impliziten Wissens, das sich selber wiederholt aufruft und danach strebt, über sich bis in die tiefsten seiner Bedingungen hinein zu verfügen.³⁸ Auf den ersten Blick erinnert dies an G. W. F. Hegels Geschichtsphilosophie; der sich in der Galerie der Weltgeschichte selbstbewußt werdende Geist gleicht einer rekursiven Funktion. Doch die wiederholte Wiederkehr vormaligen Wissens verdankt sich nicht ausschließlich der akkumulierenden Linearität abendländischer Tradition; im kulturellen Unbewußten insistieren ebenso die Gesetze der Physik und Mathematik, welche Epochen immer dann gleichursprünglich in ihre Logik zwingen, sobald sie sich wissenwollend auf technische

37 Kittler 2009: 245

38 Diese Formulierung folgt in freier Anlehnung Michel Foucault, Réponse au Cercle d'épistémologie, in: Cahiers pour l'Analyse, Nr. 9 (Themenheft "Généalogie des sciences"), Paris 1968

Wissenschaft einlassen.³⁹

Historischer Medienmaterialismus mit Walter Benjamin

Walter Benjamins Thesen zum "Begriff der Geschichte" identifizierten längst eine nicht-lineare Konstellation zwischen Vergangenheit und Gegenwart (die blitzhaft ins Jetzt funkschlagende Vergangenheit); wie aber kann es gelingen, nicht innerhalb des historischen Diskurses selbst befangen bleiben?

"Materialistische Historie ist nicht episch aber bildhaft"⁴⁰ - allerdings nicht im ikonologischen, sondern diagrammatischen Sinne. Kartographische Markierungen durchziehen Benjamins Werk, etwa *Koordinatenschema* und die Konstruktion von *Diagrammen*.⁴¹ Als Alternative zur rein sprachlichen, narrativen Geschichtsschreibung setzt Benjamins Farbsignalsystem im *Passagenwerk* 1938 auf Historiogramme als "eine besondere Form der Geschichtsschreibung" <Bolle 1999: 99> - die allerdings im Diskurs der Historie verfangen bleibt.

Martin Gierls Bezeichnung des heraldischen Wappens als "Historem"⁴² kommt nahe an den Neologismus des "Historiogramms". Medienarchäologische Artefakte (ob Hardware oder festverdrahteter Code) könnten verdinglichte Geschichtszeichen sein, Aggregationen der wissenhistorischen Zeit, Kristallisationen der Technikhistorie.

Im medienarchäologischen Sinne bleibt zu überlegen, welchen Zeichencharakter im Sinne Peirce das „Historem“ in der (medien)archäologischen Forschung betritt. Wo es bei den Historikern offensichtlich um Symbole geht, kommt für nondiskursive Artefakte vor allem der Index in Frage.⁴³

Transhistorische Medienzeit mit Vilém Flusser

39 Die Frage, ob technisches Wissen zwischen Kulturen übertragen wird oder gleichursprünglich und denknotwendig emergiert, diskutiert Joseph Needham, *Wissenschaft und Zivilisation in China*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1984, bes. S. 101 (zum Begriff der "Wiedererfindung")

40 Walter Benjamin, zitiert hier nach Bolle 1999: 99

41 Willi Bolle, *Geschichtsschreibung als ästhetische Passion*, in: Eckart Goebel / Wolfgang Klein (Hg.), *Literaturforschung heute*, Berlin (Akademie) 1999, -111 (106)

42 Martin Gierl: *Geschichte als präzise Wissenschaft*, Stuttgart: frommann holzboog 2012, 93: "Parallel zu Morphem und Graphem bei der Graphematik wäre bei Gatterers Wappenanalyse vom Wappen als einer Art Historem, einem Geschichtsträger innerhalb der historischen Sprache, zu reden."

43 Ein Gedanke von Stefan Höltgen, Berlin

Flussers Begriff der "Nachgeschichte" kann von seiner Schrifttheorie der (Non-)Linearität her gefaßt werden. Flusser diagnostiert ein durch hochtechnische Medien induziertes "neues Zeiterlebnis, ein neuer Zeitbegriff" (Flusser 1995: 13) und "eine Verflüchtigung des historischen Bewußtseins"⁴⁴.

Tatsächlich fassen wir drei Zeitformen: die historisch-physikalische Entropie; die infrastrukturelle Epoche und die Rekursion; schließlich geschichts- und gedächtnislos Markov-Prozesse.

"Während also die Gesellschaft als ganze immer mehr Buchstaben liest, konzentrieren sich die Intellektuellen immer mehr auf Zahlen und werden dadurch (sozusagen hinterrücks) wieder zu einer herrschenden Elite im Besitz eines Geheimcodes, zum Beispiel des digitalen Codes. Oder anders gesagt: Während die Gesellschaft als ganze immer geschichtsbewußter wird, gibt die Elite diese Bewußtseinsebene auf und beginnt formal zu denken."⁴⁵

Diese andere Zeitlichkeit entfernt sich von der historiographischen Unterstellung einer linearen Zeitachse - ein qualitativer Bruch nicht mehr schlicht innerhalb der Mediengeschichte, sondern gegenüber ihr selbst.

Weiter mit Flusser: "[...] der Text diachronisiert eine Information und der Blick muss dies synchronieren <sic>. Daher sieht der Blick nicht mehr Sachverhalte <sc. wie im / am Bild>, sondern Prozesse."⁴⁶ Diese Prozesse aber ereignen sich nicht aus eigener Kraft wie die im Computer implementierten operativen Algorithmen, sondern erst kognitiv im menschlichen Lektüre-Akt. "Mit der linearen Schrift hat man die Geschichte erfunden."⁴⁷

So argumentiert auch Kittler: "Geschichte" ist das Produkt einer Autopoiesis von Schrift - sofern die militärischen, politischen und administrativen Befehle, die klassische "historische" Ereignisse auslösten, über "ein und denselben Kanal"⁴⁸ liefen, der sie später auch historiographisch verzeichnete.

Die Rekursion der alphabetischen Schrift im alphanumerischen Codes des digitalen Computers hat dann ebenso "unvorhergesehene Folgen.

44 Flusser, Vilém (1995): Die Revolution der Bilder, Der Flusser-Reader zu Kommunikation, Medien und Design, 35

45 Vilém Flusser, Medienkultur, hg v. Stefan Böhm, Frankfurt/M. (Fischer Taschenbuch Verlag) 1997, hier: 5. Auflage 2008, 26. Siehe auch Flusser 1997/2008: 47

46 Vilém Flusser, Menschheitsgeschichte als Fernsehrama (Für LichtBlick); Typoskript o. J. im Flusser Archiv, Universität der Künste, Berlin, Bl. 2. Das Skript beginnt mit dem Satz: "Alle Revolutionen sind technische Revolutionen".

47 Vilém Flusser, Menschheitsgeschichte als Fernsehrama, Bl. 2

48 Friedrich Kittler, Grammophon - Film - Typewriter, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 13

Die Rechenmaschinen wurden erfunden, um schnell zu kalkulieren (vor allem, um Differenzialgleichungen zu renumerisieren <sic>). Und siehe da: [...] Sie können nicht nur Prozesse in Elemente zerlegen <mithin: "analysieren">, also Geschichte zerstückeln. Sie können auch umgekehrt Elemente zu Prozessen zusammenfügen, also alternative Geschichten komponieren."⁴⁹

Damit aber bleibt auch Flusser im Begriffshorizont des historischen Diskurses verfangen und vermag aus diesem historiozentrischen Weltbild nicht auszubrechen zugunsten eines anderen Zeituniversums, einer anderen Tempora(l)fuge und Zeitfügung.

Medienzeit mit Marshall McLuhan

"Sigfried Giedion has had to invent the concept of an 'anonymous history' in order to write an account of the new technological culture."⁵⁰

<cINFRA>

So definiert Giedion - im Unterschied zum Unterbewußten der *planvollen* Infrastruktur - die von ihm benannte "anonyme Geschichte" der komplizierten technischen Struktur des neunzehnten Jahrhunderts:

"Mehr als um die Geschichte einer Industrie, einer Erfindung oder einer Organisation geht es uns um die Beobachtung dessen, was gleichzeitig auf verschiedenen Ebenen geschah. Es zeigt sich dabei, daß unbewußt, ohne Planung, Phänomene von verblüffender Ähnlichkeit auftauchen, die nur nebeneinander gestellt werden müssen, um die Tendenzen und manchmal den Sinn einer Periode zum Bewußtsein zu bringen"⁵¹

- ganz im Sinn von Fernand Braudel Begriff jener *longue durée* nicht-menschlicher Zeitverhältnisse, die sich der Ereignisgeschichtsschreibung entzieht.

Was McLuhan / Powers in *The Global Village* (dt: Paderborn 1995) als das "resonierende Intervall" bezeichnen, entspricht dem *qbit*; nicht von ungefähr ist der Begriff des "resonierenden Intervalls" aus der Quantenphysik übernommen. Daraus leitet sich ein anderer Anspruch auf Medien(nicht-)geschichte ab.

49 Flusser, *Menschheitsgeschichte*, Bl. 5

50 Marshall McLuhan, *Counterblast*. 1954 Edition. Veröffentlicht von der *transmediale.11* Berlin (in Kooperation mit Gingko Press), 2011

51 Sigfried Giedion, *Die Herrschaft der Mechanisierung: ein Beitrag zur anonymen Geschichte* <Mechanization takes Command, Oxford UP 1948>, Frankfurt/M. (Europäische Verlagsanstalt) 1982, 21

McLuhan seinerseits machte eine Reihe unhistorischer Vorschläge zur zeitlichen Strukturierung von Medienwirklichkeiten; so figuriert etwa im posthumen Werk von Marshall & Eric McLuhan *Laws of Media* zentral die diagrammatische Zeitfigur der Tetrade - das Spiel mit der Vorhersagbarkeit von Medienentwicklungen als operatives Diagramm.⁵²

<cAGEND-GESAMT>

John Barths Kurzgeschichte "Frame Tale" von 1968 besteht aus nur einem Satz: ONCE UPON A TIME THERE WAS A STORY THAT BEGAN.⁵³ Dieser Satz soll laut Leseanweisung aus der Buchseite ausgeschnitten und manuell zu einem Möbiusband gefaltet werden, gleich einer rekursiven Endlosfilmschleife bzw. als Turingmaschinenband. An die Stelle einer posthistorischen, aber nach wie vor narrativen Konzeption einer Endzeit tritt hier die wahrhaft post-historische "Endlos-Zeit" (wie sie Botho Strauss definiert⁵⁴).

Maschine, Hand und Waffe (Oswald Spengler)

"Unser Blick für Geschichte, unsere Fähigkeit, Geschichte zu schreiben, ist ein verräterisches Zeichen dafür, daß sich der Weg abwärts senkt. Nur auf dem Gipfel hoher Kulturen, bei Ihrem Übergang zur Zivilisation, tritt für einen Augenblick diese Gabe durchdringender Erkenntnis auf."⁵⁵

<begin cHAND-APPARAT>

Oswald Spengler definierte 1933 (wie später Leroi-Gourhan) das menschliche Wesen anhand der "Entstehung der Hand"⁵⁶. Dies vollzog sich nicht als "Evolution", sondern "plötzlich" <27>. Hier kommt eine inhärente non-historische, non-narrative Qualität ins Spiel: "Aber wir könnten keine geologischen Schichten unterscheiden wenn sie nicht durch Katastrophen unbekannter Art und Herkunft getrennt wären" <27> - vielmehr "[...] Mutation. Es ist das eine innere Wandlung, die plötzlich alle Exemplare einer Gattung ergreift, ohne 'Ursache' selbstverständlich, wie alles in der Wirklichkeit.

52 Zur Figur der Tetrade siehe Marshall McLuhan / Eric McLuhan, *Laws of Media*. The New Science (University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division) 1992, 8, sowie McLuhan / Powers, *The Global Village*, Oxford 1989, Kapitel xxx. Ferner Anthony Hempell, *The Resonating Interval: Exploring the Process of the Tetrad*; <http://www.anthonyhempell.com/papers/tetrad> (Zugriff 20. Januar 2014)

53 John Barth, *Lost in the Funhouse*, New York et al. 1988, 2 f. Dazu Florian Cramer, *Exec.cut[up]able statements*. Poetische Kalküle und Phantasmen des selbstaufführenden Textes, München (Fink) 2011, 232 f.

54 Botho Strauss, *Die Unbeholfenen*, München (Hanser) 2007, xxx

55 Oswald Spengler, *Der Mensch und die Technik*. Beitrag zu einer Philosophie des Lebens, München (Beck) 1933, 12

56 Oswald Spengler, *Der Mensch und die Technik*. Beitrag zu einer Philosophie des Lebens, München (Beck) 1933), 26

Es ist der geheimnisvolle Rhythmus des Wirklichen." <28>.

"Aber nicht nur müssen Hand, Gang und Haltung des Menschen gleichzeitig entstanden sein, sondern auch <...> Hand und Werkzeug. Die unbewaffnete Hand für sich allein ist nichts wert." <28>

"Wie sich / das Werkzeug aus der Gestalt der Hand gebildet hat, so umgekehrt die Hand an der Gestalt des Werkzeugs. Es ist sinnlos, das zeitlich trennen zu wollen. <...> Was sich aber geteilt hat, nicht zeitlich, sondern logisch, ist das technische Verfahren <...>." <29>

<end cHAND-APPARAT>

Gilbert Simondons Definition der "Hypertelie" des technischen Individuums

In einer notwendigen Asymmetrie bedarf das technische Objekt neben der medienarchäologischen zugleich einer temporalen Epistemologie. Die Historizität technischer Medien in der Zeit ist eine spezifische. Simondon borgt an dieser Stelle einen Begriff aus der Biologie:

"In der Evolution der technischen Objekte treten Phänomene der Hypertelie auf, die jedem technischen Objekt eine übertriebene Spezialisierung verleihen und es seine Anpassungsfähigkeit für jede noch so leichte Veränderung, die in den Benutzungs- oder Fabrikationsbedingungen auftritt, verlieren lassen; das Schema, das die Essenz des technischen Objekts bildet, kann sich [...] auf zweierlei Weisen anpassen: Zunächst kann es sich an die materiellen und menschlichen Bedingungen seiner Produktion anpassen; jedes Objekt kann bestmöglich die elektrischen, mechanischen oder auch chemischen Eigenschaften der Materialien nutzen, aus denen es sich zusammensetzt; es kann sich sodann an die Aufgabe anpassen, für die es gemacht ist."⁵⁷

Technologie zwischen fester Kopplung (medientechnische Autonomisierung und Selbstreferenz, manifest das Uhrwerk: intern zeitgebend) und loser Kopplung an ein *medium* im Sinne von Milieu:

"Ein gemischter Fall von Hypertelie ist derjenige, der einer Anpassung an das Milieu entspricht, die dergestalt ist, dass das Objekt ein Milieu benötigt, um angemessen funktionieren zu können, weil es energetisch an dieses Milieu gekoppelt ist; der Fall ist fast identisch mit jenen der Aufteilung in Schlepper und Geschlepptes; so verliert beispielsweise eine Uhr, die durch das Stromnetz synchronisiert wird, jede Funktionsfähigkeit, wenn man sie von Amerika nach Frankreich transportiert; dies aufgrund des

57 Kapitel "Hypertelie und Selbstkonditionierung in der technischen Evolution", in: Simondon 2012, 47-52, hier: 47

Frequenzunterschieds (60 und 50 Hertz); ein Elektromotor benötigt ein Stromnetz oder einen Generator; ein Einphasen-Synchronmotor ist feiner an ein bestimmtes Milieu angepasst als ein Universalmotor; in diesem Milieu ist sein Betrieb zufriedenstellender als der des Universalmotors, aber außerhalb dieses Milieus verliert er jeden Wert."⁵⁸

Hier fungiert das Milieu als konkrete Form des sogenannten historischen Kontextes.

Eine wirklich medienwirkliche Form des "Milieus" aber ist die Welt der elektromagnetischen Wellen, und deren konkrete Ermöglichung ist der Schwingkreis, der als offener eine Antenne bildet und ausstrahlt.

Der Detektorempfänger ist ein Urprinzip von Radio im historischen wie medienarchäologischen (die Kernprinzipien reduzierenden) Sinne: Frequenzselektion durch Schwingkreis aus Spule und Kondensator; Demodulation durch Pyrit-Quarz als erster Halbleiter (entdeckt von Ferdinand Braun), wie er hochdotiert in der aktuellen Transistortechnik fortwährend gilt.

Für das klassische Analogradio stellte sich schon vor seiner Digitalisierung als Technologie und Sendeform die Frage, ob es nicht längst in seinen Verfeinerungen in eine "hypertelische" Sackgasse geraten war. Die Einführung von Mikroprozessoren in KW-Weltempfängern (etwa der SONY xxx) trieb die Radiotechnik an ihre kaum noch beherrschbaren Grenzen.

Ist Hypertelie eine *mediengeschichtliche* oder *medienarchäologische* Zeitfigur?

Das Detektorradio aber war nicht schlicht der Beginn von Radioempfang, sondern aus medienarchäologischer Sicht vielmehr der fortwährende, seitdem nur noch endlos ausdifferenzierte (und damit im Hegelschen Sinne "posthistorische") Endpunkt einer ganz anderen Entwicklung, nämlich der epistemologischen Erforschung der Natur der elektromagnetischen Wellen (Faraday - Maxwell- Hertz).

Es war James Clark Maxwell, der 1865 seiner Vermutung nachging, daß elektromagnetische Wellen sich wie Licht verbreiten. Seiner mathematischen Analyse der Faradayschen Experimente zufolge erzeugt jedes sich ändernde Magnetfeld ein elektisches Feld, und umgekehrt bringt jedes sich verändernde elektrische Feld ein magnetisches Feld hervor - die Induktion.

Elektromagnetismus ist kein Sachverhalt, sondern kommt zur Existenz überhaupt nur als dynamisches Ereignis - ein genuin *medienepestemisches* Ding, da es erst im Ent- und Vollzug emergiert.

Auf diese Weise breitet sich das elektro-magnetische Feld, das

dieses Ereignis (im Heideggerschen Sinne: temporalisierend) begrifflich faßt, aus - als Welle im Raum, als selbstschaffender Medienkanal. Je höher die Änderungsgeschwindigkeit ("hz") dieser Schwingungen, desto deutlicher zeitigen sich magnetische Wirkungen - so die Erkenntnis an Heinrich Hertz' "Oszillator" (nicht von ungefähr ein *sonischer* Begriff) im Karlsruher Hörsaal (für einen Moment: Medientheater) 1887. "Doch weder er noch andere Wissenschaftler sahen damals voraus, daß diese Entdeckungen irgendwann zur drahtlosen Übermittlung von Sprache, Musik und Bildern benutzt werden könnte"⁵⁹; insofern verbietet sich jede kausale Mediengeschichtsschreibung des Radios als "Weg zum Rundfunk (1887-1923)" <ebd.>. Zunächst wird der (Er-)Finder zur Botschaft des Mediums: Im März 1896 gelingt Alexander Stepanowitsch Popow die Übertragung der Worte "Heinrich Hertz" über eine Distanz von 250 m in drahtloser Telegraphie. 1899 telegraphiert dann Marconi über den Ärmelkanal zwischen Frankreich und England; zwei Jahre später zwischen Europa und Amerika. Generiert aber wird dies durch einen Ruhmkorff-Funkeninduktor: Knallfunk, laut vernehmbar. Erst Valdemar Poulsens Lichtbogensender erlaubt die Erzeugung ungedämpfter Schwingungen "und damit die ununterbrochene Austrahlung von Wellen auf einer bestimmten Frequenz" <5> - Radio im technischen Sinne. "Sie funktioniert im Vergleich zum bisherigen Funkensender, der das Geräusch von Geschützlärm verursachte, nahezu lautlos und übermittelte dem Empfänger einen gleichbleibenden Ton. Nur auf dieser Basis war daran zu denken, Sprache, wenn nicht sogar auch Musik, zu übertragen."⁶⁰

Zumeist wird es als Technikgeschichte erzählt, anderen Ende die erste reguläre Rundfunksendung in Deutschland steht: am 29. Oktober 1923 um 8 Uhr abends in Berlin auf Welle 400 m (Mittelwelle 750 kHz). Tatsächlich aber ruft es den medienarchäologischen Ursprungsmoment wach, kehrt also als Erinnerung wieder ein: Die erste deutsche Rundfunkzeitschrift *Der Deutsche Rundfunk* druckt den Beitrag "Deutsche Pioniere der drahtlosen Telegraphie" ab, als Erinnerung daran, daß die drahtlose Nachrichtenübermittlung auf Hertz' Entdeckung beruht: "Wegen dieser Tat kann man ihn unter den Pionieren der drahtlosen Telegraphie an erster Stelle nennen" <zitiert ebd.: 6>.

Diese Pioniertat aber zählt nicht im Sinne eines historischen Anfangs von Radio, sondern als dessen techno-archäologisches Apriori - als Möglichkeitsbedingung.

Genau im Moment des ersten Massenmedienwerdens durch die Sendung vom Ende Oktober 1923 (Vox-haus Berlin) aber wird der Medienkanal

59 Arbeitsgruppe Geschichte der Rundfunktechnik ARD/ZDF: 100 Jahre Hertz'sche Wellen. Teil 1: Der Weg zum Rundfunk (1887-1923), 3

60 Ebd., 5. Knallfunkensender: Damit zurück nun zum "Knall", der im Stade de France am 13. November um 21.15 ebenso zu hören war wie im Autoradio eines Berliner Hörers in Form der Sportsendung des Fußballspiels Deutschland-Frankreich.

Radio unheimlich, denn er dissimuliert sich dem menschlichen Gehör. Das eigentliche Medienereignis ist nicht mehr verstehbar.

Der "acoustic space" ist ahistorisch: Schwingkreis und Resonanz

Eine Variation zur Leitfrage unserer Vorlesung, also: "Wie sind technische Medien in der Zeit?", lautet: Wie ist Medienwissenschaft in der Zeit?

[Hierzu ein Experiment: Gibt es "appropriation art" auch in der Wissenschaft, wo doch das scharfe Messer des Rechts am geistigen Eigentum jeden eigenständigen Gedanken vom Plagiat trennt? Denkbar ist ein *re-enactment* (nun als aktuelle Vorlesung) jener Radio-Vorlesung Friedrich Kittlers von 1985, die als Typoskript im Deutschen Literaturarchiv Marbach a. Neckar geborgen liegt, reproduziert in: Ästhetik & Kommunikation xxx]

Die letzte Vorlesung des vergangenen Jahres klang aus mit einem Mitschnitt der *Weihnachtsringsendung* des Großdeutschen Rundfunks in Berlin zum 24. Dezember 1942.

<dazu § in MEDZEIT-AFFEKT-VOICING>

Vergegenwärtigen wir uns der Tatsache, wie unselbstverständlich es ist, daß in einer Vorlesung der Berliner Medienwissenschaft Jahrzehnte später dieses Radioereignis im hiesigen Medientheater wiederaufgeführt werden konnte

- aber nicht nur im Sinne der nach-träglichen Überlieferung (Archiv), sondern schon *vorweg*; der Produktionsfahrplan der damaligen Weihnachtsringsendung (das Schriftarchiv) "beschreibt jedenfalls, dass bereits bei den Probeschaltungen in den Tagen vor Weihnachten zur Sicherheit Ton/bandaufnahmen gemacht worden waren, um bei technischen Schwierigkeiten eingespielt zu werden."⁶¹

Denn in Zeiten - oder besser: in der *epoché*, wo ein Kommunikationsmedium technisch emergiert, ist sein tatsächlicher Einsatz zumeist noch ein Risiko, besonders die *live*-Sendung - immer am Rande des Techno-Traumas, nämlich des Zusammenbruchs, der Funkstille, der Verzerrung und Verrauschung.

[<cABSENZ3> Am 9. Mai 1945 meldet sich der Oberkommando der Wehrmacht zum letzten Mal als Rundfunk (Reichssender Flensburg, Hauptquartier des Großadmirals) und erklärt die Einstellung aller Kämpfe. Den Schlußsatz des Deutschen Reiches aber ergänzt die Logik des Mediums selbst: „Es tritt eine Funkstille von drei Minuten ein.“⁶² Der Fülle des Kriegslärms und seiner Großen

61 Schrage 2005: 270 f, unter Bezug auf: Ansgar Diller, Die Weihnachtsringsendung 1942. Der Produktionsfahrplan der RRG, in: Rundfunk und Geschichte Jg. 29, Nr. 1/2 (2003), 47-51 (48)

62 Deutsches Rundfunkarchiv (DRA) Frankfurt/M., Archivnummer

Erzählungen folgt die Leere; die Artillerie im 20. Jahrhundert hat den hegelianischen Logos verstummen lassen – doch nur für einen kurzen Moment. Schon in der frühen Nachkriegszeit artikuliert sich eine Medienkritik der Radiophonie: „Wie andauernd ablaufende Maschinenpistolen, die gegen das Schweigen schießen, stehen die Radioapparate da.“^{63]}

Medien bilden eine Zeit-in-der-Zeit und sprengen damit ihre exklusive "historische" Rahmung. Der Radiohistoriker Wolfgang Hagen diagnostiziert dieses medienhistoriographische Unbehagen an technischer Chronopoetik: "Von Anfang an entwickelten [Medien] [...] ihre eigene Zeitlichkeit mit, die ihre Entwicklung unumkehrbar und unvorhersehbar macht. In diesem Zugangsproblem liegt die Schwierigkeit zu begreifen, <...> in welches Konzept von Geschichte oder Geschichtlichkeit sie einbezogen werden können"⁶⁴

- als kämen Diuonsaurier auf dem Berliner Alexanderplatz hereinspaziert.

Denn neben diese technische Evolution (im Sinne Simondons) tritt der beständige Wiederaufruf von Gleichursprünglichem, die von Kittler betonte Figur der Rekursion. So ruft der Computer den multiplen Einsatz des altgriechischen Vokalalphabets als operativer Schrift für Sprache, Mathematik und Musik wieder wach, im Sinne Flussers selbst das "technische" Bild als alphanumerische Matrix.

Technische Medien sind Medien der Zeitaufhebung, zwischen Aufhub und Aufschub (um hier auf Jacques Derridas Neographismus der *différance* anzuspielden). Für Jahrtausende wußte die menschliche Kultur, daß menschliche Stimmen und Gesänge flüchtig und vergänglich waren wie das Leben selbst; nur in Bild und Schrift vermochten Menschen sich kulturell zu verhalten, d. h. widernatürlich, gegen den biologischen oder physikalischen Zeitpfeil, menschliche Artikulationen zu speichern und damit in eine Nachwelt zu übertragen. Speichermaterie war vielleicht der erste Medienkanal überhaupt.

Dem gegenüber steht in der Epoche der elektronischen Medien ein anderes Zeitverhältnis, welches Marshall McLuhan auf den Begriff der Resonanz gebracht hat – eine medientheoretische Zeitfigur, die ihr technisches Korrelat im Schwingkreis selbst hat. In medientechnischer Erdung bedeutet diese Begrifflichkeit also geradewegs: Radio.

Abb.: Schwingkreis-MAF-Renter

2723099

63 Picard 1948: 178 u. 218

64 Wolfgang Hagen, *Gegenwartsvergessenheit*, Berlin (Merve) 2003, 5; *online*

<http://www.whagen.de/publications/Gegenwartsvergessenheit/Gegenwartsvergessenheit.htm> (Abruf 27. März 2014)

Denn Radio beruht ganz und gar auf dem Energieübertragungsmodell von Resonanzen; der autonome Schwingkreis des Radios als Oszillator verschränkt sich bei passender *Abstimmung* mit den elektromagnetischen Wellen der Senderantenne.

Resonanz bildet auch einen Kernbegriff in Simondons: "Das technische Wesen evoluiert durch Konvergenz und Selbstadaption; gemäß einem Prinzip der inneren Resonanz schließt es sich zu einer inneren Einheit zusammen" <Simondon 2012: 20>.

Hinter der deleuzianischen Mediendefinition ("es gibt keine Medien, nur ein Medien-Werden"⁶⁵) scheint Simondon auf: "Der Benzinmotor ist nicht dieser oder jener in Zeit und Raum gegebene Motor, sondern die Tatsache, dass es eine Abfolge, ein Kontinuität gibt, die von den ersten Motoren bis hin zu jenen reicht, die wir kennen und die sich noch in der Evolution befinden" <20>.

Der platonische Archetypus ist hier um den Zeitpfeil ergänzt: gleichursprüngliches technisches *Wissen* einerseits, Konkretisierungen als technische Wesen andererseits. Gilt auch für das Radio, dass es in seiner jeweiligen Existenz eine Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen darstellt? "Dasjenige also, was man mit einem einzigen Namen bezeichnet, wie zum Beispiel dem des Motors, kann synchron vielerlei sein und es kann im Verlauf der Zeit variieren, indem es seine Individualität verändert."⁶⁶

Insofern ist jede Gegenwart technischer Fügungen und Gestelle selbst schon anachronistisch.

Die medienarchäologische Kunst liegt darin, den Schwingkreis epistemologisch zu deuten - eine Geisteswissenschaft, die nicht mehr auf Autoren und Biographien, also menschlichen Geist zielt (Dilethey), sondern auf das in solchen operativen Dingen verkörperte Wissen ("Techno-Humanities") und dessen eigenzeitliche "Evolution" im Sinne Simondons.

Interpolation Simondon

"DAS TECHNISCHE OBJEKT IST NICHT DIREKT HISTORISCHES OBJEKT"

Das im Titel dieser Vorlesung genannte Zitat⁶⁷ entstammt Gilbert Simondons Schrift *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*, Paris (Aubier) 1958; Neuauflage 2005. Dt: *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich (Diaphanes) 2012.

65 Siehe W. E., Teleskopie der Medienhistorie?, in: Karl Friedrich Reimers / Gabriele Mehling (Hg.), Medienhochschulen und Wissenschaft: Strukturen - Profile - Positionen, Konstanz (UVK) 2001, 51-57

66 Simondon 2012: 19

67 Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich 2012, 69

Die ganze Vorlesung ist ein Versuch, diesen einen Satz nachzuvollziehen.

Doch betrachten wir dieses Zitat im buchstäblichen Kontext. Gibt es ein hermeneutisches Sampling-Theorem für korrektes wissenschaftliches Zitieren?

Simondon stellt die Frage, was Tradition nicht im kulturellen, sondern medienarchäologischen Sinne bedeutet. Technizität ist an konkrete Bauteile gebunden, die sich übertragen lassen.

"Diese Übertragung der Technizität durch die Elemente begründet die Möglichkeit des technischen Fortschritts, der sich über die augenscheinliche Diskontinuität der Formen, der Bereiche, der eingesetzten Energietypen, manchmal selbst der Funktionsschemata hinwegsetzt"⁶⁸ - und damit eine eigenzeitliche Entwicklungslogik darstellt. "Das technische Objekt ist nicht direkt historisches Objekt: Es ist dem Lauf der Zeit nur als Vehikel der Technizität unterworfen, gemäß der transduktiven Rolle, die es von einer Epoche zur nächsten übernimmt." Simondon trennt also wie Martin Heidegger die technischen Artefakte vom Wesen des Technischen. Zugleich kultiviert er ein der technischen Zeit angemesseneres Vokabular, als die bisherige Geschichtsphilosophie liefert. "Transduktivität" nämlich gründet im *transducer*, dem technischen Signalwandler, vertraut etwa vom *pick-up* respektive Tonabnehmer des Plattenspielers, der wellenförmige graphische Spuren qua Induktion im Stromschwankungen wandelt und damit erst elektronischen Verstärkern zugänglich macht, die ansonsten auf eine Schallplatte nicht zu reagieren vermöchten.

Abb.: LAUTARCHIV-TONABNEHMER

Simondon entdeckt höchst konkrete Agenten von *Mediengeschichte*: "Weder die technischen Ensembles noch die technischen Individuen bleiben; allein die Elemente / haben das Vermögen, die Technizität von einer Epoche zur nächsten zu übertragen <...>." <70f> *Nota bene*, die Rede ist von der "Epoche"; altgriechische *epoché* aber meint etwas Anderes als schlicht ein Stück Geschichte, sondern vielmehr Aufhub und Auschub von Zeit zugleich, etwa die *Persistenz* einer Infrastruktur, wie sie etwa für mehr als 90 Jahre Radio andauert - ein anderer Rhythmus.

Andererseits wandert der Schwingkreis quer durch die Medien, selbst wenn sie als jeweilige Gattung "gestorben" sind (*dead media*).

Elemente sind *quasi* Meme: "Träger und Verwahrer der Technizität"⁶⁹. Darin haben sie gar "das Vermögen, den Zusammenbruch einer Zivilisation zu überleben und sie bleiben als gültige Zeugen eines technischen Entwicklungsstands" <ibid.> - womit wir bei der

68 Simondon 2012: 69

69 Simondon 2012: 70

Archäologie im Sinne der akademischen Disziplin sind.

Neben die funktionale Mensch-Maschine-Kopplung (die im Schatten einer langen Diskursgeschichte zur Frage der Vereinbarkeit von Mensch und Apparat und zum Menschmaschinenwesen steht) tritt auch eine Kopplung im Zeitbereich. Einmal an ein technisches Medium angeschlossen (und sei es nur durch Sinneswahrnehmung: visuell (Photographisches *punctum*, kinematographische Bewegungssillusion, "live"-Empfindung am Fernsehen) und auditiv (die Stimme von Toten von Schallplatte, "körperlose Stimme" Radioübertragung), wird das menschliche Zeitbewußtsein durch die Maschinenzeit (mit-)bestimmt. Der physikalische und technische Begriff von Eigenzeit bekommt hier einen zugespitzten Sinn: in Kopplung an ein signalverarbeitendes Medium wird der Mensch seiner kulturellen Zeitsemantik enteignet, zugunsten eigentümlicher Medienzeit.

Zwar gilt dies schon für die Romanlektüre, doch die Verzeitlichung der Dekodierung liegt hier noch im Menschen.

Neben der Technikphilosophie von Simondon kommt damit auch die sogenannte *object-oriented ontology* ins Spiel, die nicht länger nur den Menschen im Zentrum der Erkenntnis sieht, sondern auch Gegenständen einen Akteur-Status zugesteht.

<CMEDARCHWEENG>

"what emerges is not only an archaeology characterized by ruptures and discontinuity, but one of recursions, variations and technics of time registered with the coldness (lack of emotion/semantics) of the machine. In terms of contemporary thought, such ideas resonate with <...> some of the aspects of non-human agencies that have gained wider currency through Latour's work <...>."⁷⁰

In Bruno Latours "Actor-Network-Theory" (ANT) sind dies die sogenannten "non-human agencies". In *Die Hoffnung der Pandora* stellt ein eigenständiges "Glossar" es klar: "Da 'Akteur' im Englischen (wie auch im Deutschen) oft auf Menschen beschränkt ist, wird manchmal das aus der Semiotik entlehnte Wort 'Aktant' verwendet, um nicht-menschliche Wesen in die Definition einzubeziehen" <Latour 2002: 372>.

Dies nun betrifft den eigentlichen Sinn von Mediendramaturgie: "Operativität" statt Performanz, die technische, nicht körpergebundene Handlung.

So stellt Latour etwa die Frage, ob chemische Fermente - und übertragen auf Medienwissenschaft: technische Objekte die das elektro-magnetische Feld - nicht schon existierten, bevor sie von Pasteur respektive Faraday, Maxwell und Hertz "entdeckt" wurden.⁷¹

70 Jussi Parikka auf der Transmediale Berlin, aus Anlaß der Buchpräsentation von W. E., *Digital Memory & The Archive* (2013)

71 Bruno Latour, *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft* [Original: *Pandora's Hope*, Harvard UP 1999], Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, bes. Kap. 5 ("Die

Vicos Geschichtstheorie zufolge betrifft Geschichtlichkeit nur die von Menschen gemachten kulturellen Dinge; damit sind "nichtmenschliche Wesen" zunächst aus der Geschichte verbannt.

