

["ZUR PHONOGRAPHIE"]

PHONOGRAPH, GRAMMOPHON als Technologie (Material)

Phonotechnische Vorspiele
Ursprung der Phonographie aus der Messung
Der Phonograph als technisches Artefakt
Das Grammophon
Direktschneidegeräte
Die Schallplatte
Vorschleifspuren
Transduktion

PHÄNOMENOLOGIE DER PHONOGRAPHIE

"Fülle des Wohllauts"
Entkörperlichung der Stimme
Rilkes "Urgeräusch"
Die Stimme des Kaisers
Schallkonservierung
Schallwandlung
Schrift *versus* EM Feld (Schallplatte / Tonband)
Sonagramm / Sonographie (Phonautograph, Oszilloskop)
Ursprung des Phonographen aus dem Geist der Signalübertragung
Vokalalphabetische Phonographie / Phonographen
Der Phonograph, technisch

ESKALATIONEN TECHNISCHER TONSCHRIFTEN

Bruch technologischer Medien mit der Schrift
Phonographie, Afrikanistik und Musikethnologie
Die Geburt phonographischer Meßmedien aus der Phonetik
Stimme und Schrift mit W. v. Humboldt und mit de Saussure
Technische Lesarten
Avdo, kinematographisch
Phonographé: Der Unterschied zwischen Phonograph und Magnetophon
"Akustische Geschichtsschreibung"? Die *presidential tapes*
Technische Schriften als Klanganalyse: das Oszilloskop
Stimmzeugenschaft: Sirenen grammophon
Stumpfs vokalanalytische Meßmedien
Schallübertragung (Helmholtz)
Seelen sprechen in Wachs. Exkurs zur Phonautographie
Historie *versus* (Medien-)Archäologie des Auditiven

KLANGARCHIV

Absenz *versus* Appräsentierung: Phonographisch induzierte Halluzination
von Vergangenheit
Phonozentrismus um 1800
Nietzsche grammophon
Schallkonservierung
Techno-Ethnographie des *futurum exactum*
Archäologie
Der Phonograph
Klangkörper sammeln / digitalisieren

Akustikbasierte Tonarchivierung (Musik sortieren)
Archive grammophon

MATERIAL KLANGARCHIVE

Deutsches Spracharchiv

"SpuBiTo"

Schicksale des Lautarchivs (HU)

Lautabteilung in der Berliner Staatsbibliothek

Ethnologische Klangarchivierung

Notation vs. Phonographie

Fallstudie: Norwegens früheste überlieferte Tonaufnahme

Suchtöne

LAUT, KLANG UND TECHNOLOGIE. ZUR EIGENART SONISCHER ARCHIVE

"Akustische Swissness" auf / als Kurzwelle

Das Rauschen der Phonographie

Sensible Archive: Eine im Klang verdichtete Erinnerung des Holocaust

Digitalisierte kulturelle Klangwelten: Historische Quellen oder schon posthistorische ästhetische Information?

Klingende Zeitzeugenschaft

Sonic Analytics: Signalaufzeichnende, meßtechnische und algorithmische

Durchforstung des Klangarchivs (Lautarchiv, Phonogrammarchiv, Milman Parry Collection of Oral Literature)

Akustikbasierte Tonarchivierung (Musik sortieren)

Katechontischer Widerstand gegen die Digitalisierung?

Sensible Archive

SONISCHES GEDÄCHTNIS ALS FUNKTION TECHNISCHER SPEICHER

Guslari, Hiphop und Homer

Das andere *archive*

Die neurologische Perspektive

Technischer Speicher ungleich kulturelles Gedächtnis

Tonträgeraufzeichnung als Bedingung für wissenschaftliche Analyse

Dynamisierung und Verzeitlichung von Speichergedächtnis: Archive *von* und *in* Bewegung

Fragen der Zugänglichkeit (*online*) und Optionen der soundbasierten, "mediensemantischen" Suche

Klangarchivierung nicht *avant*, sondern *avec la lettre*? Das phonetische Alphabet

Diesseits der Klassifikation: Archive grammophon

HOMER GRAMM(AT)OPHON

Die grammophone Vergeblichkeit des Vokalalphabets

Sirenen / Markov

Phoneme und Silben

Morsecode

Vokalgrammophonie

Das Archäo-Grammophon

Klangarchive *avant la lettre*: Retro-Phonographie

Die Stimme am Werk (*Voice Works*)

Voice Works V2.0 / Homer gramm(at)ophon / Sprechen mit Toten

Masken
Sprachspektrographie
Grammophonie: das Vokalalphabet von seinem Ende her fassen
Von griechischen Atomisten zu Periodensystem von Mendelejev,
Geschichte der chemischen Notation
Vokalmaschinen
Phonautographie
Jenseits des Alphabets? Schallübertragung (Helmholtz) und Schallplatte
(Adorno)
Telephonie
Schrift der Codes
Markov-Alphabete

LAUTARCHIV HU

"Lautarchiv": Stimmaufzeichnung diesseits des symbolischen Codes
Lautabteilung Staatsbibliothek Berlin
Lautarchiv *analytics*
"The Halfmoon Files" (Philip Scheffner)

PHONOGRAPH, GRAMMOPHON als Technologie (Material)

Phonotechnische Vorspiele

- Chladni Experimentalanordnung zielt auf Visualisierung von Klängereignissen, "der *analogen* nicht zeichenvermittelten Selbstaufschreibung der Töne"¹ - wenngleich nur harmonische Reihen; Rauschen damit undarstellbar, woran vormalige Notationssysteme scheitern

- Edouard-Léon Scott de Martinville, *Le Problème de la parole s'écrivant elle-même. La France, l'Amérique*, Paris 1878; lassen sich jene kymographischen Kurven, die Léon-Scott zu analytischen Zwecken der Sprachuntersuchung aufzeichnete, durch reverse Einlesung dieser graphischen Kurven heute wieder in die originale tonale Artikulation zurückverwandeln - in Phonographie (buchstäblich) *avant la lettre*

- phonographische Zeitreise heißt gerade nicht, die aufgezeichneten Klangspuren mit dem Tonabnehmer *rückwärts* zurückzuverfolgen. Indem der Tonträger wieder mit dem Zeitpfeil in Bewegung gesetzt wird, ereignet sich ein Neu-Ansatz, ein gleichursprüngliches, aber um Delta-*t* zeitversetztes (zeitinvariantes) Signal.

- Tonaufzeichnung *versus* Transkribieren in der Musikethnologie

- "Ever since that epochal change we have been in possession of storage technologies that can record and reproduce the very time flow of acoustic

¹ Bettine Menke, Akustische Experimente der Romantik, in: Claus Pias (Hg.), Neue Vorträge zur Medienkultur, Weimar (VDG) 2000, 165-184 (169)

and optical data. Ears and eyes have become autonomous" = Kittler 1999: 3

- "What phonographs and cinematographs, whose names not coincidentally derive from writing, were able to store was time: time as a mixture of audio frequencies in the acoustic realm and as the movement of single-image sequences in the optical. Time determines the limit of all art, which first has to arrest the daily data flow in order to turn it into images or signs. What is called style in art is merely the switchboard of these scannings and selections. That same switchboard also controls those arts that use writing as a serial, that is, temporally transposed, data flow. To record the sound sequences of speech, literature has to arrest them in a system of 26 letters, thereby categorically excluding all noise sequences" = Kittler 1999: 3

- Phonograph in der Lage, Gemisch aus Klang und Geräusch durch verlangsamte Wiedergabe auszudifferenzieren; aus grober vokalphabetischer Notation wird exakte Klanganalyse. "Texts and scores - Europe had no other means of storing time. Both are based on a writing system whose time is (in Lacan's term) symbolic. Using projections and retrievals, this time memorizes itself - like a chain of chains. Nevertheless, whatever ran as time on a physical or (again in Lacan's terms) real level, blindly and unpredictably, could by no means be encoded. Therefore, all data flows, provided they really were streams of data, had to pass through the bottleneck of the signifier. Alphabetic monopoly, grammatology." <Kittler 1999: 4>

- steckt in Graphie und / oder Phonie von "Sprache" die Lautverbindung "ach" = Friedrich Kittler, Aufschreibesysteme 1800/1900, München (Fink), dritte, vollständig neu überarbeitete Neuaufl. 1995, 55; in englischer Ausgabe entsprechende Übersetzung: "In the graphics and/or phonics of the title word Sprache dwells the syntagma ach" = ders., Discourse Networks 1800/1900, Stanford, California (Stanford UP) 1990, 42; dort ferner: "The decomposition *Spr-ach-e* represents the basic mechanical operation in the discourse network of 1800. It defines that machines precisely because it never occurs as a mechanical decomposition, being instead rewritten and reproduced by women and texts. Every culture has different techniques and standards to govern the concrete manipulation of language."

- Clavicylinder 18. Jh.; Inv. Nr. 356, Musikinstrumentenmuseum Leipzig; damit aktuelle Tonaufnahme erstellt. Läßt den Glas-Zylindermechanismus, welcher der Tonerzeugung (nach Tastenanschlag) erzeugt, gleich dem Rumpeln früher Edisonzylinderaufnahmen hören. Differenz zwischen Wiederbespielung dieses Instruments (gleichursprüngliche Wiederhervorbringung des Tons) und dem Abspielen einer phonographischen Aufnahme von Walze. Der Zylinder-Mechanismus des Clavicylinders stellt einen impliziten Speicher dar, einen Strukturspeicher (gleich der Curta-Handrechenmaschine in der Deutung von Foersterns), der aber der Invollzugsetzung bedarf: vorgespeichert / potentielle Operativität.

Vgl. analoge und digitale Samples: prä-generativer (Analog-)Speicher. Akustisches Hologramm, von Glasharmonica?

- "phonographische" Auslesung antiker Scherben: Gergory Benford, *time Shards*

- www.tinfoil.com; z. T. mit frühen Audio-Aufnahmen und Filmclip
Verfilmung Edison / Phonograph

- geht der Wachswalze als Medium zur Tonaufzeichnung antike Wachstafel für löschbare Notizen (und als philosophische Metapher für Erinnerung / Psyche) voraus, Platons); Sigmund Freuds "Wunderblock". 1897 bespricht der Dichter Wildenbruch eine Phonographenwalze; zunächst: medienbezügliche Ausführungen über die Untrüglichkeit der Stimmen im Unterschied zu Gesichtern (siehe Canetti: akustische "Maske"; analog zu Lacan: akustisches Spiegelstadium, während optisches Spiegelstadium eines "Interpretanten" im Sinne von Peirce bedarf: der Mutter als derjenigen Agentur, welche Körper und Bild dem Kleinkind zuweist); ein Vers am Ende: "Vernehmt denn aus dem Klang von diesem Spruch / Die Seele von Ernst von Wildenbruch" = zitiert hier nach: Friedrich A. Kittler, Der Gott der Ohren, in: Dietmar Kamper / Christoph Wulf (Hg.), Das Schwinden der Sinne, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1984, 140-155 (143). Kittler seinerseits vermerkt in Anm. 11: "Wildenbruchs Diktum, in seine Gesammelten Werke sinnigerweise nicht aufgenommen, findet sich als Phonographentranskript bei Bruch" = Walter Bruch, Von der Tonwalze zur Bildplatte. 100 Jahre Ton- und Bildspeicherung, Sonderheft der Funkschau 1979, o. S.

Ursprung der Phonographie aus der Messung

- Thomas Young 1807, Vorrichtung zur Sichtbarmachung der Schwingungen, aus der sich Laute zusammensetzen: feiner Stift fixiert an einem von Tonschwingungen erregten Träger, der dann über die Oberfläche einer rußgeschwärzten, rotierenden Walze geführt wurde. Im Ruß zeichneten sich dann je nach Frequenzhöhe des Tones unterschiedliche Schwingungskurven ab; Kymograph

- Joseph Hoppe, Aus der Geschichte der Sprechmaschinen, 11-27, in: Phonographen - Grammophone, hg. v. d. Deutschen Bank Berlin AG, Berlin 1991

- Sampling-Praxis als Medienarchäologie: Audio-Schnipsel beliebiger Herkunft, deren Länge bis an die Grenze der Kenntlichkeit verkürzt; Gabor-Quanten; letzte kognitive Unterscheidung, die noch möglich ist, jene zwischen Stimme und Nicht-Stimme - auf die Patrick Feaster in der Rekonstruktion der frühesten Experimente Léon Scotts mit dem Phonautographen stieß; Edisons Phonograph zunächst als Stimm-, nicht als Musikaufzeichnungsgerät konzipiert

- Unterschied zwischen der "Technologisierung des Wortes" durch das Vokalalphabet (Walter Ongs Begriff) und der wirklichen Technologisierung der Stimme durch den Phonographen

Der Phonograph als technisches Artefakt

- das eigentlich "epistemische Ding" am Phonographen der abspielgeschwindigkeitsglättende Fliehkraftregler; zunächst offen sichtbar; keine Verborgenheit der Apparatur als medienarchäologische Ästhetik (Form / Funktion), modernistisch; Transparenz des technischen Gefüges stellte in einem Ambiente des ausgehenden 19. Jahrhunderts eine ästhetische Provokation / einen Einbruch von Medientechnik in die Plüschwelten bourgeoiser Wohnzimmer dar; un/gleichzeitige Welten

Das Grammophon

- gegenüber Edisons Tiefschrift laterale Auslenkung der Tonspur (später dann Stereoplatte: vertikale auf beide Flanken einer "v"-Vertiefung im Winkel von 45° Eintrag der Tonspur); erlaubt eine buchdruckähnliche Reproduktion: zunächst Master-Aufnahme (etwa in Wachs); dieses Unikat dann durch Galvanisierung verfestigt zur Patrizie; davon Matrizen als Negative geformt und erneut galvanisch gehärtet; davon tatsächliche Plattenpresse (nutzt sich mit Zeit ab)

- stellt Grammophon produktionstechnische Analogie (im Reich stetiger Signale) zum Letterngießverfahren Gutenbergs dar (für den symbolischen Code); Kurzschluß in Edisons Experimenten zur Verbesserung der diskreten Telegraphie, die unwillkürlich zur Vermutung der Stimmaufzeichnung führt

- *Rotoreliefs* von Marcel Duchamp (operative Installation: elliptische Kreise auf Grammophonteller, bilden je nach Geschwindigkeit neue Muster), vorgestellt auf Erfindermesse Paris 1930er Jahre

- Reparaturen in Berlin von Ralf Schumacher am Nollendorfplatz;
<http://www.grammophon-salon.de/>

- Problem bei Aufnahmen für Deutsche Grammophongesellschaft:
"Bestimmte Instrumente wollten bei den Aufnahmen über Trichter wegen unerwünschter Resonanzen einfach nicht authentisch klingen; besonders die Aufnahme von Saiteninstrumenten wie Geigen. Erst die "Stroh-Geige" (Erfindung des John Stroh) erlaubte dann *transitive* Phonographie: Sie besaß keinen hölzernen Resonanzkörper; die vibrierenden Saiten erregten statt dessen Membranen, deren Schwingungen über einen trompetenähnlichen Trichter dem Aufnahmegerät zugeführt wurden."²

Direktschneidegeräte

² Hoppe 1991: 27

- Peter Wickes Anatomie des Rock'n-Roll; ursprüngliche Verquickung von Schallplatten- und Radioindustrie. Der medienarchäologische Ansatz beleuchtet den Medienverbund aus Rundfunk und Aufnahmetechnik auf der Ebene der Apparate und ihrer Innerlichkeit (Elektronenröhre, elektromagnetische Wandler)

- medienarchäologisches Artefakt, der "Retor"; das fehlende "h": bizarre Bezeichnung für ein Zusatzgerät zum Grammophon, mit sich Platten direkt schneiden, d. h. besprechen ließen; wird aus der *techné* der Rhetorik "retorische" Technik (heute eine sogenannte "technische Antiquität")

- Milman Parrys Doppellaufwerke zur ununterbrochenen Aufnahme von Guslari-Gesängen auf Aluminiumplatten in Südjugoslawien; übliche Technik in Rundfunkanstalten seiner Zeit)

Die Schallplatte

- entscheidend für die Inszenierung von Kontinuität auf LP die Materialität der Tonrille; absichtsvoll durchgehende Tonrille etwa, *loops* (Endlosschleife, erfordert aktives Eingreifen des Hörers); Pierre Schaeffer: *Musique concrète, objet sonore*. LP als "Zeitobjekt" i. S. Husserls; Hegelsche Dialektik von Dis/kontinuität. Suchten Toningenieure technisch das übergreifende "Narrativ" eines Konzeptalbums herzustellen = Habilitationsvortrag Jens Gerrit Papenburg, 22. Juni 2016, HU: *Konzeptalben als "große Werke" populärer Musik; flow* i. S. von Raymond Williams. Fragestellung auf medienarchäologischer Ebene "tiefer"legen, bzw. besser - um Grabungsmetaphorik zu vermeiden - "verlagern". LP-Zeitrahmen bleibt auch für CD erhalten, obgleich technisch nicht mehr limitiert.

- in den Rillen der Schallplatte die Musik latent vorhanden? solche Wahrnehmung ein Erbe des metaphysischen Logozentrismus. Nein, vielmehr kommt die Musik erst im Moment des Abspielens zustande, analog zur elektromagnetischen Induktion (und seit elektromagnetischen Tonabnehmern tatsächlich auf diese Weise)

- Abtastung atomarer Oberflächen durch das Rastertunnelmikroskop, deren Verbildlichung einen statischen, elementaren (statt prozessualen) Begriff des Atoms privilegiert; speichertechnische Inklination / Medienkanal: "Wir neigen dazu, zuerst Dinge wahrzunehmen und diese dann als Träger bestimmter Prozesse anzusetzen" = Jens Soentgen, *Atome Sehen, Atome Hören*, in: Alfred Nordmann / Joachim Schummer / Astrid Schwarz (Hg.), *Nanotechnologien im Kontext. Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven*, Berlin (Akademische Verlagsgesellschaft) 2006, 97-113 (111)

- induzieren verschiedene Speichertechniken verschiedenen Ökonomien: Wachswalze ist selbst besprechbar, daher ein extrem individualisiertes Speichermedium. Dagegen stellt die Schallplatte ein Massenmedium dar:

vorproduzierte Musik, gleichverteilt, identische Reproduktion.
Demgegenüber wiederum Magnettonband: Einerseits indirekte Schallplattenaufnahme (von Radiosendungen Musik), andererseits aber ebenso Heimaufnahmen (Familienmusik). Demgegenüber reine Sender (Radio).

- an die Stelle von Phonograph in technischer Reproduzierbarkeit (Signalschriften) nun techno-logisches DSP (Digital Signal Processing) getreten, womit die Liaison zwischen tonalen Frequenzen und neuronaler Verarbeitung samt ihrer Simulierbarkeit eskaliert

- Vorteil der Schallplatte die ab 1902 verwendete zweite Seite

- Edison ab 1912 mit eigenem Schallplattenformat (Diamond Disc) und in den 20ern sogar Schallplatten mit einer Spieldauer von bis zu 24 Minuten (bei 80 U/min) produziert

- Experiment mit Frequenzen: Tonabnehmer (und nicht wie bei Edisons Phonograph und den frühen Grammophonen der Plattenteller) wird getaktet und gesteuert von einem Uhrwerk. So entsteht eine extrem verlangsamte, gequantelte Abtastung des Tonträgers - ultragemremste Frequenzen, damit nicht mehr an der Grenze zur Hörbarkeit - dennoch stattfindet. Nur noch das abtastende Medium kann solchermaßen Akustik "hören"

- Theodor W. Adorno, Die Form der Schallplatte [1934], in: ders., GW, Bd. 19 (= Musikalische Schriften IV), Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1984, 530-534

- setzt John Cage in Komposition *Imaginary Landscape* 1932 auch Schallplatten mit elektronischen Sinusklingen ein: waren Meßschallplatten, derzeit eingesetzt zur akustischen Justierung der Synchronisation von Schallplattenlaufwerken.

- Boyd Rice, LP *Pagan Music*, in allen Geschwindigkeiten abspielbar, mit mehreren, nicht nur zentralem Bohrloch

- exakte Synchronisation von Schallplattenlaufzeiten nur mit Elektrizität möglich - Konvergenz von Klang und Elektrizität, audio-taktil (im Sinne McLuhans)

- Beat matching in Clubs (DJs)

Vorschleifspuren

- eingebettet in die Materie von Schellack respektive Vinyl, hat die Schallplattenrinne eine material-elastische Vorahnung von ihrem weiteren Verlauf; Transientenproblem der Fourier-Analyse; kommt das Moment der Dissipation zum Zug; anders Compact Disc: keine filigrierten Vorschleifspuren, "zählen" bestenfalls Markov-Wahrscheinlichkeiten

- Ausnahme von der linearen Fortschreibung: Entweder der Sprung in der Platte (Einbruch des Realen in die Physik des Speichermediums), oder der Tonabnehmer bleibt rhythmisch in einer Spur hängen, resultierend in der endlosen Wiederholung desgleichen Klangausschnitts ("analoges Sampling", Pierre Schaeffer) und der Aufhebung der musikalischen Zeit zugunsten der Repetition

Transduktion

- wandelt der Tonabnehmer (*transducer*) mechanisch eingravierte Schallwellen in elektromagnetische Spannungs-Schwankungen. Ungläubig vernehmen wir, daß ein physikalisch völlig verschiedener Aggregatzustand (der fast trägheitslose Elektromagnetismus) in der Lage ist, eine mechanisch eingravierte Schallwelle in ihrem sonischen Gehalt zu bewahren. Anders als beim Analogcomputer wird hier kein welthaftiger Vorgang gemäß der dritten gemeinsamen Größe, nämlich der mathematischen Analyse, modelliert / simuliert, sondern in direkter Form weitergeführt: eine liturgische Transsubstantiation im technisch realen Sinne. Bereits die eingravierte Schallwelle im Edison-Zylinder ist eine Wandlung von Luftdruckschwankungen in eine Form nonsymbolischer Signalschrift. An ihr klingt zunächst für das menschliche Ohr nichts - zumal nicht als gelesene. Es bedarf der technischen Apparatur des Phonographen, die mechanische Speicherspur (die so gegenwärtig ist wie jeder andere Weltgegenstand) wieder in Luftdruckschwankungen ("zurück") zu verwandeln; manifester Schall liegt hier in Latenz vor, gleich der Differenz von Klang (explizit) und dem Sonischen (implizit)

"Fülle des Wohllauts"

= Kapitel in Thomas Mann, *Der Zauberberg* (*1924), Ausgabe Berlin (Aufbau) 1953, 906-930; verkündet Behrens die neue Attraktion im Sanatorium: "Im Grammophon, gleich einer Violine, eher denn einem mechanischen Apparat / herrschen Resonanz- und Schwingungsverhältnisse vom ausgepichtesten Raffinemang! <...> Das treusinnig Musikalische in neuzeitlich-mechanischer Gestalt. Die deutsche Seele up to date" = Mann 1953: 907 f.

- Inbetriebsetzung, in der das Geräusch vor allem Melodischen steht: "Mit einem Handgriff gab er der Drehscheibe Strom, zögerte zwei Sekunden, bis ihr Lauf die volle Geschwindigkeit erreicht hatte, und setzte die feine Spitze des Stahlstiftes behutsam auf den Plattenrand. Ein leicht wetzendes Geräusch ward hörbar. Er senkte den Deckel darüber, und in demselben Augenblick brach durch die offene Flügeltür, zwischen den Spalten der Jalousie hervor, nein, aus dem ganzen Körper der Truhe Instrumentaltrubel, eine lustig lärmende und drängende Melodie, die ersten gliederwerfenden Takte einer Ouvertüre von Offenbach." <Mann 1953: 908>

- "Natürlich war es nicht so, wie wenn eine wirkliche Kapelle im Zimmer hier konzertiert hätte. Der Klang/körper, unentstellt im übrigen, erlitt eine perspektivische Minderung; es war, wenn es erlaubt ist, für den Gehörsfall ein Gleichnis aus dem Gebiet des Gesichts einzusetzen, als ob man ein Gemälde durch ein umgekehrtes Opernglas betrachtete, so da es entrückt und verkleinert erschien, ohne an der Schärfe seiner Zeichnung, der Leuchtkraft seiner Farben etwas einzubüßen." <Mann 1953: 909>

- Stimme aus dem *off*, technifizierter Sirenenengesang, unentschieden, ob "outré tombe" oder schlicht aus der geographischen Ferne: "Menschliche Stimme entströmte dem Schrein, <...> ein italienischer Bariton berühmten Namens <...>, und namentlich wenn man in eines der offenen Nebenzimmer trat und den Apparat nicht sah, so war es nicht anders, als stände dort im Salon der Künstler in körperlicher Person, das Notenblatt in der Hand, und sänge" = 909; Grammophonstimme immerhin ersatzweise von verkörpert in Apparatur / Schallplatte, i. U. zu "körperloser" Radiostimme (Kolb)

- verschränken sich In der Grammophonplatte Notation und Stimme des Stängers zu einer technischen Schriftstimme; so nimmt auch Castorp es wahr: Er übergibt dem apparativen Instrument, ausgewählte Platten, "das es zu tönendem Leben weckte" <913>. Folgt nachts im Schlaf die Aufarbeitung jenes psychischen Schocks, den das Ersterlebnis der Grammophonie bedeutet. Denn physiologisch vernimmt das Gehör Stimmen in ihrer Präsenz, weiß aber kognitiv um die apparative Künstlichkeit dieser Reproduktion: "Er sah im Traume die Drehscheibe um ihren Zapfen kreisen, schnell bis zur Unsichtbarkeit und lautlos dabei, in einer Bewegung, die nicht nur eben in dem wirbeligen Rundfluß, sondern auch noch in einem eigentümlichen seitlichen Wogen bestand, dergestalt, daß dem nadeltragenden Gelenkarm, unter dem sie hnzog, ein elastisch atmendes Schwingen mitgeteilt wurde - sehr dienlich, wie man glauben mochte, dem vibrato und portamento der Streicher und der menschlichen Stimmen; doch unbegreiflich blieb es, im Traum nicht weniger als im Wachcen, wie das bloße Nachziehen einer haarfeinen Linie über einem akustischen Hohlraum und einzig mit Hilfe des Schwingungshäutchens der Schallbüchse die reich zusammengesetzten Klangkörper wiedererzeugen konnte, die das geistige Ohr des Schläfers füllten." <Mann 1953: 913>

- Irritation des Sirenschen (zu wissen, daß was wie das Süßeste am Menschen klingt, tatsächlich von einer Platte im Apparat erzeugt wird) führt zur Übertreibung des Technischen; Castorp ahnt das Verhalten seiner Mitpatienten, so daß er die Apparatur verschließt: "Sie hätten die Platten geschändet, indem sie sie mit abgenutzten Nadeln bearbeiteten, hätten sie offen auf Stühlen herumliegen lassen, mit dem Apparat stumpfen Jux getrieben, indem sie ein edles Stück mit Tempo und Tonhöhe hundertundzehn laufen ließen oder auch den Zeiger auf Null einstellten, so daß es ein hysterisches Tirilli oder ein versacktes Stöhnen ergab ... Sie hatten das alles schon getan." <Mann 1953: 915>

- beschreibt Thomas Mann präzise das medienarchäologische Moment des Grammophons: "so Staunenswertes die Schwingungen nahe ihrem

Ursprung bewirkten" <915>. Und doch gilt für den Protagonisten Castorp: "Die Sänger und Sängerinnen, die er hörte, er sah sie nicht, ihre Menschlichkeit weilte in Amerika, in Mailand, in Wien, in Sant Petersburg - sie mochte dort immerhin weilen, denn was er von ihnen hatte, was ihr Bestes, war ihre Stimme, und er schätzte diese Reinigung oder Abstraktion, die sinnlich genug blieb, um ihm, unter Ausschaltungen aller Nachteile zu / großer persönlicher Nähe, <...> eine gute menschliche Kontrolle zu gestatten" <915f> - medienarchäologische Distanz.

Entkörperlichung der Stimme

- Phonograph nicht schlicht die Vorgeschichte von Grammophon / Schallplatte; entfaltet vielmehr eigene Medienepistemologie; um 1900 meint *record* den schieren Akt der Einschreibung von Wachswalzen, transitives Verhältnis von Stimme zu Speichermedium; Vreni Hockenjos, *Das Grauen im Speicher*, August Strindbergs Funktionalisierung des Phonographen, in: Michael Schröder / dies. (Hg.), *Historisierung und Funktionalisierung. Intermedialität in den skandinavischen Literaturen um 1900*, Berlin (Nordeuropa-Institut) 2005, 125-157 (133); anthropologischer Schock, daß ein körperloses Gerät dennoch Individualität einer Subjektstimme zu speichern vermag (131); korrespondiert mit Phonogramm als technischem Unikat, i. U. zur technischen Reproduzierbarkeit und zur altgriechischen Modifikation phönizischer Schrift: Musikalität von homerischen Gesängen nur symbolisch durch Vokalzeichen notierbar; ist hexametrische Inschrift auf "Nestorbecher" ein *ojetto parlanto* (repektive Svenbros *Phrasikleia*) nur im phantasmatischen Sinne, ist es Phonograph tatsächlich (131); Signalaufzeichnung unterläuft Mensch-Maschine-Differenz (Hypothese der Kybernetik); phonetische Entäußerung schon ab dem Moment der kodierenden Artikulation / akustische Laufzeitdifferenz im gesprochenen Dialog

- macht erst Ersatz der Stanniolfolie durch Hartwachs Phonographen zum Massenmedium; medienepistemisch entscheidender Bruch gegenüber Grammophon: neben Wiedergabe auch Aufnahmefunktion, von daher gekoppelt an Gedächtnismetapher *Le mémpoire et le phonographe* von Jean Marie Guyau = Kittler, GFT 1986, 49-54; parallel / different Sigmund Freud, Wachstafel "Wunderblock"

- Geräusche aus leerem Zimmer in August Strindbergs *Svarta fanor*; Strindbergs Theorie von arbiträrer Phonographie, "daß der Raum kurzfristig als eine Art zufälliger Phonograph" funktionierte: Geräusche verfangen sich in Tapete, wie Membran Schallwellen registriert, zeitversetzt wiedergegeben (138)

- reproduziert Vokalalphabet Sprache symbolisch; real erst reproduzierbar durch Verschiebung der Aufmerksamkeit auf ihren Träger, den Schall - eine Verschiebung hin zum (physikalisch-mathematischen) Medium

- macht Phonographen-Trichter (und später das Mikrofon) Sprecher zum Medium der Maschine, insofern er in den technischen Verbund eingebaut wird; er zwingt ihm seine nicht-diskursive Verfaßtheit auf (Körperhaltung, Lautstärke etc), als Thema der Botschaft des Mediums. Phonogramm-Aufnahmen? Medium spricht (mit)

- fand Edison mit Phonographen 1877 Apparat, der als akustischer Signalspeicher den Zeitfluss selber akustisch *wiedergeben* kann - anders als das stumme Vokalalphabet, das "grammophon" zwar als Notation, nicht aber als akustisches Ereignis ist und dazu der menschlichen Laut-Lesung bedarf

- physikalischer Ablauf, Tiefenschrift i. U. zu symbolischer Schrift; liegt das phonographische Ereignis auf akustischer, klanglicher, musikalischer, sprachlicher Ebene?

- Aufbewahrung von Tonereignissen nicht in symbolischer Kodierung, sondern als Zeitsignal in seiner Serialität; im Gegensatz zur (Noten)Schrift Schallschrift des Phonographen keine Fixierung von etwas Symbolischen, sondern technische Aufzeichnung eines physikalischen Ablaufs; akustisches Ereignis somit nicht nur exakt meßbar, sondern auch technisch manipulierbar (Zeitachsenmanipulation)

- koppelt sich Klang mit Tonspeicherung und -wiedergabe räumlich und zeitlich von seinem Erzeuger und/oder Ursprung ab und impliziert Trennung von Seh- und Hörbaren, von Klangerzeugung und -wahrnehmung; Einheit von Klang und Körper aufgelöst; Annäherung an "Klangkörper" im instrumentalen Sinn

- stellt phonographische Stimme Einheit von Geist und Körper infrage; Stimme über"lebt" Tod ihrer Körperquelle, wird un/endlich

- legt die akustische Aufnahme die Sterblichkeit der Stimme bloß, indem sie ihre Materialität, ihre „Geheimnisse“ und Unzulänglichkeiten offen; sonische "Eliza"; Musical-Song *My Fair Lady* "Es grünt so grün ..."