GRENZWANDERUNGEN ENTLANG VON MEDIENGESCHICHTE

Geschichtskritik

Die hiesige Medientheorie fokussiert ihre Analysen nicht auf die diskursive Konstrukte publizistischer Institutionen und Massenmedien oder gar "social media", sondern auf die technischen Fundamente (*arché*) als non-diskursive, autonome Wirklichkeiten.

Techniknahe Medienwissenschaft ist mit einer doppelten Zeitlichkeit konfrontiert: einerseits bedarf es der Mediengeschichte, um die jeweilige Kontingenz der technischen Systeme zu erklären (der "historische Kontext"); andererseits aber entfalten sich in eben diesen Systemen zeitliche Logiken, die das klassische Modell von Mediengeschichte unterlaufen oder auch sprengen.

Die aufmerksame, auf unsere Thematik zugespitzte Lektüre relevanter Medientheorien versammelt Unbehagen, ja Zweifel an der klassischen Mediengeschichte; stattdessen bietet sich eine medienarchäologischen Analyse des In-der-Welt-Seins technischer Dinge an.

Im Unterschied zur klassischen Archäologie sind technische Medien nicht schlicht in die Gegenwart hineinragende Artefakte (Überreste, Monumente), sondern ihrerseits immer auch Zeitobjekte im Sinne von Edmund Husserl:

"Unter *Zeitobjekten* im *speziellen Sinn* verstehen wir Objekte, die nicht nur Einheiten in der Zeit, sondern die Zeitextension auch in sich enthalten. Wenn der Ton erklingt, so kann meine objektivierende Auffassung sich den Ton, welcher da dauert und verklingtr, zum Gegenstand machen, und doch nicht die Dauer des Tons oder den Ton in seiner Dauer. Dieser als solcher ist ein Zeitobjekt" <= Husserl 1905/1966 = Die Vorlesungen über das innere Zeitbewußtsein uasü dem Jahre 1905, in: ders., Zur Phänomenologie des inneren Zietbewußtseins (1893-1917), Den Haag 1966, 23>

In diesem Sinne sind operative Medien implizit sonisch.

Gemäß der hiesigen Definition, daß technische Dinge erst dann in den Medienzustand übergehen, wenn sie Signale prozessieren, d. h. im Vollzug sind, sind sie nie schlicht Gegenstände der materiellen Erforschung einer vergangenen Zeit, sondern faßbar sind sie immer erst im Moment, wo sie selbst *zeitigen* und damit radikal unhistorisch sind.

Urszene: das Monochord

Da wir hier an einem Institut für Musikwissenschaft und Medienwissenschaft lehren, studieren und forschen, möchte ich einen Bezug zwischen beiden Fächern herstellen, der über die institutionelle Fügung hinaus nach epistemologischen Mehrwerten dieser Allianz forscht. Es folgt der *Anklang* unserer Vorlesung, und zwar nicht metaphorisch, sondern als konkreter Objektvollzug. Experimentelle Medienzeitschreibung orientiert sich am tatsächlichen Mediengeschehen und trennt nicht - wie Historiographie - textbasierte Geschichte und das archäologische Artefakt:

Während Historiker die Überlieferungstreue der Texte über Pythagoras' Monochord-Experimente (seit Philolaos) kritisch erforschen, liest Medienarchäologie diese Texte nicht genealogisch, sondern immer in Bezug auf das technische Mediengeschehen, geradezu als dessen Funktion, denn dieses bildet eine stabile, zeitinvariante (signaltechnisch: "stationäre") Referenz über die Zeiten hinweg. "Dadurch erlangen <...> Experimentalsituationen eine besondere Bedeutung, denn sie markieren die Schwelle, an der sich Kulturtechniken in entstehenden akustischen Mediene formieren und <zu wirklichen Mediensystemen> ausdifferenzieren. Diese Experimentalsituationen und ihr epistemischer Kontext geben sich somit als Bedingung der Möglichkeit jener spezifischen Klangforschung zu denken, in der sich *medienwissenschaftliche* <kursiv W. E.> Zugänge und Analysen der auditiven Kultur artikulieren."⁷²

Die Frage ist also nicht, was Texte über Technik entbergen in ihrer kulturhistorischen Relativität, sondern welchen Grund (McLuhan) bzw. welches Gestell (Heidegger) das technische Ereignis (die "Figur") jeweils zu erkennen gibt.

Für antike Forscher adressierte sich das Monochord nicht nur an das Ohr, sondern auch an die Augen: Proportionen, ganzzahlige Verhältnisse, mathematische Harmonien (die Implikation des Alphabets, nach McLuhan). Erst in der Frühneuzeit wurde das implizite Vollzugs-, also Medienwissen erhört: die Schwingungsereignisse. Auch diese sind zwar wiederum meßbar in Zahlen (als Frequenzen), aber als Zahlen eines Ereignisses - und damit unter umgekehrten Vorzeichen die analog- (Synthesizer) und digitalcomputergenerierte Klangsynthese ermöglichend. Die verschiedenen Entdeckungsmomente (Pythagoras vs. Mersenne im 17.

72 Daniel Gethmann, "Musick of Scraping Trenchers".

Medienexperimente zur Frequenzbestimmung von Galileo Galilei, Robert Hooke, Felix Savart und die Medialisierung des Klangs, in: Axel Volmar / Jens Schröter (Hg.), *Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung*, Bielefeld (transcript) 2013, 45-60 (45)

Jahrhundert) sind Funktionen ein und desselben Mediengeschehens und daher nicht *historiographisch* beschreibbar, sondern vielmehr als Kehrwerte einer Formel.

Der Begriff der Frequenz adressiert "[e]ine physikalische Zeit, die mit den Metren oder Rhythmen der Musik nichts zu tun hat und Bewegungen quantifiziert, deren Schnelligkeit kein menschenauge mehr erfaßt: von 20 bis 16000 Schwingungen pro Sekunde. Reales rückt anstelle des Symbolischen <...> So tief ist der Schnitt, der Alteuropas Alphabetismus von einer mathematisch-physikalischen Verzifferung trennt" <Kittler, Grammophon 1986: 42>

- das *Zeitreal*, das sich mehr dem "unbewußt" rechnenden (Leibniz) Ohr denn dem nachbildträgen Auge erschließt.⁷³

"Dadurch wandeln sich die pythagoreischen Intervalle als 'Größen im Raum' <...> zu 'Schwingungen einer Saite pro Sekunde, also Größen in der Zeit.'"⁷⁴

Die Entdeckung (das Vernehmen als Verstehen) des Zusammenhangs zwischen Tonhöhe und Frequenz "löst im 17. Jahrhundert einen fundamentalen Bruch innerhalb der symbolischen Formen aus, in denen Klänge anzuschreiben sind" <Gethmann 2013: 46> - mithin das Medienwerden des Klangs. Der Bruch ist nicht länger nur ein mathematischer (pythagoreische Harmonien als ganzzahlige Proportionen / Brüche), sondern ebenso ein epistemologischer im Sinne von Canguilhem und Foucault.

[Daß der Frequenzbegriff bereits Altgriechenland vertraut war, belegt B. L. van der Waerden, Die Hermonielehre der Pythagoreer, in: Hermes, Bd. 78, Heft 2 (1943), 163-199, unter Bezug auf den Platon-Schüler Herakleides Pontikos und einem Zitat aus der daraus abgeleiteten, dem Physiker Straton zugeschriebenen Schrift *De audibilibus*: "Die Stöße, die die Saiten der Luft versetzen, finden zahlreich und getrennt <mithin also: diskret, "digital"> statt" <zitiert S. 194>. Ist es die Kulturtechnik der alphabetischen Schreibweise, die ein solches diskretisierendes, mithin: analytisches Gehör induziert hat? Weiter Straton, *De audibilibus*: "Aber da zufolge der Kleinheit der Zeitintervalle <Delta-t gegen Null / Dirac> das Ohr die Unterbrechungen nicht erfassen kann <die Macht des digitalen Sampling "analoger" Signale, die allerdings im Kern selbst schon ebenso Welle wie diskretes Ereignis sind>, so erscheint der Ton als ein einziger zusammenhängender" <zitiert in van der Waerden 1943: 194> - Leibniz' *petites perceptions*. Mithin ist also der Eindruck kontinuierlichen Klangs die eigentliche Metaphysik, und die aktuelle Digitalakustik die wirkliche Entbergung des Tons.

73 Dazu Hansgeorg Laporte, Die Messung von elektrischen Schwingungen aller Art nach Frequenz und Amplitude, Halle/Saale (Wilhelm Knapp) 1949

74 Gethmann 2013: 46, unter Bezug auf: Kittler, "Vernehmen, was du wahnst", 11. Siehe auch Kittler, Und der Sinus wird weiterschwingen, xxx

Der den tatsächlichen Klang (und nicht nur seine verbale Beschreibung) auslösende Impuls entstammt dem Menschen; was aber geschieht, ist Sache des Schwingungskörpers. Wird eine Handlung an ein technisches Medium deligiert, das nicht nur als Übertragungskanal fungiert (wie die Luft), sondern darüber hinaus komplexe un-menschliche Phänomene, zeitigt, handelt es sich um aktive Mediendramaturgie. Dem Medium wird ein implizites Wissen entlockt.

Der kulturhistorische, musikwissenschaftliche und archäologische Blick schaut auf antike klangerzeugende Medien als Musikinstrumente (etwa die Lyra in altgriechischen Vasendarstellungen); der medienarchäologische Blick aber fokussiert ein- und dasselbe Klangkörperdispositiv als Meßinstrument, wie das Monochord seit Pythagoras als Experimentalmedium zur Sonifizierung impliziten mathematischen Wissens (*mathesis*) diene.

Abb.: Lyra versus Monochord, Katalog des Musikinstrumentenmuseums Thessaloniki

Physik als quantitative Naturwissenschaft ist das, was mit Meßgeräten erforscht werden kann. Somit entsteht Naturwissenschaft mit Medientechniken (wie die "Seele" mit der alphabetischen Schrift). Deren Gesetze sind transkulturell und ahistoristisch gültig: der medienarchäologische Ansatz von Medienzeit (als Kritik der Mediengeschichte) ist damit ein naturwissenschaftlicher.

Daneben treten zunehmend jenseits der Meßgeräte und Experimentalordnungen die mathematischen Modelle (Wellengleichung der Quantenphysik) und die computernumerischen Simulationen.

<modZEITWEISPOSTHISTHAAS2>

In einem mittelalterlichen Dialog wird erklärt, warum die Saite des Monochords ein besserer Lehrer ist als der Mensch: "Ein Mensch singt nur nach bestem Willen und Wissen, die Saite aber ist nach den <...> Buchstaben von höchst weisen Männern mit solcher Kunst eingeteilt, daß sie nicht lügen kann, wenn man sie nämlich sorgfältig beobachtet und behandelt."⁷⁵ Hier obsiegt die symbolische Ordnung (Kodierung) über die Kontingenzen der Historie - nicht in einem diskursiv willkürlichen Akt, sondern autorisiert sondern immerfort gleichursprüngliche Verhalten des Schwingungsmediums selbst. Im vibrierenden Monochord klingt implizites Wissen an, welches immerfort - und durch Epochen von der Antike (Pythagoras) über die Frühneuzeit (Mersenne) - an das Wissenwollen im Menschen appelliert, um darin als Entdeckung explizit gemacht zu werden.

⁷⁵Der *dialogus Odonis* aus der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts, zitiert hier nach: Sigfrid Wantzloeben, Das Monochord als Instrument und als System, entwicklungsgeschichtlich dargestellt, Halle (Max Niemeyer) 1911, 74

Vivian Sobchack identifiziert das archetypische *emplotment* der Medienarchäologie als die Vorliebe der Romantik für antike Artefakte und deren Wiederbelebung "through a transhistorical operative practice" <324> which correlates with Heidegger's reading of ancient Greek techné: "a 'revealing' that not only 'brings forth' but also *makes present*" <324>.

Medienvorgänge wollen gewußt werden; der Schauplatz der Prozessierung dieses Wissens ist (im Modell der triadischen Semiotik) gegenüber Zeichen und Gegenstand der menschliche - oder eben auch unmenschliche - Interpretant.⁷⁶

Diese Wissensvermittlung aber gelingt nur, sofern das Vernehmen darauf abgestimmt ist, also mit dem Medium resoniert und raisoniert (Schwingung und Zahl).⁷⁷ Auf diese Abstimmung rekurriert auch Aby Warburgs Konzept sub-kultureller Meme⁷⁸, das an die Stelle diachronischer Tradition den eher funktechnischen Begriff der Transmission zwischen Sender und Empfänger (abgestimmt durch den Schwingkreis) setzt.

Aber erst die symbolische Kodierung der musikalischen Notation - der zweite Teil von *Techno/logos* - erlaubt, einen Gesang "auch ohne Lehrer" zu behalten. So der Schüler weiter: Falls einmal "etwas dem Gedächtnis entschwunden ist, ich unbedenklich meine Zuflucht zu diesen Tonzeichen nehmen kann" <zitiert nach Wantzloeben 75> - *gleichursprünglich*. Einmal in Intervalle geteilt und diese mit Buchstaben versehen, erlaubt das Wiedereinspiel derselben: "Halte dir die Buchstaben des NMonochords vor Augen in der Reihenfolge, wie sie der Gesang durchläuft, damit du, wenn du die Eigentümlichkeit der Buchstaben selbst noch nicht völlig kennst, durch Erklängenlassen der Saite den Buchstaben entsprechend sie wunderbarerweise von einem Lehrer hörst und lernst, der von der Sache selbst gar nichts versteht" <Der "Lehrer", zitiert ebd.>. Dieser technische Automatismus als symbolische Maschine ist *Automathesis*.

<ZEITWEISPOSTHISTHAAS2>

"Das Monochord ist ein bewundernswerter, halbstummer Lehrer. Obwohl er selbst nichts weiß, lehrt es doch alles."⁷⁹ Die Evidenz

⁷⁶ Georg Klaus definiert dies im Rahmen seiner "Sigmatik": ders., *Kybernetik in philosophischer Sicht*, 2. Aufl. Berlin (Dietz) 1962

⁷⁷ Siehe Veit Erlmann, *Reason and Resonance. A History of Modern Aurality*, New York (Zone Books) 2010

⁷⁸ "Im harten Steinmetzwerk, das die <...> sterbende Heidenwelt hinterliess, jubelt und klagt ein lebender Totentanz <...> so ungestört unsterblich weiter dass jeder Nachfahrende insofern nur Auge und Herz an der richtigen Stelle sitzen in diesem Stile nachsprechen muss, sobald ihn unsterblicher Ausdruckszwang schüttelt." Aby Warburg, *Mnemonsyne I. Aufzeichnungen (1917-29)*, in: ders., *Werke in einem Band*, hg. v. Martin Treml / Sigrid Weigel / Perdita Ladwig, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2010, 640

⁷⁹ Johann Turmair gen. Aventinus, *Liber de Musica*, hier zitiert

des sogenannten pythagoräischen Kommas aber beweist, daß das Meßmedium zuweilen das bessere Wissen im Vollzug inkorporiert als seine ersten Deuter. Solche Instrumente sind selbst aktive (Medien-)Archäologen impliziten Wissens, das menschenseitig der disursiven Explikation harrt; sie stehen in einem privilegierten Nahverhältnis zu jener Physik, nach deren Gesetzen sie selbst - wie auch immer kulturell moduliert - als Artefakte verfaßt sind.⁸⁰

Der Umbruch von schwingender Saite zur elektromagnetischen Welle

Wann wird aus einer Kulturtechnik (d. h. symbolische Operationen, die an den menschlichen Körper gekoppelt bleiben) eine genuine Medientechnik? Die schwingende Seite (Draht) ist zu etwas eskaliert, was inzwischen die Basis, die medienarchäologische Möglichkeitsbedingung (das Apriori: Kant - Foucault - Kittler) aller drahtlosen Kommunikation selbst bildet: elektromagnetische Wellen als Trägersignal für funkische Nachrichten.

Das polnische Kinderbuch *Enchanted Sound* (Zaklęty dźwięk) erzählt die Geschichte einer Schulklasse, die einen Ausflug zur Rundfunkstation unternimmt, um dort selbst ein Lied aufzunehmen (Pszczółowski 1964). Der Toningenieur bereitet die Schüler - demystifizierend - auf die Technik der Aufnahme vor. Vorweg erzählt er die Fabel des Prinzen, dessen Stimme in der eiskalten Luft gefror, um unter günstigeren Temperaturen wieder zu erklingen. Dieser Zeitverzögerung im Übertragungskanal entspricht Schallspeicherung auf Tonträgern als Zeitkanal:

Klangspeicherung besteht zunächst aus Materie (bis daß es in elektromagnetischer Latenz schwindet). Damit läßt sich Klang entgegen seiner inhärenten Ephemerizität *vorübergehend behalten* (dieses Oxymoron sei erlaubt).

nach: Wantzloeben 1911: 75, Anm. 1

80 Solche Instrumente können sowohl technischer wie auch mathematischer Natur sein. Für Naturphänomene, welche der menschlichen (Zeit-)Sinneserfahrung als zu langsam oder zu schnell entgehen, bringt Jean Baptiste Joseph Fourier die später nach ihm benannte mathematische Analyse in Anschlag - als eine Art teleskopischer Medientheorie: "So vermag die Analyse trotzdem die Gesetze dieser Erscheinungen aufzudecken. Sie bringt bringt uns diese Erscheinungen nahe, macht sie uns messbar und scheint eine besondere Begabung des menschlichen Geistes zu sein, um das, was ihm durch den Mangel seiner Sinne und die Kürze seines Lebens verloren geht, zu ersetzen": Jean Baptiste Joseph Fourier, *Analytische Theorie der Wärme* [*Paris 1822], dt. Ausgabe von B. Weinstein, Berlin 1884, "Vorwort des Verfassers", xiv. Dies stellt mithin eine Erweiterung der Prothesentheorie Ernst Kapps und Marshall McLuhans in das Reich symbolischer Maschinen dar.

"Unfreezing the captured vibrations"⁸¹ ist ein uraltes kulturelles Phantasma, die Flüchtigkeit der sonischen Artikulation (die immer auch eine Mahnung humaner Vergänglichkeit selbst ist) zu unterlaufen - so etwa eine Passage in Kapitel 4 von François Rabelais' *Gargantua et Pantagruel* von 1532. Ein Bootsmann erzählt vom gefrorenen See, wo im vergangenen Winter eine blutige Schlacht stattfand und die Schreie der Menschen und Tiere sowie das Klirren der Waffen alle in der eiskalten Luft kristallisierten; mit einsetzendem Frühling erwartet er das Auftauen der gefrorenen Worte und der gefrorenen Geräusche.⁸² Eine Episode in der Erzählung von Münchhausens Abenteuern beschreibt eingefrorene Töne, die aufgetaut dann zeitversetzt wieder erklingen - eine wenngleich fiktive, so doch triftige Vorwegnahme technischer Schallspeicherung und -reproduktion.⁸³ In Kapitel 5 reist der Freiherr von St. Petersburg per Postkutsche gen Heimat; ob des strengen Winters bringt der Postillon beim Versuch eines akustischen Signals keinen Ton aus dem Horn hervor. Als dieses während des Aufenthalts jedoch in die Nähe eines Küchenfeuers verbracht wird, ertönen unversehens jene Klänge, die im Horn festgefroren waren und nun nach und nach auftauen - in musikalischer Modulation, ohne daß ein menschlicher Mund an das Horn geführt wird. Der Erzähler gesteht die Unwahrscheinlichkeit dieser Anekdote ein; umgekehrt aber steckt eine medienarchäologische Wahrheit in der Fiktion. Denn technophysikalische Verhältnisse haben ein implizites Potential, das fortwährend an die menschlich-kulturelle Neugierde appelliert, um zu explizitem Medienwissen zu werden.

Gegenüber kulturgeschichtlich begründeter literarischer Metaphorik praktizierte die medientechnische Erforschung von Akustik die tatsächliche Aufzeichnung von Schallschwingungen zu Meßzwecken. Hier heißt Klangspeicherung nicht Archivierung oder gar mediale Historiographie, sondern Zwischenspeicherung als Zeitachsenmanipulation, als *katechon* des flüchtigen Tons. Eine medienarchäologische Urszene sind Chladnis Klangfiguren um 1800, gewonnen aus den Sandfiguren auf einer Glasscheibe im Moment ihres Anstrichs mit dem Geigenbogen.⁸⁴ Die damit verbundene Visualisierung und zeitweilige Verstetigung eines Klangmoments ist - anders als das flüchtige Klangereignis selbst - im Buchdruck dauerhaft reproduzierbar, wird damit also der breiten wissenschaftlichen Diskussion zugänglich. Die Visualisierung von Schallwellen zeitigt jedoch unwillkürlich auch einen anderen (Gegen-)Effekt: daß fortan nämlich Kurvenformen als quasi-sonische Schwingungsereignisse wahrgenommen werden. Eine ganze Ästhetik und Elektrotechnik der

81 Moore 2010: 291

82 Siehe Moore 2010: 294f

83 August Gottfried Bürger, *Wunderbare Reisen zu Wasser und zu Lande, Feldzüge und lustige Abenteuer des Freyherrn von Münchhausen*, London 1786

84 Ernst Florens Friedrich Chladni, *Entdeckungen über die Theorie des Klanges*, Leipzig 1787 [Kassel 1980]; ders., *Die Akustik*, Leipzig (Breitkopf und Härtel) 1802

Optophonie hängt daran.⁸⁵

In Hinsicht darauf spielen Meereswellen und deren *petites perceptions* (Leibniz), der Kymograph (Édouard-Léon Scott-de-Martinville) und die Hertz'schen Wellen zusammen: ein Dispositiv, oder eine technikgeschichtliche Evolution?

Am 10. Oktober warb in Dresden auf der alljährlichen Amateurfunk-, Rundfunk- und Elektronikbörse AREB die Gesellschaft für die *Geschichte* des Funkwesens (GFGF) um Mitglieder. Demgegenüber setzt Medientheorie auf eine *Archäologie* des Funkwesens, welche den Akzent auf die Aktualität, der Fortleben von Radio "nach dem Radio" setzt: das Funkische in der digitalisierten Mobilkommunikation.

"Radiosterben"

Zum Ende des Jahres 2015 steht ein weiteres Kapitel im Buch "Radiosterben" an: Die Abschaltung der Mittelwellenfrequenz des Deutschlandfunks (wie von Seiten des BBC schon längst geschehen). Was sagt Medienarchäologie - im Unterschied zu melancholischen Hobbyhörern - dazu?

Wann wird ein Medium, das lange Zeit selbst den Zeittakt vorgab (und das nicht nur auf der Ebene der Programmgestaltung, sondern vor allem der diversen Zeitformen von Modulation von AM und FM bis zu PCM), zum Anachronismus?

<begin cRADIO-ARCHIV>

Eine Epoche geht zu Ende. Solange der DKE im Medienarchäologischen Fundus noch Mittelwellensender empfängt, sind wir in der Epoche des "Volksempfängers". Mit der vollständigen Digitalisierung des Übertragungswegs wird eine ganze Technologie (Radio als technisches Medium) dis-kontinuierlich und verliert damit auch seine (technische) Eigenständigkeit als Einzelmedium, um im Universalmedium Computer aufzugehen, der alle vormaligen Medien *als Format* zu inkorporieren sich anschickt. Dieser Verlust nicht nicht aufzuhalten, aber es sollte nicht unreflektiert geschehen.

"Increasingly, data flows once confined to books and later to records and films are disappearing into black holes and boxes <...>. In this situation we are left only with reminiscences, that is to say, with stories."⁸⁶

Die wissenschaftsgeschichtliche Genealogie technischer Verhältnisse ist notwendig im Sinne geschichtswissenschaftlicher, d. h.

85 Etwa Raoul Hausmann, *Optophonetik* [1922], in: Raoul Hausmann, *Texte bis 1933*, hg. v. Michael Erlhoff, Bd. II: *Sieg, Triumph, Tabak mit Bohnen*, München (Edition Text + Kritik) 1982, 51-57

86 Friedrich Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter* 1999, Einleitung, xl

quellenkritischer Erschließung von Archivalien sowie derenmethodischer Kontextualisierung. Doch der Fehler liegt schon in der Anlage des Archiv"körpers" nach Provenienz - eine Ordnung, welche die historische Lesart privilegiert. Die Umordnung des Archivs nach Pertinenz ermuntert zu einer anderen Lesart von Archivalien nicht als Dokumente eines historischen Zusammenhangs, sondern als Monumente anderer, gleichursprünglicher Wissensmonumente ("modular readings"). Die narrative Schließung im Namen und im (unterstellten) Dienste von Geschichte läßt als historischer Diskurs den Techno-logos verstummen. Demgegenüber ermuntert eine epistemologisch orientierte Darstellung das Erkenntnisfunken-Schlagen als Kurzschluß zwischen Aussage und Gegenwart. Hier steht nicht die menschverliebte Geschichte, sondern die Verlockung eines anderen, un-menschlichen Wissens im Zentrum.

Die medienarchäologische Lesart heißt damit: Zurücklesen in den archivischen Zustand; Erkenntnismomente aus der historiographischen Umklammerung heraus schlagen und in ihrer zeitgenössischen Aussage identifizieren gleich der ahistorischen Präsenz eines antiken Kunstwerks.

An die Stelle von Geschichte rückt in der medienarchäographischen Darstellung das technische Medium selbst als Zeitsubjekt: Um operative Medien darzustellen, muß man sich auf dessen Zeitweise einlassen. Es reicht nicht hin, das technische Artefakt in seiner Körperlichkeit zu beschreiben wie einen Gegenstand der bildenden Kunst (die klassische Ekphrasis); operative Medien stehen im Sinne von Lessing⁸⁷ der Literatur selbst nahe, nur mit dem Unterschied, daß sie selbst handeln, nicht nur im Symbolischen erzählen. In diesem Sinne unterscheidet auch Heidegger zwischen Vorhandenheit und Zuhandenheit von technischem Zeug. Medienhistorismus sieht dementsprechend anders aus:

"Seit Thukydides <...> bemüht sich die Geschichtsschreibung darzustellen, wie es wirklich oder eigentlich gewesen ist. Übertragen auf <...> Technikgeschichte, müßte dieses Postulat lauten: 'Darzustellen, wie es eigentlich funktioniert hat.'"⁸⁸

Radiosterben ist mehr als ein Moment der Nostalgie, der Melancholie von Analogmedien. Hier gibt es ein epistemologisches Momentum zu bedenken; darum verdient es ein kritisches Innehalten. Denn - mit Heidegger gesprochen - "das Wesen des Technischen ist nichts bloß Technisches"; insofern ist auch die Abschaltung des Mittelwellendienstes von Deutschlandradio kein bloß technischer Akt.

Epoché meint die Zeit zum Nachdenken: das akademische Privileg des

87 Gotthold Ephraim Lessing, Laokoon oder die Grenzen der Malerei und Poesie [1766], Leipzig (Reclam) 1990

88 Hanns Linnenkohl, Vom Einzelschuß zur Feuerwalze. Der Wettlauf zwischen Technik und Taktik im Ersten Weltkrieg, Konlenz (Bernhard & Graefe Verl.) 1990, "Vorwort" (8)

medienwissenschaftlichen Diskurses, für eine Zeitlang herausgenommen / suspendiert von der schieren Medienpraxis. *Époché* aber meint ebenso das zeitliche Intervall. Medien statt in Geschichte(n) denn in Intervallen zu denken läuft auf eine Schachtelung von Infrastrukturen hinaus: Kulturtechniken wie das Alphabet (ein zweieinhalb Jahrtausende währendes, stabiles Intervall) sowie deren Rekursion in Form des alphanumerischen Codes (die Figur der Faltung). Ebenso gilt für die Epoche des elektromagnetischen Feldes, das es seit seiner technischen Entdeckung und theoretischen Bestimmung stabile Grundlage hochtechnischer Medienwelten bleibt, gleich der mittleren *durée* in Fernand Braudels Rhythmik der "Geschichts"(ge)zeiten.

Dem gegenüber steht die radikale Diskontinuität im Sinne von Foucaults *Archäologie des Wissens*. Ein ganzes Jahrhundert von "analoger" Empfangstechnologie wird ohne Zusatzgerät, ohne Digital-zu-Analog Rücküberetzung, diskontiniert durch DAB+. Radio verkauft seine technologische Seele.

Aus der Zeit gefallen: Von der Historie zur Medienarchäologie

Medienarchäologie steht in einem Spannungsverhältnis zur Technik- und Kulturgeschichte. Gewiß, das Wissen darum, wie Medien in der Zeit stehen und zugleich Zeit setzen, bedarf der vertrauten historischen Quellenkritik notwendig, geht epistemologisch jedoch nicht vollständig im historischen Diskurs auf.

Alle Mediengeschichtskritik beginnt mit der Kritik an der Erzählung als Form der Gestaltung von Zeiterfahrung. Diese Denkübung ist zugleich eine Einführung in medienwissenschaftliche Argumentation.

Medienarchäologie stellt die landläufige Mediengeschichte nicht infrage, sondern weist ihr vielmehr einen anderen, weniger hegemonialen Stellenwert zu. Natürlich sind technische Medien *auch* in der historischen Zeit: feststellbar in "historischen Kontexten" der Kultur-, Gesellschafts-, Technik- und Wirtschaftsgeschichte - also eingebunden in alle möglichen diskursiven Ökonomien. Zum Zweiten sind auch technische Medien dem Zahn der Zeit - oder naturwissenschaftlicher ausgedrückt: dem thermodynamischen Zeitpfeil, mithin: der physikalischen Entropie - anheimgegeben; *mit der Zeit* verrottet Hardware, und die symbolische Ordnung von Software (Techno/logie also) wird vergessen, gerät mithin in Unordnung.

Der Ausdruck "Aus der Zeit gefallen" beschreibt einerseits <m>eine konkrete individuelle Existenzweise. Ebenso aber meint dies die medienarchäologische Zeitweise technischer Objekte - und zwar nicht in einem Sinne, der die Zeit als totalisierenden Kollektivsingular gerade dadurch affirmiert, daß er - wie Geschichte/n - schlicht pluralisiert wird in ein System von

Heterochronien, sondern als Absage an "Zeit" selbst.

Die "Verknüpfung von Archäologie und Anachronismus" ist "weit entfernt von den historischen Modellen" der bisherigen Mediengeschichte. Sigmund Freud hat das, was zumeist reine archäologische Metapher ist, "völlig umgestaltet - nicht im Sinne eines simplen Zurückschreitens in der Zeit oder einer simplen Rekonstruktion der Vergangenheit, sondern im weitaus komplexeren Sinn der Nachträglichkeit, des Symptoms, <...> der 'anachronistischen Gegenwart'."⁸⁹

Huberman erinnert an Blöcke der Aktualität, die anachronistisch aus dem historischen Werdegang herausragen. "All dies sind methodische Lektionen, die uns auffordern, die theoretischen Modelle - und insbesondere den Zeitbegriff - der Kunstgeschichte zu überdenken" <193>.

Didi-Huberman beschreibt die eigentlich "archäologische Operation" als "prä-historisch" im Sinne von: "prä-humanistisch".

"Radiosterben" II

"Niemand hört Radio. Was Lautsprecher oder Kopfhörer ihren Benutzern anliefern, ist immer bloß Programm, nie das Radio selber"⁹⁰ - es sei denn: Kurzwellenempfang, *transitives, immediates* Radio.

"Nur im Ernstfall, wenn Sendungen abbrechen, Ansagestimmen ersticken oder Sender von ihrer Empfangsfrequenz wegdriften, gibt es für Momente überhaupt zu hören, was Radiohören wäre" <Kittler ebd.>.

Dramatisch war vor Jahren das Ende des Sendetriebs von Deutscher Welle (deutschsprachiger dienst) über Kurzwelle (mit Ausnahme weniger Regionen in Afrika).

Tatsächlich aber kommt es darauf an hinzuweisen, daß das Funkwesen in der Mobilkommunikation überlebt - wenngleich es nicht mehr als Telegraphie oder Amateurfunk oder Radio faßbar ist.

Das implizite Radio ("wireless" communication) kehrt zurück in den Zustand der Telegraphie: diskrete Pulse.

Diese verborgene Wiedereinkehr ist faßbar in der Figur der Rekursion - oder ist dies der Mißbrauch einer algorithmischen

⁸⁹ Georges Didi-Huberman, *Ahnlichkeit und Berührung: Archäologie, Anachronismus und Modernität des Andrucks*, Köln (DuMont) 1999, 192

⁹⁰ Friedrich Kittler, *Die letzte Radiosendung*, in: *TRANSIT* Innsbruck (Hg.), *Radio "On the air"*. Kunst im öffentlichen Raum, Redaktion: Heidi Grundmann / Nicila Mayr, Wien 1993, 71-80 (72)

Figur für Historiogramme von Medien?⁹¹

Die technische Form der mobilen Medien ist mehr Radio denn je - nur in einer Form, daß die Signale (puls kodiert) nur noch von mit Algorithmen begabten Geräten empfangen werden können. Insofern wählt die hiesige Medientheorie einen anderen Ansatz: nicht "historische Funktechnik", sondern deren Archäologie. Archäologie beschreibt immer auch eine gegenwärtige Lage.

(Medien-)Archäologie der Gegenwart (Kant, Foucault)

"Gerade weil die behandelten Medien <sc. Radio und Fernsehen> bald schon Anachronismen geworden sein werden, war es möglich, ihre Geschichten zu schreiben. <...> Mittlerweile aber gehen technische Medien überhaupt in der Universalität von Computern auf"⁹² - so auch das digitalisierte Radio. Der Band *Computer als Medium* "soll darum erstmals eine Archäologie der Gegenwart vorlegen" - also das, was noch nicht historisiert ist. "Dieses fast unögliche Unterfangen droht nicht nur an verschlossenen Archiven und undokumentierten Entwicklungen zu scheitern" - der "protected mode" in Mikroprozessoren, undokumentierter Quellcode. "Computer sind vielmehr das einzige technische Medium, das es ohne seine Theorie" - im Unterschied zur experimentellen Entdeckung etwa der elektromagnetischen Wellen durch Hertz - "gar nicht gäbe. Die Informatik kann aber schon aus Gründen ihrer mathematischen Effizienz keine Mediengeschichte sein."⁹³

Medienarchäologisches Wissen bedingt die Analyse von Schaltkreisen und Quellcodes, denen keine Hermeneutik mehr beikommt, weil sie denknotwendig (also techno-logisch, und nicht beliebig) zustande gekommen sind - erschöpft sich aber nicht schon darin; vielmehr resultiert es in Medienarchäographie als Darstellung in non-narrativer Weise.

<CMEDHUB-I>

1793. In "Lose Blätter zu den Fortschritten der Metaphysik" (loses Blatt F5) erscheint bei Immanuel Kant der Begriff der "philosophischen Archäologie":

"Eine philosophische Geschichte der Philosophie ist selber nicht historisch oder empirisch sondern rational d. i. A PRIORI möglich.

91 Zum Begriff der Rekursion siehe W. E., *Technophysikalische und symbolische Medienoperationen als Herausforderungen der historischen Zeit*, in: Stefan Haas / Clemens Wischermann (Hg.), *Die Wirklichkeit der Geschichte. Wissenschaftstheoretische, mediale und lebensweltliche Aspekte eines (post-)konstruktivistischen Wirklichkeitsbegriffs in den Kulturwissenschaften*, Stuttgart (Steiner) 2015, 185-204

92 Vorwort des Sammelbandes *Computer als Medium* von 1994

93 Norbert Bolz / Friedrich Kittler / Georg Chr. Tholen (Hg.), *Computer als Medium*, München (Fink) 1994, Vorwort

Denn ob sie gleich Facta der Vernunft aufstellt so entlehnt sie solche nicht von der Geschichtserzählung sondern sie zieht sie aus der Natur der menschlichen Vernunft als philosophische Archäologie."⁹⁴

Diese Zeitverhältnisse lassen sich eher diagrammatisch denn auf der linearen chronologischen Zeitachse fassen.

Keine *Historiogramme* also, wie sie etwa Jonathan Sterne in seiner Genealogie des MP3-Players entwirft:

Abb.: MP3-HISTORIOGRAMM.jpg

In diesem Sinne gilt: "[E]ine Wissenschaft von Computern <...> untersucht <...> das Faktum, daß die Gegenwart von Algorithmen und Schaltkreisen gemacht wird"⁹⁵ - womit wir inmitten von mobilen Kommunikationsmedien und von Digital Humanities als algorithmisierter Geisteswissenschaft angelangt sind.

Sehr eindeutig schließt Medienarchäologie hier an Foucaults *Archäologie des Wissens* an, der sich in einem Interview zu dieser Schrift 1969 von den vordergründigen Assoziationen des Begriffs distanzierte:

"Erstens das Thema des Anfangs <...>. Es sind stets relative Angänge, die ich erforsche, eher Einführungen und Transformationen als Fundamente oder Grundlegungen. Gleichmaßen stört ich auch die Idee der Ausgrabungen. Ich suche nicht nach geheimen ,verborgenen' Beziehungen <...> ich versuche sichtbar zu machen, was nur insofern unsichtbar ist, als es allzu sehr an der Oberfläche der Dinge liegt"⁹⁶ - etwa die aktuellen Interfaces heutiger Mensch-Maschine-Kommunikation.

Zeitintervalle: Unterbrechnungen der (Medien-)Geschichte durch Photographie und Kinematographie

Götz Grossklaus widmet sich seit Langem dem Thema "Medien und geschichtliche Zeit"⁹⁷, vor allem der "Ablösung vom linearen Zeitkonzept <...> in der Mediengeschichte" <Grossklaus 2008: xxx>. An dieser Stelle geht Medienarchäologie (in ihrer radikalen, nicht historischen Variante) einen entscheidenden Schritt weiter: Zeitbeschleunigung und -fragmentierung ist nicht schlicht eine

94 Kant's gesammelte Schriften, hg. v. d. Preußischen Akademie d. Wissenschaften, Bd. XX = Dritte Abteilung: Handschriftlicher Nachlaß, Bd. VII, Berlin (de Gruyter) 1942, 341

95 Bolz / Kittler / Tholen (Hg.) 1994: Vorwort

96 Zitiert hier nach: Ulrich J. Schneider, Philosophische Archäologie und Archäologie der Philosophie: Kant und Foucault, in: Ebeling / Altekamp (Hg.) xxx, 79-97 (94)

97 So lautet der Titel von Kapitel 2, in: Götz Grossklaus, Der mediale Sinn der Botschaft, München (Fink) 2008, 29-44

Tendenz (Innis' *bias*) *innerhalb* der Kultur- und speziell Mediengeschichte, sondern ereignet sich *anstelle* von solcher "Geschichte". Ähnliches gilt für Kittlers These kulturgeschichtlicher "Rekursionen": Nicht Geschichte wiederholt sich, sondern *etwas* wiederholt sich. *Es* ist etwas nicht-Historisches, das sich wiederholt.

[Medienkunst steht zwar *in* der Kultur- und Technikgeschichte, löst aber ihre klassische Geschichtsschreibung auf. Die methodische Konsequenz daraus lautet "unwriting".⁹⁸]

Medienarchäologie modelliert Medienzeit nicht durch Geschichtsphilosophie, sondern konzentriert sich auf das, was tatsächlich auf der materiellen Medienebene geschieht. Hier gibt es nach wie vor das "Ereignis" - doch nicht mehr das historische Ereignis.

Die photographische Momentaufnahme durchbrach das lineare historiographische Zeitverständnis, indem sie den scheinbar unerbittlichen Zeitfluß arretierte, zum Stillstand brachte und als techno-epistemologisches *momentum* aufhob - als analoges Sample-and-Hold. Die Bedingung dafür, die *arché*, war eine entsprechend kurzer Belichtungszeit; deren Möglichkeitsbedingung wiederum war kein kategoriales, sondern höchst physikalische Apriori: konkret die Chemie des Kollodiums.

Die Kollodium-Nassplatte bedingte seit 1850/1851 die zeitkritische Erzeugung von Photographien im Negativ-Verfahren. Das Kollodiumverfahren "setzt eine zur Anfertigung der Fotografie zeitnahe Verarbeitung" voraus <nach: Wikipedia>; mobile Photographie erforderte von daher, immer ein Dunkelkammerzelt mitzuführen.

"Zur Herstellung einer Kollodium-Nassplatte übergießt man die Glasplatten mit einer Lösung von Kollodiumwolle und Iod- und Bromsalzen in Ethanol und Ether. Der Überzug trocknet zu einer gallertartigen Masse ein und wird *sofort* im Dunkeln in eine Lösung von Silbernitrat gebracht. Hier wandeln sich die Iodsalze in Silberiodid und Silberbromid um, und diese bleiben in der Kollodiumschicht fein verteilt.

Die so präparierte Platte wird aus dem Silberbad herausgenommen *und noch feucht* von anhängender Silberlösung in einem lichtdicht schließenden Kästchen (Kassette) in die Kamera gebracht, hier der Lichtwirkung ausgesetzt und dann in der Dunkelkammer mit einer Eisensulfatlösung übergossen. Diese schlägt aus der an der Platte hängenden Silbernitratlösung sofort metallisches Silber als dunkles Pulver nieder, und dieses hängt sich an die belichteten Stellen der Platte umso stärker, je intensiver das Licht gewirkt hat."

⁹⁸ Siehe Joasia Krysa / Jussi Parikka (Hg.), *Writing and Unwriting (Media) Art History*. Erkki Kurenniemi in 2048, Cambridge, Mass. (MIT Press) 2015

Das Negativ wird anschließend durch ein weiteres chemisches Verfahren fixiert und mit Alkoholfirniss überzogen. "In dem so erhaltenen Glasnegativ erscheinen die hellen Teile des Originals dunkel und die dunklen Teile des Originals hell (in der Durchsicht). Vor einem dunklen Hintergrund erscheint es als positives Bild, indem an den durchsichtigen Stellen der schwarze Hintergrund sichtbar wird und gegen diesen das graue Silberpulver, welches auf den dichten Stellen des Negativs liegt, wie weiß erscheint (Ambrotypie)."

Eine Weiterentwicklung der Kollodium-Nassplatte war die Kollodium-Trockenplatte und seit 1871 das Gelatineverfahren, das mit der Gelatine-Trockenplatte arbeitet - das bis heute noch benutzte Schwarz-Weiß-Verfahren. Das Ersetzen der Glasplatte durch Zelluloid als Schichtträger ab 1869 erlaubte den Rollfilm: als materielle Bedingung für Bewegungsphotographie.

Heute wird die Technik der Fotografie mittels Kollodium-Nassplatte nur noch sehr selten eingesetzt. Fertig präparierte Platten sind nicht erhältlich und müssen nach wie vor von jedem Fotografen unmittelbar vor der Aufnahme selbst angefertigt und sofort entwickelt werden." <Wikipedia, Abruf November 2015>]

Demgegenüber resultiert aus der Daguerreotypie eine ganz andere Zeitlichkeit.

Abb.: Daguerre, Boulevard du Temple (1839)

Die Langzeitbelichtung (ca. 8 Uhr morgens) in Daguerres *Unikat Boulevard du Temple* von 1839 ließ das bewegte Element - spricht: den Menschen - buchstäblich verschwinden wie die Zeichnung eines Gesichts im Sand am Meer.

Auch der klassischen Archäologie entbirgt sich in der Ausgrabung nicht das Flüchtige, das Signal (nachrichtentechnisch gesprochen), sondern das Dauerhafte, das, was insistiert, weil es materiell kodiert ist: die Grundmauern von Tempeln und Häusern, nicht aber ihre Bewohner. Demgegenüber erfaßt Medienarchäologie gerade das zeitkritische Element.

In diesem Sinne auch Hiroshi Sugimotos Serie von Langzeitbelichtungen *Movie Theatres*:

Abb.: Hiroshi Sugimoto, Movie Theatre, Canton Palace, Ohio (1980) [= hiroshi-sugimoto-canton-palace-ohio-1980.jpg]

Achtung: Was im Falle von Sugimotos Photographie selbst ein "Silver Gelatin Print" ist, geht in der digitalisierten Beamer-Projektion verloren - oder bleibt diese Aussage des Anlogens in der Abtastung gemäß dem Sampling-Theorem erhalten?

Mit der Kurzzeitbelichtung wurde die photographische Zeit instantan und erstmals das Flüchtige, faßbar - auch Bewegung, in

Form von Chronophotographie (später buchstäblich: Kinematographie). Solches Sampling, die Tradition der in Sekunden getakteten Uhr als Quantisierung von Zeit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle (optisch eher denn akustisch) aber ist unnatürlich aus Sicht des menschlichen Zeitbewußtseins - resultierend in einem fortwährenden, subliminalen Trauma, das nicht von einem spezifisch historischen Erlebnis, sondern vom technischen Verhältnis selbst induziert wird.

Der menschliche Alltag reagierte auf den Schock des photographischen Moments, indem man die Photographien "wieder zurücknahm in die lineare Chronologie eines Albums <...>" <Grossklaus xxx: 41>. Das Ereignis war damit wieder Element einer Geschichte statt ekstatische Zeit.

Auf das Techno-Trauma der radikalen Diskretisierung von Leben in photographische Sub-Augenblicke reagierte auch die frühe Kinematographie. Während die Chrono-Phonographie (Muybridge, Marey) den linearen Zeitfluß *ganz offensichtlich* in Einzelaufnahmen zerhackte (das *Zeitreal*, im Anschluß an Lacan / Kittler)), zähmte der frühe Film diese traumatische Irritation des subjektiven Zeitempfindens, indem er auf dramaturgischer Ebene die Erzählform von Theater und Roman wieder eingeführt wurde. "Erst das nicht-narrative Agantgarde-Kino emanzipierte / sich von dieser Koppelung an die Außenbewegung von Körpern im Raum und bringt im direkten Zeitbild (Deleuze) Zeit als Innenbewegung von Reizen, Erregungen, Assoziationen, Erinnerungen und Vorstellungen im Kopf zur Anschauung. <...> der Punkt, von dem aus auch das Medium Film zur Innerzeitlichkeit unseres Bewusstseins vordringt" <Großklaus xxx: 41 f.>.

In elektronischen Medien wie Radio und Fernsehen ist das linear-narrative Format vollends nur noch Vorschein einer symbolischen Zeitordnung. "Das TV-Medium aber kommt zu sich selbst erst in seinen Live-Formaten" <42>, also zu seiner medienadäquaten Zeitform: rigide Synchronisation, "instantantes Aufscheinen und Verschwinden" <42> - die Realität des Elektronenstrahls in der Bildröhre. "Die Zeitigungsformen der Medien <...> lösen sich vom zyklischen und linearen Bezugsmuster <...>. Mediezeit korreliert mit der Zeit unseres Bewusstseins" <43>. In Grossklaus' Argumentation kehrt Ernst Kapps und Marshall McLuhans medientheoretisches Extensions-Theorem auf der Zeitachse wieder ein: "Wenn <...> in den Kommunikatins-Medien unser zentrales Nervensystem nach außen gestülpt erscheint, wäre es kein Wunder, in den Medien unsere eigene Innerzeitlichkeit als Prozesse gleichzeitiger Verzweifung wiederzufinden, in denen die Grenzen d zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft aufgehoben sind."⁹⁹ Am Beispiel des Nachrichtentransfers im klassischen Fernsehen entwirft Grossklaus ein Diagramm der vier Phasen des elektronischen Transfers von Signalen und Symbolen aus der empirischen Wirklichkeit in die Medienrealität. Diese *Schematische*

99 Götz Grossklaus, Medien-Zeit, in: Sandbothe / Zimmerli (Hg.) 1994, 36- (42)

Darstellung <Grossklaus 1994: 43> ist ein veritabler Zeit-Schaltplan. Schaltpläne sind eine radikale Alternative in der analytischen Darstellung dessen, was als hochtechnisches Mediengeschehen der Fall ist.

"Intervall-Löschung ist das Prinzip von Vergegenwärtigung" <44>.

Das innere Zeitbewußtsein aber - so Bergsons Vergleich mit Wahrnehmung und Kinematographie im 4. Kapitel seiner *Évolution Créatrice* - wird selbst nicht nur nach Maßgabe neurologischer Rhythmen (Husserls Gegenwartsfenster) vorgegeben, sondern ebenso durch je aktuelle Medien modelliert. Medienarchäologie löst sich demgegenüber vom medienanthropologischen Argument und sucht die Konsequenz daraus nicht dadurch zu entschärfen, daß es diese Einsichten nicht ihrerseits wieder in den Rahmen einer mediengeschichtlichen Erzählung umgeißt. Die "Ablösung vom linearen Zeitkonzept" geschieht nicht schlicht "konkret in der Mediengeschichte" <Grossklaus: 41>, sondern unterläuft die Zeitform von *Mediengeschichte* selbst.

Computersimulation ist "eine Zeit außerhalb (des) Chronos: eine nicht-chronische Zeit" (Couchot¹⁰⁰).

Materieller Transport versus Signalübertragung

Martin Heidegger: "Vielleicht ist die Historie für uns noch ein unumgebares Mittel der Vergegenwärtigung des Geschichtlichen. Das bedeutet jedoch keineswegs, daß die Historie, für sich genommen, den im wörtlichen Sinne hin-reichenden Bezug zur Geschichte innderhalb der Geschichte zu bilden vermag."¹⁰¹

Von Seiten der Technikphilosophie und -geschichte werden zuweilen selbst Alternativen einer anderen Medienzeitlichkeit formuliert; gewagte Neologismen sind Indizien für die Notwendigkeit einer anderen Art, die Zeitweisen technischer Medien zu beschreiben.

Achten wir auf Heideggers Ausdifferenzierung von "Geschichtlichkeit" und "Temporalität".

<dazu § in COMP-TIMESHARING "Eine andere Tempor(e)alität: nicht-historische Zeitweisen technischer Medien">

Jonathan Sternes MP3-Buch erzählt die "hundertjährige Geschichte eines dreißigjährigen Mediums": keine reine Vorgeschichte (Psychoakustik) - die wäre bis in die Antike zurückverfolgbar und wäre eher Wissenschaftsgeschichte, Wissensgeschichte, Kulturgeschichte - sondern das techische Apriori stand am Anfang

100 Hier zitiert nach: Götz Grossklaus, in: Kunstforum International, Bd. 151, Juli-September 2000, 210-xxx (216)

101 Martin Heidegger, *Der Spruch des Anaximander*, in: des., *Holzwege*, Frankfurt/M. (4. Aufl.) 1963, 301

der Psychoakustik selbst, als "Apriori" (Kant!): die sich erst mit entsprechenden röhrenverstärkten Meßgeräten (Audiometer) erschloß, gleich der Elektrophysiologie, die erst mit der Verstärkung minimalster Gehirnströme, sprich: mit der Elektronenröhre (Triode) wissenschaftlich-analytisch ermöglicht wurde - wie auch vergleichende Musikwissenschaft erst mit dem Phonographen.

Demonstrationsobjekt MAF: Audiometer

Der menschliche Anteil an dieser Medienlage ist erzählbar; der technische aber steht in einem anderen, eher intervall-artigen Rhythmus gegenüber der Historie.

Kant zufolge sind Raum und Zeit keine empirischen Größen, sondern vielmehr Aprioris der menschlichen Wahrnehmung selbst. Diesen Begriff des Apriori als kognitives Konstrukt hat Foucault auf Diskursanalysen hin erweitert; Kittler schließlich hat ihn zum technischen Apriori konkretisiert - die epistemologische Hypothese von Medienwissenschaft.

Das raum-zeitliche Apriori begründet zum Einen den raum- und zeitgreifenden Begriff von Transport, den Martin Heidegger dann schon wieder infragegestellt: die "Ent-Fernung" durch das Flugzeug, die Telepräsenz.

Angesichts der Eröffnung erster Eisenbahnlinien in Frankreich schrieb Heinrich Heine in Paris (und nahm damit Paul Virilios "Dromologie" vorweg):

"Welche Veränderungen müssen jetzt eintreten in unserer Anschauungsweise und in unseren Vorstellungen! Sogar die Elementarbegriffe von Zeit und / Raum sind schwankend geworden. Durch die Eisenbahnen wird der Raum getötet, und es bleibt nur noch die Zeit übrig."¹⁰²

Tatsächlich aber ist der körperlich erfahrene, materielle Transport reine Übertragungszeit - kein Nachrichtenmedium, sondern Vehikel.

[So ist der Verbrennungsmotor als Grundlage der individuellen Automobilität ein Anachronismus aus dem Stoff- und Energiezeitalter des Transports. Die aktuelle Kultur ist noch nicht wirklich im Informationszeitalter angekommen, welches die mathematisch kodierte Signalübertragung an die Stelle des materiellen Transports setzt. In *God & Golem* hatte Norbert Wiener angedeutet, theoretisch könne ein Mensch über die Telephonleitung übertragen werden.]

<Inwiefern zieht die nachrichtentechnische Telepräsenz wie selbstverständlich einen anderen Horizont von physikalischer

102 Heinrich Heine, *Lutetia*, in: ders., *Sämtliche Schriften*, Bd. 5, München 1974, 449

Mobilität ("Globalisierung") nach sich? Eine induktive Verschränkung von Reise und Übertragung. Damit korrespondiert die Miniaturisierung: Das von Clemens Goldberg patentierte Verfahren zur Mikrophotographie von Textseiten "korrespondiert sozusagen mit der des Flugzeugs und des Radios. Wie diese den Planeten aufs engste zusammengerückt haben, so rückt die Mikrophotographie den geistigen und seelischen Niederschlag der Menschheit auf den kleinstmöglichen Raum zusammen <...>"¹⁰³

- Vannevar Bushs Memory Extender.

Die Nachricht vom Bürgerkrieg in Syrien ist etwas Anderes als das tatsächliche Eintreffen von syrischen Flüchtlingen an europäischen Staatsgrenzen. Die Beschleunigung schockierte die bisherige kulturelle, geschichtliche Zeitwahrnehmung vielmehr auf der Ebene von Nachrichtenübertragung: die Telegraphie zeitgleich zur Eisenbahn.

[Diachron gilt dies auch im Prozeß der Tradition: materielle (archäologische) versus symbolische (archivische) Überlieferung.]

Zu Zeiten mittelalterlicher Boten waren Transport und Nachricht noch an den Körper gebunden (also nicht medientechnisch). Zwar beschleunigt sich der Transport in der Epoche der Lokomotiven, doch eskaliert demgegenüber die Beschleunigung der Nachrichtenübertragung in Form elektrischer Telegraphie (Morse) bis hin zur asymptotischen Näherung an Lichtgeschwindigkeit (drahtlose Telegraphie / Radio) so drastisch, daß die Gemeinsamkeit auseinanderbricht. Materieller Transport läßt sich nicht mathematisieren, wohl jedoch die symbolische Kommunikation: Zeichenketten. 1845 beschleunigt sich Eisenbahntransport auf ca. 45 Kilometer pro Stunde - doch die Telegraphierleistung auf 40 Buchstaben pro Minute.¹⁰⁴

Mit der mathematischen Intelligenz digitalisierter Kommunikation aber wird die Datenübertragung nicht nur beschleunigt, sondern durch *predictive coding* gar zeitlich untertunnelt.

["Alle umlaufenden Theorien, die zwischen historischer und elektronischer Zeit wie zwischen Aufschub und Gleichzeitigkeit unterscheiden möchten, sind Mythen. Real Time Analysis heißt

103 Michael Gesell, Die gläserne Bibliothek, in: Zeitungsbuch.

Organ der Deutschen Buchgemeinschaft, Berlin, 3. Jg., Nr. 6, 15. März 1926, 98f; hier zitiert nach: Michael Buckland, Vom Mikrofilm zur Wissensmaschine. Emanuel Goldberg zwischen Medientechnik und Politik, Berlin (Avinus) 2010, 155

104 Rolf Oberliesen, Information, Daten und Signale. Geschichte technischer Informationsverarbeitung, Hamburg 1982, 100; hier zitiert nach: Götz Grossklaus, Nähe und Ferne.

Wahrnehmungswandel im Übergang zum elektronischen Zeitalter, in: ders. / Eberhard Lämmert (Hg.), Literatur in einer industriellen Kultur, Stuttgart (Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger) 1989, 489-520 (496)

einzig und allein, daß Aufschub oder Verzögerung, Totzeit oder Geschichte schnell genug abgearbeitet werden, um gerade noch rechtzeitig zur Speicherung des nächsten Zeitfenster übergehen zu können. Seit der elektrischen Telegraphie von 1840, die ja als Übercodierung des Alphabets zum erstmaligen Zeit-Zeichen als solche sendet, ein langes und ein kurzes, gilt sogar umgekehrt, daß (nach einem berühmten Theorem Shannons) die Übertragungsrate durch Zwischenspeicherung erhöht werden kann. Erst wenn man die langen und die kurzen Telegraphiesignale nicht unmittelbar sendet, sondern unter Berücksichtigung ihres Zeitverbrauchs umcodiert, erreicht der Datendurchsatz sein Optimum."¹⁰⁵

"Gegensatzbegriff zur Echtzeit ist <...> nicht historische Zeit, sondern bloß eine Simulationszeit, bei der es entweder unmöglich oder unnötig wird, mit der Geschwindigkeit des Simulierten mitzuhalten."^{106]}

In diesem Sinne entscheidend ist die Schnelligkeit des Verbindungsaufbaus von Smart Phones und Internetzugang verschiedener Anbieter.

Es geht um halbe Sekunden. Damit erweist sich das Konsumentenverhalten als Zeitkontrolle. Die Epoche der Rundfunkmedien hat Gesellschaften massenhaft synchronisiert. Individualisierte Mobiltelefonie und mobiler Internetzugang aber - die Eskalation von "Funk", in Nachfolge des Amateurfunkwesens - greift in die privateste Zeitgestaltung ein. Jede Zeitlücke wird genutzt zur Beachtung neuer Nachrichten. Durch die Bereitstellung bezahlbarer Direkttelekommunikation von Seiten der Mobilmedienindustrie wird eine ganze junge Generation im Sinne Heideggers *ge-stellt*.

<CMED-DEF-IDIOSYNKRAT>

Fliehendes Wild auf der Jagd wird von Spürhunden "gestellt" - ebenso wie ein Verbrecher auf der Flucht durch die Kriminalpolizei. Nun wird auch der Mensch im Sinne Heideggers technisch (ein-)gestellt. In seinem Bremer Vortrag von 1949 über "Das Ge-stell" bestimmt Heidegger das Wesen der Technik. So definiert er implizit auch technologische Medien: "Das Beständige besteht in der durchgängigen Bestellbarkeit innerhalb solcher Gestellung"¹⁰⁷; der Radioempfang vermittelt eine Schaltung von

105 Friedrich Kittler, *Realtime Analysis und Time Axis*

Manipulation, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig (Reclam) 1993, 182-207, hier: 201 (unter Bezug auf: Franz Heinrich Lange, *Correlation Techniques. Foundations and Application of Correlation Analysis in Modern Communication, Measurement, and Control*, London 1957/1967, 182f). Die Zeitdimension der Geschichte ist damit nichts Anderes als die gedehnte Version dessen, was sich mikrozeitlich im Übertragungsakt ereignet.

106 Kittler 1993: 201

107 Martin Heidegger, *Das Ge-Stell*, in: ders., *Vorträge 1949 und 1957*, hg. v. Petra Jaeger (= Bd. 79 Bremer und Freiburger

Bauteilen ist solch eine *durchgängige* Bestellbarkeit.

Alternativen zur linearen Mediengeschichte: Faltungen (die "Tetrade")

Nun stellt sich die Frage, ob oder welchem Maße Mediensysteme genealogisch in die allgemeine Kulturgeschichte eingebettet sind. Gegen die historische, d. h. in die allgemeine Kulturgeschichte kontextualisierende Relativierung steht das Modell rhythmischer Rekursionen, deren Taktung eine logarithmische Verkürzung bilden - gleich jener Ebbinghausenschen "Vergessenskurven", welche Heinz von Förster zur Entwicklung einer "quantenmechanischen" Gedächtnistheorie verleitete. Dies heißt dann für den Fall digitaler Kommunikationsmedien, vom Mobiltelefon zurückzugehen auf die Telegraphie; von hier aus aber wiederum zurückzugehen auf die Kulturtechnik des altgriechischen Alphabets als erster radikaler Diskretisierung von Nachrichtenfluß. Lange Zeitabschnitte lassen sich damit zu Historiogrammen stauchen, statt sich in endlosen Vorgeschichten zu verlieren.

An die Stelle der (medien-)historischen "Entwicklung" tritt die rhythmische Skandierung - die Intervallschachtelung (Sterne) respektive Rekursion (Kittler) respektive Tetrade (McLuhan)¹⁰⁸. Ausgangspunkt ist eine gegenwärtige Lage, dessen Archiv (im Sinne Foucaults) in Rücksprüngen identifiziert wird - kein historiographisches (erzählbares) Modell, sondern non-lineare Eskalationen, die Identifizierung von Sprungpunkten, "GO TO" im Krebsgang, Faltungen (das barocke *le pli* bei Leibniz / Deleuze).

Es handelt sich hier nicht um eine zeitliche Abfolge verschiedener Stadien wie etwa in der Abfalltheorie Michael Thompsons, derzufolge Alltagsobjekte erst ein Abfallstadium durchlaufen müssen, bevor sie als kulturhistorische Werte wiederentdeckt werden. Gegeben sind vielmehr Superpositionen, wobei immer nur ein Aspekt ansichtig ist, und die anderen jeweils im Hintergrund latent wirken.

Eine ebenso diagrammatische Sequenz von Intervallschachtelung, Moore's Law für Mikroprozessoren (deren sich alle 18 Monate verdoppelnde Kapazität und Minimierung), stößt nunmehr an seine mikrophysikalischen Grenzen.

Intervallschachtelung als Rechenoperation selbst ist die operative Zeit der Turing-Maschine, wie sie Alan Turing 1936 beschrieben hat: ein hypothetischer Mechanismus, der an einem beliebig langen Speicherband hin- und herwandert (non-lineare Diskursivität) und dabei nach vorbestimmten, aufgelisteten, mithin programmierten Regeln Zeichen schreibt oder löscht.

Vorträge der Gesamtausgabe), Frankfurt/M. (Vittorio Klostermann) 1994, 24-45 (28)

108 Zu McLuhans Tetraden siehe Sprenger 2012, 450

Die Konkretisierung der Aprioris "Raum" und "Zeit" (technische Zeitwörter)

Immanuel Kant definierte einst in seiner *Kritik der Vernunft* die Bedingungen für menschliche Wahrnehmung überhaupt, nämlich die Unterstellung von Raum & Zeit *a priori*. Diese Aprioris sind nun technologisch konkret geworden, "geerdet". Raum ist ein topologisches Netz namens Internet (Graphentheorie); Zeit ist das System von mikrotemporalen Operationen. Jenseits der Kantschen Aprioris Raum und Zeit treffen wir in technischen Medien nicht nur auf die quantitative Pluralisierung der Zeit, sondern auf deren qualitative Differenzierung in Gezeiten / Dynamiken / Verzögerungen / Prozesse / Zeitreihen / statistische Zeitserien und stochastische Verteilungen.

Verabschieden wir daher nicht nur das Modell der Geschichte, wenn es um das Begreifen dessen geht, wie technische Mediensysteme in der Zeit sind, sondern auch den totalisierenden Begriff der Zeit selbst. "[W]e will need to *destratify reality itself*" <de Landa 1997: 274>.

Zeit ist nicht angeboren, sondern wird kulturtechnisch antrainiert, wie von Jean Piaget in einer klassischen Studie *Die Bildung des Zeitbegriffs beim Kinde* (Frankfurt/M. 1977) beschrieben (Begriffsbildung von Dauer, Sukzession etc.). Das Neugeborene erkennt Zeit zunächst nur als mehrfach vorgespielte Töne; später: Takte; erst mit 13 Jahren ist die symbolische Zeitordnung vollständig entwickelt.

Ein Beispiel für genuin medieninduzierte Zeit ist die "Zeitlupe" als Konsequenz von Kinematographie.

Es gibt in der menschlichen Sinnesphysiologie zwar audio-visuelle Kanäle, aber kein Zeitwahrnehmungsorgan. Zeit wird in einer Pluralität von Operationen überhaupt erst konstruiert. Technische Medien sind damit geradezu nicht-organische Prothesen des fehlenden menschlichen Zeitsinns.

Unterscheiden wir hier zwischen der meßtechnischen Zeitbasis und dem eigentlichen Zeitgeschehen. Die Trägerfrequenz von Radioübertragung ist nicht nur für menschliche Ohren unhörbar (aber: das Ticken der Uhr), sondern auch an sich als möglichst stabile Oszillation "stationär". Die stetige periodische Schwingung stellt gar kein Zeiterignis dar, sondern vielmehr eine Geometrisierung der Zeit, eine "Dauer" im Bergsonschen Sinne, die den Dauerton gar nicht unterscheidet vom Fortwähren eines Gegenstandes (etwa Weinglases) im Raum. Doch was sich dem menschlichen Ohr als gleichbleibender Ton darbietet, ist keine Dauer, sondern eine rasche Folge *diskontinuierlicher* Pulsfolgen. Gegen die vitalistische Lesart Bergsons und die phänomenologische

Emphase Husserls gilt vielmehr: "[...] succession is in effect discontinuity."¹⁰⁹ Erst eine Modulation (AM) oder interne Beschleunigung (FM) des periodischen Taktereignisses *zeitigt* (Klang-)Ereignisse: "Amplitudenmodulierte Töne sind solche, deren Schalldruckspitzenwert sich als Funktion der Zeit periodisch änder. <...> Frequenzmodulierte Töne sind Töne, deren Frequenz sich periodisch als Funktion der Zeit ändert."¹¹⁰ Erst das allmähliche Entleeren des Weinglases läßt Zeitverlauf gegenüber schlichtem fort-dauernden Da-Sein als Zeit erlebbar werden. Allein das Rauschen kommt dem Zeitreal nahe: "Die Zeitfunktion aller aus Rauschen abgeleiteten Schalle ist nichtperiodisch. <...> Sie wiederholt sich nicht"¹¹¹, ist nicht das "Immergleiche" (Nietzsche) wie der un-natürliche, reich techno-mathematisch mögliche Sinuston. Vielmehr folgt die Frequenzverteilung im Rauschen einer Gaußschen Verteilung. Zeit wird zu einem stochastischen Ereignis.

Ästhetische Erfahrung ist strikt an zeitliche Wahrnehmung gebunden: Menschen bedürfen zur Gestaltwahrnehmung eines 3-Sekunden-Fensters; Computerwelten dagegen operieren im Millisekundenbereich von Taktung und Rhythmen. Computer vermögen Signalinput als Zeitereignisse wahrzunehmen, wo Menschen im reinen Jetzt zu verweilen glauben. Hochgetaktete Maschinen sind zeitsensibler.

Auf der neuro-biologischen Mikroereignisebene vermag das Ohr Reize erst mit einem Abstand von 2 bis 5 Millisekunden voneinander tatsächlich als getrennt wahrzunehmen; für optische Signal gilt dies gar erst ab einer Abstandsschwelle ($\Delta-t$) von 20 bis 30 ms. "Daher gilt das Gehör oft als das Organ für die Zeit"¹¹².

Adverbien wie "jetzt" dienen als Zeit-Zeiger. Der Zeitpunkt ohne Ausdehnung - also $\Delta-t$ gegen Null gehend - wäre das "Zeitreal". Für das "innere Zeitbewußtsein" (Edmund Husserl) findet sich ein ganzer phänomenologischer Wortschatz; Heidi Paris, bis zu ihrem Selbstmord lange Zeit gemeinsam mit Peter Gente Verlagsleiterin des Berliner Merve-Verlags, hat 365 *Zeitwörter* aufgelistet, welche aus Anlaß des 60. Geburtstags von Hannes Böhringer in limitierter Auflage für Freunde der Verlags 2008 (nicht im Handel erhältlich) erschienen. Eine annalistische Reihe von

"1 ach du liebe Zeit
2 abends"

über

"122 Langsamkeit

109 Gaston Bachelard, *The Dialectic of Duration* [La Dialectique de la durée, Paris (Presses Universitaires de France) 1950], Manchester (Climanem Press) 2000, 42

110 Eberhard Zwicker, *Psychoakustik*, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 1982, 17

111 Zwicker 1982: 18

112 Völz 2014: 4

123 Langzeitgedächtnis"

bis hin zu

"364 zwischenzeitlich
365 Zyklus"

reichen.

Eine nicht-humanistischen Analyse im Sinne einer kybernetischen Anthropologie, die nicht mehr zwischen technischer und biologischer Signalverarbeitung trennt, erlaubt es, auch die Zeitzeichen der Alltagssprache (Adjektive und Adverbien der Zeit wie "soeben", "bereits", "jetzt") medientechnisch erden. Intuitive Begriffe wie "rechtzeitig"¹¹³ gehen in techno-mathematischer Interpretation in "Echtzeit" über, also computergerechnete Gegenwart.

Die medienarchäologischen *Zeitwörter* sehen dann etwa so aus: Von "access time" und "accumulator" über "machine cycle" und "magnetic field" bis hin zu "white noise".¹¹⁴

Darüber hinaus erschließt sich dann auch das, was wir gar nicht als Zeiterlebnis begreifen, als eminent temporales Geschehen - etwa das Hören. Im menschlichen Gehör werden die eintreffenden akustischen Reize zunächst "unter Beibehaltung des Schwingungscharakters" in die Gehörschnecke (*cochlea*) *transduktiv* weitergeleitet; erst am Ende der Übertragung werden sie Sinneszellen zugeführt, "welche die mechanischen Schwingungsvorgänge in elektrische Aktionspotentiale umcodieren" <Zwicker 1982: 20>, die dann im Kanal des *nervus acusticus* dem Hirn zugeführt werden, so aus Signalen überhaupt erst die Sinnesempfindung zustandekommt (Helmholtz' Argument).

Allerdings wird an dieser Schnittstelle der A/D-Wandlung nichts "umkodiert", sondern überhaupt erst *kodierent*. Aus transitiver Signalübertragung im Feld der analogen Elektronik wird hier intransitive Signalverarbeitung (*signal processing*); mit dem Digitalcomputer und seinem Mikroprozessor wird das *processing* auf diskrete Operationen und Kodierungen hin (rück-)gelesen.

Die Zuordnung von Zeitbegriffen der Alltagssprache zu technischen Operationen kann in die emphatische Zeitachse der Vergangenheit fortgesetzt werden. Statt Medien- als Technikgeschichte zu erzählen, *korrelieren* wir daher aktuelle Technologien mit medienarchäologischen Lagen.

113 Siehe "Wörter bezüglich Zeit", in: Horst Völz, Maßstäbe für die Zeit. Versuch einer Umrechnung, Aachen (Shaker Verl.) 2014, 3

114 "Glossary", in: Edward B. Magrab / Donald S. Blomquist, The Measurement of Time-Varying Phenomena, New York et al. (Wiley) 1971, 303-321

Die non-narrative Figur der Autokorrelation deckt auf, daß es ein "statistisches Band" (Moles¹¹⁵) zwischen Vergangenheit und Gegenwart gibt. Erst im Plotten großer Datenmengen, etwa einer digitalisierten Reihe von Comics, Seite für Seite über ganze Jahrgänge hinweg, werden Tendenzen sichtbar, ein "drift" (Manovich¹¹⁶), die beim genauen Hinsehen auf die Einzelbilder gar nicht in den Blick geraten. Erst das statistische Abkühlen (McLuhan) des Blicks macht andere Zeitverhältnisse sichtbar - etwa die Zu- oder Abnahme von Entropie von Bildwerten.