- Stimmarchive, Klangarchive: akustische Anwesenheit eines Abwesenden; Effekt auf Ethnologie; körperlose Stimme

- frühe phonographische Aufnahmen durchaus nicht als künstlich empfunden; das scheinbar Vertraute der Stimme infragegestellt schon durch Sirenen in *Odyssee*

Rilkes "Urgeräusch"

- eine Kronen-Naht (Photo, *scan*) mit der Software MetaSynth abtasten, d. h. die Rille scratchen - ergibt das "Urgeräusch" (digital gesampelt)

- Hamlets Blick auf den Schädel in Shakespeares Drama: genaugenommen ein optisches Scanning der Kronennaht des Schädels seines Vaters;

Geräusch / Tonfolge einspielen, Klangsignale aus der Vergangenheit

- Hieronymus im Gehäus: kontemplative Betrachtung des Schädels als memento mori / Kronennaht. Durch Schallplatte ersetzen: Schallrillen betrachten

Die Stimme des Kaisers

- Schallplattenaufnahme der Rede Kaiser Hiroitos in Japan, Verkündigung der Kapitulation August 1945

- Rainer Schmitz, <http://einestages.spiegel.de/s/tb/25969/die-hunnenrede-von-wilhelm-ii-als-tonaufnahme.html>, Abruf 16. November 2012

- forensische Kritik signalaufzeichnender "Geschichts"quellen

- was daran "einzigartig"? Das Signal, das aufzeichnungstechnisch Reale im Unterschied zum typographisch Symbolischen; auf der symbolischen Ebene, d. h. als gedruckte Veröffentlichung, ist "histori(iographi)sche" Information nahezu verlustfrei reproduzierbar - im Unterschied zu einer Stimmenimitation

- phonographische Urkunden als Beginn des Medienzeitalters? medienarchäologisches Kriterium für die eigentliche Epoche des Medienarchivs das technische Artefakt, nicht erst die damit getätigte Aufnahme (angefangen mit der Photographie) - ganz so, wie McLuhan erstmals "Medium" zum Titel eines elektronischen Rundfunks machte, das seinerseits so wirkungsmächtig in Gesellschaft und Kultur geworden war, daß es den rein technisch-physikalischen Begriffskontext sprengte

- "Prayers of a Phonographic Doll":
<http://forums.ssrc.org/ndsp/2014/01/29/prayers-of-a-phonographic-doll>

Schallkonservierung

- 10 Bände des teil-phonographischen "Hörbuchs" Bertelmann-Verlag *Enzyklopädie des 20. Jahrhunderts*; Batterien zum Betrieb des "Lesegeräts" für auf Text transparent überlagerte Schallfolien, die sog. "Phonobox"; historisches Zitat im Druck wird damit tatsächlich zum O-Ton

- Trickfilm *Verwitterte Melodie* von Hans Fischerkoesen (Deutschland, 1943); http://en.wikipedia.org/wiki/Verwitterte_Melodie; unter YouTube: <http://de.youtube.com/watch?v=3dKQLUqgB-0>

- Wellenformen in der phonographischen Rille (*groove*) stellen impliziten, eingefalteten, verborgenen Klang, Klang in Latenz, dar. Es bedarf der Übersetzung der räumlich gespeicherten Inschrift in ein Zeitsignal, damit sich diese Latenz als Klang entfaltet. Hier wird nicht etwas uneigentlich Klangliches sonifiziert, sondern Klang höchstselbst entborgen - *aletheia*.

- gegen Analogie von Phonographie und sprachlichem Gedächtnis (wie in Freuds Beschreibung des psychischen "Apparats"): Henri Bergson reflektiert das Gedächtnis der Worte am Fall der Störung (Aphasie). "Une étude approfondie des diverses aphasies montrerait précisément <...> l'impossibilité de considérer les souvenirs comme des clichés ou des phonogrammes déposés dans le cerveau."³ Im gleichen Zusammenhang definiert er (als Differenz zum Versuch, im menschlichen Gedächtnis einen festen Ort für Bilder und Worte zu suchen) "clichés photographiques qui conserveraient d'anciennes impressions lumineuses, <...> disques phonographiques qui enregistreraient des vibrations sonores" <ebd., 1011>. Dies ist eine präzise medienarchäologische Formulierung der Phonographie (und Photographie) und zugleich ein Hinweis darauf, daß technomechanische und -chemische Medien zwar einen Begriff von Licht und Klang, nicht aber von Bild und Musik haben - es sei denn, davon ausgehend (d. h. von der medientechnischen und nicht ikonologischen Perspektive) Begriff von Bild und Musik anders definiert

- verweigert sich Bergson ausdrücklich einer "théorie qui veut que le cerveau serve à la conservation du passé"⁴, "qu'il emmagasine des souvenirs comme autant de clichés photographiques dont nous tirerions ensuite des épreuves, comme autant de phonogrammes destinés à redevenir de sons" <ebd., 911>.

- Subjekt und Objekt der Archäologie des Klangs - Klangarchivierung im double-bind: CD 1994 *The Last LP CD*; orig. als LP 1987, assembled by Michael Snow; Cover-Text: "The title of this album refers to the disappearance of the 33 1/2 rpm microgroove vinyl/stylus format <...> as an investigation into the effects <...> of "Western" recording technology on the world's few remaining, at the time of recording, ancient pre-industrial cultures. Technological forced obsolescence (in the case of sound recording: wax cylinders gave way to 78 rpm disks, to 33 1/2 LPOs to various magnetic tape systems, to the CD) interestingly resembles the effects of the technology based societies on the ancient traditional cultures. The <...> rare performances of *The Last LP* <...> continue to exist *only* through the medium of recording. *This* recording."

- Protokoll einer Katastrophe: *Das Hindenburg-Desaster*, ausgestrahlt im WDR (WestIII) Fernsehen, 13. Dezember 2002; Film von Anne MacGregor. Redaktion: Matthias Kremin; damaliger Radioreporter zeichnete mit Nadelschrift auf Edison-Platte seinen Report der Landung in Lakehurst auf - und machte die Aufnahme damit nicht zu einem der ersten Dokumente von *live*-Berichterstattung, sondern unbeabsichtigt auch zu einer Art Flugschreiber extern (Stilograph) für die Unfallforschung. Heute

³ Henri Bergson, *Fantômes de vivants*, Vortrag (orig. englisch; frz. Übers. L'Énergie spirituelle, 1919, 860-878) vom 28. Mai 1913, in: ders., *Mélanges*, Paris (Presses universitaires de France) 1972, 1002-1019 (1012)

⁴ Henri Bergson, *La Perception du Changement* [zwei Vorträge an der Universität Oxford, Mai 1911], in: ders., *Mélanges*, Paris (Presses universitaires de France) 1972, 888-914 (910)

rekonstruiert die spektrographische Schall-Analyse darauf die Klang-Spuren einer zweifachen Druckwelle - erst Bombenexplosion, dann Wasserstoffdetonation? Sichtbar, ablesbar wie von Schrift ist auf der Schallplatte, daß die Druckwelle zunächst den Tonarm wegdrückte, der dann aber wohl wieder aufgelegt wurde; buchstäbliche Medienarchäologie im Realen des Rauschens, jenseits der symbolischen Ebene (der O-Ton des Reporters als Augenzeuge).

- vokalphabetische Schrift als Phono-Speicher; akustische Echo unzähliger Sprachen der Antike ist unwiderruflich verklungen und nur diejenigen Sprachen können wieder zu Gehör gebracht werden, die in verschrifteter Form auf uns gekommen sind. Latein, Griechisch und Hebräisch sind deshalb nie tot gewesen, Babylonisch, Ägyptisch und Hethitisch waren es sehr wohl, können aber nach ihrer Entzifferung sowohl gelesen als auch verstanden und zum Teil sogar ebenfalls akustisch wahrnehmbar gemacht werden = P. Högemann, Von der Bilderschrift zur Lautschrift. Oder: Lässt sich die angebliche Überlegenheit der Griechen mit dem Hinweis auf ihre Schrift begründen?, in: B. Gmelin (Hg.), Sprache, Schrift, Denken, Nürnberg 2001, 21-30 (22)

- Logozenismus am Werk: "Der Akt des Redens oder des Lesens erscheint als etwas Unwiederholbares, Lebendiges, die Mitteilung ist ein unwiederholbarer, lebendiger Akt. Die Wahrheit stellt sich so beim Zuhören oder beim Lesen als etwas Einmaliges und deshalb Persönliches dar. Die Erkenntnis hingegen, die durch das Radio hingeworfen wird, ist *mechanisch* wiederholbar, es fehlt in der Mitteilung des Radios und im Zuhörenden das persönliche Element <aber schon im historiographischen Auto(r)-Abstinenzideal Rankes>. <...> Die Erkenntnis erscheint beim Radio ein für allemal vollzogen <...>, die Erkenntnis wird in den Menschen gepreßt, wie eine Materie in leere Büchsen" = Max Picard, Die Welt des Schweigens, Erlenbach-Zürich (Eugen Rentsch) 1948, 209 f.

- Hornbostels Wachszyylinder / Galvano-Negative; mechanische Hohlräume einer logozentristischen Fülle?

- Archivierung von Klang / Geräusch: "Die gesprochene, sinnvoll zusammengefügte Lautfolge, die wir Sprache nennen, die ganz am Anfang der Menschheitsentwicklung steht, findet als letzte ihren Eingang in das Archiv <siehe Lamprecht, Konzeption Ausstellung "Buch und Schrift", BUGRA Leipzig>. Das Bild, das in primitiver Form vor der Schrift existierte und sie überhaupt erst schuf, kam an zweiter Stelle <...>. Unter diesem Gesichtspunkt ergibt sich eine Gliederung des Archivgutes nach schriftlichem (Urkunden, Akten, Briefe), bildlichem (Karten, Pläne, Bilder) und phonetischem (Tonbänder und -platten). Es wäre allerdings verfehlt, das phonographische Material als höchste und beste, weil naturgestreueste Form historischer Überlieferung anzusehen <Phonozenismus>. Die etwa bei einem Gefecht entstehende Fülle von Tönen läßt zwar auf seine Intensität schließen, aber damit ist ihr historischer Quellenwert auch erschöpft. Erst eine Gefechtsskizze <Supplement> und die entsprechenden amtlichen und persönlichen Berichte (Akten, Briefe) verschaffen einen möglichst vollständigen

Eindruck des Geschehens" = Karlheinz Blaschke, "'Bildstücke' im Archiv", in: Der Archivar, 7. Jg. Heft 3 (1954), 191-196, hier: 194 f.; Stendal, Kartause von Parma, über Unbeschreibbarkeit der Geräusche Schlachtfeld bei Dresden

- Schallkonservierung; unterscheidet Dipl.-Ing. Herbert Dominik, Chefingenieur im Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda, Direktor der Reichsrundfunk-Gesellschaft, drei Verfahren der "Schallkonservierung": Mechanisch (Nadelton), lichtelektrisch (Lichtton), magnetisch (Magnetton).

- Schallplatte / Fortschreibung der Mimesis: "In eine rotierende Wachsplatte werden in Spiralenform gewellt Rillenzüge eingeschnitten, deren seitliche Auslenkungen ein getreues Abbild der aufgezeichneten Schallwellen sind"⁵

- Magnetophon / Palimpsest: "Im Tonfilmatelier findet es für die Uraufnahmen wegen seiner hohen Qualität, seiner sofortigen Abhörmöglichkeit und aus Rohstoffgründen (nach Löschen der vorhergehenden Aufnahme ist der Tonträger immer wieder verwendbar) Anwendung." <48>

- Speichern abrufen / löschen; invasive Archäologie (i. U. zu noninvasiver Medienarchäologie, etwa Magnetresonanz) als Entdeckung / Aufklärung bedeutet meist Destruktion des Objekts; Hornbostels Wachswalzen nach wenigen Anhörungen gelöscht

- galt für die ersten RAM-Computerspeicher: "Core storage was an improvement on the Williams tube and not only in terms of reliability. It is unusual in that the memory is non-volatile - you can remove the power from a core store and the data will remain intact. Until, that is, you read the data. Reading data from a core memory is destructive; a read resets the store to zero. So with a core memory the critical time is not just the time taken to read the memory, but the time to read the data, and then restore it, so that it can be read again."⁶

- Reichsschallarchiv ein Sicherungsarchiv (Binnenethnographie Deutschlands): "Das *Reichsschallarchiv*, das in engem Zusammenhang mit dem Rundfunk steht, darf als die größte und bedeutendste Lautsammlung gelten. Dort sind alle politischen Ereignisse, alle Reden bedeutender Staatsmänner (auch solche, die nicht publiziert werden), die Berichte der Propagandakompanien und alle wichtigen kulturellen Leistungen den In- und Aulandes archiviert und dokumentarisch aufgeschlossen. <...> Matrizen, die als echte Archivalien gelten müssen. Ihre Lagerung erfolgt

⁵ Herbert Dominik, Hochwertige Schallaufzeichnung und Dokumentatio, in: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation (Hg.), Die Dokumentation und ihre Probleme, Leipzig (Harrassowitz) 1943, 46-50 (46)

⁶ David Morton, Memory lanes, in: Personal Computer World 15/2, Februar 1992, 310-314 (312f)

so, daß eine Beeinträchtigung oder ein Verlost nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen ist."

- Tempo des Rundfunks überführt Abruf des phonographischen Archivs in Echtzeit / Synchronisation: "Alle diese Schallkonserven müssen innerhalb weniger Minuten greifbar und sendebereit sein. Die Katalogisierung und Dokumentation muß daher so weit ausgebildet sein, daß alle Bedarfsträger und Sachbearbeiter daraus alle wesentlichen Angaben über Titel und Datum, Inhalt und Laufdauer, genaue Beurteilung (politische, künstlerisch und technisch) sowie sonstige Merkmale entnehmen können. *Welche Bedeutung der Schallkassette als Archivalie zukommt, erhellt daraus, daß eine Reihe großer politischer Dokumente und geschichtlicher Ereignisse in ihrer Urfassung nur als Schallaufnahme vorliegen.* Es sei hier nur an die Proklamation des Führers, Kriegserklärung an Polen, an die Notenwechsel mit der englischen Regierung (beim beabsichtigten Austausch Verwundeter) <...> erinnert." <48>

- "*Naturgetreue Wiedergabe* ohne störende Nebengeräusche ist die Qualitätsforderung an die Schallkassette." <48>; "Die Forderung <...> nach plastischer Wiedergabe ist beim Magnettonverfahren durch die Zweikanal-Aufzeichnung verwirklicht." <49f>

- hob Phonograph die raum-zeitliche Fixierung des Klanges auf; die Kontextualisierung der ethnographischen Information, für die Franz Boas' Methode steht, wird von ihren Aufzeichnungstechniken konterkariert; von Paul Valéry gesehene „Eroberung der Allgegenwärtigkeit“ heißt Überführung des Kulturgedächtnisses in die Kybernetik von Synchronisation, wie sie die Dokumentationswissenschaften gemäß Otlet methodisch auf den Punkt brachte

- "Nicht erst das Material, sondern schon die Zeitachse des Gedächtnisses erzwingt eine samplingartige Konzeption von Erinnerung. <...> Die Registratur der Daten opfert die Zeit-Differenzen auf dem Altar des Gottes Echtzeit <...>. <...> AV-Speichermedien präsentieren Vergangenes nur in der paradoxen Form einer unhintergehbaren Gegenwart der Wahrnehmung. <...> Zeit als Intervall wird insgesamt minimalisiert. Virtuell gleichzeitig vollzieht sich, was chronologisch als Begriff des Bezugs auf Archive, d. h. nicht nur auf Gedächtnisspeicher, sondern auch auf Gegenstände möglicher Erinnerung und damit auf eine klare, sequentielle Ordnung der Zeit orientiert gewesen war. <...> Die notwendig in einer linearen Abfolge strukturierten Phasen der Registratur / Selektion, Inszenierung / Aktualisierung, Speicherung / Archivierung, Reaktualisierung / Re-Inszenierung sind nunmehr topologisch austauschbar, im einzelnen umkehrbar und strategisch nach Gesichtspunkten manipulierbar, die nicht mehr der chronologisch-linearen Ordnung folgen müssen" = Hans Ulrich Reck, „Das Enzyklopädische und das Hieroglyphische“, in: ders. / Mathias Fuchs (Hrsg.), Sampling (= Heft 4 der Arbeitsberichte der Lehrkanzel für Kommunikationstheorie), Wien (Hochschule für angewandte Kunst) 1995, 6-29, hier: 9 u. 11

- "Archivieren von Klängen in seinen allegorischen und realen Dimensionen" = Vortragstitel von Sebastian Klotz (Berlin), im Rahmen des Seminars von Dietrich Leder / Hans Ulrich Reck / Wolfgang Ernst, Archive des 20. Jahrhunderts. Fach-Seminar für Studenten des Zusatzstudiums und interessierte Gäste, KHM Köln; Druckversion in ders. (Hg.), „Vom tönenden Wirbel menschlichen Tuns“. Erich M. von Hornbostel als Gestaltpsychologe, Archivar und Musikwissenschaftler, Berlin / Milow (Schibri) 1998

- "Lebendige Stunden? Sie leben doch nicht länger als der letzte, der sich ihrer erinnert. Es ist nicht der schlechteste Beruf, solchen Stunden Dauer zu verleihen, über ihre Zeit hinaus" = Track 3 auf CD *hörBar*, Signatur Ph 536, Phonogrammarchiv Wien; die aufgezeichnete Stimme von Kaiser Franz Joseph I. (1830-1916) von Österreich in der Tiefenschrift [relief] eines Edison-Wachszylinders: Aufnahme Bad Ischl, 2. August 1903, done for and preserved in the Vienna *Phonogramm-Archiv*

- "Es hat mit sehr gefreut, auf Wunsch der Akademie der Wissenschaften meine Stimme in den Apparat hineinzusprechen und dieselbe dadurch der Sammlung einzuverleiben." So tritt neben die zwei Körper des Königs ein medialer Drittkörper. Der Apparat (und die Sammlung) wird ein Vampyr, der vom menschlichen Input (als "Inhalt") lebt. Seitdem wird die Botschaft des Mediums der Mensch (umbenannt zur "human agency") selbst - Medienarchäologie aktiv.

- speichert die Aufnahme auch die Geräusche der Wachswalze selbst mit - eine nicht mehr kulturhistorische, sondern medienarchäologische Information (des Realen) ganz anderer Art. Die Ohren dafür zu öffnen ist Aufgabe dieser Disziplin

- mit traditioneller Notation Musik semiotisierbar, d. h. in Zeichen speicherbar; mit technischen Schriften Klang als Signalfolge faßbar; aus diesem Wechsel vom Zeichen zum Signal resultiert eine Umschrift des Archivs, ein neuartiges sonisches Archiv aus genuin medienimmanenten Archivierungskriterien. Erstmals wird Klang in seinem eigenen Medium, etwa mit klangbasierten Suchalgorithmen, adressierbar, ohne dem Schriftregime des klassischen Archivs unterworfen zu werden.

- "Zeitlichkeit" von Musik als Notation rein symbolisch (wie auch das Vokalalphabet nur symbolisch die Musikalität von oraler Poesie aufzeichnet) - mit Codes für Längenmaße, Metrik und Rhythmus; führt Phonograph die tatsächliche Zeitachse als unabhängiger Variablen ein⁷

- Wandlung von der symbolischen Ordnung (des Archivs) zum sonischen Speicher legt zugleich genuin klangimmanente Such- und Sortierkriterien nahe

- wird Klang in seinem eigenen Medium, etwa mit klangbasierten Suchalgorithmen, adressierbar, ohne dem Schriftregime des klassischen Archivs unterworfen zu werden

⁷ Dazu Kittler 1986: 57

- ging widerständiger Rest, die körperlich-gestische Substanz des musikalischen Ereignisses bislang nicht in Notation auf; das; mit (elektro-)mechanischer Archivierbarkeit in Form von Phonographie, Kinematographie und Magnetton ändert sich diese Lage
- ohne Um-Schrift; Edison-Company spricht ab 1913 nicht mehr von Reproduktion, sondern von Re-Creation der Aufnahmen
- hat Antike Musik in Proportionen, in Zahlenverhältnissen, in Intervallen gedacht; heutiger Anschluß daran, oder besser: eine dialektisch gebrochene Rekursion desselben, Algorithmisierung
- galt im Mittelalter real klingende Musik als niedrigste Stufe, nicht als Begründung von Musik. Komponieren als Aktivierung eines bereits vorgegebenen Repertoires (Kosmos); aktive Modulierung - ein Begriff, der später rundfunktechnisch konkret wird
- Musiker im Mittelalter nicht Verwalter von Klängen des Kosmos, der vielmehr unhörbar vor sich hinklingt, nicht im Sinne eines Archivs diskreter Einzelklänge
- entspricht ganzzahlige Proportionen/Harmonie der Integer-Variablenzuweisen in heutigen Rechnern
- Wachswalzen: Beschränkung in Dauer und Frequenz; Kopie herstellen bedeutet, das Original zu zerstören. Aufnahme- auch als Abspielgerät benutzbar: Reversibilität von Produktion und Archiv
- Hornbostel auf der Suche nach einem Standard für interkulturellen Vergleich; nicht transkribieren, sondern messen (Tonhöhen u. a.); übernahm zur Musikarchivierung Bibliothekskriterien (Inventar-Nr. der Wachswalzen, nach Sammlernamen katalogisiert): Inventar-Nr., Katalog-Nr., Stamm xy, Gegenstand, vorgetragen von: xy, Aufgenommen von: xy, in: xy / Zeit, Datum
- verweist Moholy-Nagy auf Rilkes optisches Gefühl für die „Ritzschrift“; Reck: musikalische Notation ist allographisch i. U. zum selbstgenügsamen Bild als Medium (und zur selbstschreibenden Phonographie); indexikalische Momente, die erst von technischen Schriften vollzogen werden
- Wiener Phonogrammarchiv entwickelt speziellen "Archiv-Phonographen": Schallplatte, aber in Tiefenschrift. Daran hängt der Archivbegriff: Unikate i. U. zu Seitenschrift, steht eher der Bibliothek / Buchdruck nahe. Phonograph speichert Signale, nicht Symbole. Das Ohr als Zeitorgan reagiert darauf im Sinne einer radikalen Präsenz, während ein Archivschriftstück sofort in den historischen Kontext gebettet wird
- Differenz zwischen einer *live*-Orchesteraufführung etwa von Gustav Mahlers Sinfonie Nr. 1 im Konzerthaus Berlin (Gendarmenmarkt) und einer elektronischen Aufzeichnung: das Maß der Entropie. Was von

menschlichen Musikern (und Dirigenten) aus der Partitur re-generiert wird, differiert von elektronisch reproduzierten, festgelegten Klängen oder den Algorithmen, aus denen im Computer jeweils die gleiche Datenfolge generiert wird; Unterschied zwischen technologischer und performativer Re-Aktualisierung von Speichergedächtnis

Schallwandlung

- um flüchtigen, der Dämpfung anheimgegebenen Schall aufzunehmen, wird er mechanisch resp. elektromagnetisch (Mikrophon) in Signale gewandelt, die dann in mechanischer Form (Rillen in einer Schellackplatte) oder als Magnetisierung auf einem Band gespeichert werden können; analoge *graphé* der Stimme kein "Zeichen" (Eco) und schon gar keine "Information" (Wiener), sondern eine schlichte Analogie zum Schall, i. U. zu binären elektrischen Ladungen in einem Mikrochip. Sonische Artikulationen "können in einer physikalischen Form niedergelegt werden, die mit Akustik oder Schall nichts zu tun hat. Auch für die menschliche Wahrnehmung von Schall ist eine solche Darstellung unentbehrlich. Hierbei wird das Schallsignal in Form elektrischer und chemischer Strukturen im Nervensystem dargestellt" = Heinz Stolze (Institut für Stimme und Kommunikation, Bremen), Artikel "Frequenz" = <http://www.forum-stimme.de/pages.1/frequenz.htm#Anchor-Zur-49745>, Zugriff 8. Juni 2007

Schrift versus EM Feld (Schallplatte / Tonband)

- französische Sprache nennt Magnettonaufzeichnung schriftorientiert "écriture magnetique"; Prozeß elektromagnetischer Tonaufzeichnung und -wiedergabe keine Fortsetzung der Kulturetechnik Schrift in neuem Gewand, sondern grundsätzlich anderes, genuin medientechnisches, aus dem Wesen der Elektrizität selbst geborenes Ereignis

- sann Oberlin Smith kurz nach der Erfindung des Edinsonschen Phonographen nach einem Weg, den Defekt des Verschleißes von Tonzyklindern bei jedmaligem Abspielen zu vermeiden, und patentiert eine erste (theoretische) Version des Drahttongeräts

- gibt 1898 Valdemar Poulsen (technikhistorisch vertraut für seinen Lichtbogensender im Funkbetrieb) äquivalente Erfindung des Telegraphons bekannt - ein "Fern/schreiber". Noch von der Tele-Phonie her gedacht

- greift Poulsen in seiner Beschreibung in Band 3 Nr. 12 (1900) der *Annalen für Physik* (754-760) noch auf die Schriftmetaphern des Phonographen zurück - der denotative *lag* kultureller Semantik. Unter der Hand aber vollzieht das technische Medium einen Vorgang, der eher der Sprache der Maxwellschen Gleichungen zur Beschreibung des (so Faradays Neologismus) elektromagnetischen "Feldes" angehört - jener dynamische Zeit/Raum, in dem elektromagnetische Kräfte wirken. Das Feld ist die stochastische Alternative zur Schrift und keine Kulturtechnik mehr, sondern eine domestizierte (Elektro-)Physik

- musikethnologie Forschung aus medienarchäologischer Sicht nicht mehr nur Feldforschung mit Hilfe phonographischer Apparaturen, sondern ebenso den neuen Schauplatz sonischer Artikulation: das elektromagnetische Feld (Begriff, den Michael Faraday um 1830 in Ermangelung tradierter Begriffe des abendländischen Wissenshaushalts für das neue Phänomen der Induktion prägte)

- dazwischen das Oszilloskop / der *Oszillograph*? Werden seine Meßspitzen an die Lautsprecherausgänge gelegt, läßt sich Kurzwellenradioempfang sichtbar machen. Diese Momentbilder lassen sich mit Zeitschreibern (auf dem laufenden Band) sukzessive graphisch speichern; läßt sich diese Amplitudenschrift umgekehrt wieder in Ton verwandeln; steht diese Schrift der Phonographie oder dem Magnettonband näher

- kommt Fourieranalyse ins Spiel: "Wenn man sich einen Kurvenverlauf über der Zeit vorstellt, dann kann man sich auch denken, daß man diese Kurve durch übereinanderlegen kleinerer Einzelkurven erhalten hätte. Nun stelle man sich vor, diese Einzelkurven wären auf Overheadfolien gezeichnet. Legt man alle Folien übereinander, so erhält man den normalen Verlauf über der Zeit, wie man ihn kennt und sieht, z.B. auf einem Plotter oder einem Oszilloskop <...>. Jetzt machen wir eine Fouriertransformation: wir schauen uns die Folien, so wie sie übereinander liegen, von der Seite an. Und benutzen die Nummer der Folie als Index auf der X-Achse" = http://www.baeckmann.de/wavelet_fourier.html; Zugriff: 19-10-06

- Léon Scotts Phonoautograph eine analytische, nicht auf Reproduktion angelegte Urform (*arché*) des Phonographen; Zweck, Schalldruckschwankungen sichtbar, ablesbar zu machen

- <http://cylinders.library.ucsb.edu>: daß nun *online* "historische" Edison-Zylinderaufnahmen vernommen werden können, als *streaming audio*, gibt zu bedenken: etwas stimmt nicht mit der Vorstellung von "Mediengeschichte", wenn technische Apparaturen, wenngleich vergangen, so aktuell unsere Ohren adressieren; umso wichtiger ein FFT-Werkzeug zur Signalanalyse; Echtzeitsonagramm: <http://www.arizona-software.ch/applications/audioexplorer/en/>

Sonogramme / Sonographie (Phonautograph, Oszilloskop)

- Oszillographie der Stimme: Ausschnitte aus den Wellenformen, die Crandall mit seinem Spezialoszillographen erhielt (Verbund aus einem verzerrungsfreien Kondensator-Mikrophon, einem Verstärker und einem speziellen *oszillograph vibrator*), an den verschiedenen Zeitpunkten einer Vokalartikulation, die in Millisekunden angegeben sind - der Zeitbereich zeitkritischer Stimm-Messungen. "Die Oszillogramme waren derart präzise, dass man mit mechanischen Methoden eine relativ genau harmonische Analyse der Sprachlaute durchführen konnte. Selbst mit dem bloßen Auge kann man, im Vergleich mit der Referenzkurve von 1000 Hz <...> schon

einige Schlüsse ziehen. Mit rein mechanischen Phonautographen (wie etwa dem von Bell) waren solch aussagekräftige graphische Formen nie erreicht worden⁸; Kurven von Crandall mit Planimetern manuell harmonisch zerlegt und in Fourier-Reihen verwandelt - Analogcomputing also; die phonographische "Schrift" vielmehr eine verdichtete Form von operativer Fourieranalyse (also ein mathematisches Gebilde im Sinne operativer Geometrie / Diagrammatik) denn eine Schrift im Sinne von Kulturtechnik

- Dieter Mehnert (Hg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung, Dresden (Ges. für Signalverarbeitung und Mustererkennung) 1996

Ursprung des Phonographen aus dem Geist der Signalübertragung

... und deren Rückkehr im Magnetophon und im Magnettrommelspeicher: "Die Magnetfelder induzieren beim Durchgang unter dem Lesekopf einen Stromimpuls in der Spule, der verstärkt wieder im Automaten zur weiteren Verarbeitung verfügbar ist" = Horst Götzke, Programmgesteuerte Rechenautomaten, Leipzig (Fachbuchverlag) 1968, 148; zeichnet Tonband stetige Schallsignale auf (hier noch dem Phonographen strukturverwandt); wird daraus im Computer Serie diskreter Signale - eine umgekehrte Archäologie des Ursprungs von Edisons Apparatur aus dem Geist der Telegraphie. Datenfernübertragung (PCM etwa) bedient sich wiederum dieser Telegraphie, diesmal als Radio (aufmodulierte Dualimpulse); Götzke 1968: 172

- stellt Edison anhand der Telephonie fest, daß die darin benutzten Membranen "im Gleichklang mit der Stimme"⁹ vibrieren; Amplitudenstärke einer darauf gesetzten Nadel demonstriert er an seinem Modell mit einem sägenden Mann (Drehung eines Klinkenrades mit Sperrhaken durch Membranschwingungen); weist dieser aus Uhrwerken vertraute Mechanismus zugleich auf eine Signalform: das Sägezahnsignal

- 9. April 1860 erstes Klangbild durch Léon Scott de Martinville; das Verfahren zum Patent angemeldet; fehlt Aspekt der Reproduktion: Léon Scott ist Typograph, Buchdrucker, Buchhändler, und daher eher an Sprachfixierung denn an Klang orientiert. Das typographische Dispositiv dominiert. Eine andere Welt (*epistémé*) ist das akustische Ereignis gesprochener Phoneme

Vokalalphabetische Phonographie / Phonograph

⁸ Kilian Hirt, Das Übertragungsproblem in der elektrischen Nachrichtentechnik, Magisterarbeit (Fach Kulturwissenschaft) Phil. Fak. III der Humboldt-Universität zu Berlin, TS Juni 2007, 91, Legende zu Abb 29 = Irving B. Crandall, The Sounds of Speech, in: The Bell System Technical Journal Bd. 4 (1925), 586-626 (602)

⁹ Herbert Jüttermann, Phonographen und Grammophone, Herten (Verl. Historischer Technikkultur) 3. Aufl. 2000, 25

- Cosima Wagners Tagebuchaufzeichnungen über die letzten Wochen mit Richard Wagner vor seinem Tod in Venedig; Bemerkung des Komponisten über das Gerede zur Erfindung des Phonographen: Menschen würden bald selbst zu Maschinen werden; legt die Vertrautheit mit der vokalphabetischen Grammophonie, die eine Rückverwandlung von Symbolen in Stimme durch laut lesende Menschen ermöglicht, also den maschinellen Anteil an dieser Kulturtechnik offenbart, die Deligierung dieses maschinellen Akts an Mechanik nahe

- als 1806 Brief eines auf den Tonga-Inseln gefangenen Engländers dem dortigen Häuptling überbracht wird, vermag dieser nicht der Übermittelbarkeit einer lautlosen Mitteilung auf Papier zu glauben; läßt den Gefangenen seinen eigenen Namen schreiben. "Der Engländer schrieb: Feenow. König Finow ließ einen anderen Engländer holen und das Wort lesen. Erstaunt und verstört untersuchte der Eingeborene das Papier" = Anekdote aus der Verlagswerbung für die Zeitschrift *Physikalische Blätter* des Physik-Verlags Mosbach/Bd., Anhang zu: Arthur March, *Das neue Denken der modernen Physik*, Hamburg (Rowohlt) 1957; Pläumers Patent auf magnetische Tonaufzeichnung als "singendes Papier"

- orientiert sich Lessings *Laokoon*-Theorem an einem mündlichen Begriff von Poesie; liest den vokalphabetisch verfaßten Text als deren Botschaft. Malerei gebraucht "zu ihren Nachahmungen ganz andere Mittel, oder Zeichen" (Medium / Symbole) als die Poesie, "jene nemlich Figuren und Farben in dem Raume, diese aber artikuliert Töne in der Zeit"¹⁰; zeichnet erst der Phonograph Signale als wirkliche Zeitfunktion (wie von Lessing für die Mündlichkeit definiert) auf. Lessing schreibt ausdrücklich von Tönen - als dem Signalereignis der Poesie; Begriff der Artikulation schon ein phonetischer als Effekt der schriftlichen Notation. Poesie aber, wenn einmal hingeschrieben, transformiert von der Zeit- zur Raumordnung diskreter Buchstaben in einer zeilen- und implizit spaltenförmigen Matrix; wird sie symbolischen Operationen im diskreten mathematischer Raum zugänglich (Vief)

- Rückkehr der "Phonopost" als buchstäblicher Brief; werden Sound-Dateien im Netz als alphanumerisch kodierte Information verschickt; Konzept Thomas Y. Levin für www.phonopost.org

ESKALATIONEN TECHNISCHER TONSCHRIFTEN. Phonographie und Magnetton

Bruch technologischer Medien mit der Schrift

- Emil(e) Berliners (in patentrechtlicher Ausdifferenzierung begründete) Bezeichnung "Grammophon" bereits wieder ein Rückfall in das

¹⁰ Gotthold Ephraim Lessing, *Laokoon*. Oder über die Grenzen der Malerei und Poesie, in: Wilfried Barner (Hg.), *Gotthold Ephraim Lessing. Werke und Briefe in 12 Bänden*, Bd. 5/2 (Werke 1766-1769), Frankfurt/M. (Deutscher Klassiker Verl.) 1990, 11-321 (116)

Mißverständnis von phonetischer Schrift und Tonsignal; anders für den Fall der zeit- und wertdiskreten Abtastung des Tonsignals; dann wird aus dem Signal- ein Informationsfluß, insofern er bitweise numerisch (also in Zeichen) angegeben werden kann

- "Die Griechen betrachten die Sprache in gewissen Sinne optisch, nämlich vom Geschriebenen her. Darin kommt Gesprochenes zum Stehen. Die Sprache ist, d. h. sie steht im Schriftbild des Wortes, in den Schriftzeichen, in den Buchstaben, *grammata*. [...] Dagegen verfließt die Sprache durch den Fluß der Rede ins Bestandlose"¹¹ - was die Signalaufzeichnung des Phonographen faßt

- Collection of Historical Scientific Instruments an der Harvard University aus dem ehemaligen Psychological Laboratory: Kymograph (neben astronomischem Chronographen) als Gerät für "tracing time" beschrieben - die spätere phonographische Spur. Exhibit 2010 "Sensations of tone" = http://dssmhi1.fas.harvard.edu/emuseumdev/code/emuseum.asp?emu_action=collection&collection=427&collectionname=Exhibit%202010--Sensations%20of%20Tone¤trecord=1&moduleid=1

- Webseite zeigt Geräte in Vollzug: "This special collection of instruments has one point in common: they all have a short animated gif, a video that shows how they work. Enjoy the action!"