Der Begriff der Korrelation ist zugleich eine markante medienzeitliche Operation und ihre nicht-historiographischer Schreib-Weise.

<CZEITKRITMATH>

Hier drückt sich ein Zusammenhang zwischen dem aus, was bis zum einem Zeitpunkt t geschehen ist, und dem, was in der Zeit t plus einem Intervall geschehen wird. Mathematisch formuliert Sinn ist diese Beziehung eine Autokorrelation: eine Funktion der Zeitdauer (T), über die sich die Vorhersage erstreckt. Wenn $f(t)$ das Element der Nachricht in der Zeit t und wenn $f(T)$ das Element im Zeitpunkt ($t + T$) darstellt, läßt sich der Mittelwert des Produktes aus beiden bilden. "Die Funktion der Autokorrelation ist null für ein vollkommen ungeordnetes Phänomen und tendiert gegen Eins für ein vollständig geordnetes, d. h. unbegrenzt vorhersagbares Phänomen."¹¹⁷ Doch keine Autokorrelation ohne (technisches) Gedächtnis, denn der Ausdruck einer Korrelation zwischen dem, was im Augenblick t und im nachfolgenden Augenblick $t +$ Periodendauer T stattfindet, verlangt nicht nur logisch, sondern vor allem materiell nach einer Aufnahmevorrichtung, welche das gleichzeitige Vorhandensein von $f(t)$ und $f(t+T)$ registriert.

"Dieser Vorgang ist die funktionale Definition dessen, was man *Gedächtnis* nennt." Erst vermittelt solcher Speicherapparaturen dringt "der Begriff des Gedächtnisses, der von den Wissenschaften vom Menschen <...> ausgegangen ist", auch in die Naturwissenschaften ein: "mit dem technologischen Fortschritt der Aufnahmegereäte" <ebd.>. Ein Signalschreiber aber nicht länger ein Historiograph.

So wird etwa dem ubiquitären Sampling in der Analog-zu-Digital-Wandlung als Zentraloperation der jetzigen Computerwelten die getaktete Räderuhr zugeordnet, welche Lewis Mumford in *Technics and Civilization* als der eigentlichen, allen Dampfmaschinen vorgelagerten Impulsgeber der industriellen Kultur identifiziert hat. Doch dieser Moment induziert eine Korrelation zweiter

115 Siehe Abraham A. Moles, *Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung*, Köln (DuMont) 1971 [frz. Orig. 1958]

116 Lev Manovich, *How to Compare One Million Images?*, in: *Understanding Digital Humanities*, edited by David M. Berry, Basingstoke (Palgrave Macmillan) 2012, 249-278 (273)

117 Abraham A. Moles, *Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung* [frz. Orig. 1958], Köln (DuMont) 1971, 101

Ordnung, denn die Denkbedingung der getakteten Uhrzeit ist gemäß McLuhan das altgriechische Vokalalphabet als Diskretisierung des Sprachflusses. Der Uhrtakt ist damit nichts Anderes als eine Ausweitung des Alphabets in den Zeitbereich.

Die symbolische Zeitordnung (im Unterschied zum intuitiv erfahrenen Zeitfluß) ist eine Kulturtechnik: der Kalender, die mechanische Uhr. Taktung als Zeit(ab)schnitt ruft die Etymologie des Substantivs "Zeit" selbst auf: die "Abteilung". Das Wort selbst ist un-zeitlich.

Zeitexperimentelle Methoden der Digital Humanities

Die Entdeckung alternativer Medienzeiten steht im Bund mit den Methoden der Digital Humanities. Digitalisierung analoger Speichermedien heißt Abstraktion von Signalen in den alphanumerischen Code. Diese Vertextung ermöglicht unversehenes die Option der philologisch vertrauten "Volltextsuche" auch für audiovisuelles Mediengedächtnis. So resultiert etwa aus der konservatorisch notwendigen Digitalisierung bedrohter Tonträgerbestände im Berliner Phonogrammarchiv und dem Lautarchiv der Humboldt-Universität die Chance eines Beitrags zu den aktuellen Forschungsmethoden der "Digital Humanities": die erkenntnisgeleitete Durchmusterung von *big sonic data*. Was im Bereich großer Bildmengen als *cultural analytics* bereits praktiziert wird¹¹⁸, läßt sich somit in Hinblick auf Audiosignalbestände (Musik und Sprache) hin spezifizieren.

Ein mögliches Forschungsprojekt lautet von daher *DIGITALE ZEIT-ZEUGENSCHAFT. Archivische Algorithmen der Reproduktion auditiver Präsenz* (TESTIMONY AND THE DIGITAL ARCHIVE. Redefining the Performance of Audio Presence).

Unter dem Stichwort Digital Humanities entwickelt sich derzeit eine Avantgarde von Forschungsmethoden, die den Computer nicht nur als Verwalter von Datenbeständen, sondern als aktives Forschungswerkzeug auf dem bisherigen Feld von Geistes- und Kulturwissenschaften zum Einsatz bringt. Das Forschungsvorhaben erprobt in diesem Sinne die Chancen und Problematiken der algorithmenbasierten Erschließung zweier in technischer wie (kultur-)historischer Hinsicht "sensibler" Audioarchive: das Phonogrammarchiv am Ethnologischen Museum sowie das Lautarchiv an der Berliner Humboldt-Universität mit phonologischen, musikethnologischen und auto(r)(phono)graphischen Stimmproben aus dem 20. Jahrhundert auf sukzessiven Tonträgern (Edisonzylinder bis Magnettonbänder). Im Kern dieser Studien steht die Frage, inwiefern mit deren Analyse jenseits der klassischen Vertextlichung einerseits neue Formen des kulturhistorischen

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

Wissens entwickelt werden können, andererseits aber die Einzigartigkeit auditiv überlieferter Zeitzeugenschaft einer technomathematischen Neutralisierung zu unterliegen droht.¹¹⁹

Im Signallabor des Fachgebiets Medienwissenschaft der HU Berlin soll das digitalisierte Lautarchiv (ebenso wie die Digitalisate seiner historischen Schwestereinrichtung, das Phonogramm-Archiv am Ethnologischen Museum in Berlin-Dahlem) auf zwei Ebenen einer algorithmischen Analyse unterzogen werden: einmal in der bislang unvorstellbar großen Signalmenge des Gesamtbestands, da neue Software-Werkzeuge von *cultural analytics* hier zur Verfügung stehen, zum Anderen aber auch innerhalb konkreter Einzeldateien, die für sich bereits gewaltige Bit-Ketten darstellen: "big data from within" als medienarchäologische Mikro-digital Humanities. Die Untersuchung mikrotemporaler Aussagen auf der Tonsignalebene tritt hier neben den klassischen Typus der sprach- und musikhistorischen Semantik. Das Forschungsprojekt sucht damit innovative Antworten auf die technischen, medienkulturellen, historisch-ethischen und erkenntniswissenschaftlichen Herausforderungen zu geben, die aus der Digitalisierung archivischen Kulturguts resultieren.

Die anvisierte algorithmische Experimentierung des digitalisierten Lautarchivs und des Phonogrammarchivs, die in erster Linie von Forschern der Philosophischen Fakultät geleistet werden soll, erhebt nicht den Anspruch einer genuinen Neuentwicklung von Software-Werkzeugen im Sinne der Informatik. Im Zentrum steht vielmehr die kritische Durchforstung schon existierender Werkzeuge der *cultural analytics*, allerdings mit dezidiertem Schwerpunkt auf Klang und Sprache (dialektologische und musikethnologische Daten). Gegenstand der Analyse ist sowohl tatsächliche Software (vor allem eine wirkliche Medienphilologie der von den Digital Humanities vernachlässigte Quellcode der verwendeten Werkzeuge) wie auch die kritische Sichtung wissenschaftlicher Literatur zum *musical information retrieval* und zur *computational ethnomusicology*. Vor diesem Hintergrund sollen dann Desiderate herausgearbeitet werden, um die Software ggf. gezielt weiterzuentwickeln (etwa im Verbund mit der Gesellschaft für Angewandte Informatik, Berlin-Adlershof)."

Das (Ver-)Schweigen des Radios

6. Januar 2016: Beginnen wir dieses Jahr mit dem Ausklang des vergangenen, der Tonkonserve des letzten Sendezeichen von Deutschlandfunk auf Mittelwelle.

119 Siehe Todd Presner, *The Ethics of the Algorithm: Close and Distant Listening to the Shoah Foundation Visual History Archive* [Konferenzmanuskript 2012], *online* http://www.toddpresner.com/wp-content/uploads/2012/09/Presner_Ethics.pdf

Unser Vorlesungsthema lautet: GRENZWANDERUNGEN ENTLANG VON MEDIENGESCHICHTE. Fassen wir hier den Moment, in dem ein einschlägiges Massenmedium historisch wird? Wann geht ein technisches Medium in die Historie ein?

Heidegger unterschied zwischen Historie und Geschichte, Hegel zwischen *res gestae* und *res narratae*. "Geschichte als Ereignis und als Erzählung" ist Thema eines von Reinhart Koselleck et al. herausgegebenen Bands in der Reihe *Poetik und Hermeneutik*. Mediengeschichte hängt an der Mediengeschichtsschreibung. Der Moment 31. Dezember 2015 23.50 Uhr ist in die Annalen der Mediengeschichte eingegangen: chronologische Listen.

Doch aktuell von Cassettenrecorder abgespielt, ist die Ausstrahlung (Radio) nicht als Inhalt respektive Erzählung, sondern als Ereignis, nämlich die elektromagnetischen Wellen, gleichursprünglich aufgehoben - wenngleich allein im niederfrequenten Bereich, als magnetische Aufzeichnung der Sprach- und Musikfrequenzen. Die aber sind gleichursprünglich im Moment der Wieder-Gabe gegenüber den letzten Minuten der Sendung am 31. Dezember 2015.

Abgesehen vom Bandrauschen (also dem "Eigenradio") des Aufnahmemediums Cassettenrecorder ist die elektromagnetische Aufzeichnung der Radiosendung im elektronischen Sinne die zeitversetzte Fortsetzung respektive Wieder-Holung der Sendung selbst. Das Chromdioxidband der Compact Cassette ist keine "mediale Historiographie" sondern hält das gesendete Radiosignal in Latenz, um es bei jeder Aktualisierung im Abspielgerät wieder zur Evidenz zu bringen.

Im Unterschied zum archivischen Begriff der Verwahrung kennt die Verwaltung den Begriff, Akten *in Evidenz* zu halten: jederzeit ohne Dazwischentreten einer Maschine für Menschengenossen sichtbar und lesbar.

Etwas hört in signaltechnischer Aufzeichnung nicht auf, sondern ist aufgehoben. Gilt das historisch-Werden von Mittelwellenradio auch für das Medium nicht als Erzählung, sondern als Ereignis? Radio ereignet sich im technischen Sinne auch dann, wenn es nicht (mehr) erzählt wird.

Die Abschaltung des Mittelwellendienstes von Deutschlandradio heißt nicht Ende der Mittelwelle, also des Frequenzbands zwischen 550 und 1500 kHz. Wir brauchen nicht ins Deutsche Technikmuseum Berlin zu gehen um über analoges Radio zu erfahren. Schalten wir den Am-Empfänger ein: Munter ertönen mitteleuropäische Sender auf Rumänisch oder in Französisch. Und nicht-inhaltliche Signale: diverse Signale von unwillkürlichen Sendern: elektronische Ereignisse in der Umwelt. Störung selbst kann Radio-Information sein: etwa die bewußten Störsender der ehemaligen DDR zur Verhinderung eben jenes Mittelwellenempfangs von Seiten der BRD durch Bürger im Osten.

[Wobei sich die Frage stellt, ob der "Wellen"begriff nicht selbst schon metaphorisch ist, bzw. einen Modellcharakter hat, stammend aus Zeiten der "Äther"theorie, der als Medium zur Fortpflanzung von Licht, Wärme, aber eben auch elektro-magnetischer Erscheinungen unterstellt wurde. Schwingungen ja - aber "Wellen"? Die elektromagnetischen Schwingungen planzen sich nicht in einem Medienkanal, sondern selbst als Medium fort.]

Wenn ein technisches Objekt ins Museum gestellt wird, heißt dies nicht nicht, daß es historisch, d. h. von der Gegenwart abgeschnitten wird. Erstens ist es als technisches Objekt höchst präsent in seiner Materialität. Solange es dann in seiner Materialität auch als Realität noch in Vollzug setzbar ist, ist es noch nicht historisch, sondern eher in einer Art latenter Gegenwart.

Nun gibt es keine deutschsprachige Radiosendung auf Mittelwelle mehr - kein klassisches Braodcasting mehr, Rundfunk sendet nicht mehr in große Reich(s)weite rund, vielmehr eingespannt in ein Netz von Senderelais (UKW-technisch bereits vertraut aus der Dezimeterwellenstrecke).

Nun funkt Deutschland nicht mehr auf Mittelwellenradio. Schweigen. Der intellektuelle Kopf der italienischen Futuristen zu Beginn des 20. Jahrhunderts, Tommaso Marinetti hatte 5 *Sintesi das Teatro Radeiofonico* verfaßt: Medientheater. Darunter ein Stück unter dem Titel "I Silenzi Parlano Tra Loro" (Die Schweigen sprechen miteinander), "Battaglia di Ritmi" (Schlacht der Rhythmen), vor allem auch "La Costruzione di un Silenzio" und schließlich "Dramma di distance"; mit Regieanweisungen etwa "40 Sekunden reines Schweigen". Radio ist nicht der Programminhalt, sondern das Ereignis des Mediums selbst.¹²⁰

<cAGEND-GESAMT>

Damit korrespondiert das futuristische Manifest *La Radia*, im Oktober 1933 in der *Gazetta del Populo* erschienen. Der Begriff verweist ausdrücklich eher auf das Funkmedium (engl. *radiation*, das Abstrahlen elektromagnetischer Wellen) denn das Massenmedium Radio und sucht eine aus dessen technischer Funktionsweise entwickelte, medienadäquate Ästhetik - und damit auch Fernsehen und alle Arten von Funk.

<cAGEND-GESAMT>

"Jeder Versuch La Radia an die Tradition zu binden ist grotesk."

120 Siehe Heidi Grundmann, Die Geometrie des Schweigens, in: dies. / Robert Reitbauer (Hg.), Die Geometrie des Schweigens. Ein Symposium zur Theorie und Praxis einer Kunst im elektronischen Raum. Am Beispiel der Radiokunst, Wien (Museum moderner Kunst Stiftung Ludwig Wien) 1991, o. S., unter Bezug auf: Gianni Gitti / Odessa Rubini, welche die 5 *Sintesi das Teatro Radiofonico* von F. T. Marinetti 1980 für Harpo's Bazaar, Bologna, rekonstruiert haben.

"LA RADIA WIRD SEIN <...> 2) Eine neue Kunst die dort beginnt wo Theater Kino und Erzählung aufhören"¹²¹, konkret: "Empfang Verstärkung und Veränderung von aus lebenden Wesen aus lebenden und toten Geistern kommenden Vibrationen Dramen von Seelenzuständen Geräuschemacher ohne Worte" sowie "5) Empfang Verstärkung und Veränderung von aus der Materie kommenden Vibrationen Wie wir heute das Rauschen des Waldes und des Meeres hören werden wir morgen von den Vibrationen eines Diamanten oder einer Blume verführt werden" - Radio im Direktanschluß an die Natur, das Sonische darin entbergend - wie Radioempfang auf Kurzwelle oder sonstiger Amplitudenmodulation ohne Sendung, bis hin zur Radioastronomie, in denen Pulsare selbst zur Sendung werden.

Schließlich "18) Eingrenzung und geometrische Konstruktion der Stille". Damit noch einmal zurück zum Ende der Mittelwellenausstrahlung von Deutschlandfunk. *Medientheater* heißt etwa die *Einstellung* "Radio DDR" auf der Skala eines historischen Minetta-Transistorradios aus Ost-Berliner Produktion. Wir vernehmen Stille, aber nur fast: Es bleibt das "leere" Rauschen des AM-Empfangs. Ist dies ist der Moment, wo ein Medium historisch wird, d. h. vom operativen Modus ins Archiv respektive Museum wechselt? Radio DDR als publizistisches Format ist historisch geworden, nicht aber das Medium Radio.

Friedrich Kittler zufolge entspricht ein solches Verschwinden auf Empfängerseite nur einem viel grundsätzlicheren "Verschwinden" (Unsichtbarwerden, Unhörbarwerden) auf Senderseite¹²².

"Sigaretik" (von Heidegger aus dem Altgriechischen abgeleitet) heißt *Verschweigen*. Ein Verschweigen ist ein Nicht-Sagen, also eine Aussage, im Unterschied zur schlichten Leere. Denn immer schon hatte "[w]as auf der stehenden, aber drahtlosen Leitung schließlich beim Hörer ankommt, hat mir der Technologie des Mediums nichts zu schaffen."

Keine bloße Phänomenologie der menschenseitigen Wahrnehmung vermag dieser Lage Rechnung zu tragen.

[Hochtechnische Medien sind Ausweitungen des Wissens, aber nicht mehr des Menschen im Sinne McLuhans. Denn das technische Medium schweigt nicht wirklich, nur weil Menschen im Niederfrequenzbereich nichts mehr hören. Vielmehr artikulieren sich die elektromagnetischen Schwingungen im HF-Bereich universaler denn je. Vernehmen wir vielmehr die Sonik denn die bloße Akustik. Das bessere *understanding* von *media* (McLuhan 1964)

121 F. T. Marinetti / Pino Masnata, LA RADIA, übers. aus dem Italienischen durch Friedemann Malsch, nach: Luciano Caruso (Hg.), *Manifesti Futuristi*, Florenz 1980, Nr. 356, in: Grundmann / Reitbauer (Hg.) 1991, o. S.

122 Friedrich Kittler, Anmerkungen zum Volksempfang, in: Grundmann / Leitbauer (Hg.) 1991, o. S.

haben hier die technischen Medien selbst.]

Das eigentliche Radio beginnt erst in jenem Frequenzbereich, der für Menschen unhörbar ist - jenseits von 20 kHz. Und selbst im sprachfrequenten Bereich würden wir Radio als Medium nicht hören, denn seine Wellen sind nicht akustischer Schall, sondern elektromagnetische Wellen.

Wenn also zunächst der Auslands-Kurzwelldienst der Deutschen Welle, sodann auch für das Territorium der Bundesrepublik Deutschland das Deutschlandradio erst von der Lang-, dann auch von der Mittelwelle genommen wurde, ist das plötzliche Schweigen nur die Wahrheit über ein ursächliches, prinzipielles, also medienarchäologisches Verschweigen: daß nämlich solche Sendefrequenzen nur einen Bruchteil der Sendungen in allen möglichen Frequenzbändern darstellten, nur daß sie für den gewöhnlichen Radiohörer nicht empfangbar waren. Unterscheiden wir also streng Radioempfänger und Hörer und erinnern an jenes Niemandsland der elektromagnetischen Spektren, "unsichtbare Imperien der Luft" <de Forest,, zitiert nach Kittler 1991, o. S.> - *no such agency*. Die eigentliche Herrschaftsform technischer Medien beginnt überhaupt erst auf der "menschenabgewandten Seite" (Kittler).

Dieses Reich entzieht sich zugleich der Geschichte, und daher erinnert Kittler an "die große Versuchung aller Medienwissenschaft, als Mediengeschichte vorzugehen", und der narrativen Dramatisierung von Erfindungen zu widerstehen. Denn es sind ja gerade die eigentlichen Medientechniken seit Photographie und Phonographie, "mit denen Geschichte im überlieferten Sinn, Geschichte als Schrift mithin, <...> ans Ende gelangt ist". Mediengeschichte ist der fortwährende Gestus, nicht-narrativ faßbare Medienverhältnisse "dieser Geschichte wieder fraglos einzuverleiben" <o. S.>. Demgegenüber plädiert Kittler dafür, "die abwesende Anwesenheit von Medientechnologien zu denken, ohne einem neuen Historismus zu huldigen". Die Zeitlichkeit hochtechnischer Medienereignisse ist nicht mehr die des historischen Moments. An die Stelle der Erzählung rückt hier Technomathematik. "Differentialgleichungen und nur sie beschreiben, was mit elektrischen Wellen der Fall ist <...>."

Ist es ein medienanthropologisches Grundbedürfnis, "Musik zu hören, ohne sie selbst spielen oder singen zu müssen, sie zu 'speichern' und jederzeit wieder ertönen zu lassen, wenn man danach verlangte"¹²³?

Aber schon das Vokalalphabet zielte auch die Bannung des Flüchtigen überhaupt - Phonozentrismus als *die* abendländische Physik.

In der Turmuhr fusionieren Uhrzeit und Glocken zum Glockenspiel.

123 Hans Kleffe, *Der gefangene Schall*, Kinderbuchverlag Berlin (DDR), 1983, 5

Auf der Stiftwalze waren die Löcher frei bestückbar. "Durch Umstecken der Stifte ließ es sich auf verschiedene Melodien 'programmieren', wie wir heute sagen würden" <Kleffe: 14>. Was sich hier eigentlich ausdrückt, ist ein neuer Blick auf vergangene Medien als Funktion gegenwärtiger Medienlagen. Nicht allgemein die Subjektivität der Gegenwart, sondern eine techno-logische Konsequenz ruft ihre Bedingungen zur Wiedereinkehr auf.

Wir wollen also abkommen von der ewigen Monotonie der Mediengeschichten, von der unsäglichen Lageweile der rein chronologischen Anordnung, und stattdessen Textstellen neu zusammenmontieren, der Narration (zusammengehalten im Buchformat) entreißen, als invasive Diagrammatik.

"Erscheinungen, bei denen zwar Energie - im Falle der Wasserwellen Bewegungsenergie von Wasserteilchen, im Falle des Schalls Bewegungsenergie von Luft- oder anderen Teilchen - transportiert, wird, dabei jedoch kein Transport dieser Stoffe selbst erfolgt, bezeichnet man in der Physik als Wellen" <Kleffe 1983: 19>.

"Schwingungen, bei denen Stoffe oder Stoffteilchen in periodische Bewegungen geraten, bezeichnet man in der Physik als mechanische Schwingungen. Licht und Radiowellen gehören nicht dazu, sie sind elektromagnetische Schwingungen. Was hierbei schwingt, sich also periodisch verändert, ist kein Stoff, sondern eine Erscheinungsform der Materie, die in der Fachsprache der Physik mit dem bildlich gemeinten Ausdruck Feld bezeichnet wird." <Kleffe 1983: 22>.

Die von Kleffe gewählte Anordnung der Genealogie der Klangaufzeichnung ist der Einstieg mit Musikautomaten, Pianola und Orchestrion. Folgt die Systematik. Teil I: "Was ist Schall"? (Physik). Dann: Physiologie (menschliche Stimme, Gehör.). Dann: "Musik - physikalisch betrachtet". Dann Neuansatz als Teil II: von der Walze zu Phonograph und Grammophon, Plattenspieler, schließlich Quadrophonie. Die Eskalation liegt im Digitalen: "Musik aus 'Morsezeichen'", eine Rekursion: Vokalalphabetische Notation - Telegraphie - digitale Schallaufzeichnung; kein Fortschritt, sondern eine iterative Wiederberechnung.

Wir wollen als eher mit der Schere Kapitel ausschneiden und in Teilen neu montieren, etwa zur Serie: menschliche Stimme - elektronischer Vocoder, oder auch: Stiftwalze - Edisons Embossy-Telegraph - digitaler Code.

Zeit der Maschinen (Blumenberg, Deleuze)

Das temporale Aufblinken, die Dauer und die Zwischenräume technischer Konstellationen läßt sich in Form von Diagrammen ganz ohne Historie darstellen. Erst die Einführung der Zeitachse in eine konkrete Konfiguration verwandelt Listen und kartesische

Koordinatensysteme (eine Matrix) in eine "Historie". Die sequentielle Auslesung einer Tabelle erst, das Ab-Zählen, verwandelt eine zweidimensionale Matrix in einer lineare Erzählung.

Der Philosoph Hans Blumenberg forderte, daß eine "Geschichte der Technik" (und dies betrifft unsere Diskussion von "Mediengeschichte") weder eine bloße Chronik des Auftretens neuer Verfahren, Fertigkeiten und Mechanismen auf der Zeitachse sein soll, "noch die Geschichte der *Technik in der Geschichte*, die heute so nachdrücklich gefordert wird" und in einer Verkulturwissenschaftlichung und Kulturgeschichte als sanfter, diskursorientierter Variante von Medienwissenschaft resultiert: "also die Darstellung der Summe aller Abhängigkeiten der Lebensrealität von dem Stand der Technisierung."

Blumenberg ist radikaler in seiner Analyse einer Eskalation: "Geschichte der Technik wird auch und vor allem die Geschichte des Heraustretens der Technik *aus der Geschichte* sein müssen."¹²⁴ Dies erfordert eine "Geistesgeschichte der Technik", "die nicht nur Selbstdeutung der technischen Tätigkeit und Urheberschaft sammelt und registriert, sondern die Motivationen eines auf Technik zielenden und von Technik getragenen Lebensstils faßbar werden läßt" <ibid.> und in der Weise Martin Heideggers die Frage nach der Technik grundsätzlicher (*en arché*) stellen muß: "Das Wesen der Technik ist nichts Technisches."¹²⁵ Das Wesen operativer Medien ist nicht schlicht technikgeschichtlich, sondern vielmehr ebenso als *Technikgeschick* faßbar.

Definieren wir zu diesem Behufe zunächst das Wesen der Maschine, also der energetischen Vorstufe hochtechnischer Medien. Gilles Deleuze zufolge ist die "abstrakte" Maschine eine der Technikgeschichte vorgängige, mithin *diagrammatische* Struktur.

Charles Babbage entwarf im frühen 19. Jahrhundert eine "symbolical notation" seiner noch ungebauten Rechenmaschinen.

Wie später auch in Turings mathematischem Modell einer Rechenmaschine ist es demzufolge hinreichend, "dass ein Medium ,im Prinzip'" - d. h. *en arché*-logisch - "operationsfähig ist"¹²⁶, so dass man seine Operativität bereits anhand seines strukturellen Aufbaus nachvollziehen kann und die Analyse es damit tatsächlich in Funktion setzt. Dies unterscheidet das Wesen mathematischer Maschinen von bisherigen thermodynamischen Maschinen.

124 Hans Blumenberg, Einige Schwierigkeiten, eine Geistesgeschichte der Technik zu schreiben, in: ders., Geistesgeschichte der Technik. Aus dem Nachlaß herausgegeben von Alexander Schmitz u. Bernd Stiegler, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2009, 7-47 (13)

125 Martin Heidegger, Die Frage nach der Technik, xxx

126 Stefan Höltgen, Hertz aus Glas. Silicium als Medium in den Medien, Vortrag ZfL Berlin, Dezember 2015, Tagung *Glas*, Typoskript, Anm. 36

"Die Maschine bildet ein Nachbarschaftsgefüge zwischen Mensch, Werkzeug, Tier und Ding. Sie ist diesen Elementen gegenüber das Primäre, da sie die abstrakte Linie darstellt, die durch jene hindurch verläuft und sie in einem gemeinsamen Funktionszusammenhang bringt. <...> Es existiert <...> eine gegenüber den Menschen <...> primäre Gesellschaftsmaschine <...>. Die Maschine macht das Werkzeug erst zum Werkzeug, nicht umgekehrt das Werkzeug die Maschine. Jene angebliche Entwicklungslinie vom Menschen zum Werkzeug, vom Werkzeug zur technischen Maschine ist bare Einbildung."¹²⁷

<CMEDMASCHIN>

Eine Maschine ist nicht nur eine *assemblage*, wie sie Deleuze / Guattari in *Mille Plateaux* beschreiben, sondern zumeist auch eine *anachronistische* Kopplung heterogener Elemente, die aus verschiedenen technik- und kulturgeschichtlichen Epochen stammen - wie etwa das Verhältnis von Rad und Verbrennungsmotor. Diese Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen ist ein Zeitgefüge bzw. ein Gefüge heterogener Objektzeiten.

Interpolation: "Variantologische" Historiogramme

Galileo Galilei unternahm Experimente zur Klangmessung, etwa die mechanische Abtastung von in Metall eingeritzten Vertiefungen, die ihn unwillkürlich auf die Spur tatsächlicher Klangspeicherung führte, doch der Denkhorizont (die Episteme) war noch nicht bereit, die Möglichkeit einer akustischen Signalspeicherung (statt bloß symbolischer Notation) in Erwägung zu ziehen, und der Phonograph, den Vincenzo Galileis Klangmeßexperimente unwillkürlich ahnte, verharrte als latentes technisches Wissen, das erst mit Edison zur expliziten Entbergung zu gelangen.¹²⁸ (Johannes Kroier). Einer solchen technisch-humanen Wissenskonstellation wird kein Narrativ gerecht, sondern dies verlangt nach non-linearen Historiogrammen, wie sie für Technikgeschichte als diagrammatisches Projekt aufblitzt: eine Visualisierung vergangener, gegenwärtiger und zukünftiger Vielheiten von Technologie.¹²⁹

127 Gilles Deleuze / Félix Guattari, *Kapitalismus und Schizophrenie*. Bd. 2: *Tausend Plateaus* [FO 1980], Berlin (Merve) 5. Aufl. 1992, 113; hier zitiert nach: Rainer C. Becker, *Blackbox Computer*, Bielefeld (transcript) 2012, 149

128 Dazu die Dissertation von Johann Stefan Kroier, *Archäologie des nicht-pythagoreischen Klangs*. Die Spur von Bacons "sound-house", eingereicht Anfang 2016 an der Kultur-, Sozial- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin

129 Siehe Daniel Irrgang / Clemens Jahn, *Chronotopoi der Variantologie*, in: ders. / Eckhard Füllus (Hg.), *Variantologie*. Zur Tiefenzeit der Beziehungen von Kunst, Wissenschaft & Technik, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2014, 473-477

Ansätze einer diagrammatischen Historiographie präsentierte die Ausstellung *Allahs Automaten* am Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe; Daniel Irrgang and Clemens Jahn entwarfen das Schaubild *Provenances and Futures: The World of Arab-Islamic Automata as an Interface Between Old and New Worlds*:

Die Visualisierung griff ausdrücklich Michael Bachtins Konzept der "Chronotopoi" auf:

"The chart aims to capture the diversity of the automata's origins and the knowledge that was connected with them. It seeks to convey the idea of a technological and cultural history that was exceedingly complex and cannot be thought of or expressed as a linear narrative of innovation and progress."

Datensätze werden hier in operativer Visualisierung auf der X-, Y- und Z-Achse gerechnet und von n -dimensionalen Räumen auf 2-D-Darstellbarkeit gerendert. An die Stelle des einen Ursprungs rücken Vektoren - die Gleichursprünglichkeit kommunikativ unverbundener Wissenssysteme.

Diagrammatische Alternativen zur klassischen Medienhistoriographie führen also zum Begriff des "Historiogramms", alternativ zur schriftlichen Historiographie. Die eigentliche Herausforderung liegt jedoch darin, den Modellen der Historie als solcher abzuschören, zugunsten non-narrativer Darstellungsweisen. Solche Graphiken lassen sich womöglich sonifizieren und damit tatsächlich operativ machen, um einen eigentlichen "Zeitkanal" zu aktivieren.

Zu solchen diagrammatisch-genealogischen Experimenten zählen die Kartogramme von Daniel Irrgang (Vilém Flusser Archiv, Universität der Künste, Berlin), resultierend im Umschlag zum *Variantologie*-Band Siegfried Zielinskis.

(Medien-)Geschichtsschreibung gründet in der narrativen Logik und buchstäblichen Verfassung ihrer archivischen Quellentexte - die Ordnung alphabetischer Symbole. Dem gegenüber stehen Schemata, als Philosophie: nicht mehr Historie, sondern Modelle, mithin Zeitdiagramme also eher denn Historiogramme. Im Rahmen seines Vortrags "Die Impulsierung des weltgeschichtlichen Geschehens durch geistige Mächte" (17. März 1923) zeichnet Rudolf Steiner die mittelalterlichen Kreuzzüge Funktion eines Kraftfelds - eher der Episteme des Elektromagnetismus nahe denn der historischen Erzählung. Nur auf den ersten Blick dient "[s]ein gezeichnetes Konstrukt <...> der historiographischen Mustererkennung"¹³⁰; tatsächlich aber ist die Botschaft des Vektorraums ein Diagramm, das Zeit-Verhältnisse anschreibt. Ein Vektor-Pfeil versinnlicht

130 Astrid Schmidt-Burkhardt, Gezeichnete Geschichte. Im Koordinatenraum der Faktographie, in: Räume der Zeichnung, hg. v. Angela Lammert et al., Berlin (Akademie der Künste) / Nürnberg (Verlag für moderne Kunst) 2007, 25-37 (32)

nicht mehr das narrative Ursache-Wirkungs-Verhältnis, sondern eine mathematische Relation. So soll denn eine wahre Zeit-Schrift von Medien - analog zur Historiographie, und damit zugleich different - von der symbolischen Ordnung der Maschine selbst ausgehen: Schaltpläne, logische Konfigurationen. Ein Koordinatennetz aus Zeit- und Werteachse bildet keinen historisch-geographischen "Raum", sondern ein Feld, Algebra statt Geschichten. Eine medienzeitliche Diagrammatik sieht anders aus als ein "Geschichtsdiagramm"¹³¹.

Friedrich Kittler an den kritischen Grenzen der Mediengeschichtsschreibung

<modMEDARCH>

Die medientechnischen Analysen Kittlers bleiben hier unwidersprochen; eine wirklich medienarchäologische Differenz zu seiner Argumentation liegt vielmehr in der Methode: versteckter Hegelianismus oder Ahistorizität von Medienzeit? Kittler folgt - bei aller Radikalität seiner Einsichten - einem eher klassischen Modell von Mediengeschichte. Demgegenüber geht Medienarchäologie (in meiner Lesart) einen Schritt weiter und hinterfragt die Plausibilität des Geschichtsmodells für technologische und technomathematische Medien. Kulturtechniken lassen sich noch auf eine Kulturgeschichte abbilden; Eigenart der technischen Medien aber ist es, daß sie nicht in ihrer historischen Erzählung, sondern in ihrer Funktion aufgehen, denn technische Medien sind "Medien" überhaupt erst im Moment ihres Vollzugs, ihrer Operativität. Operativität aber folgt einer anderen zeitlichen Logik als die Historie. In seinem Spätwerk brachte Kittler einen Begriff ins Spiel, der eine Alternative zur Medien"geschichte" nennt: den Begriff der "Rekursion".¹³² Jeweils gegenwärtige Medien rufen demzufolge immer auch ein vormaliges operatives Medienwissen wach - aber nicht in einer historisierenden, sondern aktualisierenden Form, also nicht als Zitat oder Referenz, sondern als inwendig eingefaltete, mithin verkörperte (oder technomathematisch "implementierte") Praxis im konkreten Vollzug.

"Media cross one another in time, which is no longer history."¹³³

<cKITZEIT>

Ein Typoskript im Nachlaß Friedrich Kittlers berichtet unter dem Titel Ein Denken von Ausserhalb über eine Vortragsreihe an der

131 Schmidt-Burkardt 2007: 35

132 Siehe Tania Hron / Sandrina Khaled, A Giant on the Shoulders of Dwarfs: Archaeology and Recursion in Friedrich Kittler's Works, in: Journal of Contemporary Archaeology, Bd. 2, Heft 1 / 2015 (Media Archaeologies Forum), 105-115

133 Friedrich A. Kittler, Gramophone, Film, Typewriter (trans. Winthrop-Young G and Wutz M), Stanford, CA (Stanford University Press) 1999, 115

Universität Freiburg vom 16. Dezember 1976 zum Gedenken an Martin Heidegger, sieben Monate nach dessen Tod. Heidegger, so subsumiert Kittler, erlaubte "[e]in Denken anzubahnen, daß <sic> die Regeln unseres Denkens als den Endzustand einer langen Geschichte von außerhalb zu formulierten erlaubt [...], daß der Grund für das begründende und berechnende Sprechen der Menschen nicht wiederum der Mensch sein kann." Damit wagt der Herausforderung einer nicht-menschlichen Zeitigung von Techno/logien zu folgen.

In der genannten Vortragsreihe sprach auch der Physiker Carl-Friedrich von Weizsäcker über Heideggers Frage: "Offen blieb dabei nur, weshalb innerhalb der allgemeinen Evolution einzig die mittelmeerisch-europäische Kultur Wissenschaft und Technik hervorgebracht hat" <Kittler ebd.>; diese Hervorbringung ist eine, für welche der Mensch nurmehr Vollzugsautomat wird: das kartesische, mithin mathematisierte *Weltbild*, das die Denkbilder der *ars memoriae* durch Koordinaten und Operatoren ersetzt.

Gibt es demgegenüber so etwas wie einen medienarchäologischen Historismus? Ersetzen wir den Kernsatz des klassischen Historismus (Leopold von Ranke's Diktum, daß jede Epoche gleich unmittelbar zu Gott ist) durch den techno-logischen Bezug. Mit Telegraphie und Radio wurden räumliche Distanzen auf Nachrichtenebene nahezu aufgehoben. Dies hat grundsätzliche Konsequenzen, die auch die zeitliche Distanz betreffen. So diagnostiziert Heidegger ferner:

"Der Historismus ist heute nicht nur nicht überwunden, sondern er tritt jetzt erst in das Stadium seiner Ausbreitung und Verfestigung. Die technische Organisation der Weltöffentlichkeit durch den Rundfunk <...> ist die eigentliche Herrschaftsform des Historismus."¹³⁴

[Denn die Nachrichten werden durch keine umfassende Geschichtsphilosophie mehr zusammengehalten wie bei Kant in pragmatischer Absicht und bei Hegel als Selbstverwirklichung des Weltgeistes; an deren Stelle tritt das Zitat, die unverbundene Katachrese - ein fortwährendes traumatisches Diskontinuum für die Hörer-Kognition.]

Die eigentliche Geschichtlichkeit technischer Medien erfordert eine andere Zeitfigur, die sich von der narrativen Suggestion des Begriffs der Geschichte selbst löst: Gleichursprünglichkeit. Gerard Simondon wählte dafür (passend in der englischen Übersetzung) den Begriff der "recurrent causality" als Begründung der Individualisierung technischer Objekte.¹³⁵

Womit wir ganz nahe der Maschinenzeit der Gegenwart sind.

134 Martin Heidegger, Der Spruch des Anaximander, in: Holzwege, Frankfurt, 4/1963: 301

135 Kap. II, Abschnitt III "Technical individualization". Siehe auch Kapitel 5 "Writing the Printed Circuit. For a Genealogy of Code" im Buch von Federica Frabetti, Software Theory. A Cultural and Philosophical Study, xxx, 129-165

<cKITZEIT resp. MEDTEXTYALE2>

"Das Medienzeitalter, im Unterschied zur Geschichte - die es beendet - läuft ruckhaft wie Turings Papierband. Von der Remington über die Turing-Maschine zur Mikroelektronik, von der Mechanisierung über die Automatisierung zur Implementierung einer Schrift, die Ziffer und nicht Sinn ist - ein Jahrhundert hat genügt, um das uralte Speichermonopol von Schrift in eine Allmacht von Schaltkreisen zu überführen."¹³⁶

Dies ist nicht länger historistisch gedacht, sondern als radikale Archäologie der Gegenwart - eine Gegenwart, deren Lage von turingmächtigen Automaten bestimmt ist, insofern der Computer alle vorherigen Medien entweder inkorporiert (Schrift) oder simuliert (Ton, Bild).

"Die Digitalisierung löst vom Ende der Geschichte her alle Epochen rückwirkend auf", subsumierte Rainer Bayreuther Friedrich Kittlers Geschichtskritik, und schon "schaut man nicht mehr mit dem rankeschen Historikerblick zurück" <ebd.>, der - im Gegenteil - "bloß zeigen" wollte, "wie es sich wirklich ereignet hat". Sich in die jeweiligen Epochen hineinzudenken aber ist bereits eine exzellente Übung, technologische Systeme in ihrer Eigenzeitlichkeit und Chronologik zu verstehen.

<cKITZEIT>

Daß die Linearität der Zeit überlistet oder unterlaufen werden kann, das wissen Medienwissenschaftler am Besten; es ist die Welt der Zeitachsenmanipulation auf Signalebene, welche sich mit technischen Medien uns Menschen erschlossen hat und uns dem physikalischen Zeitpfeil in seiner Unumkehrbarkeit enthebt. Die "List" ist eine der Bedeutungen des altgriechischen Begriffs für Maschine: *mechané*. Am Ende lösen im altgriechischen Drama die Götter die Verstrickungen der menschlichen Tragödien als technologische List.

"Man muss sich nur noch in das digitale „absolute Wissen als Endlosschleife“¹³⁷ einloggen (Bayreuther). Rekursion und Schleife (Loop) stehen für ein anderes Modell von Medienzeit und die Weisen, sie zu schreiben.

<cKITZEIT>

"Wir achten auf die Wiederkehr des Selben - und zwar im selben Mass, wie es sich seinsgeschichtlich wandelt. Wir 'laufen' in der Zeit 'zurück', von heute zu den Griechen, zugleich jedoch auch in der Zeit voran, vom ersten Anfang bis zu seiner wiederholenden Verwindung. So pushen wir Adressen von Funktionen nach und nach auf einen Stack, den wir dann wieder poppen. Harmonie ist immer neu und doch <...> stets dieselbe. Das sollen die Verweise vor- und rückwärts nahebringen. Einmal verzweigen sich die Fäden wie

136 Friedrich Kittler, Grammophon - Film - Typewriter, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 33

137 Kittler 1986: 8

zur Gabel, ein andermal verschlingen sich getrennte Fäden wieder zur Masche."¹³⁸

Das ist die Sprache der Gatter in Mikroprozessoren und der Topologien verzweigter Übertragungsnetze, der filigranen Kanäle.

<cKITZEIT>

Ob daraus schlicht eine andere Form der Geschichtsschreibung und nicht vielmehr ihre Alternative resultiert, sei dahingestellt. In jedem Fall ist das aktuell florierende Interesse an der operativen Zeitfigur der Rekursion das Indiz einer neuen epistemologischen Lage: eines Unbehagens am Modell von Medienhistorie, deren Dementi die technische Zeit der Rekursion darstellt. So greift die rekursive Deutung medientechnischer Zeitweisen nicht einfach *zurück* in die Vergangenheit, sondern immer auch schon *voraus*. Menschliche Kultur in ihrer zweifelsohne geschichtlich relativen Entwicklung und Wandlung wird fortwährend aufgerufen von nicht-diskursiven Gegebenheiten auf Seiten von physikalischen Gesetzen und Logiken, denen alle medientechnischen Gefüge unterliegen.

"Muß systematische Kulturforschung historisch sein?"¹³⁹ Die schwingende Saite (obgleich kulturtechnisch aufgespannt) ist in erster Linie eine Funktion physikalische Mechanik; das Klavier jedoch als dessen "hypertelische" (Simondon) Fortentwicklung ist ein Instrument kulturhistorischer Idiosynkrasie. Das Monochord läßt sich einerseits wissenschaftlich historisieren, verhält sich aber in einer Experimentalanordnung gleichursprünglich, sprich: zeitinvariant gegenüber der Kulturhistorie. Im Unterschied zum Historismus der Geisteswissenschaften gilt für das naturwissenschaftliche Experiment der Primat seiner Wiederholbarkeit - die immer auch eine alle historische Distanz untertunnelnde Wieder-Holbarkeit impliziert, das *re-enactment*. (bis hin zur Emulation früherer Computer in aktuellen Architekturen). Hier liegt zugleich der Unterschied zwischen "historischer" und "systematischer" Musikwissenschaft.

Den emphatischen Zeithorizont technischer Medien wirklich archäologisch zu denken erfordert, ihre *episteme* nicht auf eine Geschichte zu reduzieren. Medienzeit soll vielmehr als eine fortwährende Neukonfiguration isomorpher Herausforderungen verhandelt werden, oszillierend zwischen Theorie, theoriegeleitetem Experiment, naturwissenschaftlicher Analyse, mathematischer Modellierung und philosophischer Reflexion derselben - als wiederholte Anläufe zur analytischen Durchdringung von technischen Ereignissen. Wenn sich Techniker und Informatiker aufeinander beziehen, geschieht dies ganz offenbar nicht im historischen Bewußtsein nach dem Modell von Wissensrevolution, sondern als fortwährende Neuverhandlung, die plausibler in Begriffen der Dynamik eines elektromagnetischen Feldes beschrieben

138 Kittler 2009: 245

139 So der Titel eines Vortrag von Stefan Weinzierl (Audiokommunikation TU) im Rahmen der Ringvorlesung xxx an der UdK Berlin, Musikwissenschaft

wird denn als wissenshistorische Erzählung. Eine solchermaßen verstandene Mediengeschichte ist nicht eine philosophische und historiographische Form, sondern die Anstrengung eines operativ und material impliziten Wissens, das sich selber wiederholt aufruft.¹⁴⁰

Auf den ersten Blick erinnert dies an G. W. F. Hegels Geschichtsphilosophie; der sich in der Galerie der Weltgeschichte selbstbewußt werdende Geist gleicht einer rekursiven Funktion. Doch die wiederholte Wiederkehr vormaligen Wissens verdankt sich nicht ausschließlich der akkumulierenden Linearität abendländischer Tradition; im kulturellen Unbewußten insistieren ebenso die Gesetze der Physik und Mathematik, welche Epochen immer dann gleichursprünglich in ihre Logik zwingen, sobald sie sich wissenwollend auf technische Wissenschaft einlassen.

Statt des medienhistorischen Narrativs: Medien der Zeitzählung

Statt Mediengeschichte zu erzählen, läßt sich der Zählmechanismus des abendländischen Zeitbegriffs selbst offenlegen.

"Geschichte" als schematische, selbst schon "metahistorische" (Hayden White) Form jenseits der konkreten Ereignisse ist eine imaginäre, schimärische Form der literarisch-narrativen Modellierung vergangener Zeit. Dem vorgelagert ist deren konkrete symbolische bzw. symboltechnische Organisation (die Welt der Symbole = die Welt der Maschine: Lacan / Kittler): die Kulturtechnik der Kalendarik, die vor-historiographische Chronologie der Annalistik, und schließlich die konkrete Zeitmessung durch das gleichmäßig getaktete Uhrwerk.

[An dieser Stelle ein begriffskritischer Hinweis auf den Unterschied zwischen kultureller Symbolik i. S. Ernst Cassirers (Kultur als symbolische, un-natürliche Form) und dem Symbol im Sinne des diskreten Zeichens in der Nachrichtentheorie - angefangen mit dem Alphabet. Übertragen auf das hiesige Thema heißt dies: Es gibt zwei Daseinsweisen technischer Zeit, nämlich die graphische Zeit-Schrift als analoges, stetiges Signal (*Signale aus der Vergangenheit*), und dessen radikal kodierte (und nicht nur moduliete) Form, das archivförmige Symbol. So unterscheidet Rolf Oberliesen in seinem Klassiker *Information, Daten und Signale. Geschichte technischer Informationsverarbeitung* (Reinbek bei Hamburg, 1982) zwischen Signalen "als physikalische Größen" und Daten "in alphanumerischer Form", sprich: Buchstaben- und Zahlzeichen <11>. *Nota bene*: Jedes digital kodierte Zeichen ("Datum") ist und bleibt in seiner physikalischen Verkörperung ein radikalisiertes analoges Signal - worauf Norbert Wiener in den

140 Eine Formulierung in freier Anlehnung an Michel Foucault, Réponse au Cercle d'épistémologie, in: Cahiers pour l'Analyse, Nr. 9 (Themenheft "Généalogie des sciences"), Paris 1968

Diskussionen der New Yorker Macy-Konferenzen insistierte.¹⁴¹ Dies zu (be)denken bleibt eine epistemologischer Herausforderung an die Medienwissenschaft.]

Die Uhrzeit richtet sich zwar noch nach der bis auf Minuten heruntergebrochenen planetarischen Zeit, ermöglicht aber im Mechanismus gleichmäßiger Oszillationen zugleich die Gabe einer Zeit jenseits der naturgegebenen, wie sie in der nicht-chronologischen Zeit elektromagnetischer Wellen medienwirksam ist:

"Damit ist [...] eine neue Zeit implementiert, eine nicht-chronologische Zeit, eine zwischen on und off alternierende Zeit, ein diskreter Takt, der Takt der [...] elektrischen Medien und nicht zuletzt jener Takt, der in Form einer Frequency Master clock die technische Möglichkeitsbedingung eines jeden Computers darstellt."¹

Zweck von technischen Uhren ist die Zeitmessung und Zeitgabe. Gleichzeitig sind sie selbst Teil der kulturhistorischen Zeit: als Zeit in der Zeit?

Nicht jede Epoche hat Interesse an der gleichförmigen Zeitmessung; Landwirtschaft kennt andere Rhythmen. Wird die Uhr als Zeitwissen kulturell tradiert, oder re-generiert sich dieses Wissen gleichursprünglich zur Zeitwelt selbst? Die zwei Pfade dieser Wissenszeit sind a) im Abendland die Antike, gebrochen durch das frühe Mittelalter, und b) im Morgenland die Automaten des arabischen Mittelalters im Anschluß an das spätantike Wissen aus Byzanz. "[I]f the Vetruvian tradition <sc. the astrolabe dial> was handed down within the West, it was by the chance preservation of text or artefact in a society hostile to the civilization which gave birth to the underlying rationale"¹⁴² - also das medienarchäologische Apriori. Es macht einen Unterschied, ob die Räderuhr als Mechanismus oder als Text übermittelt wird.

"There is no good reason to suppose that knowledge of the water clock in the West depended on its importation from Islam."¹⁴³ Aus dem Benediktinerkloster Santa Maria de Ripoll an den Pyrenäen ist eine Beschreibung eines wassergetriebenen Weckmechanismus in einem Manuskript aus dem 10. oder 11. Jh. übermittelt, "now unfortunately incomplete" <North: 382>. "The text does not appear to be a trans/lation from an Arabic original. <...> the hydraulic driving mechanism, of which the description is lost, did not turn any astronomical dial, but merely a dial to help in setting the alarm. <...> This very primitive device had to be re-set after each use." <382 f.> In Regel XCIV der Cisterzienser "the sacrist

141 Siehe Claus Pias (Hg.), *Kybernetik / Cybernetics*, xxx

142 J. D. North, *Monasticism and the First Mechanical Clocks*, in: J. T. Fraser / N. Lawrence (eds.), *The Study of Time II. Proceedings of the Second Conference of the International Society for the Study of Time Lake Yamanaka - Japan, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 1975*, 381-398 (381)

143 North: 382

was instructed to set the clock (*horologum temperare*) and cause it to sound (*facere sonare*) on winter weekdays before lauds, unless it was daylight."

Gleich dem Antikythera-Mechanismus stellt sich anhand solcher Uhrwerke die Frage: *Survival* oder *revival* antiken Wissens?

"One might imagine that the principle of the water-driven wheel was arrived at by the same sort of accidental discovery of reversibility, in this case of such a water-raising device as, for example that which appears in Vitruvius: X.4 (the *tympanum*)."¹⁴⁴

Entscheidend ist das Auftauchen des "mechanical escapement, that characteristic of the truly mechanical clock which distinguishes it from what went before" <North 392>.

Der oszillatorische Mechanismus (der zugleich eine abstrakte Maschine im Sinne von Deleuze darstellt, eine mögliche, aber nicht notwendig mechanische Verkörperung eines operativen Diagramms) zum Anschlag der Glocke in der Uhr von St. Albans aus dem 13. Jahrhundert "works exactly as the main escapement, and <...> such an oscillatory striking device triggered at suitably chosen intervals by a hydraulic clock, pointed the way to the first mechanical escapement proper. (Perhaps my title should have echoed Professor Price's, and read simply 'The escapement before the escapement'"¹⁴⁵ - the medienarchäologische Bedingung.

Für die Frage nach eigentümlicher Medienzeit entscheidend ist die Differenz zwischen unbewußtem oder unerkannt überliefertem Wissen zu expliziter Überlieferung als Wissenschaft:

"The first escapement of which we have certain knowledge, namely that of the St Albans clock, was substantially different. The clock had two similar escapements, one to control the going trains and one to sound the bell at the hour - and on a twenty-four hour system <...>. A vertical verge with cross-bar, carrying weights to adjust the moment of inertia of the verge assembly, and hence the period of swing, oscillated accordingly, and on the striking side of the clock it was these oscillatory swings which caused the bell to be struck" <392>.

Doch keine Zeichnung davon ist im St Albans Manuskript überliefert, "and the reconstruction is one which was achieved by painstakingly piecing together a whole series of measurements of things given in words, many of which were unknown to the dictionaries." <392> Aber eine Zeichnung dieses Mechanismus existiert in Carlo Pedrettis *Studi Vinciani* (abgeleitet von Leonardo da Vinci), im Codex Atlanticus von 1495. "if an escapement is known from two places at opposite extremes of Europe and from periods 160 years apart, there is a strong likelihood that the escapement was once widely diffused" <392>.

144 North xxx, Anm. 12

145 North: 393

Wird technisches Wissen historiographisch bewahrt, oder übermittelt es *sich* selbst, eigenlogisch? Es ist der fortwährende Einsatz von Wind- und Wassermühlen, der die Erinnerung an Räderwerke und Seilwinden wachhält. Komplexes Wissen aber ("the mathematics of gear-trains - and that is especially true of astronomical trains <Antikythera-mechanismus> - were the province of the well educated alone <...> the monopoly of the Church" <North: 382>).

Die akustische Verkündigung der kanonischen Stunden geschah in den Klöstern acht mal pro Tag durch die Glocke - diskursive Zeit.

Das *double bind* der Uhrzeit (Heidegger / Kittler)

<begin cZEITUHR>

Die medienarchéologische Frage aber ist eine grundsätzliche: Was ist - in den Worten Martin Heideggers - die "zeitbesorgende Zeitlichkeit" der Uhr?

Heidegger unterscheidet Geschichte (das Objekt einer sie betrachtenden Geschichts-, also auch: Medienschichtswissenschaft), und das Geschichtlichsein.¹⁴⁶

"Die seinsmäßige Grundverfassung des Daseins, aus der Geschichtlichkeit ontologisch ablesbar wird, ist die Zeitlichkeit" <ebd., 4> - Implementiertheit des *logos* in physikalischer Welt meint Zeitlichkeit. "Das Seiende muß *sich* - von ihm selbst her - zeigen (*phainesthai*), d. h. es muß Phänomen werden" <ebd.>.

Gerade Heideggers Kritik an der Messung von Zeit durch die diskrete Uhr, die Chronometrie, welche die Zeitlichkeit der Welt einerseits entdeckt, aber gleichzeitig geradezu "verdeckt" <ebd., 73, Anm. 115> trennt den Computertakt von Heideggers Zeitsein.

Heidegger behandelt am Ende den Zeitpfeil, ihre entropische Nicht-Umkehrbarkeit, Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik. "Sie ist nicht umkehrbar. Das ist das einzige, worin sich die Zeit noch zu Worte meldet, worin sie einer endgültigen Mathematisierung widersteht" <Vortrag Marburg 1924, ebd., 122>. Quantisierung aber ist Mathematisierung der Zeit.

Wissenschaft denkt nicht, sie berechnet, zählt? Zahl und Zeit aber sind als Kehrwert fest gekoppelt. "Dieses Rechnen mit der Zeit" <ebd., 79> ist *computing*, anders als das antike Drama:

"Die kybernetischen Maschine erschöpfen das kleinste Intervall. Eine Addition geschieht in einer fünfmillionstel Sekunde <...>.

146 M. H., Der Begriff der Zeit (1924), 3 = GA Bd. 64, Frankfurt/M. (Vittoria Klostermann) 2004

Bereits hier erscheint *das besondere Zeitverhältnis dieser Maschine*: sie arbeitet in den Feinstrukturen, in den Mikroverläufen der Zeit, die durch menschliches Handeln oder Denken nicht ausgenutzt werden können"¹⁴⁷

- also diesseits des humanen, "dramatischen" Zeitfensters, Richtung *Echtzeit*. "Desgleichen reicht unsere Vorstellungskraft nicht aus, Vorgänge in solche infinitesimalen Zeitbezirke zusammenrückt zu denken" <ebd.>.

Die "Überlieferung" der Zeitwerkmechanik ereignet sich ihrerseits *in der Zeit*. Wird das *time piece* zum Thema von Kulturhistorie, affiziert der Gegenstand das "historische" Apriori der Untersuchungsform selbst.

"Gemäß der Fundierung der Uhr und der Zeitrechnung in der *Zeitlichkeit* des Daseins, die dieses Seiendes als geschichtliches konstituiert, läßt sich zeigen, inwiefern der Uhrgebrauch ontologisch selbst geschichtlich ist und jede Uhr als solche eine 'Geschichte' hat."¹⁴⁸

"Das Dasein <...> *ist die Zeit selbst, nicht in der Zeit*."¹⁴⁹

Heidegger schreibt vom "Er-eignis" und betont damit dessen temporalisierende Geste; genau dies ist die Zeitweise technischer Ereignisse.

Es gibt eine schweigende Zeitlichkeit, die der Zeit zugrunde liegt.

<cABSENZ>

Sigetik als Schweige-Lehre ist bei Heidegger die Alternative zur Aussagen-Logik.¹⁵⁰ Sigetik sucht das dynamisch-strukturelle Apriori (die Zeitlichkeit von *Seyn*) als "Fundamentalontologie" gegenüber der bloß "ontischen" Beschreibungsweise von Welt zur Sprache kommen zu lassen. "Diese dynamische Zeitbezüglichkeit wird in Wendungen wie 'Wesen des Seyns' ausgedrückt, wobei 'Wesen' nicht im Sinne einer statischen Essenz gemeint ist, sondern verbalprozessual zu lesen ist: das Seyn 'west' (und ist von dieser Wesung nicht als ein stabiles Objekt abhebbar)." <Wikipedia

147 Max Bense, *Kybernetik oder die Metatechnik einer Maschine*, in: *Merkur* 5 (1951), 205-218; Wiederabdruck in: Barbara Büscher / Hans-Christian von Herrmann / Christoph Hoffmann (Hg.), *Ästhetik als Programm. Max Bense: Daten und Streuungen (= Kaleidoskopien Bd. 5)*, Berlin 2005, 50-61 (57f)

148 Martin Heidegger, *Sein und Zeit* [1927], Tübingen (Niemeyer) 18. Aufl. 2001, 417; in einer Anmerkung macht Heidegger deutlich, daß er "auf das relativitätstheoretische Problem der *Zeitmessung*" in diesem Zusammenhang nicht eingehen möchte.

149 Martin Heidegger, *Der Begriff der Zeit*. Vortrag vor der Marburger Theologenschaft, Juli 1924, Tübingen 1995, 19

150 Eintrag "Sigetik", in: <https://de.wikipedia.org>, Zugriff: 16. November 2015, unter Bezug auf GA 65, 79

a.a.O.> Eher Zeitweisen also als schlicht: Wesen; hierin liegt die strukturelle Analogie / Affinität zu "Musik" einerseits und hochtechnischen Prozessen andererseits, als Medien-(in-)Vollzug.

Hegels Wort zum Ton, dessen (vokalisches) Wesen im Verklingen erscheint, ist das Motto meines Versuchs, so etwas wie eine Theorie, Geschichte und Ästhetik der nicht schlicht zeitbasierten, sondern zeit-seyenden Medien zu erdenken.

Siehe auch "Verwesung" als entropischer Prozeß, technisch: Degeneration von Hardware (aber nicht: der logischen Struktur auf Schaltplan- und Programmniveau).

Das *Seyn* hat seinen Grund immer nur im temporalen *Entzug*; von daher muß Medienphilosophie einen "anderen Anfang" denken und sagen": einen anderen *logos* der *arché*, eine genuine Medienarchäologie.

Laut § 80 in *Sein und Zeit* liegt "der Grund der Uhr" in der "Zeitlichkeit des Daseins" <Heidegger 1927 / 1931, 413>, doch die "handliche" Erfindung der Armbanduhr in einer besonderen geschichtlichen Lage, wo Menschen keine "Zeit" mehr "zu verlieren haben" <ebd., 418>. Tatsächlich hat Kittler mit medienarchäologisch geschärftem Blick in seiner *Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft* darauf hingewiesen, daß Heideggers Kritik der Uhrzeit ihrerseits nicht schlicht in eine Geschichte der Chronometrie eingebettet werden kann, sondern diese herausfordert (Kittler 2000: 236).

Mit Christiaan Huyghens' Pendeluhr von 1658 als Bedingung der Sekunde wird die Zeitgebung technologisch autonom: "For the first time <!>, a standard of time is construct4ed: the pendulum beaets by the second. The second can become the elemtnary unit constitutive of all times <...>. The movement of the pendulum prents itself in clocks as the very law of time."¹⁵¹

Kann etwas, das die Geschichte (Zeit) überhaupt erst begründet, ihrerseits in der Geschichte (Zeit) sein? Diese Frage rührt an die Doppelbindung aller Medienarchäologie: zugleich den historischen Index einer konkreten Verortung der Technologie, und den demgegenüber invarianten physikalisch-mathematischen Sinn zu denken.

<end cZEITUHR>

[Medienarchäologie (im Unterschied zu Kittlers nahezu hegelianischer Geschichtsphilosophie der Medien) sucht nicht mehr nach Subjekten der Geschichte.]

Historisch läßt sich die Vervollkommnung der Uhr als technische

151 Isabelle Stengers (mit Didier Gille), *Time and Representation*, in: dies., *Power and Invention. Situating Science*, Minneapolis / LONDON (Univ. of Minnesota Pr.) 1997, 177-212 (183)

Funktion sozialer Diskurse lesen, medienarchäologisch jedoch bahnt sich hier ein anderes Wissen den Weg: physikalische Gesetze (Zykloide, die das dissipative Element, das beim Zusammentreffen zweier Körper mit verschiedener Geschwindigkeit unabdingbar ist, reduzieren) "give its meaning and its reason to technique". Wissenschaftsgeschichte identifiziert hier die "sociotechnical history" und die "technicoscientific history": "These two histories <...> are inseparable."¹⁵² Demgegenüber trennt Medienarchäologie beide Zeitweisen kategorial.

III MEDIENARCHÄOGRAPHISCHE DINGSTUDIEN

Medienaffektive und medieneffektive Urszenen

Das Unbehagen an der Form bisheriger Mediengeschichte resultiert aus dingkonkreten Erfahrungen. Diese rufen nach einer nicht-historistischen Darstellung. Nick Montfort hat dafür das Genre des „technical report“ aufgewertet.

Der Titel einer seiner Publikationen ist buchstäblich „Programm“:

```
Nick Montfort et al., 10 PRINT CHR$(205.5+RND(1));: GOTO 10,  
Cambridge, Mass. / London (The MIT Press) 2013
```

Es handelt sich hier um einen einzeiligen Quellcode für eine Commodore 64 BASIC-Programm.

"The technical report is a low-profile but important format for the dissemination of information to expert readers"¹⁵³ - archäographische Ekphrasis statt Narration

<begin cPADERMINIAT>

[Vor Jahrzehnten verfaßte Marshall McLuhan sein *Media log* - sporadische Eintragungen mit gedankenblitzartigen Beobachtungen zur seinerzeit aktuellen Medienlage. Was hier vorliegt ist nun meinerseits ein Tagebuch (wenngleich kein "blog") von Theoriefragmenten, getragen von der Erinnerung an konkrete Momente des theorieinduzierenden Funkens: Miniaturen über medieninduzierte Zeitprozesse und zeitkritische Medienmomente.]

Medientheorie zieht ihre Impulse nicht aus einem abstrakten Raum des Wissens, sondern aus einer Kette von zündenden

152 Ebd., 191

153 Nick Montfort, Beyond the Journal and the Blog. The Technical Report for Communication in the Humanities, im *online-Journal Amodern 1*, Themenausgabe „The Future of the Scholarly Journal“ (2016): [http://amodern.net/article/beyond-the-journal-and-the-blog-the-](http://amodern.net/article/beyond-the-journal-and-the-blog-the-technical-report-for-communication-in-the-humanities/)

[technical-report-for-communication-in-the-humanities/](http://amodern.net/article/beyond-the-journal-and-the-blog-the-technical-report-for-communication-in-the-humanities/) (Abruf 11. Februar 2016)

Erkenntnisfunken, die nur zum einen Teil aus Lektüren von Texten geschlagen werden - in etwa also jene "induktive Metaphysik", mit der Otto Weininger (kritisch) einmal folgendes Verfahren beschrieb: "Zwar nimmt es stets das Alltäglichsste und Oberflächlichste zu seinem Ausgangspunkt, aber nur, um alle konkrete Einzelerfahrung zu *deuten*"¹⁵⁴; diese Deutung ist in den theoriegeleitet.

Alle Medientheorie ist bezogen auf ihr *fundamentum in re*. Derart medienarchäologisch "geerdet", leuchtet medientheoretische Erkenntnis immer erst am konkreten Artefakt und seinen technischen und logischen auf; diese Momente sind mit einem Ort und einer Zeit, und einem individuellen Erlebnis (einer Ur-Szene) versehen.

Es gibt ein Wissen, das aus Medien selbst emaniert, wenn man sie dazu verführt. Die medienarchäologische Methode gründet im Experimentalstudium und -stadium (*epoché*). Im verweilenden Hantieren mit uraltem technischem Gerät (Radio, Fernsehen, Plattenspieler, Tonband, ansatzweise Computer) mache ich mich selbst zum "Medium" der Erfahrung apparatespezifischer Eigenzeit.

<end cPADERMINIAT>

Zeit(mit)schriften I: der Kardiotokograph

Worin liegt die Faszination von *selbstschreibenden* Meßmedien als nicht mehr symbol-, sondern signalschreibender Zeit(mit)schrift?

<Modifikation PADERMINIAT>

Unmittelbar *vor* bzw. *während* der klinischen Geburt eines Menschleins ist der Kardiotokograph am Werk: ein kymographisches Verfahren zur simultanen Registrierung und Aufzeichnung der Herzschlagfrequenz des ungeborenen Kindes und der Wehentätigkeit (griechisch *tokos*) bei der werdenden Mutter.¹⁵⁵ Was neben die "historio"graphische Aufzeichnung (etwa als Logbuch, als Laborheft oder in Form des Tagebuches) getreten ist, ist die unmittelbare Selbstaufzeichnung der Signale.

[Wenn hier das Symbolische wieder einkehrt, dann erst digital "in zweiter Ordnung".]

Zeit(mit)schriften II: der Phonograph

Der klassische Kardiotokograph operiert in der analogtechnischen Welt, also mit Zeitsignalen.

154 Otto Weininger, *Geschlecht und Charakter*, Wien / Leipzig (Wilhelm Braunmüller) 1920, Vorwort zur ersten Auflage [1903], V
155 <http://de.wikipedia.org/wiki/Kardiotokografie>; Zugriff 3. September 2013

Damit im Verbund steht die Phonographie: Signalschrift im Unterschied zur symbolischen ("historiographischen") Notation.

<CPADERMINIAT>

Die Schallplatte ist eine sonische Zeitmaschine: invariant gegenüber der Translation in historischer Zeit. Eine Aufnahme der gregorianischen *Missa de Angelis* etwa, gesungen vom Chor der Mönche von Solesmes, ediert in der Reihe *Das Alte Werk* (DECCA AWD 8534), ereignet sich akustisch in der Abspielung am 15. Juni 2010 ebenso wie Jahrzehnte zuvor zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Zum Einen ist der Gesang in notationellen Varianten aus dem Spätmittelalter überliefert; symbolische Musiknotation ist weitgehend invariant gegenüber historischer Zeit. Mit der Schallplattenaufnahme aber wird das tatsächliche Gesangsereignis, auf der Ebene seines akustisch einmalig Realen, ihrerseits "techno-symbolisiert".

Verschieben wir nun den medienarchäologischen Blick von der Erfindung auf den Erfinder:

<CPADERMINIAT>

Das Buch *Der Zauberer von Menlopark* beschreibt Thomas Alva Edisons Entwicklung vom Zeitungsjungen zum Großerfinder Amerikas.¹⁵⁶ In der biographischen *Fassung* erscheinen die jeweiligen Erfindungen Edisons wie kontingente Produkte eines Erfindertemperaments, historistisch eingebettet in die Atmosphäre seiner Epoche. Der Medienarchäologe aber sieht etwas Anderes darin: die kulturelle Aneignung einer zweiten Natur, kurz: Technik, die sich durch privilegierte, in Subjekten und Diskursen verdichteten Momente artikuliert. Menschen namens Erfinder sind vielmehr mediendramaturgische Schauplätze einer Findung. Die biographische Beschreibung verdeckt diesen Appell.

Historiographie vermag das archivische Gedächtnis in Geschichte anzuverwandeln. Anders aber ist die temporale (aurale) Anmutung von *re-presencing* durch signalspeichernde und -wiedergebende technische Medien.

<CARCUNHEIM>

Die eigentliche Ambivalenz der AV-Archive liegt in ihrer Irritation des klassischen Gedächtnishaushalts der Kultur. Höre ich eine Stimme aus dem phonographischen Monument, kommt es zu einer originären Dissoziation: Kognitiv ordne ich das Gehörte fast reflexartig in den historischen Diskurs ein, den ich als Wissen extern angetragen wird und dadurch eine kritische Distanz zum unmittelbaren Höreindruck erzeuge; andererseits behandeln meine Sinne (primär der akustische Sinn) das Gehörte im Rang einer Präsenz, einer Gegenwart, als technisch vermittelte sekundäre Oralität (frei nach Walter Ong). Die Untertunnelung von

156 Hg. v. Domino-Verein zur Förderung wertvollen Jugendschrifttums (Domino Verlag), München 1970, "Nach der Thomas-Alva-Edison-Biographie von Matthew Josephson" (1959)

historischer Distanz ist Medienarchäologie des Akustischen.

["Hagen, was tust Du?" Technische Zeit-Schriften]

<begin cPADERMINIAT>

"...wie die Zeit verging..." lautet das Thema von Heft 19 der *Musik-Konzepte*, gewidmet Karlheinz Stockhausen.¹⁵⁷ Damit ist die historische Epoche der Elektronischen Musik angesprochen, in Anspielung auf Stockhausens frühem Aufsatz "Wie die Zeit vergeht", in welcher nicht die makrohistorische, sondern die mikrotemporale Musikzeit gemeint ist - die Ebene der medienarchäologischen Zeitprozesse.¹⁵⁸

Verschränkt finden sich beide Zeitebenen in einem Moment von Richard Wagners Ring-Oper *Götterdämmerung*, und zwar aus Anlaß von Siegfrieds Ermordung durch Hagen und den unmittelbaren Zeitpunkt danach.