Phonographie, Afrikanistik und Musikethnologie

- Hamburg Oktober 1908 Gründung eines sogenannten Kolonialinstituts, darunter ein Seminar für Kolonialsprachen, Leitung durch Berliner Afrikanist Carl Meinhof. Hatte Analysegeräte zur Vermessung von Sprachlauten beim Berliner Phonetiker Hermann Gutzmann kennengelernt; ihm zufolge sei der "Einsatz gerade für die Erforschung der afrikanischen Sprachen sinnvoll <...>, denn in diesen Sprachen gebe es ungewohnte Feinheiten in der Lautung, die einem Wissenschaftler schon mal entgehen könnten <...>. Und auf eine Buchstabenschrift <...> kann der Afrikanist nicht zurückgreifen."¹²

- Ende der deutschen Kolonien nach WKI; Gründung Hamburger Universität 1919. Am Phonetischen Laboratorium nun auch (erst als Wiss. Hilfsarbeiter) Vorlesung durch Wilhelm Heinitz über *Entwicklung der Instrumentalmusik und ihre Beziehung zur Musik der Naturvölker*; Geburt der Musikethnologie als Seitenlinie der experimentalphonetischen Methode. Heinitz 1930 Professor, 1935 am Phonetischen Laboratorium eine *Forschungsabteilung für Vergleichende Musikwissenschaft*

¹¹ Martin Heidegger, Einführung in die Metaphysik (1935), 49; hier zitiert nach: Vagt 2012: 201

¹² Wingolf Grieger, Führer durch die Schausammlung Phonetisches Institut, Hamburg (Christians) 1989, 13

Die Geburt phonographischer Meßmedien aus der Phonetik

- basiert Entwicklung der Experimentalphonetik in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (meß)medienarchäologisch sowohl auf mechanischen wie auch elektronischen Gerätegenerationen; entstammt Phonographie einem medienarchäologischen, nicht primär kulturell-semanticen Verhältnis, nämlich der Erforschung des Akustischen. Während Pythagoras am Meßmedium Monochord noch die Vermutung einer harmonischen Weltordnung musikalisch-mathematischer Natur entwickelte, ist der Phonograph ein strikt naturwissenschaftliches Meßgerät, weitgehend losgelöst von ideologischer Abstraktion

- elektroakustisches Gerät ganz wesentlich in phonetischen Laboren entwickelt. "Was für die Phonetik gilt, gilt auch für die Musikwissenschaft. Beide Disziplinen fußen - soweit sie naturwissenschaftlich orientiert sind - auf der Akustik. Für den Sprachschall gelten grundsätzlich die gleichen Gesetze wie für den Klang eines Musikinstrumentes, vom Gesang ganz zu schweigen"¹³; Forschungsabteilung für Vergleichende Musikwissenschaft war bis 1948 in Hamburg dem Phonetischen Laboratorium angegliedert, bevor sie unter dem Namen Systematische Musikwissenschaft "mit der Historischen Musikwissenschaft unter einem Dach vereint" <ebd.>

- Otto von Essen, Leiter des Hamburger Phonetischen Laboratoriums von 1950-1967, bricht mit dieser Auffassung: "Für ihn konnte die Phonetik nur dann effektiv arbeiten, wenn sie die Erkenntnisse ihres akustisch-physiologischen Zweiges mit denen der psychologisch-strukturierenden Phonologie verknüpfte" <Grieger ebd.>.

Stimme und Schrift mit W. v. Humboldt und mit de Saussure

- Sprachwissenschaft des 19. Jahrhunderts: Sprache nicht mehr ausgehend vom Buchstaben, sondern als akustisches Ereignis, als "eine Gesamtheit von phonetischen Elementen" begriffen, durch die "das Geräusch des Mundes oder der Lippen" in eine "Folge von distinkten Lauten gegliedert und geteilt"¹⁴ wird; Denkmöglichkeit (das *technische* Apriori) für Phonographie aufgespannt. "Die Sprache ist etwas in jedem Augenblicke Vorübergehendes. Selbst ihre Erhaltung durch die Schrift ist immer nur eine unvollständige, mumienartige Aufbewahrung, die es doch erst wieder bedarf, dass man dabei den lebendigen Vortrag zu versinnlichen sucht" - das phonographische Re-Play

- "die Absicht und die Fähigkeit zur Bedeutsamkeit, und zwar nicht zu dieser überhaupt, sondern zu der bestimmten durch Darstellung eines Gedachten, macht allein den articulirten Laut aus, und es lässt sich nichts andres angeben, um seinen Unterschied auf der einen Seite vom

¹³ Siehe Wingolf Grieger, Führer durch die Schausammlung Phonetisches Institut, Hamburg (Christians) 1989, 50

¹⁴ Michel Foucault, Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, übers. v. Ulrich Köppen, Frankfurt/M. 1974, 348f

thierischen Geschrei, auf der andren vom musikalischen Ton zu bezeichnen"¹⁵ - protosemantisch, "archai-o-logisch"

Technische Lesarten

- mikroskopisch stark vergrößerte Oberflächenaufnahme einer Vinyl-Schallplatte, online (o.J.):

<http://www.viralnova.com/microscopic-level/>; Zugriff

9. Januar 2014

- mathematische Kreisfunktion (Basis von Fourier-Analysen) zeitigt in ihrer Veranschaulichung als Sinusschwingung bereits phonographische Schrift¹⁶

- Thomas Alva Edison in seinem Tagebuch am 18. Juli 1877: „Habe soeben mit einer Membran experimentiert, die mit einer Stichelspitze versehen ist und gegen ein rasch vorbeiziehendes Wachspapier gehalten wird. Die Sprachschwingungen werden hübsch eingraviert, und es besteht kein Zweifel darüber, dass ich imstande sein werde, die menschliche Stimme in vollkommener Weise zu konservieren und zu beliebiger Zeit zu reproduzieren"¹⁷

Avdo, kinematographisch

- Edisons frühes Experiment einer Synchronisation von Phonograph und Kinematographie zum Tonfilm (1895); Ton und Bild hier ganz traditionell als verschiedene Speichemechanismus konzipiert, die es zu synchronisieren gilt; Umschaltung auf das elektromagnetische Feld macht eine Differenz von Ton und Bild nur noch im Format, nicht aber im elektrotechnischen Prozedere; Blick auf den ersten SONY-Heimvideorecorder von 1967 zeigt es in seiner Ansicht als Tonbandgerät

Phonographé: Der Unterschied zwischen Phonograph und Magnetophon

- Was mit der *Vokala*-alphabetisierung (phonetische Schrift) begann, *endet* (in Hegels Sinn) konsequent im Grammophon; das andere Ende ist ein Bruch: Vietas Buchstabenalgebra (1646) als größtmögliche Entfernung von der Verschriftlichung der Lautsprache hin zur "operativen Schrift"; Vokalzeichen dienen der Notation von konkreten Zahlenkoeffizienten, und

¹⁵ Humboldt, Ueber die Verschiedenheit (Anm. 18), S. 65.

¹⁶ Siehe "Sinusschwingung gezeichnet von einem rotierenden Vektor", Abbildung 1.10 in: Johannes Barkowsky, Das Fourier-Theorem in musikalischer Akustik und Tonpsychologie, Frankfurt/M. (Peter Lang) 1996, 29

¹⁷ Hier zitiert nach Horst Völz, Handbuch der Speicherung von Informationen, Band 2: Technik und Geschichte vorelektronischer Medien, Aachen (Shaker) 2005, 601

die Konsonanten den unbekanntem Koeffizienten¹⁸; algebraische Notation aber kehrt im Digitalcomputer als Berechenbarkeit stimmhafter Frequenzen selbst wieder ein

- euklidische Raum der klassische Physik und das kartesische Ideal von Vernunft und analytischer Geometrie laut McLuhan eine direkte Funktion des phonetischen Alphabets = McLuhan 1992/1995: 7; in der Epoche elektromagnetischer Induktion eine Ästhetik dynamischer Prozesse. McLuhan beschreibt es unter Berufung auf Louis de Broglie, *La physique nouvelle et les quanta*: "Die von de Broglie beschriebene Revolution ist aber nicht eine Folge des Alphabets, sondern des Telegraphen und des Radios" = McLuhan ebd.; zitiert de Broglie weiter: "Etwas Ähnliches ereignete sich, als die Physiker Meß-Methoden für sehr kleine Distanzen fanden. Man entdeckte, daß es nicht mehr möglich war, das alte Modell zu gebrauchen, welches annimmt, daß die / Meßtätigkeit darin besteht, ein `Materie` genanntes Etwas in eine Reihe von Stücklein aufzuteilen, jedes mit bestimmten Eigenschaften: Größe, Gewicht oder Lage. <...> Das Wort Atom oder Elektron wird nicht als eine Bezeichnung für ein Teilstück verwendet. Es wird gebraucht als Teil einer Beschreibung der von den Physikern gemachten Beobachtungen. Es hat nur dann einen Sinn, wenn es von Leuten verwendet wird, die die Experimente kennen, durch die es in Erscheinung tritt" = de Broglie, zitiert von McLuhan 1992/1995: 7 f. - jenseits des diskreten Alphabets.

- "Das Flüchtige des Telefongesprächs" werde durch Poulsons Telegraphon buchstäblich "aufgehoben" = xxx, Das Telegraphon in praktischer Ausführung, in: Phonographische Zeitschrift 4, Heft 4 (1903), 47; hier zitiert nach Levin 1999: 289; Akzentuiert Levin, "daß es hier um die Mnemotechnik des (telefonischen) Schalls geht" <290>. War das Telephon noch genuin nach dem menschlichen Ohr modelliert (Philipp Reis, Alexander Graham Bell), wird es zum Zweck der Aufzeichnung wieder zur Schrift

- Le Problème de la Parole s'écrivant elle-même, par È.-Léon Scott de Martinville (Typographe, Inventeur du Phonautographe), Paris 1878; darin Teil II: "Pièces Authentiques", ab Seite 29, (ab 1857); Faksimile *online* unter FirstSounds.org. Teil I ist eine Antwort auf Edisons Erfindung des Phonographen. In den reproduzierten Dokumenten wird formuliert, daß der Zweck der phonautographischen Aufzeichnung zunächst Schwingungen diverser Natur sind, erst letztendlich expliziter Klang, Stimme und Musik; Erwähnung von Chladni; "schreibt" sich hier unter der Hand das dramatisch Neue an der Schrift: die Selbstaufzeichnung, resultierend in Photographie (Fox' *Pencil of Nature*), Phonographie, Kymograph und anderen Meßinstrumenten

- Mara Mills, Deaf Jam. From Inscription to Reproduction to Information , in: Social Text 102 • Vol. 28, No. 1 • Spring 2010 , 35-58

¹⁸ Sybille Krämer, "Schriftbildlichkeit" oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift, in: dies. / Horst Bredekamp (Hg.), 2003: 157- (bes. 170 ff.)

- Diskurs hinkt seinen eigenen Gegenständen hinterher; Sterne betont, daß der Phonograph (der Name sagt es schon) dem Schriftbild verhaftet bleibt; "Scott maintained a monomaniacal emphasis on *writing* as the aid to preservation and recall" <2003: 45>; Sterne betont ferner: Scott "was a typesetter", und die Idee zum Phonographen kam ihm beim prüfenden Blick auf anatomische Zeichnungen des menschlichen Ohrs für ein medizinisches Fachbuch <36>. Scott selbst aber diagnostiziert, daß diese neue Schrift sich fundamental von der bisherigen unterscheidet, durch ihren nichtsymbolischen Charakter, ihren Automatismus und ihre zeitkritische Mächtigkeit: "Is it possible to achieve for sound a result analogous to that attained presently for light by photography? Can one hope that the day is near when the musical phrase escaping from the lips of the singer will come to write itself <...> on an obedient page" - tatsächlich erst Pfeumers "singendes Papier" - "and leave an imperishable trace of those fugitive melodies that the more no longer recalls by the time it searches for them? Between two men joined in a quiet room, could one place an automatic stenographer that preserves the conversation in its minute details <...> that complete independence of the pen so slow to translate an ever-fading thought in her struggle with written expression?" <zitiert nach Sterne 2003: 45>

- unterscheidet sich Poulsens Telegraphon in zeitkritischer Hinsicht von der klassischen Schrift: "Hierbei übertragen sich die von den Schallwellen verursachten wechselnden Erregungszustände des Elektromagneten auf den Stahldraht mit solcher Genauigkeit, dass sie später, wenn man die an ihren Anfang zurückgeführte Spule mit gleicher Geschwindigkeit und im gleichen Sinne wiederum laufen lässt, nunmehr umgekehrt im Elektromagneten dieselben Erregungszustände und zugleich in der Membran des Hörrohrs dieselben Schallwellen erzeugen, welche die Ursache ihrer Entstehung waren."¹⁹ Diese "Ursache" ist nun in der Tat eine medienarchäologische (die elektromagnetische Induktion); die genannte Genauigkeit unterscheidet diese Aufzeichnung von der Diffusität der kulturtechnischen Schriften, und auf der Zeitachse wird die Genauigkeit durch das Gebot strikter Synchronizität zeitkritisch zugespitzt

- Schrift, als *graphie*, meint begriffsgemäß den invasiven Eindruck, Tiefdruck - die Inschrift, wie in Edisons Phonographen konkret wird. Foerster schreibt von "der stampfenden Arbeit, welche der Stift des Phonographen zu verrichten hat, und der schnell eintretenden Deformierung und Abbröckelung der das Phonogramm enthaltenden Masse" <399>; im Falle des Telegraphons aber liegt gar kein Stift, kein *stilus* mehr vor, sondern ein magnetischer Kern, später (im Magnetophon von AEG) der Ringkopf. "Beim Telegraphon findet dagegen nur eine sanfte Berührung zwischen Elektromagneten und Draht statt" <Foerster 1900: 399>; in anderen elektromagnetischen Verfahren vollzieht sich die medienarchäologische Kommunikation berührungslos (das Urprinzip der

¹⁹ August Foerster, Das Telegraphon, in: Georg Malkowsky (Redaktion), Die Pariser Weltausstellung in Wort und Bild, Berlin (Kirchhoff) 1900, 398-400 (398)

elektromagnetischen Induktion, wie von Oersted, dann von Faraday, entdeckt und durchexperimentiert

- sogenannte Alte Musik pikanterweise traditionell für Werke vor 1830 definiert, Grenze zur Epoche der elektromagnetischen Medien mit Michael Faradays Entdeckung der Induktion

"Akustische Geschichtsschreibung"? Die *presidential tapes*

- Nixon-Tonbänder, denen Oliver Stone in seinem Film *Nixon - Der Untergang eines Präsidenten* (USA 1995) ein Denkmal gesetzt hat; www.whitehousetapes.net

- Collon Davis et al., *Oral History. From Tape to Type*; Ernest R. May / Philip D. Zelikow, *The Kennedy Tapes. Inside the White House During the Cuban Missile Crisis*, Cambridge, Mass. / London (Harvard UP) 1997; dazu Bernd Greiner, *Geschichte aus dem Sprachlabor. Die geheimen Tonbänder der Regierung Kennedy während der Kuba-Krise*, in: *Die Zeit* Nr. 44 v. 24. Oktober 1997, S. 20, u. a. zur Problematik der Interpunktion in der Transkription / Sprechpausen. Edition manipuliert die Aussage zugunsten von überschaubaren Sinnabschnitten

- Entdeckung von Tonbändern als Geschichtsquelle; werden Audioquellen zwar historisch-kritisch erschlossen, gerinnen aber wieder zu reinen Zitaten inmitten narrativer Texte; Präsenz des akustischen (phonetischen) Speichers (Lautarchiv) unterläuft die Kulturtechnik der Historiographie (alphabetische Schrift); hat Jean-Luc Godard für seinen Versuch einer Geschichte des Films konsequenz das Medium gewechselt: *Histoire(s) du Cinema* als Videographie

- zeitgleich zum Einsatz von Magnetbandaufnahmen aus dem Oval Office im White House, Washington, schreibt Samuel Beckett *Krapps Last Tape* - als eine alternative Form des Tagebuchs: Tonbandspulen, worin eine andere Navigation stattfindet; damit möglichen Zeitachsenmanipulation (autobiographische "loops") resultieren letztendlich in der Akzeptanz einer Ästhetik des Wiederaufbaus weltkriegszerstörter Architektur ("Schloß" Berlin)

- automatische Auslösung der Tonbandaufnahmen im Oval Office durch *voice activation* - selbst auf Band hörbar, als Klick? Audioforensik erschließt die Presidential Tapes, aber die Transkription geschieht auf Kosten der Störungen, Unterbrecher, Rauschen (Herausgedieren der "ähs" und "ehs" aus Präsidententelephongesprächen) = Vortrag von Monika Dommann (Universität Zürich) *Record, Rewind, Rewrite? Eine akustische Geschichtsschreibung der Presidential Tapes*, 4. Arbeitstreffen DFG-Netzwerk "Hör-Wissen im Wandel. Zur Wissensgeschichte des Hörens in der Moderne", 9. Juli 2015, FU Berlin

- teilweise "Leertapes": nur das Bandrauschen und Geräte selbst hörbar; vgl. John Cages Erfahrung im Anechoic Room der Harvard University

- Bei der Edition der Presidential Tapes: Wegschneiden geheimer Passagen (Verbund von Archiv und Tonband-Schnittmöglichkeit); in buchstäblicher, medienarchäologischer (-philologischer), "forensischer" Lesart: Begriff *off the record*.

- „And if there are gaps within the signal, we can usually organize the incoming signals into a meaningful pattern, or a complete *gestalt*, by filling in those <memory> gaps" = Helmut Esau, The „smoking gun“ tape: Analysis of the information structure in the Nixon tapes, in: Text. An interdisciplinary journal for the study of discourse, vol. 2 (4), New York / Amsterdam (Mouton) 1982, 293-322 (306) heißt es über das Rauschen auditiver Archivdaten unter Bezug auf Joseph Jastrows Versuche über visuelle Ambiguität von 1900 (die Kaninchen / Ente - Kippwahrnehmung; die Figur-Grund-Ambivalenz als Relais menschlicher visueller Wahrnehmung)

- Aufzeichnung des akustisch Realen; differenzieren zwischen (kultur-)technischen Schriften und *recording*; Theodor W. Adorno, "Schrift" der Schallplatte

Technische Schriften als Klanganalyse: das Oszilloskop

- Thomas Young 1807: Vorrichtung zur Sichtbarmachung der Schwingungen, aus der sich Laute zusammensetzen; feiner Stift fixiert an einem von Tonschwingungen erregten Träger, der dann über die Oberfläche einer rußgeschwärzten, rotierenden Walze geführt wurde. Im Ruß zeichnen sich je nach Frequenz des Tones unterschiedliche Schwingungskurven ab

- Phonographie wird zeitkritisch: parallel zu den Meßkurven eine separate Zeitmarkierung als *time base* auf das Rußpapier; als Maßstab dafür etwa Sekundenpendel, eine geeichte Stimmpfeife oder eine schreibende Stimmgabel = Grieger 1989: 26; eine schreibende Stimmgabel (inverse, unhörbare) Phonographie

- an den Grenzen der mechanischen Wellenschreibung (Kymographie) der von Panconcelli-Calzia entwickelte Kehltonschreiber: "Für die Darstellung von Schallanteilen, die über einer Frequenz von 1000 Hz lagen, wurden Lichtschreiber oder, später, Kathodenstrahloszillographen verwendet" = Grieger 1989: 36

Stimmzeugenschaft: Sirenen grammophon

- Kittler rät, "dass vielleicht auch die Archäologie sich trennen sollte von dem Glauben, Augen seien bessere Zeugen als Ohren. [...] Versuchen wir eine akustische Archäologie. [...] Der Nanophysiker Wolfgang Heckl <...> hat sich überlegt: Da sitzt <...> eine <...> junge Frau an einer Töpferscheibe, damals in Griechenland <...>. Sie macht <...>

geometrische Muster hinein. <...> Die Absicht des Menschen ist eins, die Physik hinter seinem Rücken ist etwas anderes. Auch Stife und Kämmen und Hände sind, wenn jemand singt oder ein Instrument spielt, gewissen mikroskopischen oder nanoskopischen Bewegungen ausgesetzt. Kurz, wir machen einfach winzig kleine Spuren. Und warum soll nicht die Stimme der beiden Sirenen, wenn jemand von ihnen sang, sich eingeschrieben haben?" = Friedrich Kittler, Das Alphabet der Griechen. Zur Archäologie der Schrift, in: Knut Ebeling / Stefan Altekamp (Hg.), Die Aktualität des Archäologischen in Wissenschaft, Medien und Künsten, Frankfurt/M. (Fischer) 2004, 252-260 (260)

- diente der altgriechischen Philosophie Wachs als Seelen- und Gedächtnismetapher. Wax in Odysseus' Ohren: verstopft den realen Sirengesang, drückt aber Schallwellen ein - Edison-Phonographie *avant la lettre*

Stumpfs vokalanalytische Meßmedien

- untersucht Stumpf die spektrale Struktur der Vokalklänge mit Hilfe eines akustischen Interferenzapparates (akustische Leitungen, Röhrensysteme), welcher die Vokalklänge in ihre Teilschwingungen zerlegt. Mit dergleichen analytischen Apparatur auch die Synthese: aus obertonfreien Grundschwingungen von 28 Lippenpfeifen als Partialtönen erzeugt er Vokalsynthesen; "bleibt auch gegenüber seinen Nachfolgern die Ohm-Helmholtzsche Betrachtung aufrecht erhalten, die alle Klänge als Komplexe gleichzeitiger, übereinandergelagerter Sinusschwingungen auffaßt, welche vom Ohr wieder in ihre Komponenten zerlegt werden. = Stumpf, Die Sprachlaute. Experimentell-phonetische Untersuchungen, 225; Autopoiesis von Wissen als Medienwissen: "Stumpf hatte nicht erkannt, daß er mit seiner Interferenzapparatur notwendigerweise zu diesem Resultat kommen mußte. Sein Ergebnis war mit seinem Instrumentarium im voraus festgelegt."²⁰

Schallübertragung (Helmholtz)

- gehört Akustik ins Reich der mechanischen Physik, insofern es sich hier um Luftdruckschwankungen handelt, während optische Phänomene dem Spektrum elektromagnetischer Wellen angehören, so daß "Radio" dem Licht näher steht denn dem Schall (zumal als UKW, denn jene fast rauschfreie "Welle der Freude" beruht auf Relais, die in Reichweite optischer Sichtbarkeit angeordnet sein müssen); von Menschen Radio gerade nicht unter dem Aspekt seiner Möglichkeitsbedingung (drahtlose Signalübertragung) wahrgenommen, sondern als Interface zum menschlichen Ohr, vom Lautsprecher her - der wiederum der Mechanik zugehört

²⁰ Gerold Ungeheuer, Elemente einer akustischen Theorie der Vokalartikulation, Berlin / Göttingen / Heidelberg (Springer) 1962, 9

- "Schallerzeugend ist", so definiert es Aristoteles, "was fähig ist, die einheitliche Luftmasse zusammenhängend bis zum Gehörorgan in Bewegung zu setzen" <Aristoteles, De anima, § 419b>. Durch diese physikalische Gewalt aber unterscheidet sich Akustik von anderen, elektromagnetischen Formen der *aisthesis*: "Licht wird erst Licht, wenn es ein sehendes Auge trifft, ohne dieses ist es nur Aetherschwingung" = Hermann von Helmholtz, Vorträge und Reden, Bd. 1, Braunschweig 41896, 87-117 (98); Äthertheorien der frühen Neuzeit entzündeten sich in erster Linie an der Frage nach dem Wesen von Licht

- "Während die Wellen continuierlich fortschreiten, führen die Theilchen des Mediums, durch welches sie fortschreiten, periodische Bewegungen aus."²¹ Das Medium diskretisiert also die Botschaft, und Anteil daran hat auch die Messung selbst, die im Phonautographen sichtbar wird. Und es gibt etwas, das Helmholtz mit den Medienwissenschaften gemeinsam hat; der erste Satz seiner Einleitung sagt es: "Das vorliegende Buch sucht die Grenzgebiete von Wissenschaften zu vereinigen, welche, obgleich durch viele natürliche Beziehungen auf einander hingewiesen, bisher doch ziemlich getrennt neben einander gestanden haben, die Grenzgebiete nämlich einerseits der *physikalischen* und *physiologischen Akustik*, andererseits der *Musikwissenschaft* und *Aesthetik*. <...> Der naturwissenschaftliche, der philosophische, der künstlerische Gesichtskreis sind in neuerer Zeit mehr, als billig ist, auseinandergerückt worden, und es besteht deshalb in jedem dieser Kreise für die Sprache, die Methoden und die Zwecke des andern eine gewisse Schwierigkeit des Verständnisses, welche auch bei der hier zu verfolgenden Aufgabe hauptsächlich verhindert haben mag, dass sie nicht schon längst eingehender bearbeitet und ihrer Lösung entgegengeführt worden ist. <Helmholtz 1863: 1>

- hat Thomas Alva Edison 1877 bei seinen ersten Experimenten mit Sprachfixierung auf einer rotierenden Metallfolie (Stanniol) ein Kinderlied ("Mary had a little lamb") in den damals noch identischen Aufnahme- und Wiedergabetrichter hineingeschrien; angeregt dazu durch Experimente mit einem digitalen Nachrichtenübertragungsmedium: Versuche einer Beschleunigung des Telegraphen; rasch sich aufzeichnende Morse-Signale erinnern ihn vom Geräusch her an Stimmlichkeit

- was sich mit der durch die Luftdruckschwankungen erregten Membran als Modulation eines Stahlstiftes auf Stanniol in die Walze hineinpreßte, als Tiefschrift in der Tat noch *phonographisch* lesbar. Dem gegenüber steht wenig später eine nicht von ungefähr in den Bell Labs in den USA entwickelte, nämlich zur Optimierung telephonischer Sprachübertragung entwickelte genuin technische Schrift, spektographische Darstellung von Klängen auf Grundlage der sogenannten *visible speech* - ein wiederum auf einer rotierenden Trommel aufgetragenes Sonagramm, dessen horizontale Achse den Zeitverlauf, und dessen vertikale Achse die Frequenz aufträgt. Hier erstirbt der analytische Nachvollzug der Lautbildung nicht mit der

²¹ Hermann Helmholtz, Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik, Braunschweig (Vieweg) 1863, unveränd. Nachdr. Frankfurt/M. (Minerva) 1981

Vorschubgeschwindigkeit der Phonographenwalze oder des Bandes, sondern ist zeitlich beliebig genau skalierbar (Komprimierung, Dilatierung, kurz: Zeitachsenmanipulation im zeitkritischen Bereich). Erst damit sind akustische Artikulationen als analysierbar (und werden damit zum Gegenstand einer Systematischen Musikwissenschaft), was sie im Wesentlichen sind: Schwingungsereignisse in der Zeit. Werner Meyer-Eppler, der Diskursstifter des Begriffs "elektronische Musik", machte dieses bildgebende Verfahren kurz nach dem Zweiten Weltkrieg in Deutschland bekannt; Lautbild, dessen er sich dazu am Liebsten bediente, zeigt nicht von ungefähr den Satz "Mary had a little lamb"²²

- das Kinderlied *Mary had a little lamb*, im Playback-Verfahren als *visible speech* aufgezeichnet; "M-A-R-Y H-A-D A L-I-TT-LE L-A-MB", in: Ungeheuer 1992: 175, Abb. 21; macht sichtbar, was vorher (weitgehend - von den Walzenrillen abgesehen) nur hörbar war - eine Befreiung der menschlichen Stimme von ihrer anthropozentrischen Referenz; handelt es sich um eine genuin medienarchäologische, weil erst durch Meß- und Rechenmedien mögliche Freisetzung hin zur asemantischen Analyse (die Bedingung für technologische Synthese als das *reverse engineering* von Wissen). Erst ein Sonagramm ist wirklich Phono-Graphie.