<modMEDARCHWIENKURZ>

In Akt 3, Szene 2, schickt Hagen sich an, den ahnungslosen Siegfried inmitten des Naturidylls mit dem Speer auf seine einzig verwundbare Stelle am Schulterblatt zu treffen.
Was hören wir? Wir vernehmen:

Audio: Chorstelle von Richard Wagner, *Götterdämmerung*, Aufnahme Staatsoper Stuttgart / SWR, CD 4 der Edition von NAXOS 8.660182 (c) 2007, Track 7 = GOETTERDAEMMERUNG.aiff 0:20 (Todesschrei Siegfried) Sek. 38 / 48 Chor ("Männer") = "was tust Du / tatest Du"; 1:05: Aufnahme Gunther: "Hagen, was tatest Du"; 1:10 Hagen: "Meineid rächt' ich!"; spielen bis 1:30

"Hagen, was tust Du?" Dann Stille, in der nicht hörbar, aber als Handlung Hagen den tödlichen Stoß gegen den jungen Helden ausgeführt hat. Darauf erneut der Chor aus dem *off*: "Was tatest Du?" Aus der Sicht des *recording medium* ist die eine lautliche Artikulation ebenso zeitinvariant wie die andere, reduziert auf den schlichten Unterschied von "u" zu "a" ("was tust Du" / "was tatest Du"), der an sich noch keine Zeit beinhaltet. Allein kognitiv - also sprachlich, grammatisch - ist damit der Unterschied zwischen Präsenz und Präteritum, Gegenwart und Vergangenheit gesagt - ein zunächst unmedialer Vorgang, der aber durch die zeitliche Sukzession in der Rille der Platte, also durch das Zeitvergehen, aus dem räumlichen Intervall eine zeitliche Pause, ein Dazwischen, einen Medienvorgang im Zeitkanal vollzieht. "Tust Du" und "tatest Du" sind zunächst (im Sinne Lessings 1766) nur nebeneinanderliegende Eingravierungen, Wellenformen in Vinyl,

157 Herausgegeben von Heinz-Klaus Metzger / Rainer Riehn, München 1981

158 Siehe Haracio Vaggione, *Articulating Microtime*, in: *Computer Music Journal* 20 (2 1996), 33-38

haben also im reinen Speichermedienzustand nur die Form einer räumlichen Ordnung des Nebeneinander. Erst durch das Medium *im Vollzug* (womit die Speichermaterie recht eigentlich erst zum Medium im wohldefinierten Sinne wird) verwandelt sich qua Winkeldrehung (das Kreisen der Schallplatte) dieses räumliche Nebeneinander in ein zeitliches Nacheinander.

Zwischen "tust Du" und "tatest Du" spannt sich eine *différance* im Sinne Derrida, nämlich eine zeiträumliche, also differentiale Verschiebung, ein *Delta tau*; mikrotemporal vollzieht sich hier jene Nachträglichkeit, welche Mediengeschichte auszeichnet. Demgegenüber sucht Medienarchäologie in einem Raum der Aktualität zu agieren, also Zustand *t1* und Zustand *t2*: beide gleichursprünglich zur (Turing-)Maschine.

<end cPADERMINIAT>

Photographische Instantaneität

<begin cMEDZEIT-AFFEKT-IRRITAT>

"'Live' ist kein Privileg des Fernsehens mehr, vielmehr verfügt fast jeder Amateur inzwischen über die Möglichkeiten maximaler Bildmobilität. [...] Statt auf Komposition oder Originalität zu achten, geht es darum, das Live-Ereignis oder einen besonderen Moment einzufangen und ein Flair von Spontaneität [...]"¹⁵⁹

- die "ekstatische" Zeit im Unterschied zur linearen Sukzession.¹⁶⁰

Der punktuelle, non-lineare, diskrete Moment (Zeit des "Digitalen") aber folgt nicht, sondern ersetzt die Ereignishaftigkeit von "live" (analog) Sendung - *instantane Chronogramme* anstatt von Zeit(mit)schrift.

Der Begriff des "live-stream" suggeriert eine trügerische Adaption von Temporalität des Vorgängermediums Rundfunk in der Welt digitaler Medien. Denn was phänomenologisch noch "live" empfunden wird, nämlich der *ad-hoc* Empfang von Text, Ton oder Bild, ist tatsächlich schon deren Reproduktion. Tatsächlich wird ein Medieninhalt hier nicht direkt empfangen, "because it has been digitally archived in the moment of streaming"¹⁶¹. Das Aktuelle ist

159 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

160 Siehe Paddy Scannell, *Television and the Meaning of Life*, Cambridge (Polity) 2014, 211 f., unter Bezug auf Martin Heidegger, *Sein und Zeit* (1927)

161 Carla Schriever, *Liveness and digital artefacts*, Beitrag zur 9th Conference on Interdisciplinary Musicology - CIM14

hier schon Illusion.

"Für den, der ein Foto geschickt bekommt, ist wichtiger und emotionaler als das, was er sieht, die Tatsache, ohne relevante Zeitverzögerung mitzubekommen, was anderswo gerade geschieht. Und es geht darum, wer einen daran teilhaben lässt. Nicht das Bild an sich hat Bedeutung, sondern es zählt, wann, wo und wie es gesehen werden kann. In einem klassischen Sinn gut gemacht brauchen die Bilder also nicht zu sein; sie leben vor allem von ihrer Aktualität. Manche Flüchtigkeit - ein verrutschter Bildausschnitt, eine Unschärfe, grelles Gegenlicht - wird dann sogar vom Manko zum Wert [...]." ¹⁶²

Die Botschaft des digitalen Schnappschusses ist überhaupt nicht ikonisch sondern indexikalisch im Sinne zeitkritischer Unverzögerlichkeit, auch wenn der transportierte Inhalt immer noch das Bild ist. Das elektronische "Nu" (Walter Benjamin) tritt an die Stelle der emphatischen Speicherfunktion der digitalen Photographie:

"Sind die Bilder erst einmal angekommen, und haben sie beim 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. Ihr Charakter ist dem eines Feuerwerks vergleichbar: Eine zuerst noch überwältigend starke Kraft verglüht im Nu, ihre Halbwertszeit ist äusserst gering. Dafür fungieren sie als Symbole für eine Überwindung von Raum- und Zeitgrenzen" <Ullrich 2013>

Mit "instantaner" Photographie als Modus von Kommunikation im *user-generated* Internet schrumpft nicht nur die Speicherzeit, sondern auch die der chemischen Entwicklung gegen Null: $\lim. \Delta t \rightarrow 0$.

Der Genuß instantaner Teilhabe am "Zeitreal" ist zeitkritische Kommunikation. Doch vom Verschwinden der *Entwicklung* ist der bisherige Sinn für Geschichte indirekt mitbetroffen no more.

Das speicherbasierte Andauern vergangener Moment lös(ch)t sich:

"Gleich in doppeltem Sinne stimmt damit nicht mehr, was lange Zeit als das Besondere der Fotografie galt. Wenn Roland Barthes an einem Foto vor allem gefiel, dass es ein 'Es-ist-so-Gewesen' verkörpere, also einen Moment der Vergangenheit als reale Spur präsent mache, so geht es bei den meisten Bildern, die mit Smartphones oder digitalen Kameras sowie den Bildmanipulationsprogrammen entstehen, mittlerweile weder um Vergegenwärtigung von Gewesenem noch um die Beglaubigung einer Wahrheit. Gerade was vergangen anmutet, ist blosser Konstruktion und als solche auch bewusst. Real hingegen ist höchstens noch die

am SIM in Berlin, 4./5. Dezember 2014; siehe http://www.sim.spk-berlin.de/cim14_919.html (Abruf 1. Dezember 2014)

162 Ullrich 2013

Gegenwart der Bilder, ihr Live-Charakter. Ihre Botschaft ist dann ein 'Es-ist-gerade-So'. Häufiger und aus der Sicht des Bildproduzenten ist die Botschaft aber sogar in ein spielerisch-unverbindliches 'Das-mache-ich-Gerade' oder 'So-geht-es-mir-Gerade' verwandelt worden." <Ullrich 2013>

<end cMEDZEIT-AFFEKT-IRRITAT>

Chronophotographische Montage statt historische Erzählung

<begin Modifikation § KITZEIT>

In seiner *Archäologie des Wissens* plädiert Michel Foucault ausdrücklich für eine Historie, welche Zäsuren ins Auge faßt statt all jenen scheinbaren Kontinuitäten, die nur dazu dienen, das Imaginäre eines homogenen Subjekts zu stabilisieren. Der Fokus auf Zäsuren aber reißt seine Beschreibung mit sich. Aus Foucaults Entwurf einer Serie diskontinuierlicher Eigenzeiten resultieren zwar weiterhin Bewegungen in der Zeit, aber nicht mehr notwendig die von "Geschichte". Medienarchäologie "erdet" diesen epistemologischen Impuls. In demselben Maße, wie die Diskurse der sogenannten Historie "vom technologischen Apriori ihrer Medien bestimmt"¹⁶³ sind, unterminieren sie den Diskurs der Historie selbst. Mit Entwicklungen vom Typus der Turingmaschine haben Zäsuren stattgefunden, die sich *nicht* mehr ideengeschichtlich überbrücken lassen. So hat Leibniz' Dyadik nicht schlicht den Digitalcomputer vorgedacht oder gar vorausgenommen; vielmehr sind in aktuellen Technologien die vormaligen Maschinen entweder *aufgehoben* oder radikal historisiert. Gabriel Tarde aber definiert dieses Verhältnis dialektisch, und damit den industriellen und kulturellen Zeitverlauf nicht schlicht als technologischen Fortschritt:

"Die Zwecke verschwinden, von den Mitteln überdauert jedoch, was an ihnen wesentlich ist. Eine weniger gute Maschine lebt im Grunde durch eine Art Metempsychose in einer besseren und komplexeren Maschine weiter, die jene scheinbar bzw. in gewisser Hinsicht ausgelöscht hat. [...] Der ursprüngliche Karren ist im gefederten Wagen enthalten und dieser in der Lokomotive. Diese hat die Postkutsche nicht vertrieben, sondern nur absorbiert, indem sie ihr etwas hinzufügte, nämlich den Dampf und eine höhere Geschwindigkeit."¹⁶⁴

Angenommen, "Columbus hätte bei seinem ersten Landgang auf den amerikanischen Bahamas eine 16mm-Kamera mit sich geführt. <...> Welche Implikationen und Rückschlüsse ließen sich aus einer

163 Friedrich Kittler, *Grammophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 180

164 Gabriel de Tarde, *Die Gesetze der Nachahmung* [*Paris 1890], Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2003, 204

solchen Quelle medienarchäologisch ziehen?"¹⁶⁵ Medienarchäologie aber widmet sich nicht allein neuen medieninduzierten Geschichtsquellen ("mediale Historiographie"), sondern vielmehr den Aprioris, der Herausforderung und den Potentialen für eine andere bzw. Alternativen zur Mediengeschichts(?)schreibung.

Diskontinuitäten folgen aufeinander gleich dem kinematographischen Spiel fixierter Bilder, die sich erst im psycho-physiologischen Nachhinein des Menschen überblenden. Foucault selbst setzt zwar nicht ausdrücklich Historiographie und Kinematographie gleich, doch epistemologisch ist ein solches Denken 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.

Mit signaltechnischen Speichermedien ist es möglich, einen zeitseriellen Signalstrom buchstäblich anachronistisch anzuordnen: "Film [...] und Grammophon [...] machten kontingente zeitserielle Ereignisse erstmals speicherbar. Es begann unsere Zeit unbegrenzter Eingriffsmöglichkeiten, die in einem zweiten Zeitdurchgang auch den Zufall beseitigen konnten und damit wahrscheinlich die historische Zeit überhaupt beendet haben."¹⁶⁶ An die Stelle entropischer "Geschichts"zeit tritt damit medienphysikalische Reversibilität. Aus den Praktiken der Zeitachsenmanipulation, die seitdem aus dem Umgang mit solchen Analogmedien resultierten, ergibt sich - quasi als heimliche Botschaft des Mediums - auch ein anderes Verständnis in der Appräsentierung von Vergangenheit.

Aus linearer Historiographie wird über die Transformation in kinematographischer Montage am Ende diskrete Medienzeit. In seiner Rede zur 25-Jahresfeier des Deutschen Museums in München nennt W. von Dyck am 6. Mai 1928 die Alternative zum archivgestützten Sitzungsprotokoll- und Verwaltungsaktenbericht und beschreibt das technische Gedächtnis des Technikmuseums:

"Man könnte, um ganz modern zu sein, <...> daran denken, den Entwicklungsgang nach Art eines Films vorzuführen, und zwar als einen durch die Zeitlupe gesehenen Vorgang. Wo dann das langsame Heranreifen des Gedankens eines technischen Museums <...> darzulegen wäre, das stetige Ringen um die Verwirklichung des großgedachten Planes <...>. Treffender aber noch als durch solche

165 Max Benkendorff in seinem Text "Die Ewigkeit und eine Sekunde" über die Installationen von Albrecht Pichel im Rahmen der Ausstellung *still (not) moving* (EIGEN + ART LAB, Berlin, Auguststraße, Januar / Februar 2014)

166 Friedrich Kittler, *Real Time Analysis - Time Axis Manipulation*, in: *Zeit-Zeichen. Aufschiebe und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit*, hrsg. v. Geog Christoph Tholen / Michael O. Scholl, Weinheim (Acta Humaniora) 1990, 363-378 (363ff)

verzögerte Darstellung des Geschehens wäre es vielleicht, den historischen Film vom Werdegang des Museums in verkürztem Zeitmaß ablaufen zu lassen, wo uns dann auf der andern Seite so recht zum Bewußtsein gebracht würde, wie Schlag auf Schlag <...> die Mauern aufgerichtet wurden <...>."¹⁶⁷

[Mit dem kinematographischen Geschichtsbewußtsein korrespondieren die im Deutschen Museum aufgestellten Maschinen als inneres (kinetisches) Objekt: „Mit dem Rad kam alles ins Rolln / sag ich und will schon im Hui / durch die ältren Abteilungen / wo die Ochsen auf dem Göpel nur noch Metaphern sind für schweiß- / treibende blutige Arbeit toter Geschichte“ <Hartung 1986: 121>. Der elektrische Impuls, vielfach Darstellungsgegenstand des Museums, wird hier zum Subjekt seiner Darstellung.]

Wo sich Geschichte nicht mehr buchförmig (als Kodex) zu lesen gibt, sondern Bilder vor den Augen der Betrachter (das museale Paradigma) *abrollen*, verliert sie ihre Philosophie: "Wenn der Film namens Geschichte sich rückspult, wird er zur Endlosschleife."¹⁶⁸

Und so stellt der chronotechnische Zeitmodus von Film seine eigene Einordnung in die sogenannte Mediengeschichte infrage: "It is arbitrary to say where the development of the moving pictures began."¹⁶⁹

"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. Foucault setzt zwar nicht ausdrücklich Historiographie und Kinematographie gleich, doch epistemologisch ist ein solches Denken 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 rückspult, wird er zur Endlosschleife", schreibt Friedrich Kittler einleitend in *Grammophon - Film - Typewriter* <1986: 12>

Zeitweilige Suspendierung der physikalischen Entropie: die Elektronenröhre

Die Asymmetrie im Zeitverhältnis zwischen logischer Schaltung und

167 W. von Dyck, Wege und Ziele des Deutschen Museums, Berlin (VDI) 1929, 2f (= Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte, 1. Jg., Heft 1)

168 Friedrich Kittler, *Grammophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 12

169 Hugo Münsterberg, *The Photoplay. A Psychological Study*, New York / London (Appleton) 1916, 3

materieller Entropie entspricht der Differenz von tatsächlicher "Geschichte" und ihrer symbolischen Historiographie.

<Modifikation PADERMINIAT>

Es sind verschiedene Zeitintervalle, in denen die einzelnen Stoffe der Apparatur sich auflösen. Die evakuierten Elektronenröhren trotzen dem feuchten Verfall, rosten jedoch aber von den Metallstiften her. Die Bildröhre selbst glänzt weiter, spiegelt aber nur noch die Außenwelt - eine Verkehrung des Fernsehbilds (auch jede in Funktion befindliche TV-Bildröhre insistiert in der Außenspiegelung sublim auf der Kehrseite der televisionären Imagination des elektronischen Bilds). Die Schaltung löst sich auf, behält aber bis zur Unlesbarkeit noch ihre prinzipielle Botschaft. Die Materialität des Mediums ist dem Verfall preisgegeben; was insistiert, ist die techno-logische Fügung, die selbst noch aus Bruchstücken rekonstruierbar ist wie ein holographisches Bild. Die Verteilung der elektronischen Bauteile sind das Raumbild der Schaltung auch nach Verfall der Platine. Kontemplation zweier Elektronenröhren aus diesem Befund: einmal eine noch intakte, jederzeit wieder in eine funktionale Schaltung einsetzbare; andererseits eine gebrochene, die folglich der Oxydation der Elektroden ausgesetzt ist und damit dem Schädel gleicht, der als *mememto mori* in der Hand von Hamlet im gleichnamigen Drama Shakespeares die Frage aufruft: "To be or not to be?" Medien aber bilden ein Dazwischen beider Zustände.

Buchstäblich "aus der Zeit gefallen" ist ein medienarchäologischer Bodenfund: das korrodierte Chassis der Radarkomponente *Gemse* aus dem Zweiten Weltkrieg - aber mit in jeder Hinsicht "herausragender" Elektronenröhre in der Fassung:

Funktional bleibt diese Triode (?) zeitinvariant (zumindest für ein menschenlebenlanges Intervall) prinzipiell intakt, und lebt - wenn nicht in seiner konkreten Realisierung als Hardware (wie von Simondon beschrieben) - funktional (techno-logisch) weiter - in Form von Transistoren.

Doch in zumindest einer Hinsicht sind technische Medien *nicht* in der historischen Zeit, ja nicht einmal in der Zeit selbst: insofern sie selbst *Zeit geben*¹⁷⁰, etwa im reflektierten Radarimpuls.

Eine Opernstimme im Signalfeld der "signal-to-noise ratio"

<begin modPADERMINIAT, § "Körperlose Stimmung: Kallas radio-grammophon">

Überliefert ist eine Aufführung von Gaetano Donizettis Oper „Lucia di Lammermoor“ aus dem Jahr 1954. Herbert von Karajan dirigierte

170 Siehe W. E., Chronopoetik. Zeitweisen und Zeitgaben technischer Medien, Berlin (Kadmos) 2012

Chor und Orchester der Scala di Milano.¹⁷¹

Im dem von der Internetseite des Radio Berlin-Brandenburg heruntergeladenen Skript zur Sendung heißt es: "Die Aufnahme, offenbar ein Kurzwellen-Radiomitschnitt, klingt akustisch ärmlich, hat es aber in sich. <...> Wir lauschen einer buchstäblich historischen Aufführung."

Hier tut sich eine ungeplante Historizität kund - nicht einmal eine Historizität, weil Geschichte (Giambattista Vicos Geschichtsphilosophie zufolge) immer eine menschengemacht ist. Eine un-menschliche Zeitartikulation aber gehört einer anderen, medientechnischen Zeitwelt an.

Dies ermöglicht erst das Übertragungs- und Speichermedium selbst und erlaubt damit ein *re-enactment*, einen Nachvollzug, der dadurch erst zu einem musikalischen wird, daß das menschliche Gehör, kulturell ("sonisch" im Sinne Peter Wickes) vorgebildet und trainiert, aus den diversen Signalwelten den klanglichen Inhalt noch herauszufiltern und damit zu verstärken vermag.

Hörbar sind das Knistern der Schallplatte ebenso wie die AM-Verzerrungen (Hintergrundpfeifen) des damaligen Radios. Hier überlagern sich die beiden Medienfunktionen Speichern und Übertragen zu einem miteinander verschränkten Ereignis (gleich den beiden Kräften im elektromagnetischen Feld). Die Verzerrungen von Seiten des Radios sind zuweilen vom Stimmenspiel ununterscheidbar; der Signal-Rausch-Abstand (Shannon 1948) kollabiert hermeneutisch. Was gegenüber Musikliebhabern vorab fast entschuldigend als miserable Klangdarbietung angekündigt wird, ist - mit medienarchäologischem Ohr vernommen - eine Elektrisierung: das Wunder des gelingenden Empfangs. Opernstimme ist nicht das einzig schöne Ereignis, das hier zustandekommt. Die Tatsache, daß eine solche Stimme, die ansonsten nur noch den Zeitzeugen im Gedächtnis und damit kulturell untradierbar wäre in ihrem Signalcharakter, ebenso übertragen wie aufgespeichert werden konnte und damit weiter kann, ist das Erstaunliche. Das scheinbar Selbstverständliche in seiner Unselbstverständlichkeit zu erinnern ist die Aufgabe von Medienarchäologie. Dies Wunder steht in nächster Entfernung zum EVP, dem Electric Voice Phenomenon. Tatsächlich ertönt hier die Stimme einer Toten. Die EVP-Kultur bewegt sich immer am Rande des billigen Tricks; Medienarchäologie und Medienarchaik berühren sich hier: "The most primitive tape-recording and overdubbing techniques could early produce phenomena of this nature - not least because the more basic the technology used, and the lower the signal-to-noise ratio, the more the finished product would resonate with an aura of menacing low-fidelity mystique, which could even help impart a subjective impression of authenticity to such material."¹⁷² Tatsächlich löst

171 Cantus LC 03982 CACD 5.00636 F (2 CDs)

172 Joe Banks, Rorschach Audio: Ghost Voices and Perceptual Creativity, in: Leonardo Music Journal, Vol. 11 (2001), 77-83 (78)

sich mit der klanggetreuen FM-Übertragung die Geisterhaftigkeit auf; tatsächlich *dissimuliert* das "Medium" im technischen wie spiritistischen sich hier damit erfolgreich, während "the fog of noise that degraded these signals still seduces some people into suspending disbelief"¹⁷³.

Der Musikkritiker Kai Luehrs-Kaiser bemerkt zu der genannten Aufnahme von 1954: "Aus der Raubpressungs-Ecke heraus auf das Label einer soliden Plattenfirma hat es dieser Mitschnitt, wie man sich denken kann, nie geschafft. Er dokumentiert tatsächlich Stadien eines blühenden und schönen Opernwahnsinns, die sich geordneter Reproduktion - entziehen."¹⁷⁴

Während sich Musikliebhaber für eine solche vom analogen Tonträger und der Radiointerferenz verzerrte Aufnahme zumeist entschuldigen, höre ich als Medientheoretiker "mit medienarchäologischem Ohr", sprich: auf die vielschichtigen Signalwelten, die sich in einer solchen Aufnahme ereignen. Für einmal nämlich verbirgt sich hier nicht das technische Speicher- und Übertragungsmedium zugunsten der reinen musikalischen Botschaft, sondern "singt" sozusagen mit. Der Signal-Rausch-Abstand führt hier zu einer Art akustischem Turing-Test, sprich: für menschliches Gehör ist zuweilen ununterscheidbar, was hier technisches Medium und was Kallas' Stimme ist. Genau dies macht die Aufnahme für Medientheorie so interessant; Maurice Blanchot hat einmal in seinem Text über den Gesang der Sirenen in Homers Odyssee das Unheimliche daran identifiziert, daß nämlich für menschliche Ohren nicht mehr zu unterscheiden ist, ob es sich hier um menschliche oder unmenschliche Klangereignisse handelt. Für den Fall dieser Aufnahme ist es im Sinne einer erkenntnisorientierten Nachrichtentheorie interessant zu thematisieren, wie sich das Stimmsignal des Sängers gegen die Signalträger durchsetzt.

[Der Hardcover-Einband des von Heinz von Loesch und Stefan Weinzierl herausgegeben Buches *Gemessene Interpretation. Computergestützte Aufführungsanalyse im Kreuzverhör der Disziplinen*¹⁷⁵ zeigt ein Photo von Maria Kallas im Tonstudio¹⁷⁶, singend in ein Mikrofon vor einem offenen Tonbandgerät. Überliefert ist tatsächlich - gegenüber jenem stummen Bild - die Stimme der Kallas auf Magnetophonspulen; die Bildszene wird damit technologisch verinnerlicht, *involviert*. In Jürgen Kestings rbb-Kulturradio-Sendereihe *Maria Kallas* heißt es in der 14. Folge vom 6. April 2014 "Die Flucht in den Wahnsinn (Lucia und Anna Bolena)" zum Mitschnitt der 1954er Aufführung an der Mailänder Scala, daß davon "einige Passagen im Äther verlorengegangen" sind. Im Sinne

173 Ebd. Siehe auch Friedrich Jürgenson, Sprechfunk mit Verstorbenen (1967)

174 rbb Kulturradio, Sonntagnachmittag, 27. Juli 2014, Kai Luehrs-Kaisers Sendereihe *HERBERT VON KARAJAN. Ein Unerreichter. Ein Großmeister seines Fachs. Ein Monster*, 4. Folge

175 Mainz et al. (Schott) 2011

176 Unbekannter Photograph, Ende der 1950er Jahre, c/o Pictorial Press, London

der Physik elektromagnetischer Wellen (und deren Ausbreitung mit Lichtgeschwindigkeit) und der - wenngleich nur auf Tonband-, nicht Schallfolienmitschnitten sich ereignenden - EVP (Electronic Voice Phenomena) aber ist hier nichts verloren.]

Ahistorische operative Diagramme: Babbages "mechanical notation"

Charles Babbages Maschinenschrift für seine Difference Engine entwirft ein "Timing Diagram" ebenso wie ein "Flow Diagram", ist mithin also nicht schlicht eine Alphabetisierung der Maschine.¹⁷⁷ Bereits die Leistung der perspektivischen Malerei lag im Wesen "ihres logischen Erkennens interner Invarianzen durch alle durch Veränderung der räumlichen Plazierung produzierten Transformationen"¹⁷⁸.

Reuleaux situierte die seinerseits entwickelte Zeichensprache für Maschinen in Differenz zur "wenig gekannten kleinen Schrift" <Reuleaux Kinematik I, 1875: 246>, nämlich Charles Babbages *On a method of Expressing by signs the action of machinery* (1826) als "mechanical notation"¹⁷⁹. "The Mechanical Notation was a 'system of signs for the explanation of machinery ... by which the drawing, the times of action, and the trains for the transmission of force' were expressed in a 'language at once simple and concise' <...>. The grammar and syntax of the mechanical work - and thought - preceded mechanization."¹⁸⁰ Das meint operative Diagrammatik in den Worten von Babbage, doch gilt eine Einschränkung (die Turings Beschreibung der "discrete states" der symbolischen Rechenmaschine in anderen Worten / Zeichen vorwegnimmt): "Die Beschreibung einer Maschine mithilfe von Zeichnungen kann diese jeweils nur in einem einzigen Zustand ihrer Abläufe darstellen."¹⁸¹

Bentham entwickelte ein ähnliches symbolisches Verfahren in *Rationale of Evidence* zwischen 1802 und 1812, paraphraisiert von Stephen, *The English Utilitarians*, vol. 1, p. 272: "The ideal language would resemble algebra, in which symbols, each

177 Zum technischen Zeichnen siehe Bruno Latour, *Drawing Things Together*, in: Andéa Belliger / David J. Krieger (Hg.), *Anthology*. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, Bielefeld (transcript) 2006, 294f; ferner ebd., 267, Kapitel "Über unverändlich mobile Elemente"

178 W. M. Ivins, *On the Rationalization of Sight*, New York (Plenum) 1973, 9

179 Charles Babbage, *On a method of Expressing by signs the action of machinery* (1826); dazu Berz 2001: 175f

180 British Library Add. 37195, Babbage Correspondence, f. 80. Draft letter, Babbage to Lord Derby, 1 June 1852, zitiert hier nach: Jon Agar, *The Government Machine. A Revolutionary History of the Computer*, Cambridge, Mass. / London (M.I.T. Press) 2003, 41 u. 445 (Anm. 103)

181 Babbage 1826: 205; hier zitiert nach: Bernhard Dotzler, *Diskurs und Medium. Zur Archäologie der Computerkultur*, München (Fink) 2006, 183

representing a given numerical value, are connected by the smallest number of symbols of operation, +, -, =, and so forth. To set such statements side by side, or to modify them by inserting different constants, is then a comparatively easy process, capable of being regulated by simple general rules."¹⁸² Und William J. Ashworth, Memory, efficiency, and symbolic analysis: Charles Babbage, John Herschel, and the industrial mind, in: *Isis* 87 (1996), 629-653 (629), quoted here after Agar 2003: 445, note 104. This is operative (dia)grammatics. Insofern ist die von Sterling und Gibson entwickelte Vision eines viktorianischen Computerzeitalters keine reine Science Fiktion (da hier die thermodynamische *Differenz* zwischen dampfkraftbetriebenen und elektronischen Computern in aller Konsequenz buchstäblich "zählt"), sondern auf der symbolischen Ebene tatsächlich realisiert, denn der heutige Leser zieht diese symbolischen Notationen aus Babbages Feder gleichursprünglich nach. Der Computer zerfällt hier in drei Zeitweisen ("Tiden"): die zeitinvariante symbolische Kodierung (heute "Software"), die entropieanfällige maschinelle Implementierung derselben (heute "Hardware"), sowie sein jeweiliges operatives Zeitverhalten (als "Zeitobjekt" im Sinne von Edmund Husserls *Phänomenologie*).

Doron Swade gelang eine zeitversetzte maschinelle Realisierung von Babbages *Difference Engine No. 2* aus Anlaß von Babbages 200. Geburtstags im Science Museum, London:

<cZEITKRITCOMP>

Der Computer operiert aus medienarchäologischer Perspektive in ahistorischen Zuständen. Für die von Babbage entworfenen Protocomputer aus dem 19. Jahrhundert stellt sich die Frage ihrer angemessenen Temporalisierung: Sind sie medienarchäologisch oder historisch zu behandeln? Ein tatsächlich gebauter Kern der *Difference Engine* Nr. 1 (basierend auf dem technomathematischen Prinzip der *finiten* Differenzen) wurde 1862 auf der Weltausstellung in London zur Vorführung gebracht; der detaillierte Entwurf von Nr. 2 aber existierte seit 1849 solange als Papiermaschine, bis daß aus Anlaß von Babbages 200. Geburtstag 1991 zumindest die arithmetische Einheit im Londoner Science Museum nachträglich realisiert wurde - "a modern original of an old design."¹⁸³ Hier geraten die den Museumskuratoren und Restauratoren antiker Medienmaschinen vertrauten medienzeitlichen Begriffe durcheinander. Digitalrechner als *per definitionem* symbolische Maschinen unterscheiden sich von technischen Zeichnungen traditioneller Art durch einen neuen Typus der Papiermaschine, dessen Zeitweise der klassischen Medienhistorie enthoben ist, denn er kann auf seiner wesentlichen Ebene verlustfrei (und als Software) repliziert werden: "Logical simulation as a virtual object in some respects survives the

¹⁸²Stephen here quoted after Agar 2003: 445, note 103

¹⁸³Doron Swade, *Virtual Objects. Threat or Salvation?*, in: S. Lindquist / M. Hedin / U. Larsson (Hg.), *Museums of Modern Science*, Canton, Mass. (Science History Publications) 2000, 139-147 (142)

forensic test of historical utility."¹⁸⁴ Ein literarisches Experiment spielt es als bewußten Anachronismus durch: die Annahme, der Computer hätte sich bereits im viktorianischen England als das modellbildende Medium durchgesetzt. Daraus resultieren Asymmetrien zwischen gesellschaftlichen Diskursen und technischer Aktualität.¹⁸⁵

(Re-)Konstruktion von Maschinen in der symbolischen "Zeit" (Babbage, Reuleaux, u. a.)

<CMEDZEIT-AFFEKT>

Traumatisch ist eine nicht-historisierte Vergangenheit - *per definitionem* der Effekt signalspeichernder Medien. Geschichte ist Vergangenheit "nur, sofern diese in der Gegenwart historisiert ist"¹⁸⁶. Das Nicht-Historisierte der kybernetischen Kernfrage nach beständiger Rückkopplung west in der Gegenwart an, und das nicht in einem unbestimmten Raum, sondern höchst konkret in der sogenannten von-Neumann-Architektur des Computers: nämlich im Konzept der Speicherprogrammierung.¹⁸⁷

Replik oder *Vollendung* von Babbages Difference Engine No. 2? "Erlebt hat es der Erfinder Babbage selbst nicht mehr, als seine Maschine postum doch noch ihren Dienst angetreten ist. Dies allerdings auch nur aus Motiven der Veranschaulichung heraus."¹⁸⁸

Wolfgang Coy berichtet dies unter dem Titel "Aus der Vorgeschichte des Mediums Computer"; Vorgeschichte meint hier kein zeitlich-kausales, sondern ein kategoriales, prinzipiell ahistorisches technologisches Verhältnis.

Diese zeitverzogene Realisierung (*telos*) von Seiten des Science

184 Swade 2000: 146. "Turing <...> argued that what defined a computer was not the medium of its physical implementation but the logical rules that define it" (ebd.).

185 William Gibson / Bruce Sterling, *The Difference Engine*, London (Gollancz) 1990; dt.: *Die Differenzmaschine*, München 1992

186 Lacan 1990: 20

187 "Das Apriori dieses von dem kybernetikversierten Lacan beschriebenen Gedächtnisses ist <...> der integrierte Programmspeicher. <...> Die gespeicherten Daten wirken zugleich als Revision des aktuellen Befehlssatzes. Das Diachronische ist synchronisch operant." Bitsch 2009: 425f. "Die Maschine <...> kann den Inhalt ihres Speichers verändern, insbesondere auch die im Speicher gespeicherten Befehle einschließlich der Befehle, die ihren Operationsablauf steuern." John von Neumann, *Papers of John von Neumann on Computing and Computer Theory*, Cambridge / London / Los Angeles 1987, 19

188 = BA Hackl, 12, unter Bezug auf: Wolfgang Coy, *Aus der Vorgeschichte des Mediums Computer*, in: *Computer als Medium*, Norbert Bolz; Friedrich A. Kittler; Christoph Tholen (Hg.), München (Fink) 1994, hier: Unveränderter Nachdruck 1999, S. 22

Museum in London (Leitung des Projekts: Doron Swade) ist etwas Anderes als eine nachträgliche Simulation / Emulation der Difference Engine aus den 1820er Jahren. Anlaß aber war ein durchaus "historischer": der 200. Geburtstag von Babbage, also die Chrono-Logik öffentlicher Wissensvermittlung in Publizistik und Museen.

Wenn Maschinen (im Sinne von Babbage und Reuleaux) im Wesentlichen symbolisch notierbar sind, gilt umgekehrt, daß sie sich aus Patenten (re-)konstruieren lassen - so ausdrücklich geschehen in der Realisierung der Difference Engine No. 2 von Charles Babbage aus Anlaß seines 200. Geburtstags im Science Museum, London, 1990er Jahre (unter der Leitung des damaligen Abteilungskurators Doron Swade). Eine Tafel in der Vitrine (Mai 2014) betont, daß mit mehr als hundertjähriger Verzögerung die Apparatur nun in der Tat erfolgreich eine Rechnung vollzogen hat; dies meint ein langgestrecktes Trajekt des Entwurfs zur Realisierung, unter Untertunnelung der kultur- und mentalitätshistorischen Distanz dazwischen. Medienmaschinen werden hier nicht in erster Linie von ihrem historischen Kontext her verstanden, sondern als Wissen; so betont auch Albert Kümmel-Schnur "die Bedeutsamkeit der Rekonstruktion von Apparaten für eine Mediengeschichtsschreibung, die sich als Wissensgeschichte materieller Kommunikation versteht"¹⁸⁹. Tatsächlich aber setzt sich diese zeitinvariante Logik als Emulation (vielmehr denn Simulation) über die historische Distanz hinweg; Kümmel-Schnur weist darauf hin, "dass solche Rekonstruktionen nur bei *Simulation der Funktionalität* einen Erkenntniszuwachs erbringen" <ebd.>. Als Patentschrift schlummern Maschinen in Latenz, zwischen symbolischer Maschine und tatsächlich implementiertem Vollzug: "ein spukhaftes epistemologisches Dasein" <Kümmel-Schnur 2012: 365>. Die tatsächlichen Friktionen der materialen Maschine vermag die Software-Emulation nicht vorherzusagen: "Eine CAD-Rekonstruktion kann und soll historische Konstruktionszeichnungen und Patentzeichnungen interpretieren, nicht aber ersetzen."¹⁹⁰ Dies gilt vornehmlich für zeitkritische Kontingenzen, beispielhaft anhand des CAD-Programms ProEngineer 2.0: "Den von Arthur Korn beschriebenen Synchronisationsmechanismus kann man mit der CAD-Software nicht direkt umsetzen."¹⁹¹ Aber annäherungsweise im Sinne des Leibnizschen Grenzwerts und von Turings Theorem über berechenbare Zahlen (1936): "Zwischen den Zeitpunkten, in denen keine bestimmte Winkel eingetragen sind, interpoliert die Software. Auf diese Weise entsteht eine flüssige Bewegung des

189 Albert Kümmel-Schnur, Vom Nutzen und Nachteil der Simulation, in: ders. / Christian Kassung (Hg.), Bildtelegraphie. Eine Mediengeschichte in Patenten (1840-1930), Bielefeld (transcript) 2012, 323-369 (364)

190 Kümmel-Schnur 2012: 365

191 Martin Straub, CAD-Visualisierung eines Bildtelegraphen, in: Kümmel-Schnur / Kassung (Hg.) 2012, 371-392 (385), über die Patentschrift GB 8.727 vom 12. September 1907 von Arthur Korn: An Improved Method of Telegraphically Transmitting Photographs and the like and Systems therefor

Schalters."¹⁹² Vor aller virtuellen Synthese steht die Maschinenanalyse im Sinne von Reuleaux: "Bevor die Mechanismen in die Animation übernommen werden können, müssen sie analysiert werden"¹⁹³

- die ganze Differenz zwischen Maschine und Mechanismus.

"Weil unserer Rekonstruktion eine Patentschrift zugrunde lag, waren wir immer wieder gezwungen, Wissenslücken zu füllen, um den Apparat überhaupt erst konstruieren zu können."¹⁹⁴ Hieraus resultiert ein neuer Museumstyp: "Die Möglichkeiten eines virtuellen Museums von Apparaten und 3D-Modellen sind dabei noch lange nicht ausgereizt."¹⁹⁵

Non-lineare Medienzeit: Nyquist-Kriterium und Chua-Schaltkreis

Im Film *No Turning Back* (2014) nimmt ein Autofahrer auf dem abendlichen Nachhauseweg nicht den gewohnten Abzweig. Von dort aus entfaltet sich eine andere Lebensperspektive: die Topologie non-linearer Pfade.

Das Zeitverhalten chaotischer Systeme samt seiner "seltsamen Attraktoren" kommt damit im Reich der abendfüllenden Spielfilme an. Vermag der Erzählrahmen diese kritische Zeitsicht noch einzuholen, oder unterminiert diese Zeitfigur die narrative Fassung?

"It is one thing to call linear temporalities into question, and quite another to abandon interest in temporal shifts altogether in a kind of 'deep time' that risks becoming only a series of eternal moments of invention which, as Zielinski (2006) himself puts it, blur together heterogeneous times and spaces."¹⁹⁶

Non-lineare Zeitfiguren sind im nicht-historistischen Reich der technischen Kybernetik (also Regelungstechnik und Systemtheorie) längst wohlvertraut. Das sogenannte Nyquist-Kriterium beschreibt hier die Stabilität eines Systems mit Rückkopplung oder Rückführung, etwa eines klassischen Regelkreises wie die automatische Temperaturregelung bei einem geheizten Raum.

Bereits das Stabilitätskriterium von Barkhausen "<...> lieferte

192 Straub 2012: 387

193 Straub 2012: 389

194 Straub 2012: 390f

195 Straub 2012: 391

196 Michael Goddard, *Opening up the black boxes: Media archaeology, 'anarchaeology' and media materiality*, veröffentlicht am 28. April 2014 in der *online-Zeitschrift: New Media & Society*, <http://nms.sagepub.com/content/early/2014/04/27/1461444814532193>, Seite 8 (hier unter Bezug auf: Siegfried Zielinski, *Deep Time of the Media* (trans. Custanz G). Cambridge, MA (MIT Press) 2006

eine notwendige, mathematische Bedingung, wann eine elektrische Schaltung, die aus einem Verstärker und einer geeigneten Rückkopplung besteht, selbständig schwingen kann. Dieses Kriterium liefert keine Aussage, ob die so gebildete Oszillatorschaltung stabil arbeitet und Sinusschwingungen konstanter Amplitude erzeugt."¹⁹⁷

Es gibt idiosynkratische medienepistemische Dinge, die sich an der Schnittstelle zwischen Logik, Zeitlichkeit und Materialität ereignen. Pfadabhängige Prozesse gehören zwingend zu den nicht-historischen, weil nicht narrativisierbaren Artikulationen von Medienzeit.

"Non-lineare Systeme lassen sich nicht nur durch logistische Gleichungen mathematisch erfassen, sondern die chaotische Dynamik solcher Systeme lässt sich durch einfache Schaltkreise physikalisch modellieren."¹⁹⁸ - etwa der von Leon Chua entwickelte analoge Schaltkreis, der die Grundlage für eine nahezu chaotisch sich entwickelndes schwingendes System bildet.¹⁹⁹ Angeschlossen an eine Soundkarte, lassen sich die Schwingungsereignisse am Oszilloskop visualisieren.

Die Grundlage bilden zwei Schwingkreise aus Spulen und Kondensatoren; hinzu kommen zwei Operationsverstärker sowie Widerstände. Nach Erregung des Systems bilden sich zunächst periodische, dann bei erhöhter Widerstandregelung (R = Chua-Diode als negativer Widerstand, dessen Verhalten nicht-linear ist) zunehmend chaotische Oszillation; dazwischen immer klarere, obertonreiche Zustände.

Die Analyse dieses "singenden" Synthesizers schreitet vom ästhetisch-phänomenalen Eindruck über die technisch-mathematische Beschreibung bis hin zur epistemologischen Deutung fort. Die Kennlinie der Stromstärke ist nicht-linear. Solch chaotisches Zeitverhalten lässt sich mathematisch durch Differentialgleichungen definieren. Eine minimale Variation im Anfangswert resultiert in nicht-vorhersagbarem künftigem Verhalten.

Eine Herausforderung an die zeitkritische Forschung liegt darin, das Mikro-Zeitverhalten zwischen den Energiespeichern (Spule sowie Kondensator) und dem Chua-Widerstand zu analysieren. Drei Differentialgleichungen modellieren dieses non-lineare Systemverhalten gleich dem 3-Körper-Problem (Poincaré); dem dient

197 [https://de.wikipedia.org/wiki/Stabilit](https://de.wikipedia.org/wiki/Stabilit%C3%A4tskriterium_von_Barkhausen)

[%C3%A4tskriterium_von_Barkhausen](https://de.wikipedia.org/wiki/Stabilit%C3%A4tskriterium_von_Barkhausen) (Abruf 17. September 2015)

198 *Abstract* zum Vortrag "Wilde Oszillationen. Der Chua-Schaltkreis als operatives Modell für pfadabhängige Prozesse" von Shintaro Miyazaki, 27. November 2013 im Kolloquium *Medien, die wir meinen*, 27. November 2013, Medientheater der Humboldt-Universität zu Berlin

199 Siehe T. Matsumoto, A chaotic attractor from Chua's circuit, in: IEEE Transactions on Circuits and Systems, 31/12 (1984), 1055-1058

ebenso das Modell der "seltsamen Attraktoren" (Lorenz-Attraktor).

Der ergodische Phasenraum bezeichnet alle möglichen Zustände eines Systems. Das Oszilloskopie (als operatives Diagramm) macht die Bifurkationen sichtbar, bei zunehmenden Obertönen - ein "metastabiles" System (Simondon).

Elektronen lassen sich nicht unmittelbar, sondern nur als Signal beschreiben, also nur meßtechnisch (mithin genuin medienarchäologisch) erfassen - ein epistemisch-symbolisches Dinggefüge. So herrscht eine stets differentielle Variationen zwischen technischen Konstellationen (technischen Bedingungen) und epistemischen Fragen. Die "Wildheit" des Chua-Schaltkreises liegt in der Schwierigkeit, ihn als Modell zu fixieren; "eine Schaltung ist eben kein 'Ding'" (Miyazaki).

Bislang war Historiographie vornehmlich die Funktion reiner Speichertechniken (Schrift, Archiv); daraus resultierten Fortschrittserzählungen. Demgegenüber verhält sich die mittlere Ereignisebene zwar grundlegend deterministisch, und dennoch stellenweise nicht-linear. Eine solcherart blickverschobene Wahrnehmung nicht-linearer Dynamik führt zu einer neuen Weise von Mediengeschichte.²⁰⁰

Chrono-photographische Figuren

Die europäische Neuzeit transformierte die mythische Kreisfigur altgriechischer Zeit in den Begriff konstanter Winkelgeschwindigkeiten, welche trigonometrische Figuren wie die Sinusschwingung hervorbringen: "Die Kreisbewegung der Griechen wich jenen periodischen Schwingungen, die Roberval 1640 als Sinuskurve auch graphisch konstruieren konnte."²⁰¹

Läßt sich der Begriff der Ir/reversibilität von Historie auf "radikale", d. h. techno-mathematische (Ö) Archäologie abbilden? Sogenannte Einwegfunktionen lassen sich "mit vertretbarem Rechenaufwand berechnen, etwa wenn die Maschinenlaufzeit nur in polynomischen Ausdrücken der Funktionskomplexität anwächst. Dagegen würde der Zeitaufwand für die inverse Form, also um aus dem Ergebnis der Funktion auf ihre Eingangsparameter zurückzuschließen, in exponentiellem und mithin untragbarem Verhältnis zur Funktionskomplexität steigen"²⁰².

200 Siehe John Durham Peters, Geschichte als Kommunikationsproblem, in: ZfM xxx

201 Friedrich Kittler, Von der Poesie zur Prosa.

Bewegungswissenschaften im 19. Jahrhundert, in: Gabriele Brandstetter (Hg.), ReMembering the body. Körper-Bilder in Bewegung [anlässlich der Ausstellung STRESS im MAK, Wien, 2000], Ostfildern-Ruit (Hatje) 2000, 260-269 (262)

202 Friedrich Kittler, Es gibt keine Software, in: ders., Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 1993, 225-

Signalverfolgung: Makro- und Mikrozeitlichkeit auf medientechnischer Signifikantenebene

"Historische Medienarchäologie" im Geiste von Harold Innis fokussiert die tatsächlichen Medienoperationen in der "historischen" Überlieferung - die Technologien der Tradition in ihrer Materialität und Logistik.

Längst aber sind Speicher- und Übertragungspraktiken nicht mehr länger langfristige oder raumgreifende Kulturtechniken, sondern sind in konkreter Elektronik mikrokosmisch verdichtet. Konkret heißt dies, nicht länger nur den Pelzhandelsrouten in Kanada nachzugehen (die Genalogie von Innis' Medienökonomie *avant la lettre*), sondern in hochtechnischen Analogmedien und sodann im Digitalcomputer die Signalwege zu identifizieren. Dem dient ein konkretes Meßgerät in Kopplung an das Oszilloskop: der Signalverfolger.

"A media archaeological perspective, therefore, would want to literally get inside the black box, to break it open and examine its physical workings, in a perspective more informed by physics and engineering than cultural hermeneutics or semantics. At the limit, this would mean the exclusion of any interest not only in Internet content or user practices (considered as so much ephemeral eyewash) but even in software itself that Kittler (1995) famously declared not to exist, at least when one drills down to its engineering basis."²⁰³

Historiker angesichts des Computers

<ZEITWEISPOSTHISTHAAS>

Manuel De Landa entwirft in seiner Schrift *War in the Age of Intelligent Machines* (1991) in Anlehnung an Humberto Maturanas Konzept systemischer Autopoiesis eine Art historiographische künstliche Intelligenz - einen medienarchäographischen Historiker: "The robot historian of course would hardly be bothered by the fact that it was a human who put the first motor together <...>, it would see humans as no more than pieces of a larger military industrial machine: a war machine" <1991: 3>.²⁰⁴

242 (234f), unter Bezug auf: Patrick Horster, *Kryptologie. Eine Anwendung der Zahlentheorie und Komplexitätstheorie*, Mannheim / Wien / Zürich 1982/1985, 23-27

203 Goddard 2014, Seite 11

204 Dazu Geoffrey Winthrop-Young, *Cultural Studies and German Media Theory*, in: Gary Hall / Clare Birchall (Hg.), *New Cultural Studies*, Edinburgh (Edinburgh University Press) 2006, 88-104 (95f). Siehe auch Siehe auch Claus Pias, *Synthetic History*, in: *Archiv für Mediengeschichte* Bd. 1 (2001), xxx-xxx

Der Begriff des "Historischen" soll nicht ideoklastisch verabschiedet werden; es kommt vielmehr darauf an, ihn vielfältiger zu besetzen - wie in der prozessualen Philosophie Alfred North Whiteheads, der die physikalischen Elemente des Universums deutet: "Eine Entwicklungs-Folge von Actual Occasions, in der sich eine bestimmte Charakteristik durchhält, nennt Whitehead '*historic route*'. Die Bahn eines Photons ist z. B. eine Reihe von Actual Occasions, die historische Route."²⁰⁵

Das gilt dementsprechend auch für das zentrale Elementarteilchen hochtechnischer Medien(wissenschaft): das Elektron.

Computer (spiel) zeiten

Die Grenzen experimenteller Mediengeschichtsschreibung liegen in ihrer narrativen Form: "Auch mediale Historiographien sind in aller Regel große Erzählungen."²⁰⁶

Konkret bedeutet dies, daß derzeit eine andere Zeitlichkeit emergiert, die das lineare Denken zunehmend vernachlässigt wie es jedes Action- und Adventurespiel im Computer längst praktiziert.

<CHYPER-ZEIT>

"Es ist notwendig, eine ganze Reihe von diskontinuierlichen Momenten zu sammeln und - zumindest potentiell - in ein und derselben `Präsenz´ zu halten <...> und sie `jedes Mal´ zu aktualisieren, wenn es nötig ist."²⁰⁷ Daraus folgt, daß Historie immer nur als gegenwärtige Schaltung, als ein je aktueller Zustand von Datenkonfigurationen des Speichers imaginiert werden kann. „Wenn eine andere Ordnung der Struktur auftaucht“, so Jacques Lacan, „das schafft seine eigene Perspektive in die Vergangenheit“, womöglich sogar „seine eigene Vergangenheit“ überhaupt - und damit nahe an der radikal-konstruktivistischen Gedächtnistheorie.²⁰⁸ Und Foucault empfiehlt, daß man die Phänomene

205 So paraphraisiert von Joachim Klose, Die Struktur der Zeit in der Philosophie Alfred North Whiteheads, Freiburg/Br. u. München (Alber) 2002, 95, unter Bezug auf: Alfred North Whitehead, Process and Reality [1929], New York (Free Press) 1979, 265

206 Ethel Matala de Mazza, Maupassants Vermächtnis. Rezension von: Stefan Andriopoulos, Besessene Körper. Hypnose, Körperschaften und die Erfindung des Kinos, München (Fink) 2000, in: IASLonline (ins Netz gestellt 16. Oktober 2001); http://www.iaslonline.lmu.de/index.php?vorgang_id=2269 (Abruf: 3. Juli 2012)

207 Lyotard, Zeit heute, 10, hier zitiert nach: Wulf Halbach, Interfaces, München (Fink) 199xxx, 136

208 Bernhard J. Dotzler, Papiermaschinen. Versuch über Communication & Control in Literatur und Technik, Berlin (Akademie) 1997, „Vorsatz: Der Algorithmus“, unter Bezug auf: Lacan 1954-55: 12 u. 29

der *Rekurrenz* betrachtet. Jede Aussage umfaßt ein Feld von vorhergehenden Elementen, im Verhältnis zu denen sie ihren Platz findet, die sie aber neu organisieren und neu verteilen kann, gemäß neuen Verhältnissen. Sie bildet sich ihre Vergangenheit, definiert in dem, was ihr vorhergeht, ihre eigene Filiation, zeichnet das neu, was sie möglich oder notwendig macht, schließt das aus, was nicht mit ihr kompatibel sein kann. <Foucault 1969a = Archäologie des Wissens: 181>

Der Befehl „History“ in der Programmierung meint Rekodierungen im Symbolischen und Rekonfigurationen (im technisch Realen).

Auch wenn der Begriff `Taktung` wieder auf die grundsätzliche Diskretheit der Informationseinheiten verweist, ist doch nicht zu vergessen, daß hier Frequenzen gemeint sind, die unser Bewußtsein selbst unmöglich noch als Takt erfahren kann.“ Halbach fragt, „in wie weit Chronos hier noch Geschichte schreiben kann und nicht zu einer / *bitmap of time* übergehen muß, als das *history tracing* - i.e. das Protokollieren von Signal-, Befehls- und Ereignissequenzen in Computersystemen - wörtlich nehmen muß.“²⁰⁹

Damit aber liegt keine Erzählung mehr, sondern ein topologisches Modell vor. Eine Verbindung zwischen zwei Punkten, auch wenn ein zeitintensiver Verlauf dazwischengeschaltet ist, ist noch keine Erzählung; diese Verbindung ist noch nicht kausal. „Da Adventures nur diskrete Übergänge kennen, keine Ökonomie der Zeit, sondern nur eine der Entscheidung besitzen, haben die Dinge keine Vergangenheit, sondern waren schon immer wie sie sind und bekomme eine Geschichte erst im Moment ihres Gebrauchs, in dem eine bestimmte Benutzereingabe ihre Konfiguration zu ändern vermag.“²¹⁰

Für eine diagrammatische Historio/graphie

Es soll nicht hinreichen, Zeitereignisse schlicht als Diagramm zu analysieren; vielmehr kommt es darauf an, sie auch ihrerseits diagrammatisch darzustellen - als eine andere Praxis des Schreibens von ehemaliger Mediengeschichte.²¹¹

Diese Schreibweise hat folgende Frage zu beantworten: In welchem Verhältnis stehen plötzliche Umbrüche zur histori(ographi)schen Einbettung ("Kontext")? "Wenn eine neue Formation auftaucht, mit neuen Regeln und neuen Serien, geschieht dies nicht auf einen

209 Wulf Halbach, xxx, 1999xxx: 137 f.

210 Aus der Dissertation von Claus Pias, Kapitel zu *Adventure-Spielen*, Typoskript, Stand 24. September 1999, 85; resultierend in: ders., *Computer - Spiel - Welten*, Wien 2002

211 Siehe Rainer C. Becker, *Black Box Computer. Zur Wissensgeschichte einer universellen kybernetischen Maschine*, Bielefeld (transcript) 2012, 71 (Mikrotechniken, Diagramm); ferner Michel de Certeau, *Das Schreiben der Geschichte*, Frankfurt/M. (Campus) 1991

Schlag, in einem Satz odr einem Schöpfungsakt, sondern stückweise, mit Überbleibseln, Verschiebungen, Reaktivierungen früherer Elemente, die unter den neuen Regeln forbestehen."²¹² Technologische Formationen aber resultieren bisweilen in abrupten Pradigmenwechseln.

Wie nähern wir uns dem, was Deleuze eher unbestimmt, aber treffend als "diagrammatische Maschine" beschrieben hat?²¹³ Eine Darstellungsmöglichkeit operativer Medien ist es, transitiv ihr Archiv, das heißt: ihren Schaltplan zu schreiben.

Inzwischen sind logische Diagramme selbst technisch geworden: "Every packet of information or 'datagram' that travels on the computer networks has a finite lifetime"²¹⁴ - die "Time to Live" (TTL).

Für eine non-lineare Genealogie des Internet

Im Deutschlandradio wird am 7. Februar auf eine Berliner private Initiative zur Gründung eines Internet-Museums in Berlin-Mitte verwiesen. Die historische Zeitdimension soll vom 17. Jh. bis zur technologischen Bedingung des Internet in den 1970er Jahren reichen.

Tatsächlich kann etwa im Briefverkehr des europäischen Humanismus - gefiltert durch die Wahrnehmungweise der Internetgesellschaft - ein erstes europäisches Wissensnetz erkannt werden.

Doch dieser Historismus ist schon vom Ansatz her falsch angesetzt; er faßt nicht die non-linearen Bifurkationen, die das Internet nahm, das seine Begründung in einer militärischen Kommandologik nahm und unerwartet in einem erst akademisch-wissenschaftlichen (Stanford / CERN: Barners-Lee, http-Protokoll), dann einem Massenmedium resultierte. Hier gilt eher das Nyquist-Kriterium und die Physik seltsamer Attraktoren denn eine evolutionäre Logik.

Die Theorie dynamischer Systeme (*vulgo* Chaostheorie) rechnet vielmehr mit der empfindlichen Abhängigkeit von Anfangsbedingungen - derart, daß das Ende nicht mehr auf den Anfang zurückgeführt werden kann.

In Aarsetz Definition von "ergodischer Kunst" haben Computer(spiele) selbst kein Verständnis von Narrativität; nur der Mensch kann es dramaturgisch zu erfahren - die ganze Differenz zwischen *operativ* und *performativ*.

212 Gilles Deleuze, zitiert also Motto eingangs zu Becker 2012

213 Siehe Gilles Deleuze, Foucault [*Paris 1986], Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1995, Teil I *Vom Archiv zum Diagramm*, 9-68

214 Adrian Mackenzie, *The Mortality of the Virtual. Real-time, Archive and Dead-time in Information Network*, in: *Convergence* Bd. 3, Heft 2 (1997), 59-71 (59)

In der Poesiemaschinen von John Cayley *The Speaking Clock* wird die Buchstaben- und Wortkombinatorik vom Computertakt selbst vorgegeben:

"Clock's expressive combinatorics, which produces a different verbal sequence fo revery moment the program runs, is based on the internal clock in the computer. This is done by an intricate algoritm, whcih will not be described in detail here."²¹⁵

"A HyperCard stack <...> generates poetry (from an existing list of terms based on the computer's internal time. In addition to a static text around the edges of the clock (which can cycle with clicking, a dynamically-generated text appears in the center."²¹⁶

Der Text erzählt hier nicht mehr, sondern zählt. An die Stelle der unterstellten entropischen Zeit der Historie (Boltzmann) tritt die Shannon-Entropie, also die Informations-Zeit, welche nicht mehr die der Medienhistorie ist, sondern der Medienarchäologie - ganz so, wie Foucaults *Archäologie des Wissens* einerseits von der Aussagenlogik (mathematisch) und andererseits von der statistischen Thermodynamik geprägt ist.²¹⁷

In Anlehnung an die Historiker-Schule rund um die Zeitschrift *Annales* (Fernand Braudel et al.) definiert Foucault einleitend eine andere Archäologie von zeitlichen Rhythmen quer zu den narrativen Episoden: "<...> etwas anderes an den Tag zu bringen, nämlich die stabilen und schwer zu brechenden Gleichgewichte, die irreversiblen Prozesse <Entropie / 2. Hauptsatz>, die konstanten Regelkreise, die tendenziellen Phänomene <...>, wie auch die langsamen Saturationsprozesse, die unbeweglichen und stummen Sockel, welche das Gewirr der traditionellen Erzählungen mit einer dichten Schicht von Ereignissen überzogen hatte."²¹⁸

Hans-Jörg Rheinberger hat in seiner wissenschaftsgeschichtlichen Theorie epistemischer Dinge Derridas Begriff des *Historialen* aufgegriffen (der natürlich seinerseits wieder auf Heidegger zurückgeht, der sehr dezidiert zwischen "Geschichtlichkeit" als dem wahren Zeit-Wesen und "Historie" als der bloß wissenschaftlichen Forschung trennt).

[Siehe auch Geoffrey Winthrop-Young, *Timely Matters. A Story of Media at Odds with History* (Typoskript); darin der Neologismus der *historiability* resp. "Geschichtsbarkeit"]

Die Eskalation zugunsten einer nicht-historischen Medienzeitlichkeit bleibt noch auf einen gigantischen Gegner, die

215 Aarseth xxx: 39

216 Siehe <http://elmcip.net/creative-works/speaking-clock>

217 Wolf Kittler, *Thermodynamik und Guerilla. Zur Methode von Michel Foucaults Archäologie des Wissens*, in: *Trajekte* Nr. 4 (April 2002), 16-21

218 Zitiert hier nach Wolf Kittler 2002: 16

Geschichtsphilosophie, fixiert. Stattdessen wäre eine eigenständige Zeit-Sprache einzuüben, die Pluralität von medieninduzierten Zeit-Ereignissen, die von Anfang an (wie etwa die photographische Momentaufnahme) nie unter Geschichte fielen.

Von Beginn an steht der Punkt eines Lorenz-Attraktors beständig am Scheideweg. Hatte Pierre Simon Laplace im Vorwort seines *Essai philosophique sur les probabilités* von 1814 noch aus dem gegenwärtigen Zustand alle vorherigen eindeutig ableiten wollen, wie eine Funktion als Vorschrift jedem Element einer Menge (etwa: Zeitreihe) eindeutig ein Element einer anderen Menge ("Geschichte des Internet") zuordnet (also im etymologischen Sinne "rechnet")²¹⁹,

Das Archäogramm des Internet muß selbst ein offener, unstetiger Funktionsgraph sein. Medienarchäographie ist nicht die nette Ergänzung zu solcher Medienhistorie, die dem Internet nachträglich eine Geschichte unterstellt, sondern deren dringend denknötwendige Alternative.

Das "Netz" selbst steht für einen graphentheoretischen Begriff: die mathematische Topologie. Seine Schaubilder sind als Diagramme tatsächlich deren Vollzugswesen im Sinne von Peirce:

"By diagrammatic reasoning, I mean reasoning which constructs a diagram according to a precept expressed in general terms, performs experiments upon this diagram, notes their results, assures itself that similar experiments performed upon any diagram constructed to the same precept would have the same results, and expresses this in general terms."²²⁰

Aus diagrammatischen Schaubildern wird veritable *Medientheoría*, wenn durch *eye-tracking* das Schauen selbst miteinbezogen wird.²²¹

Die Veranschaulichung "sachlogischer Beziehungen"²²² bildet den Unterschied zu Zahlenbildern. So ermöglicht etwa die aus der genealogischen Ahnentafel abgeleitete Stammbaumliniendarstellung, "mit allen Verzweigungen unendlich viele Zustände bildlich wiederzugeben" <Schön 1969: 227> - resultierend in "Netzlinienbildern" <239>.

Angemessen für die Topologie des Internets aber ist das "Kommunikationsdiagramm", das durch Linien nicht nur alle beteiligten Stellen darstellt, sondern durch deren Strichstärke auch die Zeitdauer mit darstellt <Schöne 1969: 241>.

219 Sie Ralf Bülow, *Wie FUNKTIONIERT die Natur?*, in: *Spektrum der Wissenschaft*, Spezialausgabe 2/2008: *Mathema*, 38-41 (38)

220 Charles S. Peirce, *The New Elements of Mathematics*, hg. v. Carolyn Eise, Bd. IV: *Mathematical Philosophy*, Den Haag (Mouton) 1976, 47f

221 Siehe Schöne 1969: 352 f.

222 Willy Schön, *Schaubildtechnik. Die Möglichkeiten bildlicher Darstellung von Zahlen- und Sachbeziehungen*, Stuttgart (Poeschel Verlag) 1969, 192

Archi (v) tek (s) turen: Rekonstruktion im Cyberspace

Aus den Ruinen vergangener Architektur bauen sich virtuell begehbare Räume auf der Basis algorithmisierte Daten-Archi (v) textures.

<cVIRT-ARCH>

Die digital kalkulierte Wiederzusammenführung der am Ende des Zweiten Weltkriegs zum Trümmerberg verdichteten Bausteine der Frauenkirche in Dresden, ihr (medien-)archäologischer Wiederaufbau durch Zählen, wird erst durch narrative Diskursivisierung in die Große Erzählung der Geschichte von Dresden wiedereingefügt. Identität bedarf der Geschichtserzählung; die Reversibilität der Zeitachse aber ist ein Effekt der zwischenzeitlichen computativen Virtualisierung. Die geborgenen Steine wurden zunächst auf ein Gestell gehoben, dann vermessen, katalogisiert und mit einer Nummer versehen photographiert. Verzifferung ist die Schaltung vom Symbolischen der Schrift ins Reale der Mathematik. Die Reversibilität der materiell überlieferten Vergangenheit bedarf der symbolischen Ordnung.

Immer wieder waren es Kirchen, Klöster (etwa das Kloster Cluny in Frankreich) und Kathedralen als bevorzugte Objekte in der frühen Virtual Reality - weil Architektur (einfache Strukturen) sich in der Rechnerarchitektur angenehmer rechnen. Viele Computeranimationen aber bleiben filmisch illiterat; im Bereich von Grafik oder Architektur existierte von vorn herein gar kein inhaltlich-erzählerischen Zugang zum Film."²²³ Genau darin aber liegt die Chance zur Umgehung von Historie im Rechner.

ALTERNATIVEN ZUR MEDIENGESCHICHTSSCHREIBUNG

Die Intervallschachtelung ist eine rekursive Archäographie: die Wiedereinkehr bzw. der Selbstaufwurf einer techno-logischen Konfiguration. So meint es etwa Marshall McLuhans Modell der Tetraden, oder auch die Formattheorie: Was als technisches Medium realisiert und später von anderen Technologien deplaziert wurde, kehrt als Format wieder ein.²²⁴

Im Sinne Heidenreichs verkündet auch Jonathan Sterne in seiner Studie *Mp3. The Meaning of a Format* (Duke University Press 2012): "This book endows a nineteen-year-old format with a century-long history in order to highlight some core dimensions of twentieth-

223 Ein Argument von Martin Emele, Archäologische Simulation zwischen linearen Medien und virtuellem Museum, Vortrag HdD, Stuttgart, 5. März 1996, Typoskript, 3 (mit Dank an den Autor)

224 Dazu Stefan Heidenreich, *FlipFlop. Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts*, München / Wien (Hanser) 2004

century sound history"²²⁵, beginnend mit der Emergenz von Psychoakustik seit ca. 1910, also der Erforschung auditiver Wahrnehmung im menschlichen Ohr/Gehirn-System. Bevor etwas als Massenmedium zur Anwendung kam, war es die andere, medienarchäologisch verborgene Seite, die zur Anwendung kam: Hörforschung nämlich steht und fällt mit ihrer Erschließung durch technisches Meßgerät; "it uses sound technologies" - wie etwa das Audiometer - "to test and describe the mechanism of human hearing."²²⁶

Mediengeschichten beginnen zumeist mit einer entscheidenden Erfindung (etwa Edisons Phonograph 1877 für die Tonträgerindustrie und Populäre Musik); Medienarchäologie hingegen entdeckt die nicht im zeitlichen, sondern epistemologischen Sinne "prä-historischen" Möglichkeitsbedingungen derselben.

In Bezug auf das Apriori (Kant / Foucault) aber bleibt Sterne Historiker: "In many fields, the 'discursive rules' of psychoacoustics conditioned the kinds of questions that could be asked about human hearing" <17>; tatsächlich aber sind mit den Meßtechniken strikt *non-diskursive* Möglichkeitsbedingungen gegeben.

Sterne illustriert seine medienarchäologische Intervallschachtelung in einem Historiogramm auf S. 18, Abb. 2:

Abb.: "Three cycles of MP3 history. Image by Liz Springgate. The slices of context get thinner as the time gets longer."

"This book explores the big questions that live inside a diminutive format. It offers a set of concentrically connected histories, winding in from the long-term history of compression and bandwidth management in telephony and twentieth-century sound media to the specific histories of the MP3 format. <...> Although the book presents its history more or less in chronological sequence, my hope is to render these three distinct temporal rhythms as operating simultaneously. The history of MP3 is in this sense polyrhythmic."²²⁷

In aktuellen Medien sind vorherige medienepistemologische Konfigurationen (in Hegels Sinn) "aufgehoben".

Intervallschachtelungen: eine Genealogie der Triode

<CROEHRE>

Robert von Liebens Variante der Kathodenstrahlröhre ist vom Dispositiv der Telephonie her zu verstehen; de Forrest hingegen aus dem Kontext der drahtlosen Telegraphie. De Forrests Patent

225 Sterne 2012: 9

226 Sterne 2012: 17

227 Sterne 2012: 17

aber schreibt ausdrücklich von "Verstärkung für Telephonie". Wie also läßt sich diese Geschichte erzählen - wenn überhaupt noch in Form von Geschichte? Schreiben *auf* der Grenze genuiner Mediengeschichte: Alternative Mediengeschichte operiert immer nahe zum Durchbruch zu non-historiographischen, grundsätzlich alternativen Schreibweisen: Je nach Akzent tendieren sie zur einen oder anderen Seite dieses Grenzgangs.

Eine alternative Methode - also (Um-)Weg - ist die als mathematisches Verfahren vertraute "Intervallschachtelung", die vom Ziel her - in im Krebsgang rückgreift. Entlang der Mediengenealogie von elektromagnetischem Relais und gittergesteuerter Elektronenröhre läßt sich eine "Intervallgeschichtsschreibung" entwerfen.²²⁸

[Die Triode selbst mag als Modell für eine an Mikrosteuerungen orientierte Chronographie von Ereignisweisen dienen - als Alternative zur anthropozentrischen Mediengeschichte, die demgegenüber weniger eine Präzision denn eine Verharmlosung von Ereignislagen bildet: "Die Untersuchung von kleinen, überschaubaren Räumen und Zeiten ermöglicht einen mikrogeschichtlichen Zugang, löst die historischen Zusammenhänge aus einer *écriture automatique*, aus einer Eigenlogik der Institutionen und der Technologie, und führt den 'menschlichen Faktor' in den Diskurs makrohistorischer Zusammenhänge ein."²²⁹]

Diese Schreibweise zielt darauf, weitgehend unabhängig von den narrativen Biographien der Erfinder eine Archäologie der Elektronenröhre entlang ihrer konkreten medientechnischen Existenzweisen zu schreiben. Der Weg läuft über methodische *Ausschlüsse*, die den Gegenstand modellieren.

"Der gesamte Kosmos ist [...] eine unendliche Verschachtelung von Prozessen."²³⁰

Fast die "ewige Wiederkehr": Autokorrelation

Die zeitliche Repräsentation eines auditorischen Signals und deren Auswertung geschieht durch Autokorrelation: "Bei der

228 Vorgestellt von Sebastian Döring in seinem Teilbeitrag zum Kolloquium *Medien, die wir meinen* (Humboldt-Universität zu Berlin, 13. Januar 2010) unter dem Titel "AMP, MIX & RECORD - Archäologie des Mischpults"

229 Aus dem Call for Papers (Beschreibung von *Panel 2 - Mikrogeschichte*) für ein interdisziplinäres Symposium am Institut für Theorie und Praxis der Kommunikation an der Universität der Künste Berlin am 7. / 8. November 2014: *INTERFACE CRITIQUE . Entwicklung einer kulturwissenschaftlichen Perspektive auf die Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine*

230 Joachim Klose, *Die Struktur der Zeit in der Philosophie Alfred North Whiteheads*, Freiburg (Alber) 2002, 143

Autokorrelation wird ein zeitverschobenes Signal mit sich selbst korreliert und seine `Ähnlichkeit` ermittelt. Harmonie wird auf zeitliche, in den aktionspotenzialen neuronal codierte `Regularitäten` des Signals zurückgeführt"²³¹.