- ist dieses poetische Motiv ein "Mem" der Medienarchäologie selbst - weil genuin von einer Medientechnologie gespeichert und übertragen. Denn niemand Geringerer als Thomas Alva Edison selbst war es, der bei seiner Erfindung des Phonographen dieses Kinderlied in den Trichter brüllte - überliefert nicht im Original, sondern in einem späteren *re-enactment* von 1927, vier Jahre vor seinem Tod; wird das Medium selbst zum zeitinvarianten Protagonisten des Dramas;
http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Thomas_Edison_Mary_had_lamb.ogg = "Thomas Edison historical phonograph recording - 1927 re-enactment of the first sound recording in 1877 - "Mary had lamb" (audio)"; Zugriff 16. Januar 2008

- Zeichnung auf der Website des Henry Ford-Museums bei Detroit löst den Edison-Phonographen nach seinen Bestandteilen als Maschine begrifflich auf - mithin allerdings kein "Diagramm" (denn dies wäre die vollständige Übersetzung des ikonischen Abbilds in eine logisch-abstrakte Anordnung, etwa ein Schaltplan), sondern die Benennung einer Maschine = Henry-Ford Museum bei Detroit (Michigan); <http://cache.eb.com/eb/image?id=24042&rendTypeld=4>

- Zusammenkommen von Edisons Phonograph und Fordismus, also der serienmäßigen modularen Fabrikation, nicht zufällig; erklärt McLuhan, welchen Bezug der Ort dieser Bilder und Apparate - das Henry Ford-Museum - zum Objekt hat, indem er an den Zusammenhang von Fordismus und altgriechischem Vokalalphabet erinnert. Lewis Mumford unterstreicht in seinem technikhistorischen *Technics and Civilization*

²² Dazu Elena Ungeheuer, Wie die elektronische Musik "erfunden" wurde ... Quellenstudie zu Werner Meyer-Epplers Entwurf zwischen 1949 und 1953, Mainz et al. (Schott) 1992, 173ff

(London 1934), daß die getaktete Uhr in der Reihenfolge der beeinflussenden Faktoren der Mechanisierung der Gesellschaft noch vor der Druckerpresse rangiert; weist Marshall McLuhan im Unterschied zu diesem kulturtechnischen Argument 1964 genuin medienwissenschaftlich in *Understanding Media* darauf hin, daß die Uhr als Taktung von Zeit letztendlich erst mit dem Vokalalphabet denkbar war, welches Sprache in kleinste, die semantische Schwelle unterlaufende Einheiten vokalischer Längen und Kürzen teilt: "Mumford berücksichtigt das Alphabet nicht als die Technik, welche die visuelle und einheitliche Zerlegung der Zeit möglich gemacht hatte. Mumford ist sich letztlich nicht im klaren darüber, daß das Alphabet die Quelle der westlichen Mechanisierung ist" <McLuhan 1964/1968: 160>. Analyse und Standardisierung, wie hier von McLuhan beschrieben, in der Tat Grundbedingungen für das Funktionieren technischer Medien. Getaktete Zeit, Arbeitsorganisation und letztlich auch Algorithmen sind also erst vor dem Hintergrund des kulturtechnischen Trainings durch ein anderes Medium denkbar; sprachdiskutierende Schreibpraxis des Vokalalphabets trainiert eine Kultur im analytischen Denkens, wie sie parallel auch eine arithmetische Mathematik zeitigt; dem folgt das Maschinale als Materiewerden von Analyse und Synthese; kehrt nach einer Epoche elektronischer Signalübertragung im Algorithmus als dem Kern von Computerprogrammierung die analytische Schrittfolge zurück - in Kopplung mit Elektronik eine Maschinisierung der Mathematik selbst

- prägt französische Sprache für die als unmittelbare Alternative zu Edisons Phonographen erfundene Magnetophonie (Oberlin Smith) den Begriff *écriture magnétique*; diese Schrift ist keine *graphie* mehr, sondern ein wolkenartiger Zustand kleinster Partikel, ein elektromagnetisches Feld. Nicht nur die elektrotechnische Schrift selbst unterscheidet sich mit epistemologischer Radikalität von der Kulturtechnik Vokalalphabet, auch der neue Schriftträger macht eine Differenz, wenn er nicht mehr Wachstafel (Antike), Papier oder Wachszyylinder (Edison) ist, sondern Magnetband (Pfläumers Erfindung eines "singenden Papiers"). Gekoppelt an mathematische Verfahren der Tonanalyse (Fourier-Transformation) ist Lautbildung im Playback-Verfahren als Bedingung von *visible speech* nicht mehr von der Vorschubgeschwindigkeit des Bandes abhängig: Mit dem Tonband konnte man, "ohne daß die Sprache wie bei den bisher üblichen Verfahren sofort unverständlich wurde, das Band beliebig langsam ablaufen lassen und so jeden einzelnen Laut (sofern er stationär, also zeitlich unverändert ist) genau studieren"; die Option, Sprache zeitlich zu komprimieren oder zu dehnen, zeitigt dann ihrerseits Konsequenzen für die schmalbandige Nachrichtenübertragungstechnik <ebd., 175>, die Medienkultur der Mobiltelefonie. Seitdem 1807 Fourier seine Wärme-Theorie an der Pariser Wissenschaftsakademie verlas, interessiert die aristotelische Kopplung von kleinsten Materie-Teilchen nicht mehr vornehmlich als eine Kopplung im Raum, sondern in der Zeit: als ein Raum, der von Schwingungen erfüllt ist, mit Konsequenzen für den Medienbegriff; Siegert 2003: 242

Seelen sprechen in Wachs. Exkurs zur Phonautographie

- "Phono-Box", aus der die Stimmen historischer Personen ertönen, ein medienarchäologisches Unikum, das symbiotisch wie ein Parasit auf Buchseiten sitzt, die nicht nur alphabetische Zeichen, sondern auch phonographische *grammé* speichern - das *Bertelsmann-Lexikon des 20. Jahrhunderts*. Anders als aktuelle CD-ROMs, welche Töne, Buchstaben und Bilder in ein und demselben digitalen Code prozessieren, handelt es sich hier um ein Hybrid.

- ertönt von einer Mini-CD (mit freundlichem Gruß vom Deutschen Rundfunkarchiv²³) eine Silvesteransprache zu 1900 aus dem Edison-Phonograph. Adolph Rechenberg begrüßt hier das neue Jahr. Mit jeder neuen Medientechnologie wird in der medienarchäologischen Einführungsphase in hohem Maße über das Medium selbst theoretisch reflektiert, bevor es dann zur scheinbaren Selbstverständlichkeit wird und hinter seinen sogenannten Inhalten verschwindet. Rechenberg benennt die kulturtechnische Revolution, daß die flüchtigste aller Lebensäußerungen, die Stimme, apparativ "auf Dauer gestellt" werden kann - nach mehr als Zweitausend Jahren Vokalalphabetischer Fixierung der Sprache unhörbar. „Hört, hört, hört! diese Stimme aus diesem seelenlosen Apparat, zu Euch erschallt.“ Seelenlos - gebannt auf Wachswalzen. Nicht von ungefähr formuliert Sigmund Freud fast gleichzeitig den Ersatz des klassischen Begriffs einer Seele durch "gewisse Annahmen über die Zusammensetzung und die Arbeitsweise des psychischen Apparats" (*Wiener klinische Rundschau* 1898).²⁴

- beschrieb Platon es in Begriffen der Signalübertragung *avant la lettre*: „Die für das Harte bestimmte Wahrnehmung muß auch für das Weiche bestimmt sein und meldet der Seele, daß sie zugleich Hartes und Weiches wahrnimmt“ <xxx: 524a>. Hartwachs ist die Materie, die seit Edison Stimmen aufhebt. 1908 hält Carl Stumpf, Initiator des Berliner Phonogrammarchivs, seine Rektoratsrede an der Berliner Friedrich Wilhelms-Universität; Phono-Box läßt diese Stimme vernehmen, deren Frequenzen sich in die Wände des Hauptgebäudes Unter den Linden gegraben haben wie in die Wachswalze des Aufzeichnungsgeräts; darunter der Satz: "Nur, wer seine Seele verliert, der kann sie gewinnen"; diesen Satz auf den Begriff der Medien hin weiterdenken, mit dem die Vorstellung von Seele steht und fällt. Charles Baudelaire schreibt in *Crépuscule du soir* von den „Schwingungen der Seele“ (*ondulation*); mit Frequenz-Begriff werden Stimme (Vokale), Stimmungen (Nerven) und Sinne (Seele) in einer Weise anschreibbar, die ebenso dies- wie jenseits der Möglichkeiten von Literatur, also des diskreten Alphabets als der symbolischen Kulturtechnik liegen

²³ Historische Tondokumente aus dem Deutschen Rundfunkarchiv, Jahresgabe Dezember 2007 "Berliner Weihnacht um 1900"

²⁴ Siehe Cornelius Borck, Urbane Gehirne. Zum Bildüberschuß medientechnischer Hirnwelten der 1920er Jahre, in: Archiv für Mediengeschichte, Weimar 2002, 261-272

- bot sich zur Definition der Seele die Wachstafel an, jene *tabula rasa*, in die Griechen mit einem Schreibgriffel ihre alphabetischen Notizen einritzten. So kommt ausgerechnet beim Schriftkritiker Platon in metaphorischer Perspektivierung wieder jene Kultutechnik ins Spiel, welche diese Seelenvorstellung hervorgerufen hatte: die alphabetische Schrift in Wachs.²⁵ An die Stelle der Wachstafel tritt mit Edison zunächst die Stanniol-, dann aber rasch tatsächlich die Wachwalze; wie abrupt aus einer symbolisch-diskreten Kulturtechnik ein analogtechnisches Medium wird; Möbius-Band umwindet hier medienarchäologisch Platon und Edison - zugleich ein Appell, Alternativmodelle zur linearen Mediengeschichte zu entwickeln. In Form der Wachswalze hat sich Carl Stumpfs Satz grammophon bewahrt: seine Seele hat sich in Wachs verloren. Seelenverkauf ist ein teuflischer Pakt (Goethes *Faust*) und definiert in jenem Jahrhundert, das den Doppelsinn von "Medien" spiritistisch und technisch ausspielte, eine Eigenschaft von Vampiren (die sich im quasi-Medium Spiegel prompt nicht zu sehen vermögen). Stimmen und Körper von Untoten erscheinen nicht von ungefähr in den neuen Technologien Phonographie und Kinematographie um 1900

- Vorstellung der Seele als Speichermedium für Wahrnehmung stellt in Aristoteles' Traktat *Über die Seele (peri psyches)* eine prototypische Form von Medientheorie dar, deren Möglichkeitsbedingung in der phonetischen Schrift und ihrer Einschreibefläche liegt. In Sigmund Freuds Analogie des psychischen Gedächtnisses mit dem zum Kinderspielzeug geronnenen *Wunderblock*²⁶ figuriert die Wachstafel, jenes antike Medium zur Informationsspeicherung, das sich durch seine Lösch- und Wiederbeschreibbarkeit auszeichnete und nicht nur in seinem monitorähnlichen Format, sondern auch in dieser Eigenschaft an den ephemären, also flüchtigen Zustand elektronischer Dokumente erinnert.²⁷ Freud definiert in seiner "Notiz über den `Wunderblock´" (1925) denselben als "gleichsam ein materialisiertes Stück des Erinnerungsapparats"²⁸; der springende Punkt hier ein unscheinbares Adjektiv: das "gleichsam". Sind die je aktuellen Medientechnologien Metaphern oder Vorbild(ner) der menschlichen Psyche selbst? Sind sie externe Gedächtnisprothesen im Sinne McLuhans oder als Apparaturen gleichursprünglich zu dem, was bei Freud nicht von Ungefähr "psychischer Apparat" heißt? Für die klassische, trägerbasierte schriftliche Aufzeichnung (auf Papier etwa) konstatiert er - ganz in der Tradition der *loci* der antiken Gedächtniskunst - die Äquivalenz von Gedächtnis und Adresse: "Wenn ich mir nur den Ort merke, an dem die so fixierte `Erinnerung´ untergebracht ist, so kann ich sie jederzeit nach Belieben reproduzieren" <377>; gleichzeitig wird im Apparat der Begriff der Erinnerung selbst metaphorisch (in Anführungszeichen gesetzt) - Metapher im harten technischen Sinne der (Rück-)Übertragung. Man weiß also nicht viel über die menschlichen Sinne und Seele, bevor nicht Medien

²⁵ Friedrich Kittler, *Optische Medien*. Berliner Vorlesungen 1999, xxx

²⁶ Sigmund Freud, *Der Wunderblock*, in: des., *Sämtliche Werke*, xxx

²⁷ Siehe Milos Vec, *Such und find*. Elektronische Dokumente im wissenschaftlichen Text, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* Nr. 14 v. 17. Januar 2001, N6

²⁸ Wiederabdruck in: Engell u. a. (Hg.) 1999: 377-380 (377)

Modelle und Metaphern dafür bereitstellen (Friedrich Kittler). Auch für Theorien neuronaler Netzwerke im Hirn war eine Maschine modellbildend, der Computer; gegen die metonymischen Versuchungen gilt die medienarchäologische Erinnerung "that neither McCulloch, Pitts, nor the present writer considers these devices and machines to serve as accurate physiological models of nerve cells and tissues. They were not designed with that purpose in mind. They are designed for the representation and analysis of the logic of situations that arise in any discrete process, be it in brain, computer, or anywhere else" = Minsky, *Computation xxx*: 32 - etwa auch zur Berechnung der zeitkritisch delikaten Zündung von Wasserstoffbomben (John von Neumann); Grundvoraussetzung der Kybernetik: die prinzipielle Äquivalenz von Steuer- und Regelvorgängen in Menschen wie in Maschinen (seien sie biologisch, technisch oder auch mathematisch)

- kommt Peter Sloterdijk auf diese platonisch-aristotelische Wachsmetapher zurück, den medienwissenschaftlich zentralen Begriff von In/formation: "Vom ersten Atemzug an <...> ist jedes Leben schriftemfänglich wie eine Wachstafel - und irritierbar wie der lichtempfindlichste Film. Im nervösen Material werden die unvergeßlichen Charaktere der Individualität eingeritzt. Was wir das Individuum nennen, ist zunächst nur das lebende Pergament, auf dem in Nervenschrift von Sekunde zu Sekunde die Chronik unserer Existenz aufgezeichnet wird" = Peter Sloterdijk 1988, im Rahmen seiner Frankfurter Poetik-Vorlesungen, zitiert nach: Bert Lemmich, *Das Prinzip Archiv*, in: *Info 7. Information und Dokumentation in Archiven, Mediotheken, Datenbanken*, Heft 1 (Juli) 2000, 15. Jg., 4-16 (7)

- wehrt sich Henri Bergson in *Materie und Gedächtnis* gegen die Vorstellung, "daß man sich die Wahrnehmung als eine Art photographischer Ansicht der Dinge vorstellt, welche von einem bestimmten Punkte mit einem besonderen Apparat - unserem Wahrnehmungsorgan - aufgenommen wird, um alsdann in der Gehirns substanz durch einen unbekanntem chemischen und psychischen Vorgang entwickelt zu werden. Aber warum will man nicht sehen, daß die Photographie, wenn es überhaupt eine Photographie ist, von allen Punkten des Raumes aus im Innern der Dinge schon aufgenommen und schon entwickelt ist?" = Henri Bergson, *Materie und Gedächtnis*. Eine Abhandlung über die Beziehung zwischen Körper und Geist, Frankfurt a. M. / Berlin / Wien 1982; hier zitiert nach dem Auszug in: Engell u. a. (Hg.) 1999: 308-318 (317)

- imaginiert Bergson eine Photographie, die Licht bleibt, solange die Platte fehlt, auf der das Bild aufgefangen wird. "Unsere Zonen der Indeterminiertheit übernehmen sozusagen die Rolle dieser Platte. Sie <...> bewirken nur, daß die reelle Wirkung durchgeht und die virtuelle bleibt" <ebd., 318>. An dieser Stelle wird der Bildschirm technisch, und die Differenz optischer Medien zwischen Katoptrik und Dioptrik operativ. Der Bildschirm ist kein Spiegel: "Wenn ein Lichtstrahl aus einem Medium in ein anderes übergeht, ändert er gewöhnlich seine Richtung. Aber die spezifische Dichtigkeit der beiden Medien kann so sein, daß beim einem

gegebenen Einfallswinkel eine Brechung nicht mehr möglich ist. Dann tritt totale Reflexion ein. Es bildet sich von dem leuchtenden Punkte ein virtuelles Bild, das gewissermaßen die Unfähigkeit der Lichtstrahlen, ihren Weg fortzusetzen, symbolisiert. Diesem Phänomen ähnelt die Wahrnehmung" = Bergson ebd., 317

- phonographische Klangaufzeichnung eine Fortschreibung der Scottschen und Helmholtzschen Phonautographie. Das Archiv als Bedingung dessen, was überhaupt erfaßbar, meßbar und damit buchstäblich sagbar ist, ist hier ein technisches Dispositiv: "Es gilt bei dieser Arbeit, feinste, sehr allmähliche Vorgänge zu beobachten und festzuhalten - Sprachgeschwindigkeit, Pausen, Sprachmelodie. Erst die Erfindung der Wachsplatte hat überhaupt die Möglichkeit der wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiet gegeben" = Artikel <gezeichnet "G. W."> "Eine neue Umgangssprache?" in: Frankfurter Zeitung v. 16. Mai 1942 - wie erst der Videorekorder Film- und Fernsehwissenschaft ermöglicht hat, indem flüchtige Sendungen aufzeichnenbar, rückspulbar und damit einer Analyse, einer Auflösung im buchstäblichen Sinn zugänglich gemacht hat

- Nervenarzt Eberhard Zwirner sucht im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts geistige Erkrankungen von Patienten in deren sprachlicher Artikulation nachzuvollziehen, wie sie "nur von dieser Grundlage aus festgestellt werden konnten", und gründet 1935 in Berlin-Buch im Rahmen der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ein Deutsches Spracharchiv mit Schallplatten und anderen "akustischen Dokumenten". Daraus erwächst in Braunschweig das selbstständige *Kaiser-Wilhelm-Institut für Phonetik, Deutsches Spracharchiv*; Erschließung der Salzgitter-Erze durch die Reichswerke Hermann Göring brachten seinerzeit deutschstämmige Arbeitskräfte aus allen Landesteilen zusammen; hier hofft man nun "aus der gegenseitigen Durchdringung und Abschleifung der einzelnen Mundarten, das Entstehen einer `neuen Umgangssprache´, sozusagen also einer neuen `Mundart´, beobachten zu können". So entstehen Archive des Lebens. Deren medienarchäologische Arbeit "stellt sich in einen gewissen Gegensatz zu den bisher in der Sprachwissenschaft üblichen Methoden" der statistischen Mittelwertbildung: "Nicht mehr die sprachliche Vergangenheit und ihre Zeugnisse sind ihr Betätigungsfeld, sondern die lebende Sprache des Alltags. "Die Sprache, der die Historiker bisher nachgelaufen sind wie der Junge dem Schmetterling, entwickelt sich jetzt vor unserem Auge und wie durch ein Vergrößerungsglas gesehen", heißt es in einer Veröffentlichung von Dr. Dietrich Gerhard <...>. <...> Die vor mehr als vier Jahrzehnten in dem <...> Buch von Theodor Siebs festgelegte Hochform der deutschen Sprache wird in der Wirklichkeit von niemand gesprochen, ein durch die verschiedenen Dialekte und durch `Nachlässigkeiten´ bestimmtes Mittelding nimmt ihren Platz ein. Zudem hat Siebs seinerzeit zwar die Art und Erzeugungsstelle der einzelnen Laute (Zunge, Gaumen, Kehle) festgelegt, nicht aber eine Normung von Tonhöhe, Tonfall, Sprachgeschwindigkeit, Klangfarbe, der Pausen und der Sprachmelodie versucht. <...> Neue Verfahren der Lautmessung, der "Phonetik", Statistik und graphischen Darstellung werden dabei Pate stehen, die Schallplatte wird das unentbehrliche Handwerkzeug sein. Man wird sich <...> in aller Heimlichkeit mit einem Aufnahmeapparat in das Büro einer

Behörde setzen und dann nach einem gewissen Zeitraum <...> versuchen, den Lautstand und die Sprache derselben Menschen erneut aufs Korn zu nehmen. Bei alledem wird es darauf ankommen, Maßmethoden zu entwickeln, die erlauben, den Stand der Sprache eines bestimmten Menschen wie überhaupt die Melodie der gesprochenen gesunden deutschen Sprache in Zahlen auszudrücken und vergleichbar zu machen."

- schwebt Zwirner für sein Institut "als höchstes Ziel vor, den augenblicklichen Zustand der deutschen Sprache mit all ihren Mundarten in einem umfassenden Werk zu überliefern", wie es vor Jahren bereits die Deutsche Beamtenschaft in ihrem "Lautdenkmal deutscher Mundarten zur Zeit Adolf Hitlers" unternommen hatte = ebd.; Unterschied der monumentalistischen zur phonetischen Spiegelung Deutschlands als Geschenk oder gar *Gabe* für den Diktator liegt darin, daß gespeicherte Stimmen hier nicht mehr Teil eines ideologischen Diskurses, sondern Objekt von Messungen sind

- technische Dezentrierung der autoritären, logozentristischen Behauptung einer authentischen Stimme mit *multi-track recording* in der akustischen Aufnahmetechnik; erlaubt Sänger, im Duett mit sich selbst zu singen (Dissertation Jan Hein Hoogstad *Losing track of time*); logozentristische Identität technologisch unterlaufen im Delta-*t*

- Unheimlichkeit des Mediengedächtnisses - un/tote Stimmen; sang Joulia Strauss, eine Medienkünstlerin vom Stamm der Mari, für Konferenz *Die Ambivalenz des Archivs*²⁹ synchron zu einer frühen Archiv-Stimme ihres Volkes; entbarg sich in diesem Moment die ganze Ambivalenz: Weder ist die Archiv-Stimme reine Vergangenheit, noch die Stimme von Joulia Strauss reine Gegenwart, sondern in Luftübertragung bereits zeitverschoben; Aufhebung der stikten Differenz von Vergangenheit und Gegenwart, von Archiv und Aktualität menschlicher Poesie im Medium gibt Verhältnis von Zeit, Kultur und Medium neu zu denken

Historie versus (Medien-)Archäologie des Auditiven

unterscheiden zwischen vokalalphabetischen (menschseitigen) und genuin "medialen Historiographien" (Titel des Weimarer Graduiertenkollegs). Klassische historische Quellen berichten über Sonosphären, etwa den Lärm auf den Straßen während der Erstürmung der Bastille am 4. Juli 1789; später berichtet der Historiker Jules Michelet von der schieren Antinomie dieses Lärms, nämlich dem Schweigen im Archiv, wo er den Toten der Revolution wieder eine Stimme zu leihen sucht; in Anlehnung an Michel Foucaults *Archäologie des Wissens* eine genuin archäologische Lage: Schweigen zu konfrontieren und selbst zur Aussagen kommen zu lassen

- mit Blick auf den ehemaligen Schloßplatz gegenüber in Berlin-Mitte eine münzbetriebene Kamera unter dem Schlagwort "TIMESCOPE" installiert,

²⁹Januar 2008, Medizinhistorisches Museum Berlin

welche den aktuellen Anblick mit historischen Photographien des Ortes überlagert; parallel dazu eine SOUNDSCAPE installieren

KLANGARCHIV

Absenz *versus* Appräsentierung: Phonographisch induzierte Halluzination von Vergangenheit

- menschlicher Hörsinn unfähig zur historischen Wahrnehmung von Stimmen aus der Vergangenheit; jedes akustische Signal dem Ohr als (Ersatz-)Zeitsinn gleich präsent. Schall *als vergangener* allein in phonotechnischen Engrammen; Antonin Artauds Stimme von Schallplatte = (s)eine Phono-Präsenz als pure Wiederverklänglichung von Seiten des Apparats; schwarze Vinylplatte selbst schweigt wie eine archäologische Tonscherbe, an deren Rillen Walter Benjamin (in seinem Aufsatz *Der Erzähler*) noch die Spur des Töpfers entzifferte

- technisch induzierte Resurrektionsphantasien, phono- und kinematographisch: "Und wenn die Übereinstimmung von Cinématographe, Phonograph, Kathodenstrahlen, Kinetoscope, Teleskop, Telegraph und all den Graphen, die noch kommen, erreicht ist, wird es nichts mehr zu verbergen geben, keine Distanz mehr, keine Zeit. Wir werden sprechen und uns dabei von Paris bis zum Mond sehen, und die Toten selbst werden aus den Gräbern steigen, um uns mit der Anmut und der Stimme ihrer schönen Tage zu erscheinen" = Louis de Meurville, *Lebende Bilder. Der Cinématographe*, in: *Le Gaulois* (Paris) v. 12. Februar 1896, zitiert u. übers. in: *Cinématographe Lumière 1895/1896*, hg. WDR Köln (Redaktion: Werner Dütsch) 1995, 31; dagegen setzt Medienarchäologie (mit Nietzsche) "Pathos der Distanz"

- "Man hat schon die Sprache aufgenommen und reproduziert, jetzt nimmt man das Leben auf und reproduziert es" = *Le Radikale* (Paris) 1895 zitiert u. übers. in: *Cinématographe Lumière 1895/1896*, hg. WDR Köln (Redaktion: Werner Dütsch) 1995, 26. "In Bezug auf die sichtbaren Phänomene scheint es uns, als ob der Cinématographe es auch erlaubte, die Zeit rückwärts laufen zu lassen; so wie der Phonograph es schon mit der akustischen Materie ermöglicht" = Artikel x y, *Kinematographische Kuriositäten*, in: *La Nature* Nr. 1182, Paris, 25. Januar 1896, zitiert ebd., 28

- Telephon vs. Phonographie, übertragen statt speichern: In Walther Rathenaus Erzählung *Resurrection Co.* gründet die Friedhofsverwaltung einer Stadt Necropolis, Davota/USA, nachdem 1898 einige Fälle lebendig Begrabener Skandal gemacht haben, als Tochtergesellschaft die 'Dacota and Central Resurrection Telephone and Bell Co.' mit "dem einzigen Zweck, auch Grabinsassen sicherheitshalber ans öffentliche Telephonnetz anzuschließen" = Friedrich Kittler, *Gramophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1986, 23

- materielles Dementi jenes Logozenismus, technische Deutung: "Dans la musique enregistrée, s'il s'agit de transmettre une musique destinée à la

représentation en concert (non composée pur cela), l'ingénieur du son supplée par des artifices techniques à l'impossibilité, pour l'auditeur, de localiser visuellement les musiciens. <...> Dans une musique composée pour la reproduction sur disque ou bande magnétique, le compositeur doit tenir compte de l'absence visuelle" = Vocabulaire d'esthétique, hrsgg. v. Anne Souriau, Paris (Presses Universitaires de France) 1990, 3-5 (4)

- Absenz der Vergangenheit (als Stimme) kehrt technisch im Negativ wieder (auch Geschichte will „entwickelt“ werden), in Form der Galvano-Negative. *Reco(r)ding*: Galvanos auf optischem Wege in digitale Form (DAT) umwandeln. Damit Stimme wieder *lesbar* - für Computer / TM

- Karl Philipp Moritz' *Magazin für Erfahrungsseelenkunde* (1783); Jean Paul definiert in *Selina, oder die Unsterblichkeit der Seele*: "Nehmet einmal recht lebhaft an, daß wir Alle nur Klangfiguren aus Streusand sind, die ein Ton auf dem zitternden Glase zusammenbauet, und die nachher ein Lüftchen ohne Ton vom Glase wegbläset in den leeren Raum hinein: so lohnet es der Mühe und des Aufwandes von Leben nicht, daß es Völker und Jahrhunderte gibt und gab. <...> in funfzig Jahren verfliegen die Figuren und die Schätze, und nichts mehr ist da, als das Dagewesensein" = Jean Paul 1842: 20 f., zitiert nach: Stefan Rieger, "Memoria und Oblivio. Die Aufzeichnung des Menschen", in: Miltos Pechlivanos, des., Wolfgang Struck und Michael Weitz (Hg.), Einführung in die Literaturwissenschaft, Stuttgart / Weimar (Metzler) 1995, 378-392 (379); vs. Selenium-Photozelle zur opto-akustischen Wandlung / Lichtton

Nietzsche grammophon

- überträgt sich ein Denken auf ein anderes im / als Archiv in kodierten Symbolen (sprachliche Artikulation, alphabetische Notation); medientechnische Bedingung von Übermittlung im Unterschied zu den klassischen Techniken kultureller Tradition; existiert Nietzsche *derzeit* im Archiv-Zustand - verbunden mit allen Problemen der Textedition; nachrichtentechnische Kompetenz tritt an die Stelle philologischer Hermeneutik; Verweisungen, konkreten Signaturen bislang archivologisch im Prozeß der Übertragung von Nietzsches Schriften (und Nachlaß) an ihre Lesbarkeit *am Werk*

- kürzen techno-logische (das als Signal aufgezeichnete Wort) Medienprozesse temporale Intervalle - doch keine historische Distanz (die nur kognitiv existiert); vielmehr nehmen menschliche Sinne es als Kurzschluß von Vergangenheit und Gegenwart, als repräsent wahr, wenn von Schallplatte eine Stimme wieder ertönt, auch von Toten; Kaiser Hiroitos Verkündigung der Kapitulation Japans im August 1945 - eine Aufnahme, nun geborgen im Rundfunkmuseum von Tokyo

- medientechnische Einrichtungen als Agenten, welche diese Abkürzung als Zeit-Stauchung ständig vollziehen: seit dem Phonographen (seit Photographie, mit Roland Barthes' *le veçu*), allerdings verbunden mit

einem Wechsel von der Zeichen- zur Signalebene (Sinnesverarbeitung), die dergleiche Nietzsche ästhetisch-physiologisch durchspielt

Phonozentrismus um 1800

- seit 30er Jahren des 19. Jahrhunderts *Tonschreibekunst*, auch *Phono- und Vibrographie* genannt; in erster Nummer der *Phonetischen Studien* (1888) J. A. Lundell aus Upsala: "Die inschriften auf felsenwänden und tempelmauern, auf steinen, kupfer- und bleitafeln, papyrusrollen, gergilbte kodizes von pergament oder papier beschäftigen die philologen zwar nicht weniger als früher. Aber das gesprochene wort, der fluss der rede wird zum eigentlichen gegenstand des studiums. Die *epea pteróenta* des jetzt lebenden alltagsmenschen <...> werden unmittelbarer und allseitiger beobachtung zugänglich [...]" = Johann August Lundell, „Die phonetik als universitätsfach“, in: *Phonetische Studien*, hg. W. Vietor, Marburg 1888, Bd. 1, 5, zitiert nach: Wolfgang Scherer, „Klaviaturen, Visible Speech und Phonographie. marginalien zur technischen Entstellung der Sinne im 19. Jahrhundert“, in: Friedrich Kittler / Manfred Schneider / Samuel Weber (hrsg.), *Diskursanalysen 1: Medien, Opladen* (Westdeutsche Verlagsanstalt) 1987, 37-54, hier: 37

Schallkonservierung

- ist im Englischen das Substantiv „record“ für historiographische / phonographische Quellentypen identisch; während die Schrift ebenso wie die digital gespeicherten Daten der prinzipiellen Decodierung bedürfen, bei analoger Schallspeicherung direkte Schallwandlung; durch technische Vervollkommnung der in Schallspeicherung eingesetzten elektronischen Apparaturen, etwa Entzerrer-Vorverstärker, tritt Signalverarbeitung dazwischen; Prinzip des Phonographen hingegen transitive "Umwandlung des Schalldrucks in greifbare Materie, die Schallrille; insofern Münchhausen-Geschichte der eingefrorenen Trompetentöne keine schlechte Metapher für das, was bei der Phonographenwalze geschieht; das "skulpturale Element des Schalls" (Rezensent Martin Elste, über Klotz (Hg.) 1998)

- "Die Erkenntnis hingegen, die durch das Radio hingeworfen wird, ist *mechanisch* wiederholbar, es fehlt in der Mitteilung des Radios und im Zuhörenden das persönliche Element. <...> Die Erkenntnis erscheint beim Radio ein für allemal vollzogen <...>, die Erkenntnis wird in den Menschen gepreßt, wie eine Materie in leere Büchsen."³⁰ Hornbostels Wachszyylinder, mechanische Hohlräume einer logozentristischen Fülle

- "Die gesprochene, sinnvoll zusammengefügte Lautfolge, die wir Sprache nennen, die ganz am Anfang der Menschheitsentwicklung steht, findet als letzte ihren Eingang in das Archiv. [...] Es wäre allerdings verfehlt, das

³⁰ Max Picard, *Die Welt des Schweigens*, Erlenbach-Zürich (Eugen Rentsch) 1948, 209f

phonographische Material als höchste und beste, weil naturgestreueste Form historischer Überlieferung anzusehen. Die etwa bei einem Gefecht entstehende Fülle von Tönen läßt zwar auf seine Intensität schließen, aber damit ist ihr historischer Quellenwert auch erschöpft. Erst eine Gefechtsskizze und die entsprechenden amtlichen und persönlichen Berichte (Akten, Briefe) verschaffen einen möglichst vollständigen Eindruck des Geschehens."³¹

- Schallkonservierung: Herbert Dominik, Chefsingenieur im Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda, Direktor der Reichsrundfunk-Gesellschaft, unterscheidet drei Verfahren der "Schallkonservierung": mechanisch (Nadelton), lichtelektrisch (Lichtton), magnetisch (Magnetton); Schallplatte = signaltechnische Fortschreibung der Mimesis: "In eine rotierende Wachsplatte werden in Spiralenform gewellt Rillenzüge eingeschnitten, deren seitliche Auslenkungen ein getreues Abbild der aufgezeichneten Schallwellen sind"³²

- Magnetophon / Palimpsest: "Im Tonfilmatelier findet es für die Uraufnahmen wegen seiner hohen Qualität, seiner sofortigen Abhörmöglichkeit und aus Rohstoffgründen (nach Löschen der vorhergehenden Aufnahme ist der Tonträger immer wieder verwendbar) Anwendung." <48>

- Archäologie als Entdeckung / Aufklärung bedeutet meist Destruktion des Objekts; Hornbostels Wachswalzen nach wenigen Anhörungen gelöscht, daher Galvano-Negative: „Während die Wachswalzen aus der ersten Zeit des Archivs meist noch in originaler Form vorhanden sind, wurden ab ca. 1905 die eingehenden Walzen normalerweise galvanisiert <...>. Bei der Galvanisierung wurden in den meisten Fällen die Originale zerstört, aber man erhielt Matrizen (sog. Galvano-Negative oder Galvanos), von denen wiederum in beliebiger Zahl Kopien aus Hartwachs hergestellt werden konnten“³³

; letzter Hersteller solcher Galvanos, Wilhelm Quadfasel, starb 1953, „ohne das Geheimnis der Herstellung von Matrizen und Kopien der Nachwelt zu überliefern“ = Ziegler 1995: 770

- heißt *Signalmemory* "lesen" technisch zunächst, sie in einem Zug auch zu löschen; die ersten Computerspeicher (Magnettrommeln): "Core storage was an improvement on the Williams tube and not only in terms of reliability. It is unusual in that the memory is non-volatile - you can remove

³¹ *Karlheinz Blaschke, "'Bildstücke' im Archiv", in: Der Archivar, 7. Jg. Heft 3 (1954), 191-196, hier: 194f*

³² *Herbert Dominik, "Hochwertige Schallaufzeichnung und Dokumentation" in: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation (Hrsg.), Die Dokumentation und ihre Probleme, Leipzig (Harrassowitz) 1943, 46-50, hier: 46*

³³ *Susanne Ziegler, "Das ehemalige Berliner Phonogrammarchiv", in: Annegrit Laubenthal (Hrsg.), Studien zur Musikgeschichte. Eine Festschrift für Ludwig Finscher, Kassel u. a. (Bärenreiter) 1995, 766-772, hier: 769*

the power from a core store and the data will remain intact. Until, that is, you read the data. Reading data from a core memory is destructive; a read resets the store to zero. So with a core memory the critical time is not just the time taken to read the memory, but the time to read the data, and then restore it, so that it can be read again" = David Morton, *Memory lanes*, in: *Personal Computer World* 15/2, Februar 1992, 310-314 (312 f.)

- "Das *Reichsschallarchiv*, das in engem Zusammenhang mit dem Rundfunk steht, darf als die größte und bedeutendste Lautsammlung gelten. Dort sind alle politischen Ereignisse, alle Reden bedeutender Staatsmänner (auch solche, die nicht publiziert werden), die Berichte der Propagandakompanien und alle wichtigen kulturellen Leistungen den In- und Auslandes archiviert und dokumentarisch aufgeschlossen. <...> Matrizen, die als echte Archivalien gelten müssen. Ihre Lagerung erfolgt so, daß eine Beeinträchtigung oder ein Verlust nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen ist."

- Tempo des Rundfunks überführt das Archiv in Echtzeit / Synchronisation: "Alle diese Schallkonserven müssen innerhalb weniger Minuten greifbar und sendebereit sein. Die Katalogisierung und Dokumentation muß daher so weit ausgebildet sein, daß alle Bedarfsträger und Sachbearbeiter daraus alle wesentlichen Angaben über Titel und Datum, Inhalt und Laufdauer, genaue Beurteilung (politische, künstlerisch und technisch) sowie sonstige Merkmale entnehmen können. Welche Bedeutung der Schallkassette als Archivalie zukommt, erhellt daraus, daß eine Reihe großer politischer Dokumente und geschichtlicher Ereignisse in ihrer Urfassung nur als Schallaufnahme vorliegen" = 48

- "*Naturgetreue Wiedergabe* ohne störende Nebengeräusche ist die Qualitätsforderung an die Schallkassette." <48>; "Die Forderung <...> nach plastischer Wiedergabe ist beim Magnettonverfahren durch die Zweikanal-Aufzeichnung verwirklicht" = 49 f.

- hebt Phonograph raum-zeitliche Einzigartigkeit des Klang(zeit)signals auf, streckt seine mechanische Ausdehnung; Kontextualisierung der ethnographischen Information (Franz Boas' Methode) von ihren Aufzeichnungstechniken konterkariert. "Eroberung der Allgegenwärtigkeit" (Paul Valéry) heißt Überführung des Kulturgedächtnisses in die Kybernetik von Synchronisation

- "AV-Speichermedien präsentieren Vergangenes nur in der paradoxen Form einer unhintergehbaren Gegenwart der Wahrnehmung. <...> Zeit als Intervall wird insgesamt minimalisiert. Virtuell gleichzeitig vollzieht sich, was chronologisch als Begriff des Bezugs auf Archive, d. h. nicht nur auf Gedächtnisspeicher, sondern auch auf Gegenstände möglicher Erinnerung und damit auf eine klare, sequentielle Ordnung der Zeit orientiert gewesen war. <...> Die notwendig in einer linearen Abfolge strukturierten Phasen der Registratur / Selektion, Inszenierung / Aktualisierung, Speicherung / Archivierung, Reaktualisierung / Re-Inszenierung sind nunmehr topologisch austauschbar, im einzelnen umkehrbar und strategisch nach Gesichtspunkten manipulierbar, die nicht mehr der chronologisch-linearen

Ordnung folgen müssen" = Hans Ulrich Reck, „Das Enzyklopädische und das Hieroglyphische“, in: ders. / Mathias Fuchs (Hrsg.), Sampling (= Heft 4 der Arbeitsberichte der Lehrkanzel für Kommunikationstheorie), Wien (Hochschule für angewandte Kunst) 1995, 6-29, hier: 9 u. 11

Techno-Ethnographie des *futurum exactum*

- Ausverkauf der Psyche an die Apparate; technische Gruppe von Quellen für Ethnologie bilden phono- und photographischen Aufnahmen: "Da sie <...> nicht die Erscheinungen selbst wiedergeben, sondern an die Stelle des Mediums der menschlichen Psyche nur das Medium eines leblosen Aparates setzen, lassen sie sich begrifflich nicht als unmittelbare Zeugnisse auffassen. Sie nähern sich ihnen aber methodisch in der Objektivität der Wiedergabe, eine Annäherung, die besonders durch den Vergleich mit den analogen Aufnahmeverfahren früherer Zeit, etwa den nach dem Gehör niedergeschriebenen Melodien oder den Handzeichnungen und -malereien, deutlich wird; ich erinnere für die letzte Kategorie nur an die nach Gestalt und Faltenwurf der Kleidung klassischen Polynesier in den Reisewerken Cooks und seiner Zeitgenossen" = Graebner 1911: 54

- "Das Programm des Archivs stand von vornherein fest: Es galt, die vor der alles nivellierenden Zivilisation rasch dahinschwindenden musikalischen Äußerungen aller Völker der Erde zu sammeln und für vergleichende Studien auf den Gebieten der Musikwissenschaft, Ethnologie, Anthropologie, Völkerpsychologie und Ästhetik bereitzustellen" = Hornbostel 1933: 41; blinder Fleck dieser Aussage die technische Standardisierung der Kulturen im Akt der phonographischen Aufnahme selbst / Stimmgabel als Zeitmarke

- nationale (Musik-)Kulturen angesichts der technischen Globalisierung; Oxymoron, daß die Entdeckung und Bewahrung differenzierter Klangkulturen in ihrer ethnischen Besonderheit mit einer radikalen Standardisierung von Seiten okzidentaler Sound-Technologien einherging. In welchem Verhältnis also steht die schwingende Saite, mit der südjugoslawische Sänger ihre "homerischen" Epen auf dem Gusla-Instrument begleiten, zum magnetisierbaren Draht des Wire Recorders, mit dem Albert Lord diese mündliche Poesie 1950 aufnahm (*recording*)?

- das in Berlin hergestellte *Notoscript*, eine Schreibmaschine für Musikkomponisten, Exemplar Musikinstrumentenmuseum Berlin; Übertragung der alphabetischen Ästhetik auf die Klaviatur des Klaviers siehe Wolfgang Scherer, Klavier-Spiele. Die Psychotechnik der Klaviere im 18. und 19. Jahrhundert, München (Fink) 1989

- "Now archaeologists are having to make judgments on the work of their predecessors as they are excavating in the field and in archives" = L. Bonfante, "Introduction", in: Etruscan Life and Afterlife: a Handbook of Etruscan Studies (Warminster, 1986), 4

Archäologie

- jenseits der historischen Imagination hält sich *machine reasoning* an das Vorgefundene; M. J. Doran, *Archaeological reasoning and machine reasoning*, in: Gardin, J.-C. (Hrsg.), *Archéologie et Calculateurs*, Paris (Éditions du CNRS) 1970, 57-67; solche Archäologie *science*, eine exakte Wissenschaft, *mathesis*: "Archaeology, relieved of the passion for objects (from antiquities and works of art to museum pieces) needs to seek, record, consult, process, reconstruct the truncated and distorted information <...>."³⁴

- verschiebt sich die klassische Opposition Dokument / Monument unter den Bedingungen elektronischer Kybernetik ins (fast) Indifferente des Informationsbegriffs: "Diventano necessari nuovi archivi in cui il primo posto è occupato dal corpus, il nastro magnetico. [...] Il nuovo documento viene immagazzinato e maneggiato nelle banche dei dati." = ital. Übersetzung Le Goff, op. cit., 449

Der Phonograph

- Vom Symbolischen der Schrift (ethnographische Erhebungen) zum Realen der phonographischen Tonaufzeichnung seit Edisons Erfindung 1877. Im Unterschied zur alphabetischen Schrift zieht die phonographische Signalaufzeichnung keine semiotisch faßbare Differenz zwischen Sinn und Unsinn, Kultur und Nicht-Kultur, und dieselben phonographischen Aufzeichnungsmaschinen, die bei Hornbosten im Dienst der Rettung von ethnographischem Kulturgut stehen, dienen gleichzeitig sprachphysiologischen Experimenten mit Menschen mitten im Herzen Europas - der Erfassung seiner Psyche durch Fixierung; Stefan Rieger, „Memoria und Oblivio. Die Aufzeichnung des Menschen“, in: Miltos Pechlivanos, ders., Wolfgang Struck, Michael Weitz (Hg.), *Einführung in die Literaturwissenschaft*, Stuttgart / Weimar (Metzler) 1995, 378-392 (389 f.)

- "The recording surface of the phonograph is not a recording surface inscribed with signifiers the way speech is inscribed in phonic writing and vice versa; rather it is inscribed with singular material points or lines which can be decoded but which do not represent what they record. The phonograph reproduces speech without itself speaking; its lines and bands are silent, without intention or subjectivity, and can support a micro-regime of phonocentrism without themselves participating in phonocentrism" = William Pietz, „The phonograph in Africa: international phonicentrism from Stanley to Sarnoff“, in: Derek Attridge/Geoffrey Bennington/Robert Young (Hrsg.), *Post-structuralism and the question of history*, Cambridge 1987, 263-28xxx (263); Phonograph nicht im Dienst der Hermeneutik

³⁴ *F. Djindjian, "Introduction", in: ders. / H. Ducasse (Hrsg.), Data Processing and Mathematics Applied to Archaeology (= Pact 16/1987), Council of Europe, 11*

- Phonogramm und Photographie zwei Emanationen eines technisch-epistemologischen Dispositivs

Klangkörper sammeln / digitalisieren

- 1962 unter Ludwig Grote für GNM Erwerb der Musikinstrumentensammlung der Lauten- und Geigenmacherfamilie Rück. „Ein besonderes Anliegen der Familie Rück war es, zumindest einen Teil der Instrumente in spielbaren Zustand zu versetzen. <...> Damit wurde auch in Nürnberg ein wichtiger Schritt zur Neubelebung des Klangbildes historischer Musik getan" = van der Meer 1978: 826; *anima / machina*: „In Fachkreisen beginnt man einzusehen, daß historische Musik am besten auf zeitgenössischen Instrumenten klingt“ = ebd. 832; diskursiver Kurzschluß von Aufschreibesystemen (graphische Fixierung von Klang) und Aktivierung durch radikal präsente Körper (Klangkörper / Musiker / Stimmen); "historisch informierte Aufführungspraxis"

- 1970 gegründetes Deutsche Musikarchiv (DMA), Anbindung an die Deutsche Bücherei und ihre gesetzlichen Grundlagen; Pflichtexemplare, die die deutschen Musikverleger und Tonträgerhersteller von ihren Neuerscheinungen abliefern; neben einem Referenzexemplar für das DMA ein weiteres Exemplar erfaßt, das als Archivstück an die Deutsche Bücherei nach Leipzig weitergegeben

- "wenn die Verkabelung bislang getrennte Datenflüsse alle auf eine digital standardisierte Zahlenfolge bringt, kann jedes Medium in jedes andere übergehen. <...> - ein totaler Medienverbund auf Digitalbasis wird den Megriff Medium selbst kassieren" = Kittler 1986, 8; Geschick des Berliner Phonogrammarchivs endet in der Option einer digitalen Transsubstantiation

Akustikbasierte Tonarchivierung (Musik sortieren)

- bedeutet die Digitalisierung nicht schlicht sekundäre Archivierung, sondern Überführung in einen Raum der Berechenbarkeit. "Nur die Ordnung der Walzen, die Beschriftung der Walzendosen, bleibt weiterhin dem alphabetischen Medium überlassen" = Cornelia Vismann, Mann ohne Kehlkopf, sprechender Hund. Stockflecken und gestauchte Ecken: Das Berliner Phonogramm-Archiv wird rekonstruiert, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 15. Mai 1996, N6. An dieser Stelle meldet sich die Option einer akustikbasierten Klangarchivierung, analog zum *image-based image retrieval*. Tatsächlich steht das Verfahren zur *optischen* Einlesung der phonographischen Daten unter der Leitung der Gruppe *Bildverarbeitung*, Gerd Stanke, mit einer zunächst endoskopischen Videokamera

- qualifizierte Suchmaschinen, von quantifizierbaren Schlagworten hin zu genuin medialen, *content-based* Qualitäten (Bild und Ton); war es bisher nur möglich, nach Dateinamen oder vorab indexierten Musiktiteln,

Interpreten oder Komponisten im Web zu suchen; an Universität Lille Methode entwickelt, durch die Art und Weise, wie die Lautstärke in einem Stück wechselt, dessen Musikgenre eindeutig zu bestimmen" = Meldung von Detlef Borchers in der Rubrik *Online*, in: Die Zeit Nr. 33 v. 10. August 2000, 30

- entziffert Giesecke de Saussures Linguistik als Funktion des typographischen Dispositivs, in der sie formuliert wurde; "als Datenmaterial des Sprachwissenschaftlers kamen von daher von vornherein nur verschriftete Texte infrage"³⁵; de Saussure mit Giesecke: Jeder Sprecher verfügt, wie die Setzer in der Druckerei, über einen Setzkasten mit einem finiten, festgelegten Repertoire von Zeichen, aus denen Worte gebildet werden, die - ganz im Gegensatz zur lebendigen Rede - "konsequent mit Spatien gegeneinander" abgegrenzt werden = Giesecke 1992: 8

- stimmbasiertes *monitoring* in der DDR; gingen aufgefangene Stimmen in ein Stimmen-Archiv ein, wo mittels der frequenztechnischen Zuordnung zu einem Ziffernschlüssel Stimmen registriert und die Urheber also wiedererkannt werden konnten. Die, wie es in der Stasi-Sprache heißt, `Speicherung operativ interessierender Stimmen zur Personifizierung anonymer und pseudoanonymer Sprecher' regelte der Minister für Staatssicherheit in der Dienstanweisung 1/84.³⁶ "Operativ" meint in diesem Zusammenhang: taktisches Vorgehen, im Unterschied zur grundlegenden Strategie

- Standards von *content-based* audiovisueller Suche: "The goal of MPEG-7 is to provide novel solutions for audio-visual content description (Multimedia Content Description Interface). Our involvement is through propositions and discussions with the MPEG-7 Audio community. The propositions relate to descriptions of the Audio Content (Audio Descriptors), relations between the descriptions (Audio Description Schemes), and description language (Data Description Language). [...] we are actually working on the integration of them into the standard."³⁷

Archive grammophon

- Aufnahme von Gesang der indische Veden von 1907, musikethnologisch archiviert; hörbar zunehmend das Rauschen der Wachswalze selbst. Oszilloskopie läßt diese Frequenzen gar schauen - praktizierte Medientheoría. Technische Medien erlauben neue Form der Notation, nämlich im Realen als das, was sich der archivischen Klassifizierbarkeit,

³⁵ Michael Giesecke, Einführung: Die Sprachwissenschaft im Zeitalter der elektronischen Medien, in: ders., Sinnenwandel - Sprachwandel - Kulturwandel. Studien zur Vorgeschichte der Informationsgesellschaft, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1992, 7-17 (7f)

³⁶ Bürgerkomitee Leipzig (Hg.), STASI intern. Macht und Banalität, Leipzig (Forum) 1991, "Telefonüberwachung", 113

³⁷ http://www.ircam.fr/produits/techno/multimedia/Cuidad/mpeg7_info.html

der klassischen archivischen Ordnung entzieht, dennoch nicht wilde Unordnung ist, sondern durch die digitale Filterung (Sampling) einer anderen Ordnung erschlossen wird

- Spektrogramme als Notation von Stimmen subliminaler Art; das Vokalalphabet, zum Zweck der Notation der Musikalität der Stimme Homers erfunden (Barry Powell), ist gewiß noch die Notationsform des Archivs (seine klassische Schrift-Botschaft); traditionell Archiv mit Schrift verbunden. Demgegenüber unterläuft die elektronische (wenn gar digitale) Signalverarbeitung diese archivische Ordnung, wie es Thomas Alva Edison schon erstaunte, als er 1877 einen Wachswalzenapparat dazu brachte, phonographische Spuren aufzuzeichnen: nicht irgendein "Hallo" also standardisierte Lettern aufzuzeichnen, sondern sein spezifisches stimmliches "Hallo"

- registrieren analoge technische Aufzeichnungsmedien tatsächlich Prozesse aus der physikalischen Welt als Signalfluß; insofern sind sie (mit einem strikt archivwissenschaftlichen Fachbegriff) "provenient". Nur daß diese Signale, wenn sie zu Daten digitalisiert werden, auch beliebig "pertinent" eingesetzt (umgerechnet, anders konfiguriert) werden können; zeichnet der Computer, anders als der Phonograph, eben nicht in einem mechanischen Medium das physikalisch Reale auf; vielmehr computiert, also er-zählt er die Signale. Die neuen Archive bestehen nicht mehr nur aus Buchstaben; die neuen Archive am Internet unterfordert, wenn sie nur wie klassische Archive, Bibliotheken, Enzyklopädien Museen genutzt werden

"SpuBiTo"

- Gerd Stanke / Tim Wöhrle, in: „Vom tönenden Wirbel menschlichen Tuns“. Erich M. von Hornbostel als Gestaltpsychologe, Archivar und Musikwissenschaftler. Studien und Dokumente. Hrsg. v. Sebastian Klotz. Berlin, Milow (Schibri) 1998

- Rekonstruktion von Toninformationen aus Negativen von Edisonzylindern unter Zuhilfenahme bildanalytischer Methoden; im Berliner Phonogramm-Archiv zahlreiche Kopien von Edison-Wachswalzen mit traditioneller Volksmusik angefertigt und archiviert; Sammlung von Negativen (sog. Galvanos), die nach dem Krieg verschollen war, seit 1991 wieder im Ethnologischen Museum Berlin, lag aber zunächst größtenteils brach, da die Anfertigung neuer Wachsabgüsse zeitaufwendig und bei manchen Galvanos nicht möglich ist; bisher keine befriedigende Methode der direkten Galvano-Abspielung bekannt; Wiedergewinnung der Tondokumente aus dieser Sammlung; Projekt SpuBiTo (Spur-Bild-Ton) der GFal: ein System, mit dem Galvanos direkt und zerstörungsfrei abgespielt werden können; Gewinnung der Toninformation erfolgt über ein hochgenaues mechanisches Abtastsystem, welches durch die von einem Bildverarbeitungssystem gelieferten Informationen exakt auf der Mitte der Tonspur gehalten wird; aus dem gemessenen Höhenprofil die

Toninformation rekonstruiert; wiedergewonnenen Klangdokumente anschließend digital weiterbearbeitet und auf CDs übertragen

- Ausstellung *Broken Music. Artists' Recordworks* in der Berliner DAAD-Galerie 1989; Installation Paul DeMarinis *The Edison Effect* (1993 im San Francisco Art Institute); tastet in *Al and Mary Do the Waltz* ein Laserstrahl einen Edison-Zylinder mit der Aufnahme eines Strauß-Walzers ab - eine medienarchäologische Verkreuzung antiker Phonographie und aktueller CD

Schicksale des Lautarchivs (HU)

- in *Lautarchiv* a) "berühmte Stimmen", b) Dialektforschung, c) musikethnologische Aufnahmen

- Jürgen-Kornelius Mahrenholz, Zum Lautarchiv und seiner wissenschaftlichen Erschließung durch die Datenbank IMAGO = http://www.iasa-online.de/files/2003_Lautarchiv.pdf

- Stimmträger im Lautarchiv der HU "Autophone" (analog zu: Autograph im Schriftwesen); verbunden damit das Siegel der Authentizität; tatsächlich aber die meisten Stimmaufnahmen erst nach dem eigentlichen Anlaß aufgenommen (weil ohne Verstärker die Aufnahmebedingungen kein live-Recording erlaubten), etwa Rede Kaiser Wilhelms II.

- Britta Lange, *Sensible Sammlungen*, in: Berner, Margit/ Hoffmann, Anette/ Lange, Britta: *Sensible Sammlungen - Aus den anthropologischen Depot*, S. 15-40 (Philo Fine Arts, Hamburg 2011)

- Sonderfall der Selbstschnittfolien in den 1930er und 1940er Jahren, zur Aufnahme und *unmittelbaren* Wiedergabe gedacht; Oxymoron der TV-Sendung "live on tape". "Sie wurden vor der Verfügbarkeit der Magnetaufzeichnung vornehmlich in Rundfunkanstalten zur Aufnahme von Ereignissen verwendet, die mit zeitlichem Versatz gesendet werden sollten."³⁸ Deren Funktion erschöpft sich also - gleich der abwaschbaren Emulsion auf Zelluloid im Zwischenfilmverfahren frühen Fernsehens - vollständig in der Zwischenspeicherung; an die Stelle emphatischer Speicherung rückt hier die Übertragungsfunktion. Insofern ist es ein kulturwissenschaftliches Mißverständnis, in ihnen Gedächtnismedien zu sehen, und dem entspricht auch die Materie: die dafür häufig verwendeten Azetatplatten zerfallen heute in ihrer spröden Lackschicht. Der Kehrwert dazu ist ihr Informationsgehalt: "Dieser Verlust ist insofern zumeist unersetzlich, weil es sich bei diesen Platten praktisch stets um Originale handelt" <ebd.>, also gerade *nicht* um Werke technischer Reproduzierbarkeit

³⁸ Dietrich Schüller, Von der Bewahrung des Trägers zur Bewahrung des Inhalts, in: *Medium* Nr. 4 (1994), Themenheft: *Archive - Medien als Gedächtnis*, 28-32 (29)

- Digitalisierung analoger Signalspeicher Überführung in den binären Code; Achtung: nicht das (materiale, medienkörperliche) "Kind" mit dem "Bade" (= Datenströme, elektronisch liquide) ausschütten, parallel dazu mit überliefern und sichern

- Polyphony Department of the Tbilisi State Conservatoire; Rusudan Tsurtsumia / Susanne Ziegler (Hg.), *Echoes from the Past. Georgian Prisoners' Songs Recorded on Wax Cylinders in Germany 1916-1918. Historical Recordings of the Berlin Phonogramm-Archiv, Tbilisi 2014* (mit CD: Aufnahmen, Photos, Dokumente); Titelblatt: Photographierte Aufnahmeszene (Dokumentation / Büro / Archiv); rechts oben im Bild: das technologische Apriori, Edison-Phonograph samt Waxzylinder; prallen hier zwei Regime aufeinander, das symbolische und das signaltechnische, überbrückt / "aufgehoben" in der digitalen Erfassung beider Quellen; Berlin Lautarchiv extending to Tbilisi now - to give back to Georgia some of its sonic memory on the basis of media signals

Lautabteilung in der Berliner Staatsbibliothek

- Rosetta Project auf Dauer angelegtes Archiv von 1000 Sprachen; "might help in the recovery of lost languages in unknown futures. [...] The resulting archive will be publicly available in three different media: a micro-etched nickel disk with 2,000 year life expectancy; a single volume monumental reference book; and through this growing online archive" = <http://www.rosettaproject.org:8080/live>

- Klangbeispiele unter <http://publicus.culture.hu-berlin.de/lautarchiv>

- Visualaudio-Projekt zwischen der Schweizerischen Landesphonothek und der Universität in Freiburg (Schweiz) <http://www.eif.ch/visualaudio>

- Museum für Verkehr und Technik, wo in der Rundfunk-Abteilung eine Reihe der Apparaturen stehen, welche Töne aufzeichneten / erzeugten. Nur daß sie dort hinter Vitrinen verschlossen bleiben, ihr technisches Wesen nicht im Vollzug entbergen

- bricht im April 1920 mit der *Lautabteilung* das Reale der Frequenzaufzeichnung in die symbolische Ordnung der Lettern ein: „Die toten Buchstaben und Büchertexte werden hier durch die Ergänzung der Lautplatte lebendig und verkörpern eine wirkliche Lautbücherei.“³⁹ Damit wird der Schriftbegriff, durch den sich die Leipziger Deutsche Bücherei mitten im Weltkrieg frontal auszeichnet (ihr inschriftliches Schiller-Motto *Körper und Stimme leiht die Schrift dem stummen Gedanken*), grammophon - in einem Speichermedium, das (im Unterschied zu Druckbuchstaben) zwischen Signal und Geräusch nicht mehr trennt⁴⁰.

³⁹ Wilhelm Doegen, *Die Lautabteilung*, in: *Fünfzehn Jahre Königliche und Staatsbibliothek 1921*: 253-258 (253)

⁴⁰ „In Graphie und/oder Phonie des Titelworts `Sprache´ steckt die Lautverbindung `ach´“: Friedrich A. Kittler, *Aufschreibesysteme 1800 /*

Weshalb die Lautabteilung der Berliner Staatsbibliothek konsequent auch „Geräusche natürlicher und künstlicher Art und andere“ aggregiert, etwa das „Rauschen der Blätter“. Was als literarische Poesie der Romantik begonnen hat⁴¹, kommt im Realen der transsymbolischen Aufzeichnungsmedien zu sich. Der Krieg, der diese neuen *technischen Aufnahmefethoden* (das *glyphische System*: „Eingravierung von Lautschwingungen mittels eines nach bestimmten Grundsätzen geschliffenen Saphirs oder Rubins auf eine Wachsplatte in Berliner Schrift“) durchsetzt, schreibt sich diesem neuen Gedächtnis selbst, als *écriture automatique* ein: „Gewehrfeuer (Theorie des Knalls), Fliegergeräusche“. Derselbe Krieg stellt nicht nur neue Aufzeichnungstechniken von Kultur, sondern auch deren Laborsituation zur Verfügung; zwischen dem 4. und 6. Oktober 1916 macht der Keltologe Rudolf Thurneysen im Lager Köln-Wahn im Auftrag der 1915 gegründeten *Phonographischen Kommission* Lautaufnahmen von Kriegsgefangenen nicht nur zu archäo- oder ethnologischen, sondern ebenso zu propagandistischen Zwecken.⁴² Basis der Lautabteilung in der Berliner Bibliothek sind die während des Weltkriegs auf Anregung Doegens in Kriegsgefangenenlagern unter der wissenschaftlichen Leitung Stumpfs erstellten Aufnahmen; so wird aus Lager Speicher⁴³; auf galvanoplastischem Wege in negative Kupferabzüge verwandelte Wachsplatten generieren eine neue, physikalisch induzierte Form von *Denkmal*: „Die Stimmen aller führenden Persönlichkeiten der Welt werden hier gleichsam in einem Stimmenmuseum festgehalten“ <ebd.>

- Galvanisierung der Original-Wachswalzen durch Elektrolyse: Elektrizität schon am phonographischen Archiv mit am Werk; von Kupfernegativen (Matrize) dann wieder Positivabzüge möglich, als materielles Äquivalent zur Talbotypie; Verfahren entwickelt von Hornbostel, der selbst eine Ausbildung als Chemiker hat; naturwissenschaftlicher Blick, von daher sein eher medienarchäologisches denn musikwissenschaftliches Gehör

1900, München (Fink) 1985, 48. Dort auch die Abschnitte „Elemente von Sprache und Musik um 1800“ (48ff); zum Einbruch der technischen Aufzeichnungsmedien: ders., *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987. Das Vorwort hebt an mit einer Erinnerung an den Großen Generalstab der Weltkriege: „Medien bestimmen unsere Lage“ (3).

⁴¹ Siehe Paul de Man, *Anthropomorphismus und Trope in der Lyrik*, in: ders., *Allegorien des Lesens*, aus d. Amerikan. v. Werner Hamacher u. Peter Krumme, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1988, 179-204

⁴² Dazu Aimée Torre Brons, *Propaganda mittels Urahnen. Die Keltologie im Dritten Reich*, in: *Berliner Zeitung* Nr. 78 v. 2. April 1998, 15. Brons kommentiert: „Jede auf Nationalität bzw. Volkstum begründete Wissenschaft scheint besonders anfällig für politische und ideologische Vereinnahmungen zu sein.“

⁴³ Doegen 1921: 255f. Siehe auch W. E., *Hornbostels Klangarchiv: Gedächtnis als Funktion von Dokumentationstechnik*, in: Sebastian Klotz (Hg.), *„Vom tönenden Wirbel menschlichen Tuns“*: Erich M. von Hornbostel als Gestaltpsychologe, Archivar und Musikwissenschaftler, Berlin / Milow (Schibri) 1998, 116-131

- Naturwissenschaftliche Anordnung, Wachswalzenaufnahmen als Meßmedium; Problem der absoluten Tonhöhe; der Kammerton "A" wird als Stimmtone auf den Anfang der Walze gespielt, um eine Zeitmarke (Frequenz) zu setzen; Phonographen ihrerseits nicht zu Transposition fähig (skalierbar in Tempo, Bereich zwischen Frauen- und Männerstimme)

- sucht Carl Stumpf vor allem Tonhöhen zu messen: phonetisches, nicht primär musikkulturelles Interesse

- medienarchäologische Meldung unter dem Titel *Stimmen von gestern*; daß es mit der technischen Aufzeichnung nicht mehr um logozentristische Stimmen geht, sondern schlicht um deren akustischen Effekt, wohinter tatsächlich *lesen* sich entbirgt. Schweizer Forscher der Technischen Hochschule in Lausanne haben einen ultraleichten Glasfaserstift erfunden, mit dessen Hilfe sich scheinbar vollständig abgespielte oder beschädigte Tonaufzeichnungen auf Schellackplatten oder auch Wachszylindern wieder hörbar machen lassen. Die Ausschläge des Glasfaserstifts werden registriert und in Schallschwingungen umgesetzt; im Schweizer Nationalarchiv und bei den Rundfunkanstalten der französischsprachigen Schweiz ist das Gerät im Einsatz⁴⁴

- „Nicht anders <sc. als im Falle von Filmarchiven> liegt es mit den Phonogramm-`Archiven´. Sie sind <...> jetzt meist den Akademien angeschlossen. Aber sie würden auch in Bibliotheken passen, denn sie sind Hilfsmittel der Sprachforschung, der physiologischen wie der philologischen, und tragen auch ihrerseits den Namen Archiv nur in dem erweiterten Sinne <...>.“⁴⁵

Ethnologische Klangarchivierung

- Dieter Mehnert, Historische Schallaufnahmen. Das Lautarchiv an der Humboldt-Universität zu Berlin, in: ders. (Hg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung, Dresden (Ges. für Signalverarbeitung und Mustererkennung) 1996, 28-45; darin "Bild 2", S. 36: "Ein serbischer Heldensänger mit der Gusle wird aufgenommen, aus: Die Sendung - Rundfunkwoche, H. 10 vom 13. Januar 1933

- Projekt von Milman Parry und Albert Lord, die in den 1930er Jahren (und dann als Wieder-Aufnahme dergleichen Sänger in den 1950er Jahren) die "homerische Frage" anhand von Phonogrammaufnahmen jugoslawischer Guslari-Sänger untersuchen - erst auf Aluminiumplatten, dann auf Wire Recorder, experimentell auch als eine der ersten Tonfilmaufnahmen; Milman Parry Collection of Oral Literature an der Harvard University); verbunden damit Probleme der Transkription (u. a. durch Bela Bartok),

⁴⁴ Der Spiegel 39/1997, 197

⁴⁵ Ivo Striedinger, Was ist Archiv-, was ist Bibliotheksgut?, in: Archivalische Zeitschrift 3. Folge 3. Bd., 36. Bd. der Gesamtreihe, München 1926, 151-163 (163)

Reduktion von audiovisuellen Signalen auf den symbolischen Code von Alphabet und Notenschrift

Notation vs. Phonographie

- scheitert symbolische Erfassung von phonographisch als Schall registrierter außerabendländischer Musik zunächst an der für europäisches Harmonieverständnis entwickelte Notation (*score notation*); darauf sucht ein universales Transkriptionswerkzeug zu antworten: die von Alexander John Ellis entwickelte, kleinste Tonabstände ins Kalkül ziehende Cent-Rasterung; damit transkribiert die von Carl Stumpf initiierten phonographischen Tonaufzeichnungen des Berliner Phonogrammarchivs (von Hornbostel).⁴⁶

- Konzept der *micro-tones*, korrespondierend mit zeitkritischen Momenten

- Verhältnis der schwingenden Saite, mit der südjugoslawische Sänger ihre "homerischen" Epen auf dem Gusla-Instrument begleiten, zum magnetisierbaren Draht des Wire Recorders, mit dem Albert Lord diese mündliche Poesie 1950 aufnahm; asymmetrisches Verhältnis solch aufgezeichneter Schwingungen zur philologischen resp. musikalischen Transkription; tatsächliche Schallaufnahme "weiß" (und "erinnert" fortwährend) an mehr Variationen, als symbolische Aufzeichnung es je zu fassen vermag

Fallstudie: Norwegens früheste überlieferte Tonaufnahme

- früheste aus Norwegen überlieferte Tonaufnahme, vom 5. Februar 1879 auf einem Edison-Phonographen in Kristiania; Musikhändler Peter Larsen Dieseth soll hier einen liturgischen Psalm aufgesungen haben. 1934 schenkt Dieseth dem norwegischen Museum für Wissenschaft und Technologie diese phonographische Zinnfolie, auf Papier flach aufgeklebt und als Urkunde in einem Bilderrahmen gefaßt; seitdem hing sie jahrzehntelang an der Museumswand. Neben das Zinnfolienstück hat Dieseth handschriftlich als buchstäbliches Metadatum notiert, daß es sich hier um das Original dieser frühesten Aufnahme handelte. Für solche "Paratexte" (Gérard Genette) ist Philologie zuständig; im medienarchäologisch tatsächlichen Sinn aber blieb das Artefakt unabspielbar; vom Technikmuseum in Oslo gemeinsam mit der norwegischen Nationalbibliothek durchgeführtes Projekt 2009 als Versuch unternommen, diesem Artefakt seinen Audio-Inhalt zu entlocken. Angewandt wurde die Methode der non-invasiven, berührungsfreien optischen Auslesung, entwickelt vom Sound Archive Projekt der School of Engineering Sciences an der Universität von Southampton; wahrhaft medienarchäologischer Moment, die Sonifizierung der ausgelesenen

⁴⁶ Siehe Bettina Schlüter, Musikwissenschaft als Sound Studies, in: Axel Volmar / Jens Schröter (Hg.), *Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung*, Bielefeld (transcript) 2013, 207-226 (221)

Signale: "[P]robably the first time it has been reproduced since the original recording date"⁴⁷; dieser Moment zugleich ein (in jedem Sinne) quellentextkritischer; die Welt der Signale überführt den begleitenden Kommentar der historischen Unrichtigkeit

Suchtöne

- musikalische Notensortierung / Schreibmaschinenkombinatorik; Henry Fougat reicht in London 1766 Patent zum Notentypendruck ein, das mit beweglichen Lettern operiert, nach dem Mosaiksystem zusammengesetzt; Erläuterung der Erfindung teilt mit, daß ihn Computergraphik *avant* und zugleich materiell sehr konkret *avec la letttre* aus zusammengesetzten Typen erzeugte Blumen und Typen auf die Idee brachten (Hinweis Sebastian Klotz, Dezember 2000)

- Berliner Phonogrammarchiv Erich Moritz von Hornbostels, zunächst noch mit klassischen Mitteln schriftlich inventarisiert, eröffnet hundert Jahre später die Option akustikbasierter Adressierung im Zug der aktuellen Digitalisierung dieser Bestände, die - medienarchäologisch präzise - durch endoskopische, also optische Kameraeinlesung der verletzlichen Galvanomatrizen geleistet wird

- Sampling als digitales Abspeichern und Verändern von Musik und anderen Tönen und Geräuschen "sozusagen die akustische Form von digitaler Bildbearbeitung. Bei Techno <...> werden diese 'Samples', die digitalisierten Soundfetzen, wieder zu Musikstücken zusammengefügt - eine ähnliche Methode, wie sie Farocki in seinen Found Footage Filmen angewendet hat."⁴⁸

- Max Wertheimer analysiert Anfang des 20. Jahrhunderts die Musik der Wedda in Indien anhand von Wachswalzenaufnahmen als vektorbasiert: "Eine Melodie ist nicht durch individuell bestimmte Intervalle und Rhythmen gegeben, sondern ist *eine Gestalt, deren Einzelteile eine in charakteristischen Grenzen freie Variabilität besitzen*. Die Melodiegestalt wird dabei exakt durch die negativen Bestimmungen (hier z. B. "kein Aufwärts") charakterisiert."⁴⁹

- Parson-Kodierbarkeit von Melodien

- Musiksuchmaschinen / Napster: Nachdem ein US-Gericht die Internet-Musiktauschbörse Napster dazu verpflichtet hat, alle Musiktitel aus dem

⁴⁷ P. J. Boltryk, J.W. McBride, L. Gaustad, Frode Weium, Audio recovery and identification of first Norwegian sound recording, Vortrag auf der JTS 2010 Konferenz in Oslo (Digital Challenges and Digital Opportunities in Audiovisual Archiving); *online xxx*

⁴⁸ Baumgärtel 1998: 200

⁴⁹ Max Wertheimer, Musik der Wedda, in: Sammelbände der Internationalen Musikgesellschaft Jg. XI, Heft 2 = Januar-März 1910, 300-309 (305)

Dienst zu entfernen, die von der Plattenindustrie beansprucht werden, entstellt das Programm *Napcameback* diese Titel nahezu kryptographisch, etwa Mozarts Kleine Nachtmusik zu "ineE leinek achtmusikN". Napster sperrt die Titel der Playlist der Musikindustrie, "hat aber noch keine Technik, die ständig wechselnden Namen unter Kontrolle zu bekommen."⁵⁰ Soweit die Metadaten. Um dem Copyright auf Ebene der Signale zu entfliehen, werden Modifikationen an den Sounds selbst vorgenommen - was jede Cover-Version längst praktiziert.