Resonanz und Rekursion als Zeitfiguren

Was heißt es, wenn etwas immer wieder zurückkommt? "Man könnte sogar sagen, daß es KEIN ECHO HAT (Echo hat ein *fade-out*), sondern was anderes - wenn das Echo immer wieder auftaucht."²³²

Genau dafür hat Kittler den Begriff der "Rekursion" gefunden, den fortwährenden, wenngleich einfalteten Wieder-Aufruf.²³³

Heinrich Hertz erwies sich in seiner Verwendung sonischer Begriffe für technische Verhältnisse - etwa der *Resonator* - als wahrhafter Schüler von Helmholtz. Hier stellt sich Frage nach einer am Akustischen modellierten Zeitlichkeit von Medien zwischen technisch konkreter Logik und Metaphorik: Ist der Begriff der Resonanz zwischen zwei Zeitobekten schlicht nur metaphorisch dem Akustischen abgelauscht, oder ist er exakt danach modelliert? Impulse *versus* Klänge: Es sind diskrete Funken (ihrerseits Extremwerte schneller Oszillationen), die bei Hertz analoge Wellen erzeugen. "Der Funke, beziehungsweise die Funkenstrecke (als Möglichkeit, die Spannung wahlweise zu erhöhen) fungiert bei Hertz als Umschalter (von Gleichstrom auf Wechselstrom). Dieser Wechsel von Gleich- auf Wechselstrom ist für die Erzeugung elektromagnetischer oder Radiowellen grundlegend."²³⁴

["In a Hertzian oscillator, or transmitter, the central spark gap merely serves as a very fast-acting switch to discharge the electrical energy stored in the dipole, which acts as a capacitor."²³⁵]

Heinrich Hertz bemerkte durch Zufall, daß parallel zu einem Funken an anderer Stelle ein Funke entsteht - eine "Fernwirkung" von Strahlen elektrischer Kraft, welche die räumliche Distanz nahezu instantan untertunnelt.

231 Uwe Seifert, Systematische Musiktheorie und Mathematik, in: Enders (Hg.) 2005, 82-98 (87)

232 E-mail Ksenija Cerce, 23. Mai 2013

233 Siehe Kittler, Musik und Mathematik I.2: Eros, Kapitel 4.2.2, Seite 244-246

234 Ein Hinweis von Christian Benckendorff, E-mail vom 27. Juni 2012

235 Bryant, John H.: Heinrich Hertz's Experiments and Experimental Apparatus: His Discovery of Radio Waves and His Delineations of their Properties, In: Baird, Davis/ Hughes, R.I.G./ Nordmann, Alfred (Ed.): Heinrich Hertz: Classical Physicist, Modern Philosopher, Dordrecht (NL): Kluwer Academic Publishers, 1998, 39 - 59 (41)

Quantenverschränkungen

Was McLuhan / Powers in *The Global Village* (dt: Paderborn 1995) als das "resonierende Intervall" bezeichneten, entspricht dem *qbit*; tatsächlich hat McLuhan den Begriff des "resonierenden Intervalls" aus der Quantenchemie Linus Paulings übernommen.

"Entropische prozesse sind dann nicht mehr energetische veränderungen, sondern der austausch von information, die korrelation/verschränkung von partikel. überraschend ist, dass messen der verschränkung von teilchen gleichkommt und damit dem entropieprozess gleicht."²³⁶

Damit erscheint auch der Empfang von *Signalen aus der Vergangenheit*, also das Deuten und Lesen archäologischer und "historischer" Quellen - und das damit verbundene Postulat des strikten Nicht-Eingriffs in die Urkunde - als Meßakt in einem anderen Licht, nämlich als *entanglement*. Eine neue Lesart von *communicare* wäre dann "Verschränkung". Die von Einstein bezweifelte "spukhafte" Kommunikation zwischen energetisch völlig getrennten Teilchen über Distanz hinweg bezieht sich damit auch auf die zeitliche Überbrückung.

"[...] our ability to remember the past but not the future, another historically confounding manifestation of time's arrow, can also be understood as a building up of correlations between interacting particles."²³⁷

Selbst die Identifikation oder das Lesen (und damit Entziffern) einer archäologischen (materiellen) oder archivalischen (symbolischen) Urkunde aus der Vergangenheit ist solch ein Meßakt:

"When you read a message on a piece of paper, your brain becomes correlated with it through the photons that reach your eyes. Only from that moment on will you be capable of remembering what the message says. As Lloyd says: 'The present can be defined by the process of becoming correlated with our surroundings'"
(Wolchover).

Historie angesichts digitaler Speicher, das Archiv und der blinde Fleck von Mediengeschichtsschreibung

236 E-mail Christoph Maurer 3. Mai 2014

237 Natalie Wolchover, "New Quantum Theory Could Explain the Flow of Time" (originally published in: *Quanta Magazine*), reprinted in: <http://www.wired.com/2014/04/quantum-theory-flow-time> (April 25, 2014; accessed May 8, 2014). Siehe auch Rupert Sheldrakes Modell einer Resonanz zwischen Gegenwart und Vergangenheit: xxx

Wissen wird in der akademischen Welt zumeist als Funktion von Bibliotheken rekonstruiert; was dahinter verschwindet, ist die Geschichte. Eine entsprechende Konfiguration spricht die Differenz zwischen Genesis und Geltung an, etwa: "Denkmodell k (die modellierte Theorie Kants) widerspricht der Textmenge m_1 (Kants Schriften) nicht und weist signifikante Ähnlichkeiten sowohl mit Elementen des Denkmodells h (die modellierte Theorie Humes), die ihrerseits der Textmenge m_2 (Humes Schriften) nicht widerspricht, als auch mit Elementen des Denkmodells l (die modellierte Theorie von Leibniz) auf, die ihrerseits der Textmenge m_3 (Leibniz' Schriften) nicht widerspricht. Ablaufmuster t_1 (Zeitverlauf des 18. Jahrhunderts) ordnet die Denkmodelle in der Reihenfolge l, h, k. Daraus ergibt sich, daß k auf Elemente von h und l zurückgreift."²³⁸

[siehe Jan-Luc Godard, *Histoire(s) du cinéma*; ferner Fachtagung 11./12. September 2014 (Zeughauskino Berlin) *Recycled Cinema* im Rahmen des Doku.Arts 2014 Festivals Berlin, Vortrag "Ethik der Aneignung" von Thomas Elsaesser über Found Footage und den Umgang mit filmischem Archivmaterial. Ist das Archiv der "Autor" des Films, wenn dieser aus reiner Kompilation besteht?]

Es wird Geschichte gewesen sein: Im Vertrauen auf die klassischen Aufschreibesysteme, ihre materiellen Träger (Buch), ihr Gedächtnis (Archiv) und ihr Medium (Narration) verschrieben die abendländischen Geister das Denken von Zeit der Historie. Die differierende Nachträglichkeit der Schrift war die Bedingung der Imagination von *historischen* Zeit, die unter den Bedingungen von Echtzeit-Medien nicht nur ihrerseits historisch wird, sondern nicht einmal mehr als *Geschichte* gedacht werden kann. Jener Kollektivsingular wird angesichts von technomathematischen Echtzeiten unhaltbar.

Daß digitale Technik alle Geschichte in *posthistoire* berührt, ist längst zu einem Topos von Medienanalysen geworden. "La transformation de l'archiviste" ist nicht schlicht "le départ et la condition d'une nouvelle histoire", sondern dezidiierter "substitution d'histoire"²³⁹. Jeder Text ist *Archi(v)text*, eine Metonymie des Archivs; der Raum zwischen *real time networks* und der aufgehobenen Zeit der Speicher wird nicht mehr zwangsläufig im Namen von geschichtlichem Sinn hermeneutisiert. Diese Einsicht aber scheint die Diskursanalyse dort zu vergessen, wo sie sich mit ihrer eigenen Genealogie befaßt und sie *historiographisch* verfaßt.²⁴⁰

238 Walther Ch. Zimmerli, Archäologie statt Philosophiegeschichte? Was die Philosophiegeschichte von Foucault lernen kann, in: Gesa Dane (Hg.), *Anschlüsse*, xxx, 197-206 (200)

239 Michel de Certeau, "L'espace de l'archive ou la perversion du temps", in: *Traverses. Revue du Centre de Création Industrielle* 36, Januar 1986, 5f

240 Siehe Thomas Steinfeld, "Diskursive Handgreiflichkeiten. Friedrich A. Kittlers Geschichtsphilosophie der Medientechnik", in: *Merkur. Zeitschrift für europäisches Denken* 483, Heft 5 (Mai) 1989, 430

Medienarchäographie als Abkürzung von Medienhistorie

Heinz von Förster beschreibt den Auslöser seiner "quantenmechanischen" Analysen des Gedächtnisses. Als er in einem Wiener Buchladen auf Hermann Ebbinghaus' Studien zur menschlichen "Vergessenskurve" trifft, erinnert er sich an seine Erfahrung im schulischen Geschichtsunterricht, daß die chronologischen Tabellen von der Urzeit her zur Gegenwart einen logarithmischen Verlauf nehmen. So soll auch die Analyse technischer Medien sich nicht in endlosen kulturgeschichtlichen Ableitungen verlieren (zur Photographie etwa die Historie des Schattenrisses oder gar die prähistorische Höhlenzeichnung als Ursprung von Malerei), sondern von den entscheidenden Bruchstellen her Rekurse auswählen.

Was wird aus Geschichte in Zeiten von "digital humanities"?

Ein Vortrag des Historikers Daniel Rosenberg unter dem Titel "Toward a Quantitative History of Data" an der American Academy in Berlin (14. Oktober 2014) erinnerte daran, daß wir nicht erst in Zeiten der Hochleistungscomputer in einer "time of data" leben.²⁴¹

An diesem Thema aber entscheiden sich die historischen und medienarchäologischen Methoden. Waren in der englischen Literatur des 18. Jahrhunderts *data* vor allem Ausdruck eines rhetorischen Konzepts, wurde durch die Emergenz der Statistik und der mathematischen Wahrscheinlichkeitslehre in Mathematik und Physik (Thermodynamik) des 19. Jahrhunderts ein anderer Begriff von Daten generiert, der im 20. Jahrhundert der Nachrichtentheorie Shannons Anstoß zu jener Definition von Information war, dessen Basis nicht mehr Daten, sondern *bits* sind und deren Maß nicht eine Datenmenge, sondern das relative Maß der Entropie ist.

Eine "quantitative Historie der Daten" unterstellt nominalistisch einen historischen Zusammenhang zwischen dem Begriff der Daten im vorindustriellen Zeitalter und heutiger Praxis; Medienarchäologie akzentuiert hingegen die Diskontinuität, um nicht der begrifflichsgeschichtlichen Verführung zu unterliegen

- wie es schon aus Hoffmanns *Geschichte des Medienbegriffs* vertraut ist.

Damit aber ist ebenso die kritische Frage nach den Verfahren der

²⁴¹ Siehe Daniel Rosenberg / Anthony Grafton, *Cartographies of Time*, New York (Princeton Architectural Press) 2010; ferner Daniel Rosenberg, *Daten vor Fakten*, in: Ramón Reichert (Hg.), *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld (transcript, Reihe "Digitale Gesellschaft") 2014, 133-156

sogenannten Digital Humanities verbunden, die sich nicht mehr hermeneutisch dem Buchstabensinn der Worte, sondern der *big data* annimmt.

Verbunden damit ist ein nicht-historischer "Zeit"begriff, näher eher den Buchstabenmengen des Archivs denn der narrativen Historiographie. Natürlich will der Diskurs auch dies noch historisieren und "the long history of data" zurückverfolgen, von den emergierenden Zeitdiagrammen des 17. Jahrhunderts bis hin zum aktuellen Ngram Viewer als Werkzeug der *online*-Suchmaschine Google, basierend auf dem digitalen Korpus von Google Books.

[Zu Zeit-Diagrammen als Geschichtsanalytik: Martin Gierl, Geschichte als präzisierte Wissenschaft. Johann Christoph Gatterer und die Historiographie des 18. Jahrhunderts im ganzen Umfang, Stuttgart (frommann holzboog) 2012, 236. Ebd., 219: Gatterers Historiometrie. Ebd., 3: Gatterer hat "Geschichte als 'science' im Sinn". Ebd., 329: Hybride aus Tabelle und Narrativ]

Der Ngram Viewer verzeichnet die Häufigkeit von Wortverwendungen und -kombinationen als Amplitude in Zeitdiagrammen. Historiogramme treten an die Stelle narrativer Historiographie, der frühneuzeitlichen Chronologie und Antiquarik näher denn der Geschichtstheorie. Werden Jahreszahlen selbst als 1-gram eingegeben, etwa das Jahr 1951, zeigt sich, daß die Häufigkeit der gedruckten Erwähnung dieser Jahreszahl erst 1951 selbst signifikant ansteigt, um dann wenige Jahre hoch zu bleiben und dann rasch wieder zurückzugehen. Innerhalb solcher Serien gibt es eine rhythmische Beschleunigung: "So ging beispielsweise '1880' 1912 auf die Hälfte seines Spitzenwertes zurück - ein Rückgang von 32 Jahren. '1973' hingegen ging schon 1983 auf die Hälfte seines Spitzenwertes zurück - also innerhalb von nur zehn Jahren. Mit jedem Jahr, das vergeht, vergessen wir unsere Vergangenheit schneller."²⁴²

In der Suchmaschine Google Trends läßt sich mit dem Ngram Viewer die Amplitude von Ngram selbst ablesen - eine Selbstreferenz, ein Selbstaufwurf des algorithmischen Sortierwerkzeugs.

Abb. 4 "Suchvolumen für Ngram, von Mai 2010 bis Dezember 2011, generiert von Google Trends", in: Rosenberg 2014: 142

Tatsächlich aber emergiert mit der Statistik seit dem 19. Jahrhundert ein anderer, nicht-newtonischer Zeitbegriff im Sinne des Kapitels "Bergsonsche vs. Newtonische Zeit" in Norbert Wiener, *Kybernetik*, der den Wolken näher steht als den Uhren und damit eine Ablösung von der astronomischen Zeit und der damit verbundenen historischen Chronologie bedeutet. Mit Markov-Stochastik tritt an die Stelle der historischen Erinnerung eine Kalkulation von Wahrscheinlichkeit.

242 Jean-Baptiste Michel et al. 2011 (179), hier zitiert nach: Rosenberg 2014: 143. Siehe www.culturomics.org

[Historisierung von Klangwelten oder deren archivistische Spektrographie? *The Roaring Twenties* zum Beispiel]

<begin modAKUSONBLANKEN>

Eine neue Multimedia-Zeitschrift mit dem technomathematischen Namen *Vectors* widmet sich - laut Editorial - "<...> our increasingly technologically-mediated existence. <...>. Operating at the intersection of culture, creativity, and technology, the journal focuses on the myriad ways technology shapes, transforms, reconfigures, and/or impedes social relations, both in the past and in the present.

This investigation at the intersection of technology and culture is not simply thematic. Rather, *Vectors* is realized in multimedia, melding form and content to enact a second-order examination of the mediation of everyday life. <...> *Vectors* features submissions and specially-commissioned works comprised of moving- and still-images; voice, music, and sound; computational and interactive structures; social software; and much more. *Vectors* doesn't seek to replace text; instead, we encourage a fusion of old and new media in order to foster ways of knowing and seeing that expand the rigid text-based paradigms of traditional scholarship. <...> we publish only works that *need*, for whatever reason, to exist in multimedia. In so doing, we aim to explore the immersive and experiential dimensions of emerging scholarly vernaculars across media platforms."

Selbstredend ist dies nicht im Printmedium, sondern nur *online* möglich. Ein Beispiel ist *The Roaring 'Twenties*, Emily Thompsons "interactive exploration of the historical soundscape of New York City", gestaltet von Scott Mahoy.²⁴³

"The goal is to recover the meaning of sound, to undertake a historicized mode of listening that tunes our modern ears to the pitch of the past. <...>."²⁴⁴

Dazu verlautet *Editor's Introduction*:

"A visitor to my home <...> recently commented on the noisiness of my neighborhood. <...> The cacophony is at once energizing and exhausting. In *The Roaring 'Twenties*, Emily Thompson reminds us that it is also deeply historical and contextual."

["Thompson is a historian of sound, a member of a burgeoning community of scholars who turns our collective attention to the aural landscape, interrogating the materiality and texture of our sonic worlds. In many ways, *The Roaring 'Twenties* serves as an

243 <http://vectors.usc.edu/projects/index.php?project=98>; Abruf 8. Oktober 2014

244 Emily Thompson, Author's Statement

extension of Thompson's groundbreaking 2002 book, *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900-1933*, but this piece extends that earlier work into new sensory registers and toward new audiences. The project *proceeds from a deeply archival impulse*. It richly draws from the Municipal Archives of the City of New York, cataloging over 600 unique complaints about noise around 1930 while reproducing over 350 pages of these materials. It also includes fifty-four excerpts of Fox Movietone newsreels, early sound experiments that at once captured and technologically remediated the sounds of New York City, as well as hundreds of other photographs and print materials. Thus, this project brings together a large array of data,

but it does not deploy the now-trendy logic of distant reading. Its data is mined through the time-honored techniques of the historian in the archive, through human filtering and detailed close readings. Presented here through a stylized multimedia interface, the piece invites its user to linger with the artifacts and to listen and read with care. *The pleasures of this database are not about speed and the algorithm but about a slow and deliberate attention.*

The visitor to the piece can navigate along three pathways that organize the site's content via the rubrics of space, time, and sound, each offering a unique vantage point on the database that drives the project. When navigating the spatial pathway, the user can zoom into the various boroughs of the city, locating historical noise complaints throughout the fabric of the metropolitan region. *When doing so, the vintage facade of the site is sometimes ruptured, allowing the twenty-first-century styling of Google Maps to burst momentarily onto screen. Similarly, the multi-hued Google logo sits brightly in the lower left corner of the map. These slight temporal ruptures are useful ones, serving as they do to remind us that access to the past is always mediated through the technologies and inquiries of the present, even as it's quite engaging to dwell in the sounds of years gone by.*
– Tara McPherson, September 22nd, 2013]

Die von Emily Thompson konzipierte Webseite "The Roaring Twenties" (<http://vectors.usc.edu/projects/index.php?project=98>), mit medienarchäologischem Blick und Ohr gelesen und gehört, ist als multimodale Dynamisierung des Klangarchivs begrüßenswert, aber der Zugang bleibt bei aller digitalen Avantgarde im historischen Diskurs befangen.

<end modAKUSONBLANKEN>

"Time-Sharing"

<modCOMP-TIME-SHARING>

Als sich zur Kurztagung "*Time After Time*" - 50 Jahre *Time-Sharing*. im Medientheater der Humboldt-Universität zu Berlin am 3. Oktober 2015 Akademiker und Praktiker zusammenfanden, um die ersten Momente von digitalem und algorithmischem *Time-Sharing* zu diskutieren, war dies 1.) im besten Sinne wissenschaftlicher Analyse. Zum Medientheater aber wird es 2.), wenn Zeit nicht nur zwischen Menschen geteilt wird, sondern auch zwischen Menschen und Computern. Dies war die mediendramaturgische Situation des Tagungsthemas: Menschen und Computer teilen nicht mehr die gemeinsame Gegenwart, sondern diese wird in hintereinandergeschachtelte Intervalle geteilt.

Neben dieser performativen Zeit aber bestimmt heutzutage 3.) die operative Zeit von *Time-Sharing* einer Gesellschaft, die nur aus Computern besteht, unsere Lage.

In den Formen des World Wide Web ist die von Teilhard de Chardin einst prognostizierte "Noosphäre", also eine den Globus umfassende elektronische Denksphäre, netzwerktechnisch wie als Gebrauchsweise längst zur *Chronosphäre* geworden. Diese Chronosphäre ist "Historismus" im Sinne von Martin Heideggers Deutung der Rundfunkmedien.

<Modifikation ZEITKRITSIEGEN>

Um die dynamische, zeitkritische Praxis von *Time-Sharing* und Packet-Switching im Internet zu verstehen, versetzen wir uns zunächst in eine buchstäblich medienarchäologische Situation: unter Wasser, in ein U-Boot, an das Sonar-Gerät. Ein Sonar erzeugt einen sonischen Impuls, oftmals "Ping" genannt, der durch Hydrophone gesendet und seiner Reflexion wieder empfangen wird - nur, um daraus Distanzen zu errechnen. <...> Es gibt also eine handelnde Welt der *petites perceptions*, die nicht mehr für Menschensinne stattfinden. Pseudo-Echtzeitlokalisierung von Objekten im Warenkreislauf (etwa RFID) geschieht in der Vektormatrix von Raum - Zeit - Frequenz - Kodierung.]

Es war Alan Turing, der für die elektrotechnische Verkörperung seiner symbolischen Maschine radikal definierte: "Treat time as discrete", und für die von-Neumann-Architektur unserer alltäglichen Computer gilt auch in Zeiten der sogenannten "post-digitalen" Medienkultur unerbittlich: "one bit at a time". Im (nach Konrad Zuse benannten) *rechnenden Raum* regiert das Zeitregime strikter Sequentialität in der Datenverarbeitung; Antikollisionsverfahren sortieren Information zeitkritisch durch ihre Einteilung in diskrete Zeitschlitze. *Time slicing* als Eskalation von *time-sharing* (im Konzept Lickliders) ist längst generelle Praxis in der Rechner- und Telekommunikation geworden, bis in den Mobilfunk.

[So öffnen und schließen sich unaufhörlich Zeitfenster für ja/nein-Entscheidungen.]

Gleichzeitig, zu diesem neuen Verständnis von Computernutzung,

findet ein telekommunikationstechnischer Paradigmenwechsel von „leitungsorientierten“ zu „paketvermittelten“ Konzepten statt (Leiner 2000).

Warum nun der Blick zurück auf das, was vor 50 Jahren mit dem Dartmouth-Time-Sharing-System in die Welt kam? "Retro" (das gilt auch für das hier gastgebende Festival) ist im medienarchäologischen Sinne nicht schlicht Nostalgie nach einer noch haptisch erfahrbaren Rechnerwelt. Der Rückblick auf Urszenen von Time-Sharing macht jene delikatsten Rhythmen, die in heutigen Netzwelten hochfrequent geschehen, wieder durchschaubar. Mag sich die Rechengeschwindigkeit und Komplexität auch gesteigert haben, was fortwährend gilt - und damit eben noch nicht "historisierbar" ist - ist die Struktur dieser Zeitverwaltung. So sind wir gleichzeitig in einem historischen und unhistorischen Verhältnis zu jenen Jahren, derer wir heute gedenken."

Non-narrative Werkzeuge der Analyse "historischer" Rhythmen: der Time-Warping-Algorithmus

Geschichtsschreibung ist (gleich Romanen) Zeitachsenmanipulation der Vergangenheit auf symbolischer, nämlich literarischer Ebene. Ihre Alternative ist Zeichachsenmanipulation auf der Signalebene der Ereignisse selbst: algorithmisch ins technische Werk gesetzten Zeitschleifen (*time warps*). "Das 'Narrative' eines formalen Algorithmus ist nicht das eines diskursiven Erzählens"²⁴⁵, hieß es schon vor Jahren in George Steiners Buch *Von realer Gegenwart.*, und in der Tat sind mit der Herausforderung konfrontiert, eine neue Sprache für Zeiterfahrung in der Epoche hochtechnischer Medien zu finden.

Norbert Bolz diagnostizierte im Anschluß an McLuhans Begriff des *acoustic space* bereits für die Epoche der elektronischen Analogübertragungsmedien, einen von den elektromagnetischen Wellen gebildeten Raum strikter Gleichzeitigkeit: "Seit die Medienvironments aus sich selbst emergieren, gibt es Geschichte im spezifischen Sinn nicht mehr. Die neuen Medien ermöglichen einen unmittelbaren Zugriff auf alle gesozeichneten Vergangenheiten."²⁴⁶

[An die Stelle des elektromagnetisch homogenen *acoustic space* tritt inzwischen das *diskrete* Äquivalent: die Topologie des Internet.]

In der Analyse von Zeitserien mißt der *dynamic time warping-*

²⁴⁵ George Steiner, *Von realer Gegenwart*. Hat unser Sprechen Inhalt? Mit einem Nachwort von Botho Strauß, München (Hanser) 1990, 155

²⁴⁶ Norbert Bolz, *Computer als Medium - Einleitung*, in: ders. / Friedrich Kittler / Christoph Tholen (Hg.), *Computer als Medium*, München (Fink) 1994, 9-18 (11)

Algorithmus (DTW) die Ähnlichkeit zwischen zwei Sequenzen, die in Bezug auf Zeit oder Geschwindigkeit variieren - etwa Muster in Gehbewegungen, selbst wenn eine Person rascher wandelt als die andere, oder Beschleunigung oder Verlangsamung im Verlauf einer Beobachtung

- zwischen Gehen, Vergehen (frz. *passer*) und Vergangenheiten (frz. *passé*). Die Theorie unterschiedlicher (Ge-)Zeiten und Ereignisrhythmen, wie sie etwa von Reinhart Koselleck in *Zeitschichten. Studien zur Historik* (Frankfurt/M. 2000) und zuvor von Fernand Braudels Konzept der *longué durée* thematisiert wurden, werden hier mathematisch analysierbar.

Für eine transitive "mediale Historiographie": *Das Archiv schreiben*

Die "variantologische" Forschung technisch-kulturellen Wissens, die sich als Alternative zum linearen Mediengeschichtsschreibung versteht, "geht von einer Vergangenheit aus, die <...> in einer archäologischen Bewegung aus den Archiven heraus immer wieder neu entworfen werden muss."²⁴⁷ Darüber hinaus aber hat es die dezidierte Medienarchäologie nicht nur mit Textarchiven, sondern mit konkreten Artefakten als anderer, nur in Grenzen kulturell oder diskursiv relativer Formen von Archiv zu tun: physikalische und mathematische Verhältnisse in ihrer Invarianz gegenüber der kulturhistorischen Zeit.

Die historische Kontextualisierung und die wissensgeschichtliche Erzählung erstickt jenen Funkenüberschlag, der techno-logische Dokumente aus dem Archiv nahezu immediat mit der Gegenwart verschränkt. So bleibt es einerseits unabdingbar, mit den quellenkritischen Methoden der Geschichtswissenschaft solche Archivalien zu erschließen - doch mit dem Ziel, die darin induktiven Momente zu identifizieren und als radikal gegenwärtig zu lesen und zu (be-)schreiben. Es gilt also Archivalien von ihrer historisch-narrativen Umklammerung zu befreien, um ihre Sprengkraft zu entfalten.

Sound in Z zum Beispiel: Andrey Smirnov hat darin die noch heute atemberaubenden elektro-akustischen Experiments in der technisch-intellektuellen Avantgarden einerseits archivisch erschlossen und andererseits in die Form einer historischen Darstellung gebracht.²⁴⁸ Der aktuelle Nachbau von Lev Termens *Terpsiton* jedoch ist kein historisierender, sondern gleichursprünglicher Nachvollzug einer Techno-Logik, die zeitinvariant ebenso 1930 wie 2015 gilt (auch

247 Daniel Irrgang / Clemens Jahn, Chronotopoi der Variantologie, in: Zielinski / Füllus (Hg.) 2013, xxx, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2013, 473-477 (473)

248 Andrey Smirnov, *Sound in Z. Experiments in Sound and Electronic Music in early 20th Century Russia*, London (Koenig Books) 2013

wenn nun Elektronenröhren funktional gleichbleibend durch Transistoren ersetzt sind). Der archivische Modus liest damalige Skizzen als vertraute Nähe mit ingenieurstechnischem Blick *immediat*, nicht historisch (diachron) distanziert oder kulturwissenschaftlich (kulturelle Differenzen) relativiert - also transitiv. Der historisierende Blick hat seine guten Gründe; der medienarchäologische Blick aber erkennt das Non-Diskursive, das nach wie vor gilt, weil es sich den Diskursen entzieht. Solche Archivalien respektive Apparaturen induzieren eine nicht-historische Vertrautheit, eine nicht *ideengeschichtliche*, sondern geistesverwandte Nähe: das, was durch alle relativierende Differenz im historischen Kontext durchscheint - gleich einer gültigen mathematischen Formel oder geometrischen Zeichnung oder logischem Argument. Für dieses Zeitverhältnis ist das Diagramm angemessener als harmlose Historiographie. Gegen das historische Narrativ schließt der medienarchäologische Blick die damit verbundene technische Epoche nicht ab. Wir fassen damit das techno-temporale Momentum, das sich an Medien der historischen Zeit entzieht und - aktiver formuliert - als Indiz einer alternativen Zeitlichkeit verstanden werden kann.

Das Dilemma liegt darin, dies nicht nur methodisch zu behaupten, sondern als tatsächlich transitive Archivschrift umzusetzen - etwa in Form einer vertikalen Anordnung der thematischen Blöcke, die seriell von dergleichen Forschungsleitfragen angesprochen werden. Einen Literaturnobelpreis wie einst Theodor Mommsen für seine *Römische Geschichte* kann man damit nicht erringen. Allerdings hat Heiner Müller in seinem Gedicht *Mommsens Block* daran erinnert, daß auch Mommsen angesichts der Herausforderung, die Infrastruktur des römischen Imperiums zu beschreiben, an den Möglichkeiten der Erzählung verzweifelte.

Medien(makro)zeit nicht als Narrativ, sondern als Karteikasten: Harold Innis' "Idea file"

"Significance of decimal system on history - fingers and toes - overemphasize role of centuries and of chronology, and neglect of spatial factors" <Innis 1946, Idea File>, and in another variation: "Use of centuries - fingers and toes - distortion of history" <Harold A. Innis 1947/48, Idea File>.

Die zehn Finger aber sind verdichtet zum kleinstmöglichen abzählbaren Alphabet, dem binären Code, in dem Daten algorithmisch verarbeitet werden, die ihrerseits binäre gespeichert sind - in Form non-linearer Sprünge und Schleifen, eher als in linearen Geschichten.²⁴⁹

249 Siehe auch Stefan Höltgen, JUMPs durch exotische Zonen. Portale, Hyperräume und Teleportation in Computern und Computerspielen, in: Thomas Hensel / Britta Neitzel / Rolf F. Nohr (Hg.), "The cake is a lie." Polyperspektivische Betrachtungen des Computerspiels am Beispiel von Portal, Berlin u.a. (LIT) 2014

<cINFODAT07KURZ2>

Medienarchäologie fokussiert - im Kontrast oder gerne auch komplementär zu Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, die sich primär (wie Maurice Halbwachs' Begriff des "sozialen Gedächtnisses") mit den diskursiven Formen von Tradition befassen - die Materialität und Logistik der Überlieferung, kurz: das technologische Gesetz des Gedächtnisses.²⁵⁰ Der Impulsgeber für Marshall McLuhans Medientheorie, sein akademischer Lehrer, der kanadische Ökonom Harold Adams Innis, notiert zwischen 1946/47 in seine Ideenkartei (Gruppe 11, Eintrag 14) unter Bezug auf die hardwarenahe Kultursicht: "V. Gordon Childe - archaeologist point of view emphasizes bronze as centre of oriental Empire development - iron age typical of Graeco-Roman civilization with greater emphasis on democracy - metal interpretation of history - <...> Archaeologists lean on Marxist approach, i. e. importance of technology."²⁵¹ Die Geschichte der Erkenntnis folgt also der Archäologie ihrer Trägermedien.²⁵² Innis resümiert: "Wir können wohl davon ausgehen, daß der Gebrauch eines bestimmten Kommunikationsmediums über einen langen Zeitraum hinweg in gewisser Weise die Gestalt des zu übermittelnden Wissens prägt."²⁵³ Damit definiert Innis die "Wurzeln" der Wissensgesellschaft im medienarchäologischen Sinne, den Vektor oder *bias* (so der von Innis selbst verwandte Begriff).

Fig.: Schreibmaschinentastatur - Taschenuhr - Leitz-Ordner

Der Karteikasten ist ein Zwischenspeicher, in seiner Anordnung als symbolische Maschine (alphabetisch und/oder chronologisch).²⁵⁴

"Writing versus time" (Lafitau, de Certeau)

<begin Modifikation KULTRAPARIS>

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

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

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

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

254 Siehe: The Idea File of Harold Adams Innis, hg. u. eingel. v. William Christian, Toronto / Buffalo / London (University of Toronto Press) 1980

Der Titelkupfer zu Lafiteaus Publikation *Moeurs des sauvages Amériquains* (1724), zeigt eine Allegory der kulturellen Überlieferung:

"[...] the encounter of writing and time in a closed space littered with `vestiges´ coming from both Classical Antiquity and the New World. One holds the pen, the other the scythe, <...> which approach each other without ever touching, asymptotically. History deals with relics which can be seen, and seeks to supply explanations; ancient *things* which have become mute through the degradation owing to time may to some extent become clearer if we invoke *customs* observed among contemporary savages. This operation needs a locus, which in the eighteenth century is the collection: a technique, which is that of comparison <...> and an author, an historian. <...> This `Schreberian passion´ of Lafiteau <...> betrays the desire to fill all <archaeological> lacunae and generate a new order on the ruins of the paternal tradition."²⁵⁵

Denken wir uns die archäologischen Antiken durch medienarchäologische Artefakte ersetzt.

Pfadabhängigkeit als temporale Diagrammatik statt Technikhistoriographie (oder "Historiogramme").

(Zwischen-)Fazit

Lassen wir uns nicht in die Enge einer exklusiven Alternative zwischen Mediengeschichte und Medienarchäographie treiben, sondern vielmehr beide Zeitbilder am Werk sein - Mediengeschichte zugleich als Medienverschichte. So wären etwa zentrale medienepistemologische Momente wie die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen durch Heinrich Hertz, die Formulierung einer mathematischen Theorie der Kommunikation durch Claude Shannon und die Skizzierung einer algorithmischen Rechenmaschine durch Alan Turing sowohl in der unhintergehbaren historischen Kontingenz (geradezu: Störung) ihrer Erfinder und Situationen als auch in ihrer matahistorischen (oder mit Plato: anamnetischen) techno-logischen Gesetzmäßigkeit, die von der Nachahmung der Kultur zur logischen Maschine führt.

["Wenn nun die Physik sich ausdrücklich zu einer mathematischen gestaltet, dann heißt das: Durch sie und für sie wird in einer betonten Weise etwas als das Schon-Bekannte im vorhinein ausgemacht."²⁵⁶]

²⁵⁵Annette Lavers (rev.), on: Michel de Certeau, *Writing versus Time*, in: *Rethinking History. Time, Myth, and Writing*, ed. M.-R. Logan / J. F. Logan, New Haven: Yale French Studies 59 (1980), in: *History and Theory* XXII, 3 / 1985, 330f

²⁵⁶Martin Heidegger, *Die Zeit des Weltbildes* [1938], in: ders., *Holzwege*, Frankfurt/M. 1950, 75-113 (78)

<siehe auch § "Medientheorien bioarchäographisch anschreiben (Hertz, Shannon, Turing)", in: W. E., Gleichursprünglichkeit, xxx-xxx>

LITERATUR

[Mediengeschichtskritische Schriften Ernst]

Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media", in: Erkki Huhtamo / Jussi Parikka (Hg.), Media Archaeology. Approaches, Applications, and Implications, Berkeley / Los Angeles / London (University of California Press) 2011, 239-255

Chronopoetik. Zeitweisen und Zeitgaben technischer Medien, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2012

Gleichursprünglichkeit. Zeitwesen und Zeitgegebenheit technischer Medien (Kulturverlag Kadmos) 2012

Signale aus der Vergangenheit. Eine kleine Geschichtskritik, München (Fink) 2013

Kittler-Zeit. Unter Mithilfe technologischer Medien um andere Zeitverhältnisse wissen, in: TUMULT. Schriften zur Verkehrswissenschaft (40. Folge), Themenheft: Friedrich Kittler. Technik oder Kunst?, hg. v. Walter Seitter / Michaela Ott, Wetzlar (Büchse der Pandora) 2013, 100-107

Im Medium erklingt die Zeit. Technologische Tempor(e)alitäten und das Sonische als ihre privilegierte Erkenntnisform, demnächst Berlin (Kulturverlag Kadmos)

[Literatur]

Gilbert Simondon, Die Existenzweise technischer Objekte, Zürich (Diaphanes) 2012

Manuel De Landa, A Thousand Years of Non Linear History, New York (Zone Books) 1997

Ana Ofak / Philipp von Hilgers (Hg.), Rekursionen. Von Faltungen des Wissens, München (Fink) 2010

John Durham Peters, Geschichte als Kommunikationsproblem, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft 1/2009, 81-92