LAUT, KLANG UND TECHNOLOGIE. ZUR EIGENART SONISCHER ARCHIVE

"Akustische Swissness" auf / als Kurzwelle

- Eigenart "klingender" Archive
- Differenz zwischen klassischem Textarchiv, Phonotheken und den neuen Optionen algorithmischer Archive - also genuin sonische, medieninduzierte Erschließungsformen von Klang im Sinne der "computational Humanities"
- als Adressaten und "Hörer" dieses Klangarchivs nicht nur Menschen, sondern auch Maschinen; Archivverständnis der Medienarchäologie
- trennt Medienwissenschaft mit Marshall McLuhan konsequent zwischen semantischem *content* und technischer *message* des Mediums. Das genuin akustische Broadcast-Radio selbst wurde mit klingendem Schweizertum zur Botschaft: die Ausstrahlung im Kurzwellenbereich. Radio meint mehr als die Programme von Sendeanstalten, sondern im Kern die elektromagnetische Ausstrahlung als solche
- die Form des technischen Übertragungskanal: "akustische Swissness" dem Schweizer Auslands-Kurzwellensender anvertraut. Kurzwellen werden - im Unterschied zu den Lang- und Mittelwellen als Bodenwellen - über die Ionosphäre reflektiert ausgestrahlt, sind also ein genuin kosmisches Elektronenmedium. Radikal weitergedacht sah die Sendung einer Radiobotschaft für die betreffende Epoche der 1960er und 1970er Jahre so aus; Fig: Diagramm auf der Raumsonde Pioneer 10 (1972 gestartet); Abb. in: Pekelis 1977: 210
- entwickelt Hans Freudenthal in den 1960er Jahren zur Kommunikation mit außerirdischer Intelligenz eine kosmische Sprache, publiziert in seinem Buch *Lingua Cosmica*. "Lincos beruht auf der Einheitlichkeit der Gesetze, insbesondere der mathematischen Gesetze, im Kosmos."⁵¹ Träger dieser Daten sind entsprechende Signale, die ihrerseits auf physikalischer Invarianz beruhen müssen: Funksignale und Lichtimpulse, mithin: Radiowellen.

⁵⁰ Meldung Detlef Borchers, in der Spalte "Online", in: Die Zeit Nr. 12 v. 15. März 2001, 46

⁵¹Viktor Pekelis, Kleine Enzyklopädie von der großen Kybernetik, Berlin (Kinderbuchverlag) 1977, 209

- sollten Raumsonden Voyager I und II nicht nur Diagramme, sondern auch sonische Eindrücke von der Erde den Außerirdischen zu vermitteln; waren ihnen 1977 zwei vergoldete Platten mitgegeben, deren zweite 90 Minuten "Musik der Völker", diverse Audio-Samples sowie 60 Grußbotschaften in den verbreitetsten Sprachen der Welt in analoger phonographischer Aufzeichnung bergen.⁵² Vermag außerirdische Intelligenz damit auch akustische Swisness zu vernehmen? Und klingt diese für extraterrestrische Ohren wie umgekehrt die radioastronomischen Signale aus dem All?

- Synthesizer-Klangbeispiel: Robert Schröder 1982, Album *Galaxie Cygnus-A*

- sind hochsensible Detektoren den Nachschwingungen des Urknalls auf der Spur - das wirklich radio-aktive Klangarchiv des Universums

- Nasa-Sound-Seite <http://voyager.jpl.nasa.gov/spacecraft/sounds.html>

Das Rauschen der Phonographie

- vor aller zwischenmenschlichen Telekommunikation bedarf es dessen technischer Ermöglichung - das Kantsche *a priori*, Shannons *signaltechnischer* Übertragungsweg. Den Voyager-Raumsonden mitgegeben waren nicht schlicht die ethnomusikalischen Klänge, sondern vor allem eine Bauanleitung zum Phonographen selbst⁵³; ist das Gesetz des kulturellen Gedächtnisses⁵⁴, um gesellschaftlich Diskurs werden zu können, zunächst einmal technologisch gegeben - *archive* im Sinne Foucault (das Gesetz des Sagbaren), nicht im Sinne der behördlichen Agentur zur Bewahrung rechtsbindender Dokumente (frz. immer im Plurale *Tantum archives*)

Die Sprache des Phonographen und seiner Tonträger ist sein spezifischer Signal-Rauschen-Abstand und damit eine indexikalische Spur des konkreten Aufnahmekontextes (des Apparats, des Zeitpunkts) selbst, die "SprACHE" des Phonographen; Edison-Zylinder privilegiert bestimmte Anteile der menschlichen Stimme und filtert andere aus; von daher spektralanalytische Analyse (Nikita Bgraguinski); im Kontrast dazu die klassische Archivalie im symbolischen Regime der alphabetischen Notation: die "Personalbögen" der einstigen Phonographischen Kommission

- Philip Scheffner, *The Halfmoon Files* als Film (D 2007)

⁵²Siehe Claus Pias, Das digitale Bild gibt es nicht. Über das (Nicht-)Wissen der Bilder und die informatische Illusion, in: *zeitenblicke* [Online-Journal für die Geschichtswissenschaften] 2 (2003), Nr. 1, § 49; Abruf: 27. April 2015

⁵³ Dazu Pias 2003: § 44

⁵⁴ Siehe W. E., *Das Gesetz des Gedächtnisses*, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2007

- Über große Audiodatenmengen hinweg (sofern als Digitalisate vorliegend / "big data") läßt sich algorithmisch der Anteil von oraler Poesie und instrumentalem Echo herausfiltern, um so dem Mechanismus der servomotorischen Rückkopplung poetischer Artikulation und rhythmischer Begleitung auf die Spur zu kommen, also etwa die variablen Anteile von Instrument / von Gesang am Klangereignis

- erklingt in einem Tonmitschnitt einer von Maria Kallas gesungenen Arie aus Donizettis Oper *Lucia di Tallamore* in der Mailänder Scala von 1955 nicht nur das Rauschen des Tonträgers mit, sondern aktiv interveniert auch ein lokaler Radiosender

- Unterschied zwischen dem Hören phonographischer Aufzeichnungen durch Philologen und Musikethnologen und eines Medienarchäologen liegt darin, daß letzterer die Artikulation der Aufzeichnungsmaschine (Wire Recorder) selbst mit als Klangsignal aus der Vergangenheit vernimmt; medienarchäologisches Verstehen nicht einseitig ausgerichtet auf die Wahrnehmung des kulturellen Akts von Musik als Kunstform, sondern die Begleitmusik des Tonträgers GUSLE gleichrangig wie jedes andere akustische Ereignis

Sensible Archive: Eine im Klang verdichtete Erinnerung des Holocaust

- wird zuweilen der unmusikalische Klang selbst zur historischen Semantik; Signaltonaufnahmen in Steve Reichs Komposition *Different Trains*⁵⁵ basiert auf den sich wandelnden Rhythmen der Dampfmaschinen, die Europa und Amerika in der Vor-, Kriegs- und Nachkriegszeit vorantrieben. Neben Stimmaufnahmen ehemaliger Schaffner machen hier winzige Differenzen im Zugeräusch den ganzen Unterschied für die Jahre 1939-42 "Ich bekam Aufnahmen von amerikanischen Zügen aus den dreißiger und vierziger Jahren, und ich bekam auch welche aus Europa. Dort klingen sie ganz anders, sie haben eine andere Pfeife, wirklich *schrecklich* [im Original deutsch] in Europa <...>. Und dann habe ich dieses Material genommen und durch ein 'sampling keyboard' geschickt <...> (ein Tasteninstrument, das Klänge aus natürlichen Quellen digital abtastet und speichert). Ich habe auch einen MacIntosh-Computer benutzt um alles zu organisieren" = "Vorwärts und zurück. Steve Reich im Gespräch" mit Gisela Gronemeyer, in *MusikTexte* 26 (Köln, Oktober 1988), 11-15, hier: 11 f.; handelt es sich in dieser Komposition um keine narrative Allegorie, sondern um das Gedächtnis des Realen, das immer nur als unvergangen zu Gehör kommt; wengleich beim Hören "historischer" Aufnahmen kognitiv die Historizität derselben als Archivalien gewußt wird, reagiert Gehör auf Klangsignale radikal gegenwärtig. "Die wirklichen Stimmen, die wirklichen Zugeräusche, das ist alles" (Reich); ragt im Unterschied zur schriftlichen

⁵⁵ Komposition für Streichquartett und Tonband, aufgeführt vom Kronos Quartet, Elektra/Nonesuch 1989

Urkunde eine Tonkassette nicht symbolisch, sondern indexikalisch aus der Vergangenheit

- Werden menschliche und maschinelle Klänge durch digitale Informationswandlung un-menschlich? definiert Reich seine computergestützte Komposition geradezu als Exerzitium zur Befreiung von subjektzentrierter Narration: "Musikalische Prozesse bringen einen in direkten Kontakt mit dem Unpersönlichen. <...> Bei der Ausführung und beim Zuhören gradueller musikalischer Prozesse kann man an einem ganz speziellen, befreienden und unpersönlichen Ritual teilhaben. Die Hingabe an den musikalischen Prozeß ermöglicht eine Lenkung der Aufmerksamkeit weg vom Er, Sie, Du und Ich hinaus zum Es" = Steve Reich, Musik als gradueller Prozeß, in: H. Danuser, D. Kämper u. P. Terse (Hg.), Amerikanische Musik seit Charles Ives. Interpretationen, Quellentexte, Komponistenmonographien (Laaber, 1987), 288-290 = "Music as a Gradual Process", in ders., Writings about Musik, Halifax u. New York, 1974), und die Komponistenbiographie 373 f.

Digitalisierte kulturelle Klangwelten: Historische Quellen oder schon posthistorische ästhetische Information?

- Verlieren sensible Klangarchive im Kraftfeld operativer Algorithmen ihre bisherige ethische Exklusivität? Das Digitalisat des Lautarchivs an der Humboldt-Universität zu Berlin, dessen Kern in musikethnologischen Phonogrammen von englischen und französischen Kolonialtruppen in deutschen Kriegsgefangenenlagern des Ersten Weltkriegs stammen, nun auf den Festplatten der universitären Medienserver - in magnetischer Latenz; harrt das Digitalisat einer forschend-experimentalisierenden, algorithmischen Erschließung

Sonic Analytics: Signalaufzeichnende, meßtechnische und algorithmische Durchforstung des Klangarchivs (Lautarchiv, Phonogrammarchiv, Milman Parry Collection of Oral Literature)

- Ambivalenz des Klangarchivs liegt in dem Moment, wo das kälteste medienarchäologische Ohr (das Mikrofon, der Tonabnehmer) auf menschliche Poesie trifft - etwa der Gesang von Kriegsgefangenen in den apparativen Trichter der Phonographischen Kommission

- lag die buchstäblich "unerhört" neue Option des medientechnischen Klangarchivs gegenüber dem traditionellen kulturellen Gedächtnis darin, daß hier keine symbolische Notation erfolgt, die das an sich verklungene Ereignis durch menschliche Körper und Instrumente immer wieder neu reproduzieren lassen muß, damit etwas erklingt; vielmehr ist hier die Reproduktion, mithin der Klangkörper in das Medium selbst verlagert

- musikethnographische Aufzeichnungen durch Phonograph und Direktschneidegeräte, eingesetzt von Milman Parry auf seinen Expeditionen nach Südjugoslawien 1933/34. Béla Bartók, der die

Aufnahmen später (dann doch wieder) transkribiert, kommentiert die gute Qualität dieses mechanisierten Klanggedächtnisses: "Aluminum disks were used; this material is very durable so that one may play back the records heaven knows how often, without the slightest deterioration. Sometimes the tracks are too shallow, but copies can be made in almost limitless numbers"; aller allmählichen Abnutzung zum Trotz (an welcher die menschliche Wahrnehmung die beruhigende Spur der Historie vernimmt): eine neue Form der Zeitenthobenheit im Realen der Stimmaufzeichnung; so Bartók weiter, "you really have the feeling of being on the spot, talking yourself with those peasant singers. It gives you a thrilling impression of liveliness, of life itself" = Bartók ebd.; wird dieses scheinbar unverwechselbare Lebenselement selbst reproduzierbar, wiederholbar; Effekt, vertraut seit der Zeitumkehrbarkeit von Ereignissen in der Kinematographie; Wiederholbarkeit eine technische; ein Hybrid aus Mensch und Maschine: der individuelle Stempel des Künstlers, der Mechanismus der poetischen Fomel als Gedächtnistechnik, und der Mechanismus des Speichermediums

- erst wenn "orale" Poesie als Signal aufgezeichnet, die Analyse in Formen möglich, die durch symbolische Transkription (klassische Schrift) nicht denkbar: Frequenzanalysen

- nistet hier das indexikalisch Reale; transportiert eine solche Aufnahme optisch und akustisch eine Myriade mehr an kleinster Information: Gesten, Ausdruck, Hintergrundgeräusche; was unabsichtlich sich in die Medienaufnahme einschreibt (als Rauschen), kann so nachträglich zur Information werden; bei aller Kritik an der Künstlichkeit der Aufnahmesituation, ihren Informationswert freisetzen

- technoanalytischer Einsatz des Oszilloskops in der vergleichenden Stimmforschung; Britta Lange, Playback. Wiederholung und Wiederholbarkeit in der frühen vergleichenden Musikwissenschaft, Preprint 321 des Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin (2006), bes. 45. Als die Lautabteilung der Preußischen Staatsbibliothek 1927 in Nr. 18 der Serie *Phonetische Platten und Umschriften* die englischen Dialekte publiziert, schreibt Bearbeiter Alois Brandl auf einem Einlageblatt: "Immer ist damit zu rechnen, dass Aufnahmen durch das Ohr niemals die Exaktheit erreichen, die bei sichtbaren Sprechkurven durch deren Ausmessung zu gewinnen ist" = zitiert in Lange 2006: 28; gemeint ist die (mechanische) Fourieranalyse = Alois Brandl, Lebendige Sprache. Beobachtungen an Lautplatten englischer Dialektsätze, mit einem Anhang von Wilhelm Doegen "Zur Lautanalyse aus dem Klangbild des englischen Dialektwortes >man<, aus der Lautplatte gewonnen nach dem elektro-oszillographischen Verfahren, in: Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Phil.-hist. Klasse, Jg. 1928, 72-84, Tafel zum Anhang (reproduziert in: Lange 2006: 29)

- bewahren ethnomusikalische Aufnahmen Feinheiten in der Lautung, die den zumeist durch okzidentale Harmonik gestimmten Ohren der Wissenschaftler entgehen können und sich auch ihrer alphabetischen Notation entziehen. Meßmedien haben hier das feinere Gehör, das feinere

Gespür, die feinere Schriftspur (*grooves*)

- analoge phonographische Aufnahmen *volens volens* bereits Oszillogramme der Laute und Klänge; "Nadelschrift" im Sinne Theodor W. Adornos bildet die wahrhaft *mediale Historiographie* von Klangwelten einer Epoche; im Schallplattensignal und im Begriff der Grammophonie die kulturell vertraute Schriftwelt der Geschichte noch intakt. Demgegenüber brechen die Digitalisate solcher Klangurkunden die radikal mit solchen Erzählungen; Klangarchiv wird zum Speicher für Zahlen; digitales Sampling überführt die körperlosen, aber in Schellack oder Vinyl oder auf Magnetband aufgetragenen Geisterstimmen in Berechenbarkeit; damit eine genuin wissenschaftliche Analyse möglich - so radikal, wie es einst die alphabetische Schrift gegenüber der gesprochenen Sprache ermöglichte

- macht die magnetische Aufzeichnung im elektrischen Feld die Audiosignale der dynamischen Analyse durch koppelbare elektronische Meßmedien zugänglich; schließt sich eine Welt zum autopoietischen System, in dem Medien mit Medien kommunizieren, zunächst unter Ausschluß des Menschen, insofern ihm dies nicht *qua* graphischer Interfaces zugänglich wird, oder als Akustik zweiter Ordnung (Sonifikation)

- Eskalation dieser Elektronik im *computing*. Als Reiner Kluge 1974 seine *Faktorenanalytische Typenbestimmung an Volksliedmelodien* publiziert, zählt das "Vorwort" Argumente für die Anwendung mathematischer Verfahren und informationsverarbeitender technischer Medien" in der Musikwissenschaft auf⁵⁶; Mathematisierung (implementiert als EDV oder auch noch durch Lochkartentechnik) eliminiert *nicht* die Subjektivität <6>

- liegt das Signal in digitaler Form vor, läßt sich eine Fast Fourier Transformation damit durchführen und somit für den Einsatz mathematischer Intelligenz erschließen; algorithmische Analyse das medienarchäologische Verfahren der "Interpretation" eines komplexen, aus Stimme und Instrumenten zusammengesetzten Klangereignisses; um das "Wissen" dieser Welt zu entdecken, einen Moment durch technische Medien suspendieren lassen von hochkulturellen Begriffen und Hörweisen *alias* Musik

Akustikbasierte Tonarchivierung (Musik sortieren)

- sekundäre Archivierung nicht schlicht Überführung des analogen Phonogrammarchivs von 1900 in digitale Speicher im 21. Jahrhundert; weit darüber hinaus ist damit zugleich ein medienarchäologisch aktiver, rechnender Raum ins Spiel gebracht, der schon jenseits des passiven klassischen Archivs angesiedelt ist.

- treten in Schallarchiven und Phonotheken verschiedene Generationen von Speichermedien unvermittelt aufeinander; Heterogenität bisheriger

⁵⁶ Leipzig: Deutscher Verlag für Musik, 5

Tonträger von der Edison-Walze über die Schallfolie bis hin zum Tonband, zusammengehalten nur in der symbolischen Ordnung als Archiv, mit Digitalisierung in eine tatsächlich operative Signalordnung homogenisiert

- Digitalisierung nicht schlicht nur Bestandsicherung und Langzeitarchivierung. Während die Ordnung der Tonträger weiterhin der symbolischen Ordnung des Alphabets anheimgegeben ist, eröffnet sich darüber hinaus die Option einer akustikbasierten Klangarchivierung; ein Verfahren zur zerstörungsfreien, daher *optischen* Einlesung der phonographischen Signale die *Bildverarbeitung* mit endoskopischer Videokamera

- Option von *content-based music retrieval* als Alternative zur vertrauten logozentrische Taxonomie

- SpuBiTo-Forschungsprojekt zur Konservierung alter Walzen an der Musikethnologischen Abteilung des Berliner Völkerkundemuseums: "ein Endoskop im Inneren der Walzenegative, die aus der Ära Hornbostels stammen, tastet mit Standphotos den Wellenverlauf ab. Die Photos werden vergrößert, digital zu einer Bildsequenz synthetisiert und schließlich in Klänge umgerechnet. Das ist die technische Einheit der Sinne in den 90er Jahre" = Sebastian Klotz, Hornbostels Nadelkurven, in: ders. (Hg.), "Vom tönenden Wirbel menschlichen Tuns", Berlin (Schibri) 1998, 191-209 (195) algorithmische Filter ermöglichte Wiederverklanglichung sensibler Tonträger; Musik damit aus der Latenz der Galvano-Negativspuren in die Positivität ihrer Sonifikation erhoben; mehr als nur ein Akt der Sonifikation; *volens nolens* damit erfolgte Digitalisierung erlaubt neue Formen der forschenden und analytischen Experimentierung: ein Klanglabor im Sinne der Digital Humanities

Katechontischer Widerstand gegen die Digitalisierung?

- bildet gerade die *Nicht*-Digitalisierung eine Enklave - das *secretum* des Archivs. Im archivischen Zustand sind Tonträger gerade das Unerhörte; Plädoyer für das Katechontische, also den Aufschub des Zugangs zum Klangarchiv, im Gegensatz zum Internet-Imperativ unverzüglichem *online*-Zugriffs als "open access" *on demand*

- klassisches Speichern (Museum, Archiv) zuvorderst ein Aufbewahren auf unbestimmte Zeit und keine Lagerhaltung, die auf prompten Abruf zielt wie aktuelle Warenökonomie und Computerspeicher; gerade dadurch im Sinne des nachrichtentechnischen Entropiebegriffs die Unwahrscheinlichkeit, also der Informationwert potentiell erhöht; meint Information im Sinne der mathematischen Theorie der Kommunikation (Shannon 1948) nicht eine vorhandene (aktuelle), sondern die Wahrscheinlichkeit einer künftigen Information: "Sie ist [...] ein Maß für eine beseitigbare Ungewissheit, sie ist *potentielle Information* H_p , nicht aktuelle Information" = Peter C. Hägele, Was hat Entropie mit Information zu tun?, http://www.uni-ulm.de/~phaegele/Vorlesung/Grundlagen_II/_information.pdf (Zugriff März

2013); Vergangenheit das in den Speicherzustand überführte, wohingegen die bestehende Ungewißheit Aufrechterhaltung eines anarchivischen Zustands bedeutet

Sensible Archive

- medienarchäologischer Tonabnehmer aus dem Lautarchiv als der Moment / Ort, wo (gleich Unschärferelation) Laut auf Elektrik trifft (Wandler, *transducer*)
- Phonograph und Radio resultierten in der "körperlosen Stimme" (Kolb); deren Digitalisate in keinem spezifischen Medium mehr verkörpert, sondern als Code verfügbar wie alle anderen nicht-stimmlichen Daten.
- Überführung in Digitalisate führt zur Flüchtigkeit; keine Langzeitarchivierung hat Bestand ohne das Festhalten an der Materialität der technischen Überlieferungsträger (Zelluloid etwa, oder Mikrofilm)
- Tondokument zu deutschem Dialekt, aufgenommen von Otto Bremer, als reale Archivalie in Schellack gegraben; nutzbar als Bitstream = http://edoc.bibliothek.uni-halle.de/servlets/MCRFileNodeServlet/HALCoRe_derivate_00000034/WangFries_Layer-3.mp3
- Aufzeichnung kommt dem Futurum Exactum einer verlöschenden Lokalgesang- oder -sprachkultur nicht nur zuvor, sondern leistet ihm aktiv Vorschub: Imperativ von kulturellem Erbe unter technischen Aufzeichnungsbedingungen
- führt Alfons Maissen in 1930er Jahren in Kooperation mit der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde (SGV) ein Sammlungsprojekt zu rätoromanischen Volksliedern durch; ging es weniger um die Erforschung des Liedgutes, sondern vorab um die präemptive Rettung solcher Melodien: "Durch die vom 'Maschinen- und Standard-Zeitalter' ausgelösten Veränderungen war die mündliche Überlieferung der Lieder bedroht"; der Speer nur heilt, der die Wunde schlug = Rudolf Müller / Johannes Müske, Vagabundierende Klänge. Die institutionelle Inwertsetzung von Volksmusik-Sammlungen und die Entstehung von Cultural Heritage, in: Ruth-E. Mohrmann (Hg.) , Audioarchive. Tondokumente digitalisieren, erschließen und auswerten , Münster (Waxmann) 2014, 75-84 (78); 78, Anm. 16: Sammlung Maissen hauptsächlich aus Liedmitschriften (Melodien und Text); Transkription der Parry / Lord-Aufnahmen

SONISCHES GEDÄCHTNIS ALS FUNKTION TECHNISCHER SPEICHER

Guslari, Hip-hop und Homer

- medienarchäologische Analyse aus heuristischen Gründen eine zeitweilige, vorläufige Suspendierung von der kultursemantischen Lesart entsprechender Artefakte; werden "historische Dokumente" vielmehr als Monumente betrachtet, isoliert, diskretisiert, dekontextualisiert, um sie anderen Beschreibungen und Ordnungen zugänglich zu machen; gehört der nonhermeneutische, kalte Blick zu den wissensarchäologischen Tugenden des Archivars

- Körpergedächtnis der mündlichen Sänger vs. hochtechnische Klangspeicher; Variation in der Wiederaufführung vs. identisches *replay* (wirklich signaltechnisch); performatives vs. operatives Gedächtnis; technische Aufzeichnung bewahrt die tatsächliche Vibration des einmaligen Ereignisses; subkulturelles Gedächtnis Speichereignisse (Materialität des Tonbands)

- Milman Parry angesichts Formeltechnik der oralen Gesänge der *guslari* in Serbien-Montenegro: "Mir ist nicht klar, ob wir es hier mit einem Speichersystem zu tun haben"; vielmehr Art generative Grammatik, die der Puffer für kurzfristige Zwischenspeicherung bedarf; Differenz zwischen technischen Reproduktionsmedien (reine Mimesis) und der Poiesis; poetisches Archiv auf Seiten der Algorithmen

- musikphilologischer Zugriff der unverzüglichen Transkription; alles, was der musikalischen Symbolnotation an Zwischenfrequenzen, Nuancen und Rauschen entgeht, für den typographischen und symbolischen Wissensraum damit ausgefiltert, unwiderbringlich

- heißen Notenschreiber im Französischen *copiste de musique permanent*. Musikalische Notation stellt eine Komposition auf Dauer, invariant gegenüber der jeweiligen Aktualisierung durch ein einen historischen gegebenen Moment der sonischen Aufführung und Implementierung in Körpergesang und Orchester. Anders verhält es sich mit der phonographischen Aufnahme einer jazzhaften Artikulation, also den Archiven des (signalakustisch) Realen: Der historische Index, die Einmaligkeit der tatsächlichen Interpretation in diesem Moment wird auf Permanenz gestellt - eine Umkehr der Vorzeichen von Vergänglichkeit (Geschichte) und kulturellem Speicher (Archiv)

- neue Überlieferungswahrscheinlichkeit: Neben die wissenschaftlich angeeignete Interpretation in Form von Schrift oder Musiknotation tritt die Parallelüberlieferung des originalen Tonträgers selbst, der es erlaubt, immer wieder quasi gleichursprünglich auf die Erstaufnahme in ihrer physikalischen, medienmaterialien, nicht rein symbolischen-kulturellen Existenz zurückzugreifen und mit jeweils aktuellen Werkzeugen nicht nur zu interpretieren, sondern vor allem auch zu messen (die Differenz zur Philologie); lassen sich Sonogramme frühester Aufnahmen erstellen, und an ihnen Fourier-Analysen ganz anderer Art applizieren, die Auskunft geben über das Klangereignis, also die sonische Ebene populärer Musik - anderer Untersuchungsgegenstand als etwa die Epenforschung, für deren Zwecke auf den ersten Blick die notationelle Transkription hinreichend

- erlauben Aufzeichnungen von Klängen in signalspeicherfähigen Medien (seit dem Phonographen) unter Anwendung von schwingungsanalysierenden Meßmedien (Oszilloskop und Spektralanalysator), das Klangereignis auf einer subsemantischen, subkulturellen Ebene zu fassen. "Daß <...> das Medium des Reellen in analogen Speichern zu suchen ist, zeigt jede Schallplatte. Was in ihre Rillen geritzt ist, kann unabzählbar viele verschiedene Zahlenwerte annehmen." Es bleibt dabei "die Funktion einer einzigen reellen Variablen, der Zeit <...>."⁵⁷

- vermögen die im Sinne physikalischer Ereignisse signalfähigen Medientechnologien rauschende Artikulationen als Einbruch des akustisch Realen fassen, etwa ein Hustenmoment des Sängers inmitten der Darbietung, etwa Sulejman Makić "Boj pod Temisvarom" (The Battle of Temisvar), aufgenommen am 25. November 1934 im Rahmen der Feldforschungen von Milman Parry im damaligen Jugoslawien 1934-35; <http://chs119.chs.harvard.edu/mpc/gallery/avdo.html>

- kommt dem physikalisch Reellen des sonischen Ereignisses (einschließlich des Rauschens) die Mathematik berechenbarer Zahlen und ihre operative Verkörperung, der numerische Computer, auf die Spur, in Turings Grenzen der Berechenbarkeit

- "There was also this one short 'kino' recording of Avdo Mededovic, whom Parry considered the 'most talented' of all the singers he worked with (see Lord, *Singer of Tales* p. 78). In this kind of oral tradition, there is no "script," since the technology of writing is not required for composition-in-performance. This means that every performance is a new composition, and no song is ever sung in the same way twice. One of Avdo's compositions, recorded by Milman Parry of Harvard, was over 12,000 lines long. What is a "line" here? <...> The basic unit is the heroic decasyllable. The basic rhythm of this unit is - u - u - u - u - u. Parry and Lord <re->applied what they learned about oral composition, that is, composition in performance, to the Homeric texts" = Begleittext MPC zu "Avdo Movie", *online*

- "Parry's apparatus disappeared long ago"; designed by Lincoln Thompson, founder of the Sound Specialties Company in Waterbury, Connecticut, interested in developing technologies for the sound cinema; supplied Parry with the motion picture camera used for the "Kino" because of this interest. "Evidently Parry was not as interested in the possibilities of motion pictures" = Kommunikation David Elmer, Kurator der Milman Parry Collection, Januar 2007

- diesseits der altphilologischen Interpretation gibt erst die Analyse von epischen Gesängen auf der Ebene ihrer tatsächlichen Artikulation Aufschluß über die sensomotorischen und kognitiven Prozesse, die im

⁵⁷Friedrich Kittler, Die Welt des Symbolischen - eine Welt der Maschine, in: ders., Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 1991, 58-80 (68), unter Bezug auf: Jacques Lacan

Sänger in Echtzeit, also im Akt der jeweiligen Improvisation des Gesangs herrschen; gibt hier ausgerechnet die unmenschlichste Form der Analyse von Liedgut, die computerbasierte Signalanalyse, etwa anhand minimalster Abweichungen im Tempo der Artikulation, Aufschluß über die Individualität eines Sängers. "Performance aspects enclosed in the recorded audio material are likely to bear valuable information, which is no longer contained in the transcription"⁵⁸; technomathematisch operatives "Gehör" des Computers macht hier aus der Tonmaterie selbst entwickelte Aussagen über musikalische Performanz auf der wesentlichen Ebene ihres Vollzugs möglich: ihren Zeitweisen.⁵⁹ "To account for temporal variations, we use time warping techniques to balance out the timing differences between the stanzas" <ebd.>

- Sängereinerseits das künstlerische Subjekt des Gesangs, andererseits das Subjekt eines formelhaften Gedächtnisautomaten. "Some of the heroic poems <...> have been recorded from the same singer twice, with an interval of some days or some weeks between the recordings. <...> As a variation of this experiment, the same poem has been recorded from different singers, in order to show what are the personal traits depending on the individual singers, and what are the permanent ones, beyond the personality of the singer" = Parry Collection of Yugoslav Folk Music. Eminent Composer, Who Is Working on It, Discusses Its Significance, by Béla Bartók, in: *The New York Times*, Sunday, June 28, 1942, Milman Parry Collection http://chs119.chs.harvard.edu/mpc/about/bartok_itr.html

- beruht das Spielen eines Instruments darauf, daß es dem Spieler im Normalfall ein unverzügliches Feedback (Resonanzen) gibt, was die Steuerung des Spiels ermöglicht. Digitale, computergestützte oder -generierte Instrumente (MIDI-Schnittstellen) *zeitigen* einen Verzug in der Signalverarbeitung; ab einer *latency* höher als 100 Millisekunden wird die Arbeit mit sogenannten *real-time*-Musikprogrammen oder -instrumenten verunmöglicht. Latenz kein semantisches, sondern nachrichtentechnisches Problem von Kommunikation: "Latency is the time a message takes to traverse a system" und "closely tied to another engineering concept", dysfunktional: "throughout" als "the total number of such actions in a given amount of time" = Wikipedia

- geht es dem Guslar nicht um das virtuose Spiel der einsaitigen *gusle*, deren Funktion primär im mnemotechnischen Servo-Mechanismus im Dienst der Rhythmisierung liegt; zeitkritische Operationen von Pro- und Retention, analog zur Berechnung feindlicher Flugzeuge in der Flak-Abwehr

⁵⁸Meinard Müller / Peter Grosche / Frans Wiering, Automated analysis of performance variations in folk song recordings, in: Proceedings of the International Conference on Multimedia Information Retrieval (MIR'10), Philadelphia, Pennsylvania, 247-256, 2010 (247). Siehe auch Meinard Müller, Information Retrieval for Music and Motion, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 2007

⁵⁹Siehe Fred Turner / Ernst Pöppel, The neural lyre. Poetic meter, the brain, and time, in: Poetry (August 1983), 277-309

- "Even a rap that is freestyled in a recording studio cannot be considered a freestyle because the rapper is able to do a limitless number of takes before he or she decides on the final version" = Erik Pihel, A Purified Freestyle: Homer and Hip Hop, in: Oral Tradition 11/2 (1996), 249-269 (252)

- Äquivalent in der algorithmisierte Musikkultur das "live coding", etwa in Supercollider

- Phonograph zunächst unmusikalische Erfindung; Edison denkt an Diktierapparat für das Büro; Frequenzgang des Phonographen für Musik zunächst ungeeignet ebenso wie die Dauer der Aufzeichnung

Das andere *archive*

- im Sinne Michel Foucaults *l'archive* das technische Gesetz dessen, was aufgezeichnet und von daher überhaupt erst memoriert werden kann: "Das Entstehen eines audiovisuellen Dokuments ist immer mit einem technischen Aufwand verbunden, der Form und Inhalt beeinflusst. <...>. Wer nach bestimmten Inhalten in Radioarchiven aus der Zeit vor 1955 forscht muss wissen, dass er sich in der Zeit vor der Einführung des Tonbands befindet, beziehungsweise in der Übergangsphase zur Tonbandtechnik. Aufgezeichnet wurde damals auf Schallplatten, die eine durchschnittliche Spieldauer von 3 Minuten pro Seite hatten. Die dazu verwendeten Schneideapparate waren wegen ihrer Funktionsweise, ihrer Abmessungen und ihres Gewichts nur in beschränkter Masse mobil einsetzbar (allenfalls eingebaut in einem Reportagewagen). Eine Verwendung, wie sie später mit den tragbaren Reportagegeräten von Nagra oder Stellavox zur Selbstverständlichkeit wurde, war in dieser Zeit nicht denkbar. Auch ein Bearbeiten der Aufnahme, das Herausschneiden von missglückten oder überflüssigen Teilen etwa, war nur mit einem aufwendigen Kopiervorgang möglich. Wenn man sich über die Gründe für die mangelnde Spontaneität solcher Radioproduktionen Gedanken macht, muss man diese technikgeschichtlichen Fakten zur Kenntnis nehmen. Der Wandel des Stils mit der Einführung des Tonbands lässt sich gut verfolgen, allerdings weitgehend ebenfalls auf Schallplatten, da Tonband zu Beginn ein teures und rares Material war, das oft mehrmals verwendet wurde" = Kurt Deggeller, Vom Umgang mit audiovisuellen Quellen, in: Bulletin der Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz (AGGS) 66/September 1999, 39-41

- Pergament / Papier nicht mehr das exklusive Speichermedium für Archive, und die zu archivierenden Daten nicht mehr nur auf Schreibmaschinen von Verwaltungen produziert. Neue, flüchtige Datenträger mit ganz anderen Halbwertzeiten treten an die Stelle von Urkunden, die als Pergament seit dem Mittelalter alle Medienumbrüche überdauert haben. Nicht mehr nur alphabetische Texte, sondern auch Töne und Bilder seit Edison speicherbar geworden; das kollektive Gedächtnis ganzer Nachkriegsnationen wie BRD mit den Programmspeichern ihrer

Rundfunkanstalten ko-existent; mit Derrida erforschen, wie die neuen Technologien des Archivs auch die Natur des zu Archivierenden mitbestimmen: "The technical structure of the *archiving* archive also determines the structure of the *archivable* content even in its very coming into existence and in its relationship to the future. The archivization produces as much as it records the event."⁶⁰

Die neurologische Perspektive

- in einer rein mündlichen Epentradition "auch bei den Passagen, die relativ festliegen, keine Garantie dafür, daß sie bei jedem Vortag wörtlich übereinstimmen" = Lord 1965: 186; ruft nun geradezu nach einer Anwendung von Norbert Wiener's *linear prediction*-Theorem, Zeitreihenanalyse, stochastischer Vorhersagbarkeit von künftigen Ereignissen im Bereich des Zeitfensters namens Echtzeit der neuronalen Erzeugung solcher Echtzeit-Poesie, solcher performativen Dichtung. "Der mündliche Stil ist geschmeidig genug, Veränderungen, thematische Neuerungen und Ausgestaltung ganz allgemein zu verkraften" = Lord 1965: 315

_ David Linden, Das Spiel der "Brain Players". Rhythmen im Gehirn, in: Junge Akademie Magazin (Berlin), 16 f., über Neurofeedback

- Martin Ebeling, "Verschmelzung und neuronale Autokorrelation": "Die Zeitreihenanalyse des neuronalen Codes durch eine Autokorrelation in Autokorrelationshistogrammen zeigt Maxima für Perioden, die den empfundenen Tonhöhen entsprechen" = *abstract* Vortrag Kassel

Technischer Speicher ungleich kulturelles Gedächtnis

- bilden technische Speicher ein kulturelles Gedächtnis zweiter Ordnung). Denn die entsprechenden Technologien sind allesamt Hervorbringungen der Kultur, verhalten sich aber auf der Ebene der (Elektro-)Physik. Es handelt sich hier um eine kulturell modulierte Natur.

- vedische Volksgesänge aus dem subtropischen Kontinent von 1907, einst auf Edisonwalzen registriert, nun nach ihrer digitalen Austastung aus dem Rechner oder von Compact Disc; handelt es sich nur im metaphorischen Sinne um eine "Geisterbeschwörung" des Jahres 1907; als Signalereignis dieser Moment radikal gegenwärtig; mechanische und elektronische Medien kennen zwar Speicher, aber kein zeitliches, emphatisches Gedächtnis. So steht das technische Wesen der Speicher auf Seiten der Definition von Archäologie durch Michel Foucault, als buchstäbliche Medienarchäologie: "Die Archäologie definiert Systeme der Gleichzeitigkeit"⁶¹ - wie sie durch operative Algorithmen letztendlich vollzogen werden.

⁶⁰ Jacques Derrida, *Archive Fever: A Freudian Impression*, trans. Eric Prenowitz (Chicago and London: University of Chicago Press, 1996), 16f

- transzendiert (hoch-)technische Aufzeichnung das kulturelle Wissen, wie es bislang an symbolische Notation gebunden war

- Regime der symbolischen Notation (im Sinne Giambattista Vicos) das Reich des von Menschen gemachten, also kulturell; Cassirer: Kultur = eine Welt der Symbole, der symbolischen Ordnung

- kommt auf der Ebene der Signale eine andere Ereignishaftigkeit zum Zug, eine andere "Partitur" (*score*)

- lagert in technischen Speichern ein anderes Gedächtnis: Antworten auf Fragen, die bislang noch gar nicht formuliert werden; implizites Wissen, das etwa der medienarchäologischen Analyse harret: neue meßmediale Analyseverfahren von Klangereignissen, etwa Sonagramme

- schlummert hier ein ganz anderes Gedächtnis, nämlich das der unwillkürlichen Artikulation, die - im psychoanalytischen, mediendetektivischen, medienarchäologischen Sinne - andere Pfade weist

- Phonographie - Gayaus Metapher zum Trotz - im Unterschied zum neuronalen Gedächtnismechanismus; Konsequenz der Computer-Hirn-Analogie für die Semantik von Gedächtnis war die: "Aus dieser kybernetisch beeinflussten Frage verschob sich im amerikanischen Sprachgebrauch die Interpretation des Speichers zum Gedächtnis - von Computer Storage zu Computer Memory. Im deutschen Sprachgebrauch blieb freilich das einfache Wort Speicher haften."⁶²

- hat technische Klangaufzeichnung für eine Ereignisebene, die unterhalb der historisch-kulturellen liegt, nämlich das Geschehen auf Ebene der Signale selbst, das bessere Gedächtnis; wird episches Gesänge der Guslari nicht mehr philologisch transkribiert (der eigentliche Zweck von Milman Parrys Tonaufnahmen), sondern in ihrer Unmittelbarkeit vom Tonträger gehört, ist dieses Klangereignis nicht (wie seine Verschriftlichung oder Notation durch Bartók) mehr der grammatologische Tod der oralen Poesie, sondern ihre tatsächliche Wieder-Holung, eine Gleichursprünglichkeit (aus Perspektive unserer Sinne) - ein anderes (Kulturgeschichts)Momentum

- wird das Momentum des Vortrags formelhafter mündlicher Dichtung (Pro- und Retention) erst in apparativer Aufzeichnung als zeitkritisches analysierbar

- "Feld"aufnahmen von Lord und Lomax im medienarchäologischen Sinne deuten: als Klangaufzeichnung, die im elektromagnetischen Feld selbst operiert. Gegenwärtiges Spiel und Re-Play stehen hier, wie Gegenwart und

⁶¹ Michel Foucault, Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1990, 26

⁶² Wolfgang Coy, Speicher-Medium, in: Wolfgang Reisig / Johann-Christoph Freytag (Hg.), Informatik. Aktuelle Themen im historischen Kontext, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 2007, 79-104 (85)

Vergangenheit, unter den umgekehrten Vorzeichen von elektrischer Magnetisierung einerseits und magnetischer Induktion von Strömen andererseits, also den beiden Tonkopfoperationen des Magnetophons

- anstelle dieses Weltbilds fester Raum- und Zeitrahmen tritt in der Epoche elektromagnetischer Induktion eine Ästhetik dynamischer Prozesse.

McLuhan beschreibt es unter Berufung auf Louis de Broglie, *La physique nouvelle et les quanta*: "Die von de Broglie beschriebene Revolution ist aber nicht eine Folge des Alphabets, sondern des Telegraphen und des Radios = McLuhan 1992/1995: 7

- wird die Echtzeit-Poesie der Guslari zum wirklich "angemessenen Ausdruck unseres elektrischen Zeitalters" (McLuhan) erst auf Magnetton, denn was McLuhan hier global korreliert (die Epoche der mündlichen Dichtung / das elektrische Zeitalter) wird zum Kurzschluß, zum präzisen Moment der Transition in der Konfrontation eines Guslars mit dem Tonaufzeichnungsgerät

- technisches Gedächtnis eine Chance der *unwillkürlichen* Überlieferung; was technisch aufgezeichnet wurde, kann später unter neuen Aspekten analysiert werden - anders als notationelle Transkriptionen, die eine Interpretation bereits im Moment der Kodierung festschreiben (symbolisch)

- Notenbeispiel der Transkriptionen Bartóks von Direktmitschnitten jugoslawischer Gesänge in der Milman Parry Collection, 1940er Jahre, http://chs119.chs.harvard.edu/mpc/photos/bartok_trans/1255_rmks.jpg

Tonträgeraufzeichnung als Bedingung für wissenschaftliche Analyse

- liegt in Archiven populärer Musik Material als *Materie* zur *medienarchäologischen* Analyse, die einen anderen Blick auf das kulturelle Gedächtnis populärer Musik erlauben; Stimme nicht primär als menschliches, sondern sonisches Ereignis begriffen

- erlaubt Aufzeichnung akustischer Ereignisse auf Tonträger einerseits Zeitachsenmanipulation, zweitens Meßbarkeit des Signalereignisses (diesseits der musikalischen Semantik), vergleichbar der Rolle der Videoaufzeichnung für Entstehung von Filmwissenschaft

- "Sagen <...> überdauerten unter vortechnischen, aber literarischen Bedingungen nur als aufgeschriebene. Seitdem es möglich ist, die Epen jener Sänger, die als letzte Homeriden vor kurzem noch durch Serbien und Kroatien wanderten, auf Tonband mitzuschneiden, werden mündliche Mnemotechniken oder Kulturen ganz anders rekonstruierbar. Selbst Homers rosenfingrige Eos verwandelt sich dann aus einer Göttin in ein Stück Chromdioxid, das im Gedächtnis der Rhapsoden gespeichert umlief und mit anderen Versatzstücken zu ganzen Epen kombinierbar war" = Friedrich Kittler, *Grammophon - Film - Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987, 15; analoge Klangspeichermedien haben Klänge erstmals auf

Signalebene, also als Sinnesdaten, speicherbar gemacht. Das gegenüber der schriftlichen Notation eigentliche neue Gedächtnis liegt auf der *t*-Achse: Seit Phonograph und Kinematograph "gibt es Speicher die akustische und optische Daten in ihrem Zeitfluß selber festhalten und wiedergeben können" = Kittler ebd., 10

Dynamisierung und Verzeitlichung von Speichergedächtnis: Archive von und in Bewegung

- Bewegtbildarchive, Tanzarchive

- suggeriert Digitalisierung des Tonträgerarchivs dessen potentielle Algorithmisierung als neue Medienbotschaft; damit digital vorliegendes Klangmaterial Analysen zugänglich, die im analogen Bereich nicht möglich waren, etwa *sound-based sound retrieval* und die Suche mit Hilfe von genuin akustischen Parametern (die "semantische Suche")

Fragen der Zugänglichkeit (*online*) und Optionen der soundbasierte, "mediensemantischen" Suche

- Doppelbedeutung von "online": epische Songs auf Wire Recorder (Draht); jetzt abrufbar unter: <http://chs119.harvard.edu/mpc>

- Archiv des "Sonischen" wirklich vom Medium des Klang her zu begreifen und zu nutzen heißt, im jeweiligen Medium (Klang, Bild, Text, Alphanumerik) zu navigieren statt sich im extern über Metadaten zu nähern

- musikalische Suche in Medienarchiven: "Musik" strikt von ihren technomathematisch faßbaren Parametern her verstehen (*sound-based sound retrieval*), also von ästhetischen Fragen absehen, die nur in Begriffen der Hermeneutik diskutiert werden; algorithmisches Werkzeug einer Self Organizing Map (SOM), entwickelt von Teuvo Kohonen, vermag im Computer das zu realisieren, was Gilles Deleuze als kartographische Vernetzung von Wissen (*Rhizom*) vorschwebte: eine Verschränkung von rein formalen Nachbarschaftsbeziehungen, die medienimmanent (und digital stochastisch) gewonnen werden, mit menschenseitig, also semantisch und kognitiv aufgeladenen Metadaten

- resultiert aus der Notwendigkeit, aus Sicherheitsgründen digitale Kopien antiker AV-Bänder zu erstellen, ein digitaler Datenpool; auf diesen nicht schlicht die klassischen Formen der Ordnung und Klassifikation abzubilden und damit die alten Medien zur Botschaft der neuen zu machen (McLuhan), sondern die genuinen Optionen anderer Bild- und Tonordnungen (*retrieval*) zu nutzen, Auftrag des digitalen Archivs. Archiv hier nicht mehr nur der Ort von Kassation, Erfassung und Bewahrung von Dokumenten, sondern ebenso (mit Foucault) das neue mediale Gesetz dessen, was an AV-Gedächtnis gehört und gesehen werden kann; wird *l'archive* (Foucaults Neographismus) selbst algorithmisch produktiv

Klangarchivierung nicht *avant*, sondern *avec la lettre*? Das phonetische Alphabet

- indexikalische Affinität zwischen analogen Aufzeichnungsmedien (die Signalereignisse, nicht Symbole speichern) und kulturellen Artikulationen wie mündlicher Poesie und Jazz, nämlich als temporale Indexikalität (das "Zeitreal"); solches *recording* vermag kleinsten zeitlichen und dynamischen Nuancen zu folgen, die in der groben symbolischen Notation fortfallen; Vorspiel zu dieser Konstellation die gesprochene Sprache und ihre Notation in Form des Vokalalphabet: grammophonisch, aber noch kein Phonograph

- indirect transmission of sound (the vocal alphabet):

a) According to the thesis of Barry Powell, the ancient Greek modification of the Phoenician syllabic and consonant-based alphabet by adding symbols representing spoken vowels stemmed from the explicit "lyric" desire to record and thus transfer the musicality of oral poetry, notably Homer's epics *The Iliad* and *The Odyssey*, in writing - and early form of phono-graphy; Barry Powell, *Homer and the origin of writing*, xxx 1990

- "We now have recordings and transcriptions of versions of songs frozen in time. But the artists themselves had no set memorized version. They created again and again within a traditional context = T. Palaima, Diskussionsbeitrag, in: *Die Geschichte der Hellenischen Sprache und Schrift. Vom 2. zum 1. Jahrtausend v. Chr.: Bruch oder Kontinuität?*, Konferenzband Ohlstadt 1996, Altenburg (DZA Verlag für Kultur und Wissenschaft) 1998

Diesseits der Klassifikation: Archive grammophon

- "historische" Aufnahme der indische Veden von 1907, musikethnologisch archiviert im Wachswalzen-Archiv der Psychologen und Musikethnologen Carl Stumpf und Erich Moritz von Hornbostel an der damaligen Berliner Universität; hörbar zunehmend das Rauschen der Edison(also Wachs-)walze selbst - und dennoch nicht wilde Unordnung, sondern durch die digitale Filterung (Sampling) einer anderen Ordnung unterworfen

- zeugen Spektrogramme davon als Notation von Stimm(ung)en subliminaler Art jenseits des Alphabets; Vokalalphabet ist gewiß noch das Medium des Archivs (seine klassische Schrift-Botschaft); traditionell das Archiv mit Schrift verbunden. Edison aber erlebte nicht irgendeine *songline* "Mary had a little lamp", wie es auch in standardisierten Lettern auf Notenlinien aufzuzeichnen wäre, sondern seine spezifische, in diesem Moment und zu diesem Zeitpunkt höchst individuelle Stimme.

HOMER GRAMM(AT)OPHON

Die grammophone Vergeblichkeit des Vokalalphabets

- Modifikation des Alphabets der Phönizier zum altgriechischen Alphabet durch ausdrückliche Einführung singulärer Zeichen für Vokal mittels eines "unknown adaptor" (Powell); Betrug am Ereignis der Stimme, deren Aufzeichnung erst von Phonographen eingelöst wird. Scheinbar ermöglicht die diskrete Notation von Vokalen durch Elementarzeichen die Übertragung der Musikalität poetischer Stimme (Homers epischer Gesang als Anlaß) in ein Speicher- und damit Übertragungsmedium (ebenso räumlich wie raumzeitlich als Tradition); tatsächlich lautet die eigentliche Botschaft des Mediums Vokalalphabet (frei nach McLuhan) radikale Diskretisierung, Kalkülisierung, Analyse der Stimme, mithin ihre Mathematisierung, und zugleich die Entzeitlichung des artikulierten Sprachereignisses: Sprache ist tönende Artikulation in der Zeit, unabdingbar. "Die Sprache, die tönende Sprache ist in der Zeit.(...) Erst im gedruckten Wort tritt die Sprache in lose Beziehung zum Räumlichen. Nur in 'lose Beziehung' <im Sinne Fritz Heiders und Niklas Luhmanns also mediale, lose Kopplung> weil im Nacheinander (des Lesens) auch die Zeit mitspielt."⁶³

- Ursprünge der diskreten Zeichen für Konsonanten und Vokale umstritten; wissensarchäologische Weise, die Medialität des griechischen Vokalalphabets zu begreifen, ist die, es von seinem Ende her zu entziffern - ein Ende, das gleichzeitig eine Vollendung ist, eine über sich selbst getriebene Überwindung; Ende liegt einerseits darin, daß die Diskretheit der Buchstaben tatsächlich digital verrechnet wird: im binären Code, der das Alphabet (oder die Schreibmaschinentastatur) nicht nur auf zwei Symbole oder Schaltzustände reduziert, sondern damit auch einen qualitativen Sprung vollzieht: seine Implementierbarkeit als Rechnung, als Mechanisierung des Alphabets in Kopplung mit der Booleschen Aussagenlogik; errechnete A. Markov die Wahrscheinlichkeit von Vokal- auf Konsonantenfolgen in Literatur statistisch; damit liegt binäre Digitalität im Vokalalphabet selbst verborgen

- endet das Vokalalphabet, das die Musikalität der gesprochenen oder gesungenen Sprache in die Schrift selbst überträgt, mithin also den Stimmfluß zu übertragen sucht, mit dem Begriff der klanglichen Formanten und einer Meßbarkeit von Klangereignissen in Frequenzen, die alle phonetischen Symbole diskret unterlaufen; Homer *grammatophon* das kulturtechnische Geheimnis seiner Überlieferung im Alphabet; Homer *grammophon* eine technifizierte Weise, die bewußte Wahrnehmungsschwelle (also Lesung) von Schrift selbst akustisch zu unterlaufen. jenseits des Grammophons aber wird auch die akustische Frequenz schon wieder diskret verrechnet. Im griechischen Vokalalphabet liegt also die Bedingung seiner eigenen Überwindung angelegt - ein Modell

⁶³ Carlfriedrich Claus in einer Notiz an Will Grohmann, zitiert nach: Rolf Frisius, Musiksprache - Sprachmusik. Grenzüberschreitung im Schaffen von Carlfriedrich Claus, in: Positionen.Beiträge zur Neuen Musik, Heft 36 (August 1998), 15-18 (16)

von Kultur, das zwar noch als Geschichte faßbar, nicht aber mehr auf diesen Begriff zu bringen ist.

- Differenz zwischen Grammatophonie und Grammophonie steht im Zeichen Homers (prosodische Poesie) und Hermann von Helmholtz' (Klangmessung). Das mit Homers Epen ziemlich exakt zu lokalisierende Wunder der Vokalisierung der Schrift begründete einen Eckpunkt abendländischer Kultur, nämlich die phonographische Aufschreibbarkeit der Stimme. Seitdem - also allein unter den Bedingungen des Vokalalphabets - ist Literatur nicht mehr ein Nebenprodukt oder gar Mißbrauch, sondern Poesis des Alphabets. Das andere Ende dieses Wunders ist technologischer Natur: "Die Transsubstantation von Schrift in Laut ist das Mysterium des Phonographen", denn es macht "Schriftzeichen mit Umgehung des Auges wahrnehmbar"⁶⁴.

- verkörpert Phonograph die technische Differenz von Signal gegenüber der alphabetischen Symbolaufzeichnung; er "fixiert reale Laute, statt sie wie das Alphabet in Phonem-Äquivalenzen zu übersetzen. <...> Phonograph und Grammophon erlauben Zeitlupenstudien einzelner Laute, die weit unter der Wahrnehmungsschwelle auch idealer Stephani-Mütter liegen." = Kittler 1995, 293 f.

- Hegel zufolge vokalalphabetische Schrift die "intelligentere" Äußerungsform der Sprache als jede andere Schrift, weil sie dem Klang oder Laut derselben folgt. Doch dann bestimmt kein Philosoph, sondern ein Akustiker, Ernst Florens Chladni, die Schall als hörbare Schwingung eines elastischen Körpers, "eine zitternde Bewegung. Es ist diese Bestimmung des Schalls, die ihn aus der Buchstabenschrift für immer ausschließen sollte"⁶⁵ - *Vollendung* des Vokalalphabets.

- geht Marshall McLuhan davon aus, dass „Menschen sofort von jeder Ausweitung ihrer selbst in einem anderen Stoff als dem menschlichen fasziniert sind“ = Marshall Mc Luhan, *Die magischen Kanäle. Understanding Media*, Düsseldorf (ECON) 1992 (englische Erstauflage 1964), 57

⁶⁴ David Kaufmann, Der Phonograph und die Blinden, in: ders., *Gesammelte Werke*, Frankfurt/M. 1908 (Erstabdruck: Neue Freie Presse Nr. 9103 v. 27. Dezember 1889); Wiederabdruck in: *Medientheorie 1888-1933. Texte und Kommentare*, hg. v. Albert Kümmerl / Petra Löffler, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2002, 29-33 (30)

⁶⁵ Siehe xxx, "Klopstock!" Eine Fallgeschichte zur Poetik der Dichterlesung im 18. Jahrhundert, in: Harun Maye / xxx Reiber / Nikolaus Wegmann (Hg.), xxx, 2007, xxx-xxx (184). Zu Archytas' Schallbestimmung aus der zitternden Bewegung in sprachlicher Vokalpoesie und Geschoßpfeilen zugleich siehe Sandrina Khaled, Psóphos und Phóne. Die mathematische Formalisierung des Hörbaren in Archytas von Tarents *Harmonikós*, in: W. E. / Friedrich Kittler (Hg.), *Die Geburt des Vokalalphabets aus dem Geist der Poesie*, München (Fink) 2006, 153-170

- "Deshalb sagen die Hebräer auch, die Vokale seien die Seele der Buchstaben und daß Buchstaben ohne Vokale Körpern ohne Seele glichen" = Baruch Spinoza, *Abhandlung über die hebräische Grammatik*, 1677; greift Spinoza zum Vergleich mit dem Flötenspiel (antiker Aulos / Doppel-Aulos?): „Die Finger berühren die Flöte, damit sie spiele. Die Vokale sind die Töne der Musik, die Buchstaben sind die von den Fingerspitzen berührten Löcher" = zitiert nach de Kerckhove ebd.

- Vladimir Nabokovs Roman über die erotische Verstrickung eines Universitätsprofessors in ein junges Mädchen beginnt syllabisch: „Lolita, Licht meines Lebens, Feuer meiner Lenden. Meine Sünde, meine Seele. Lo-li-ta: die Zungenspitze macht drei Sprünge den Gaumen hinab und tippt bei Drei gegen die Zähne. Lo.Li.Ta"; 18. und 19. Jahrhundert versucht, Maschinen zu bauen, welche die menschlichen Sprachlaute derart zu imitieren vermögen

- "In Philosophia habe ich ein mittel funden, dasjenige was Cartesius und andere per Algebra et Analysin in Arithmetica et Geometria gethan, in allen scientien zuwege zu bringen per Artem Combinatoriam, welche Lullius und P Kircher zwar excolirt, bey weitem aber in solche deren intima nicht gesehen. Dadurch alle Notiones compositae der ganzen welt in wenig simbolices als deren Alphabet reduciret, und aus solches alphabets combination wiederumb alle dinge samt ihren theoremâtibus, und was nur von ihnen zu inventiren müglich, ordinata mehtodo, mit der zeit zu finden, ein weg gebahnet wird. <...> als mater aller inventionen."⁶⁶

- Macht es für die pythagoreische Notation von Musik in Zahlenwerten aus alphabetischer Sortierreihe einen Unterschied, ob Vokale oder Konsonanten? Kittler, unter Bezug auf Aristoteles, *metaphysik*: „nur Vokale messen im Gesprochenwerden die Zeit des Sprechens, Singens, Tanzens" = Kittler, TS „Belege“

- mit altgriechischem Vokalalphabet nicht mehr Sänger (Aioden) die "Medien" ihrer Vorgänger, prothesenhaft, sondern Funktionen des diskreten Vokalalphabets als genuine Medien-Werdung, gerade durch Ablösung vom Menschenmodell

- "Die Sprache der Technik ist an Vokalen arm" = ebd., 51

- endet darin, daß die Diskretheit der Buchstaben tatsächlich digital verrechnet wird

- Fritz Heider, „Ding und Medium“ (1921), Passagen über 24 Buchstaben des Alphabets als lose Kopplung (Medium), woraus Form wird: „Literatur“

- reduziert binärer Code das Alphabet (oder die Schreibmaschinentastatur) nicht nur auf zwei Symbole, sondern damit auch einen qualitativen Sprung

⁶⁶ Gottfried Wilhelm Leibniz, *Die philosophischen Schriften*, Bd. 1, hg. v. C. J. Gerhardt, Hildesheim 1965, 57f

vollzieht: seine Implementierbarkeit als Rechnung, als Mechanisierung des Alphabets in Kopplung mit der Booleschen Aussagenlogik

- Werden die Buchstaben des Alphabets etwa als Sortiermedium eines Lexikons benutzt, ist es gerade ihre Bedeutungsfreiheit als Zeichen, das sie operabel macht

- Turing-Maschine: „Jedes Feld trägt als Belegung ein Element eines geeigneten Informations-Alphabets“⁶⁷ - ein Alphabet aber, das nicht mehr durch seine sequentielle Ordnung (a-b-c), sondern freie Variabilität gekennzeichnet ist - also vielmehr ein Code? „Grundmenge von Informationen ist ein Alphabet X, dessen Elemente die einfachsten Informationszeichen (Signale) sind, samt *Blankzeichen* für „leere Information“ = ebd., 3

- media archaeology interested in the sonic equivalents of image pixels: digital sound "grains" (and Gabor's "acoustic quanta")

- 0/1 ein Alphabet? keine geordnete Reihenfolge, sondern gleichwahrscheinlich

- Dieter E. Zimmer, Geschichte des ASCII-Codes

- erst in seiner strikten Loslösung von jeder Außenreferenz wird Alphabet als Ordnungsmedium einsetzbar, etwa in der lexikalischen Reihung

- Alphabet ein geordneter Vorrat von Schriftzeichen. Der ungeordnete Vorrat heißt ein „Satz von Schriftzeichen“. Sortiervorgänge sind von der Reihenfolge im Alphabet abhängig. Im „Satz von Schriftzeichen“, d. h. bei den meisten Codes, fehlt dieses Ordnungsprinzip - außer soweit natürliche Ordnungen wie das Alphabet im engeren Sinn oder Ziffern/reihenfolge ein Ordnungsprinzip anbieten. "Es ist aber stets auch ein Ausweg, die Abfolge der Binärwörter als Ordnungsprinzip anzusehen" = Zemanek 1965: 239 f.; Code-Tabellen von Zemanek 1965

- *Abcdaria* im Unterschied zu Operatoren: "Wenn <...> für eine lebendige Sprache die schriftliche Form festgelegt wurde, so begannen dieser Akt und das zugehörige Dokument stets mit der Festsetzung des Alphabets: mit einer Liste der benützten Buchstaben in fester Reihenfolge. Die künstlichen Formelsysteme und Sprachen der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik waren trotz ihres präzisen Charakters darin wesentlich weniger genau; die eindeutige Verwendung der Zeichen wurde einem langwierigen historischen Vorgang überlassen <...>, die „Liste der verwendeten Zeichen“ bezeugt, wenn überhaupt vorhanden, häufig mangelhafte Systematik und Präzision. Eine solche Unbekümmertheit am Vorabend der Automatisierung <...> kostet sinnlose Mühe." <Zemanek 1965: 239>

⁶⁷ K. H. Böhling, Über eine Darstellungstheorie sequentieller Automaten, in: W. Händler (Hg.), 3. Colloquium über Automatentheorie vom 19. bis 22. Oktober 1965 in Hannover, Basel / Stuttgart (Birkhäuser) 1967, 1-25 (2)

Sirenen / Markov

- das Unheimliche am Gesang der Sirenen: das Schönste menschlicher Stimme, das aus nicht-menschlicher Quelle entstammt (Blanchot). Genau das ist realisiert, wenn auch Magnetband mit Vormagnetisierung in hoher Dynamik aufgezeichnet: das menschliche Ohr vermag nicht mehr (wie etwa noch an synthetisch-elektrisch erzeugten Stimmen, Vokalen zuvor) die Differenz zwischen "live" und maschinell aufgezeichnet zu erkennen (Anekdote Welktreig II, Alliierte glauben, deutscher Rundfunk sendet auch nachts *live*, ist aber von AEG Magnetophon ins Radio eingespielt, aufgezeichnet; Sam Weber, *Mediauras*: Ununterscheidbarkeit von *live*-Sendung und aufgezeichnetem TV-Bild; anderer Sinn von "live on tape". Wenn hochfrequent aufgezeichnet: *ist* dies dann die menschliche Stimme, weil gleichursprünglich als Frequenzgemisch, oder dessen Modellierung durch das technische Medium? ontologische Verunsicherung

- errechnet A. Markov die Wahrscheinlichkeit von Vokal- auf Konsonantenfolgen in Literatur statistisch; damit liegt binäre Digitalität im Vokalalphabet selbst geborgen; ohne Vokalalphabet A. A. Markovs Analyse des „Eugen Onegin“-Textes von Puschkin von 1913 witzlos: worin er nämlich die Wahrscheinlichkeit testet, daß auf einen Vokal ein Konsonant folgt, etc. Erst ein Alphabet, das kleinste lautliche Einheiten bis zur Sinnlosigkeit zu unterscheiden vermag, ist kalkulierbar, i. U. zu hebräischen Anlauten, Knacklauten, Anhauch. Ergibt sich aber auch das Problem der russischen Differenz von Laut- und Schriftsprache, je nachdem, ob Kirchenlatein, Administration etc. (worauf Markov 1913 selbst zu sprechen kommt)

- Baron Cagniard de la Tours technische Sirene, erfunden 1819 auf der Grundlage von Fouriers Theorem: Zerlegung von Schwingungsvorgängen in diskrete Impulse; Lochung der technischen Sirenen; einerseits der Lochkarte nahe (also „Null“ im Sinne des binären Codes, im Unterschied zu „Eins“); andererseits als Luftstrom tatsächlich dem Vokal „O“ nahe, zwischen „0“ und „O“

- Forschungen von Milman Parry zur Mnemotechnik epischer Dichter in vorliteraler Zeit (Homer, jugoslawische Barden): ein Set von formelhaften Wendungen kann je nach prosodisch aktuellem Bedarf mit Epitheta aufgefüllt werden; verteilen sich ihrerseits mehr oder weniger auf je thematische Cluster - "Markovketten" auf parasemantischer Ebene

- Gellius, *Noctes Atticae* (5,7), bezieht sich auf den Grammatiker Gavius Bassus (1. Jh. v. Chr.), der *persona* = Maske von *personare* = „durchtönen“ ableitet⁶⁸

⁶⁸ Siehe Manfred Fuhrmann, *Persona*, ein römischer Rollenbegriff, in: ders., *Brechungen. Wirkungsgeschichtliche Studien zur antik-europäischen Bildungstradition*, Stuttgart (Klett-Cotta) 1982, 21-46 (23f)

- müssen Nutzer die Passwörter ihres Accounts in kurzen Abständen ändern, aus Sicherheitsgründen. Veto-Meldung für dieses Passwort, das aus alphanumerischen Zeichen plus Operatoren besteht, ist die Warnung: „durch Anneinanderreihung von Buchstaben ergibt sich ein Wort“; die Kryptographie vom Griechischen Elementaralphabet her gedacht

- Analogie Verschlusslaut / Konsonaten / geschlossene Fläche als Helmholtzsche Doppelsirene; offene Löcher der Sirene entsprechen alphabetischen Vokalen. Die Lochscheiben der Helmholtz'schen Doppelsirene aber erzeugen, wenn gegeneinander gespielt, gar kein Klang mehr, weil die Frequenzen sich gegenseitig überschreiben. Das kulturtechnische Paradigma des griechischen Vokalalphabets verstummt. Löcher - jener Abgrund des Realen und Zwillinge der mathematischen Null - generieren in der technisch bewegten Sirene Luftstöße; de la Tour spricht von „Choque“-Wellen, diskrete Entitäten (vor-programmiert durch Scheibe); fallen nun mit mathematischer Berechnung zusammen

- Doppelsirene; Negativwelle eines Geräuschs, in Echtzeit berechnet, löscht es (Interferenzen); nur noch Luftstrom hörbar

- kein direkter Zusammenhang Sirenen in der griechischen Mythologie und Sirenen-Maschinen, doch über den Umweg des Alphabets: Sirenen / Vokale; Knochen der toten Seefahrer / Konsonanten; Umschaltung auf anderes Alphabet: 0/1. Diskrete Symbole immer noch Löcher in Scheibe der Sirene als Äquivalent zu Vokalen; Morsekode, Lochkarten, Jacquard-Webstuhl

Morsecode

- nimmt Shannon gerade die Vokale, welche die Griechen explizit gesetzt haben, um die Musikalität von Poesie zu schreiben, als „redundant“ wieder heraus; kulturtechnisches Paradigma des griechischen Vokalalphabets wäre also von seinem Ende her denken

- Ergodentheorie bei Shannon, weil sein Modell der Morse-Kode ist, wo Buchstaben repräsentiert werden durch Zeichenketten aus kurzen/langen Signalen; altgriechische Prosodie lang/kurze Silben (nicht Betonung / Tonhöhe)

Phoneme und Silben

- Maßeinheit für Qualität in telephonischer Sprachübertragung die Silbenverständlichkeit, nicht der diskrete Buchstabe (Vokal, Konsonant); frühe Telephonie erstrebte eine Verständlichkeitsquote von bis zu 70 %; bei 60 % Silbenverständlichkeit die Satzverständlichkeit 93 %

- Versuche Ebbinghaus, über das Gedächtnis auf Basis sinnloser Silben

Vokalgrammophonie

- "Alphabet meant relation to sounds in contrast to sight - latter characteristic of empire - former especially Greek civilization - return to sight with printing and to sounds with radio."⁶⁹

- phonetisches Alphabet phantasmagorisch, resultierend in *ogetti parlanti* (Nestor-Becher) und dem Appell der *Phrasikleia*; ständig redet Schrift in Form gedruckter Werbung Passanten an; Resultat daraus - im Zuge von McLuhans Argument, daß das phonetische Alphabet zugleich zu einer Aufheizung des Lesenden, also Seh-Sinns führt - die Tatsache, daß seitdem Gesichter auf Bildern (statt im altägyptischen Profil) Betrachter direkt anschauen

- "Our classical texts were never intended by their authors to be read only by the eye and brain like algebraical formulae or Chinese ideograms. Written words were more like memory-aids to remind readers of certain sounds. As Quintilian puts it: "The use of letters is to preserve vocal sounds and to return them to readers as / something lent on trust." (Quintilian 1,7,31). In modern terms, they resembled a tape-recording waiting to be played on someone's vocal organs" = W. B. Stanford, *The Sound of Greek. Studies in the Greek Theory and Practice of Euphony*, Berkeley 1967, hier zitiert nach: Anthony Moore, *Transactional Fluctuations 2. "Reflections on Sound"*, in: Siegfried Zielinski / Eckhard Frlus (eds), *Variantology 4. On Deep Time Relations of Arts, Sciences and Technologies in the Arabic-Islamic World and Beyond*, Cologne (Walther König) 2010, 289-304 (289f, Kapitel "Alphabets and Tape Recorders")

- die Täuschung: Zwar notiert das Vokalalphabet die Musikalität homerischer Gesänge und ist im Akt des (lauten) Lesens Re-Vokalisierbar, doch täuscht dies umso perfider darüber hinweg, daß dies dann nicht die Stimme Homers ist, die (lesend) spricht, sondern unsere eigene. Homers Stimme trägt erst der Phonograph

- symbolische Vokalisation (die Leistung des unbekanntem Adaptors) als spezifisch altgriechische Modifikation des phönizischen Konsonantenalphabets ausdrücklich aus dem Wunsch resultierend, die Musikalität der Gesänge Homers zu fixieren, also neben der Musik (Notationsschrift) auch die sprachliche Prosodie als Gesang zu bannen; altgriechische Privilegierung der Evidenz verleitet dazu, auch noch die Tonalität der Gesänge zu visualisieren, in der Erschaffung von Vokalnotation; Spektrographie unter umgekehrten (medienarchäologischen) Vorzeichen

- (voll)endet das Vokalalphabet, das die Musikalität der gesprochenen oder gesungenen Sprache in die Schrift selbst überträgt, mithin also den Stimmfluß zu übertragen sucht, mit der technischen Übertragung in die

⁶⁹ The Idea File of Harold Adam Innis, introduced and edited by William Christian, Toronto / Buffalo / London (University of Toronto Press) 1980, 169 (Eintrag 9, wahrscheinlich 1949)

klangliche Frequenz, deren Berechenbarkeit alle diskreten Symbole unterläuft und das akustische System zeitkritisch werden läßt

- Erkenntnispotential der elektronischen Medien(kultur): "Today, with the oscillograph, tape recorder, and various electronic devices, speech is being felt in depth and discovered in its structural multi-facetness for the first time in human history" = McLuhan/Fiore 1967a, 282

- verstrickt sich in dem Moment, wo ein Sänger in das Mikrofon eines Drahttonrekorders singt, 2die Frage der Erkenntnis *von* Medien unauflösbar mit der Frage der Erkenntnis *durch* Medien"⁷⁰

- ist im diskreten System des griechischen Vokalalphabets, in seiner Kopplung an diskrete Notation unterhalb der semantischen Wahrnehmungsschwelle, seine mathematische Überwindung durch ein System von Meßwerten des Klangs (und des Kontinuierlichen der Stimme) schon angelegt: Überwindung als Vollendung. Haben sich die Notenzeichen von der vokalalphabetischen Notation gelöst, kehren die *stoicheia* in elementarster Form als digitale Bits and Bytes digitaler Klangaufzeichnung und -wiedergabe wieder ein; zwischenzeitlich Phonographie: erlaubte, Klänge und Geräusche und Sprachen und Musik nicht mehr in Elemente einer abzählbaren Zeichenmenge (ein Alphabet also aus Buchstaben, Ziffern oder Noten) analysieren zu müssen, um sie speicherbar zu machen; "Analogmedien erlauben jeder Sequenz reeller Zahlen, sich als solche einzuschreiben" = Kittler, *Aufschreibesysteme*, Ausgabe 1995: 289

- Vokale altgriechisch *phónéenta*, das Klanghafte; *prosódía* „das Hinzugesungene“; *á-phóna* lateinisch "törichterweise mit „mutae“ „stumme“ übersetzt" = Lohmann 1980: 168 f., Anm. 1

- berechnet Hermann von Helmholtz die Schwingungszahl selbst - Töne aus Zahlen

- Homer *grammatophon* das kulturtechnische Geheimnis seiner implizit musikalischen Überlieferung im Alphabet; Vokalalphabet eine Kulturtechnik, die tonlose Lesung von Schrift in akustischer Halluzination zu unterlaufen; wäre in der ägyptischen Kultur Phonograph dementsprechend nie erfunden worden

Das Archäo-Grammophon

- Heckls Entwurf eines "atomaren Schallplattenspielers", der mit einer Nadel, deren Spitze selbst nur Atomgröße hat, Oberflächen zeilenförmig abtastet und somit zur Evidenz bringt; spielerisches Beispiel die

⁷⁰ Oliver Lerone Schultz, Marshall McLuhan - Medien als Infrastrukturen und Archetypen, in: Alice Lagaay / David Lauer (Hg.), *Medientheorien. Eine philosophische Einführung*, Frankfurt/M. u. New York (Campus) 2004, 31-(61)

nanophysikalische Untersuchung einer antiken Keramik: Lassen sich die über Körperschall übertragenen Wellen abtasten, die von Töpfern gesungen wurden, während die sich drehende Keramik mit Stichel ornamental graviert wurde?

- Walter Benjamins Begriff der Erzählung als Modulation der Nachricht: "Die Erzählung, wie sie im Kreis des Handwerks <...> lange gedeiht, ist selbst eine gleichsam handwerkliche Form der Mitteilung. [...] Sie senkt die Sache in das Leben des Berichtenden ein, um sie wieder auf ihm hervorzuholen. So haftet an der Erzählung die Spur des Erzählenden wie die Spur der Töpferhand an der Tonschale" = Benjamins Essay *Der Erzähler*; diese "Spur" - im Wortspiel mit dem Speichermedium der Keramik - reversibel als eine nanotechnisch auslesbare "Ton-Spur" weiterdenken (phonographisch); "Medienarchäologie" nicht nur antike Medien als Objekt von Archäologie, sondern Medien selbst als archäologische Akteure

- Wolfgang M. Heckl, Fossil Voices, in: Durability and Change. The Science, Responsibility, and Cost of Sustaining Cultural Heritage, ed. W. E. Krumbein et. al., London (John) 1994, 292-298

- geplante medienarchäologische Grabungskampagne nach Euböa in Griechenland; soll in Lefkandi Homer gesungen haben; dort früheste Scherben mit vokalphabetischen Schriftzeichen gefunden (das symbolische Stimmregime); Scherben mit Rillen ergraben und für signalarchäologisches das Experiment zur Verfügung zu stellen, für Direktsignal

- phonographische Aufnahmen in Zartbitterschokolade; gehört zu den ältesten phonographischen Produkten überhaupt: Firma Stollwerck hat dies, um 1900, zu Werbezwecken hergestellt in Köln (wo auch das ganz junge Medium Film für Werbung zum Einsatz kam). "The possibility of inscribing sound in chocolate has been recently demonstrated by a manufacturer of Christmas gifts in Perpignan, France <...>. The record, however, must be refrigerated prior to playing" = Heckl 296 Anm. 4

- diente Nestor-Becher mit hexametrischer Inschrift selbst als Klangerzeuger? "Akustische Experimente mit Trinkbechern und Disken, die die Überlieferung Hippasos zuschreibt, lassen darauf schließen, daß man, über die Beobachtungen anhand der musikalischen Saite hinaus, allgemein nach Schallerzeugung und der mit ihr verbundenen *Bewegung* gefragt hat."⁷¹

- "An experiment is proposed to evaluate the possibility of decoding sound, especially voices or music, that may have been inadvertently recorded in suitable media (e. g., earthenware) any time in the past, during the process of craft-making. It is based upon the concept of an atomic force

⁷¹ F. Zaminer, Musik im archaischen und klassischen Griechenland, in: Albrecht Riethmüller / ders. (Hg.), Die Musik des Altertums, Laaber (Laaber) 1989, 113-206 (191)

microscope y...> or stylus profilometer, similar to a record player" (abstract Wolfgang Heckl, Fossil Voices in: Durability and Chance. The Science, Responsibility and Cost of Sustaining Cultural Heritage, ed. W. E. Krumbein et al., London: John 1994, 292-298). "For example, could be possibly be capable of retrieving Homer's Iliad, from which there is no original - only a written form - because it was sung?" = 294; Ziel: "the possibility of using sound as a totally new source of information (besides artifacts or writing) about human culture and heritage from various historical periods" 293; antike Scherbe im Labor durch hochsensible Signalfilterung abtasten; algorithmisierter Signal-Rauschen-Abstand in DSP optimieren

- Kehrseite einer Botschaft an die Zukunft; erinnert Heckl an das SETI Programm (Search for Extra Terrestrial Intelligence, c/o Carl Sagan, Planetary Society in Pasadena); von dort aus der Versuch "to communicate the diversity of our planet's cultures and life to other intelligent species via noise messages digitally stored on a golden phonograph record and send aboard the Voyager 1 and 2 spacecrafts. In a similar way, the records we now possess are inscribed with the soundscapes of the past and are perhaps only waiting to be retrieved" <297>. Problem: Signal von Rauschen unterscheidbar zu halten. "This would most likely involve a sophisticated frequency analysis, using computational Fourier transform methods, in order to distinguish between random sound fluctuations, white noise, and true information with meaningful pattern (pattern recognition)" = 293

Klangarchive avant la lettre: Retro-Phonographie

- scheint für das präphonographische Zeitalter aller Klang buchstäblich in Luft aufgelöst; ein Ausweg im Kunstgriff der automatisierten Retro-Verklanglichung der archivisch gesicherten symbolisch kodierten Musik selbst? "First Sound"-Initiative; hat Patrick Feaster nicht nur Klangsignalaufzeichnung vor Edison (Léon-Scotts "Phonautogramme" aus der Mitte des 19. Jahrhunderts) resonifiziert, sondern mit seinem "paleospektrophonischen" Verfahren auch frühmittelalterliche Gesangnotation (etwa Neumen für gregorianische Gesänge), da diese - anders als die späteren Partituren in Liniennotation (Guido von Arezzo) - noch die vertikale Dimension, die Notation der Frequenzen (Tonhöhen), als mehr oder weniger direkte Funktion der horizontalen Dimension (der Zeitachse) realisiert. Das Symbolische folgt hier dem Realen des dirigierenden Gestus, nahezu als Frequenzgraph = Patrick Feaster, Pictures of Sound. One Thousand Years of Educated Audio: 980-1980, Atlante, GA (Dust-to-Digital) 2012, 106 ff. (liturgischer Gesang *Clemens rector aeternae*, um 1250); Resultat aber klingt eher wie Chiptune-Musik früher Computerspiele, ein Artefakt der digitalen Einlesung

Die Stimme am Werk (Voice Works)

- erforscht (rekonstruiert) Stefan Hagel (Wiener Akademie d. Wiss.) tatsächlichen den (von Altphilologen eher vernachlässigten) *Klang* homerischer Verse

- *Voice Works V2.0*. "Man muss immer auf der Höhe des Alphabets sein" (Jaques Lacan); Lacan selbst nicht auf der Höhe der Alphabetforschung, insofern er für die symbolische Ordnung nicht zwischen alphabetischen, vokalphabetischen und piktographischen Schriften unterscheidet. *Alphabétise?* Erst mit dem Vokalphabet findet das Reale der Stimme Eingang in die symbolische Ordnung der Schrift, *grammophon*

- nennt Pierre Schaeffer, der in Paris 1943 für autonome Lautsprechermusik eine Forschungsstelle für radiophonische Kunst (das Studio d'Essai) gründet, seine Produkte *musique concrète*: Weil sie einerseits durch Mikrofone aufgenommene "objets trouvés" darstellt; andererseits aber medienarchäologisch "konkret auch insofern, als sich die aufgenommenen Klänge der Schriftlichkeit entzogen, d. h. keine dem Klangobjekt entsprechende Partitur geschrieben werden konnte und das Klangmaterial nach der Mikrophonaufnahme "konkret" auf einem Tonträger existierte"⁷²

- Harris 1986: 94, Abb. „Visible speech: a second spectrogram with 500 Hz analysing filter. Phonetics Laboratory, Oxford University“

- Fourier-Analyse: jeder periodische Klang aus harmonischen Schwingungen zusammengesetzt. "Oft zerlegen wir Bewegung in eine Serie von Einzelaufnahmen, um sie besser analysieren zu können. Aber es gibt keine "Einzelaufnahme" eines Lautes. Ein Oszillogramm schweigt. Es liegt außerhalb der lautlichen Welt" = Ong 1987: 38; Spektrogramme in Echtzeit: Programm (Apple) Logic Express

- Powell 2002, am Beispiel einer Stimm-Spektrographie aus einem Bob Dylan Lied: Abb. in Powell 2002: 123. "Speech is evidently a wave, an undulating continuum, expanding and contracting, and not made up of discrete units at all. Illiterates cannot separate meaning from sound in / speech and cannot be taught to distinguish speech sounds smaller than the syllable without training in alphabetic writing" = 122 f.

- "Speech is a wave, then, and the alphabet cannot represent it" <123> - doch die neuen Alphabete können es; Fourier-Analyse transformiert das Zeitereignis der Klangwellen in den Frequenzraum, nur daß hier die Diskretheit nicht durch Buchstaben ausgedrückt wird, sondern auf der Ebene binär kodierter Abtasterte liegt

- "Because there are discrete graphemes, we expect to find discrete phones. Phonemes may exist in nature as sounds that make a difference in meaning, but they are never discrete elements. The theory of the phoneme depends on the structure of the Greek alphabet, which did not

⁷² Martin Supper, *Elektroakustische Musik und Computermusik. Geschichte, Ästhetik, Methoden, Systeme*, Hofheim (Wolke) 1997, 19

reveal the secret structure of speech, but defined our illusions about it. The so-called science of linguistics has studied writing, not speech" = Powell 2002: 123

- tauft Thomas A. Edison seinen Sprechapparat „Phonograph“ - der Klang (*phoné*) aber ist mehr als die menschliche Stimme. Der Apparat registriert indifferent und gleichrangig menschliche Sprache wie Nebengeräusche („noise“). Edison beschreibt in seinem Aufsatz „The Perfected Phonograph“ von 1888, wie die Zeitachsenmanipulation seines Apparats zudem in der Lage ist, unhörbare Tonereignisse (paradox formuliert) jenseits der Schwelle menschlicher Hörfähigkeit zu hieven: „We are now able to register all sorts of sound and all articulate utterance - even to the lightest shades and variations of the voice - in lines or dots which are an absolute equivalent for the emission of sound by the lips.“ Angeblich empfing Edison die Inspiration zu Phonographen im Verlauf seiner Tätigkeit als Telegraphist, als er die Striche und Punkte des Morse-Alphabets auf dem getakteten Papierstreifen sich abzeichnen sah und dazwischen Stimmaufzeichnung solch kodierter Sprache diviniert

- "We can cause these lines and dots to give forth again the sound of the voice, of music, and all other sounds recorded by them, whether audible or inaudible <...>. While the deepest tone that our ears are capable of recognizing is one containing 16 vibrations a second, the phonograph will record 10 vibrations or less, and can then raise the pitch until we hear a reproduction from them. Similarly, vibrations above the highest rate audible to the ear can be recorded on the phonograph and then reproduced by lowering the pitch, until we actually hear the record of those inaudible pulsations" = 642; Diss. Anthony Enns, Deciphering the Dead: Spiritualism, Sound Technology, and Electronic Voice Phenomena

Voice Works V2.0 / Sprechen mit Toten / Homer gramm(at)ophon

- Datenprozessierung *sublime* (Manovich)

- alphanumisches Computerprogramm hebt Alphabetgeschichte in sich auf (Flusser)

- neue Benutzerschnittstellen, jenseits von Tastatur (und Maus), hin zur Sprachsteuerung auch als Suchmedium in audiovisuellen Archiven und für Spracherkennung im LAN-Bereich, wo dann Datenbanken aus Sprachlauten angelegt werden - Rückkehr des Syllabischen. Statt klassischer Fernbedienung (*remote control*) nun der Sprach-Appell ("Alexa"); technische Eskalation des altgriechischen Vokalalphabets; Svenbro, *Phrasikleia*; kulturtechnisches Paradigma des griechischen Vokalalphabets von seinem Ende her denken

- werden aus gesprochenen Schallwellen Wörter gefiltert, daraus Sätze; Information auch aus der Satzmelodie gewonnen⁷³; hat gesprochene Sprache ein höheres Informationsmaß gegenüber der *coolen* Schrift (McLuhan)
- „It all began with the desire to speak with the dead“ (Stephen Greenblatt)
- speech-to-text-Programm, das automatisch Vokale einfüllt: Vokale ohne Menschen, aber hinter Menschenmasken (erinnert an die Versuche um 1800, die menschliche Kehle nachzubauen, um damit künstlich Vokale zu erzeugen)
- Edison über „noise“ in Aufsatz „The Perfected Phonograph“, 1888: "We are now able to register all sorts of sound and all articulate utterance - even to the lightest shades and variations of the voice - in lines or dots" - Morsealphabet - "which are an absolute equivalent for the emission of sound by the lips <...>. We can cause these lines and dots to give forth again the sound of the voice, of music, and all other sounds recorded by them, whether audible or inaudible <...>. While the deepest tone that our ears are capable of recognizing is one containing 16 vibrations a second, the phonograph will record 10 vibrations or less, and can then raise the pitch until we hear a reproduction from them. Similarly, vibrations above the highest rate audible to the ear can be recorded on the phonograph and then reproduced by lowering the pitch, until we actually hear the record of those inaudible pulsations" = 642, hier zitiert nach Diss. Anthony Enns, Deciphering the Dead: Spiritualism, Sound Technology, and Electronic Voice Phenomena; nehmen kymographische Technologien auch Unsinn auf; Differenz zu Sampling: smallest bits over time
- Signale von Toten; Sconce, „The voice from the void: Wireless, modernity and the distant dead“; funktioniert nur bei analoger Suche, Ende der Radioskala
- Verstimmlichung der Schrift durch das Vokalalphabet von ihrem Ende her angehen (19. Jh. wo Frequenzen, das Reale an die Stelle der symbolsichen Nationton trifft)
- "Wenn der Titel GRIECHISCH sein soll, müsste er lauten: Hómeros grammatóphonos; das Wort 'Grammophon' ist eine - sprachlich falsche - Kunstbildung)" = Hinweis Joachim Latacz, März 2003; *gramma* meint Einschrift, die Einritzung auf Wachswalze, *grammata* dagegen meinen die Buchstaben; demgegenüber Begriff des „Grammophons“: geht von den Buchstaben aus, transliteriert Stimme linguistisch. Unterschied zwischen Aufschreibesystem graphisch und buchstäbliche grammophonizität. Gebrauch des Tonbands im Unterschied zur Wachswalze / Schallplatte; Video gegenüber Filmen
- Aristoteles, die Sprache gebe *tà en psyché*, die Schrift hingegen *tà en*

⁷³ Wolfgang Wahlster, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken

phoné wieder = zitiert nach Jan Assmann 1992: 265, grammophon; taucht in *Ilias* Begriff einmal auf: *barbarophonos*; Alterität über den Klang der Stimme registriert = Walter Burkert, Vortrag „Mythenkorrekturen“ an der FU vom 16. April 2003; wird phonographisch das Barbarische des Rauschens

- macht erst Phonograph Frequenzen und Nuancen des Tons registrierbar, die bis dahin im Alphabet standardisiert / nivelliert. "Dictionaries of the future may record a new item under *voice: voice terminal*, a computerized telephone. No longer, then, the illusion that the instrument transmits voice at a distance, carrying it unchanged over space and time; voice now passes through the circuits. Receiver and sender are at their terminals, voice terminated. The end of the voice and the beginning of the terminal: a technological image of the text" = Goldberg 1986: 1

- wünschte Nietzsche sich, wie Lichtenberg, eine Maschine, die Gedanken direkt in Geschriebenes umwandeln kann;
„Gedankenübertragungsmaschine“

- Geräusch des kratzenden Bleistifts und der Feder, wie es - vielfach belegt
- sowohl von Goethe als auch von Nietzsche bewußt beim Schreiben reflektiert wurde

- *speech-to-text* Software Via Voice von IBM; anders als über die buchstäbliche Tastatur des Computers die Schwingungen der Stimme in Buchstaben (rück)übertragen; Reziprozität von Schwingungen zu Buchstaben

Sprachspektrographie

- Vokalalphabet *quasi* prä-phonographische Aufschreibbarkeit der Stimme; Direktanschluß der griechischen Schrift an den Sprachstrom; findet das akustisch Reale der Stimme ansatzweise Eingang in die symbolische Ordnung

- Sound Spectograph der Bell Labs; Psycho-Acoustic Lab in Harvard zwischen den Weltkriegen; treffen sich Linguistik und Medienarchäologie: früher Einsatz des Computers in der Linguistik, Fragen der kryptographischen Enkodierung, de Saussures Phonograph

- haben analytische meßtechnische Verfahren wie Sound Spectrography wirklich Anschluß an das Reale der Stimme (Physiologie, Frequenzereignisse, Formanten) und damit die Epoche der alphabetischen Notation unterlaufen (wenn nicht beendet); beginnt medienarchäologische Ebene der Analyse, während die alphabet- als phonemzentrierte Sprachanalyse im Bereich der symbolischen Notation steckenbleibt; analoges Problem diskutiert Henri Bergson in seiner Kritik an der kinematographischen Chronophotographie. "Oft zerlegen wir Bewegung in

eine Serie von Einzelaufnahmen, um sie besser analysieren zu können. Aber es gibt keine `Einzelaufnahme´ eines Lautes. Ein Oszillogramm schweigt. Es liegt außerhalb der lautlichen Welt" = Ong 1987: 38; läßt spezifisch altgriechische Modifikation des phönizischen Konsonantenalphabets zum Vokalalphabet ansatzweise das Reale der Stimme in die Notation ein; zwischen Musikalität und Akustik (oder dazwischen: Klang) differenzieren

- Prosodie; Kittlers Hinweis auf Aristoteles´ *Metaphysik*: „Nur Vokale messen im Gesprochenwerden die Zeit des Sprechens, Singens, Tanzens"

Grammophonie: das Vokalalphabet von seinem Ende her fassen

- was als Vokalalphabet im Symbolischen als quasi-musikalische Notation geschieht muß⁷⁴), wird dann mit Edison 1877 tatsächliche, nämlich im physikalischen Signalsinn reale Schallaufzeichnung; Ablösung der technischen Operation von der Unmittelbarkeit der menschlichen Hand und kontextueller Sprachkompetenz. "For the first time in the history of writing it became possible for a man both to record and to pronounce words in a language he did not know" = Mabel L. Lang in ihrer Rezension von Barry B. Powell, *Homer and the Origin of the Greek Alphabet*, Cambridge (Cambridge University Press) 1991, in: *Bryn Mawr Classical Review*; <http://ccat.sas.upenn.edu/bmcr/1991/02.05.15.html>

- akustischer Forschung seit Jean-Baptiste Joseph Fourier und Hermann von Helmholtz, wo Töne als Signale begriffen werden und Klänge fortan als Summenphänomene, also als Überlagerungen von einfachen Sinusschwingungen unterschiedlicher Frequenzen; Bruch mit der (vokal-)alphabetischen Tradition: "Die Töne, die seit jeher die Grundelemente der Musik gewesen waren und als Punkte im Notensystem geschrieben werden konnten, zerfallen zur zusammengesetzten Vielheit eines Frequenzspektrums"⁷⁵, vielmehr in mathematisch in numerischen Werten angegeben

- in Alphabet und Phonograph findet die Stimme als Schrift statt; auf Wire Recorder, also im elektro-magnetischen Raum, als Feld - medienepistemisch grundverschieden

- "The tape machine, considered as an extension of human vocality allowed the poet to move beyond his own expressivity. The body is no

⁷⁴ "converting to use as vowels those four Semitic signs the names of which, at least, represent sounds rather than consonants (alf, he, yod, ain) and splitting off from the consonant wau its vocalic counterpart":. Und weiter: "Unlike the syllabaries, the alphabet with its unique emphasis on phonetics constituted the perfect vehicle for the recording of hexameter verse" <ebd.>.

⁷⁵ Axel Volmar, *Signalwege. Physikalische und metaphorische Netze in der Geschichte der elektronischen Musik*, in: *Musik - Netz - Werke. Konturen der neuen Musikkultur*, hg. v. Lydia Grün / Frank Wiegand u. a., Bielefeld (Transcript) 2002, 55-70 (57)

longer the ultimate parameter, and voice becomes a point of departure rather than the point of arrival" = Steve McCaffery, "Sound Poetry - A Survey". From Sound Poetry: A Catalogue, hg. v. Steve McCaffery and bp Nichol, Toronto (Underwich Editions) 1978, <http://www.ubu.com/papers/mccaffery.html>, 3; kehrt mit der Compact Disc die Buchstäblichkeit zurück, reduziert auf ein Alphabet von zwei Symbolen

- CD ist eine Drehscheibe, funktioniert aber grundlegend anders als eine Vinyl-Schallplatte; kein Ton-, sondern ein Datenträger, da auf ihr die Musik in Form von digitalen Daten / Ziffer gespeichert. "Der große Vorteil der CD-Technik ist, dass ein Laserstrahl im CD-Player die CD berührungsfrei abtastet. Die Oberfläche einer CD wird also nicht wie beim Plattenspieler von einer Nadel zerkratzt oder abgenutzt. Auch die beim Abspielen von Schallplatten durch Staub auf der Nadel entstehenden Störgeräusche gehören der Vergangenheit an. Im Gegensatz zur Schallplatte ist die CD nur auf einer Seite bespielt. So entfällt das Umdrehen nach der Hälfte der Spielzeit. Die digitale Technik erlaubt es außerdem, ohne Verzögerung auf jedes Musikstück direkt zuzugreifen" = <http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel>, Abruf 12-20-06

- Vater von Graham Bell hatte sich an einem Notationsverfahren von "visible speech" versucht, und die Bell Telephone Laboratories entwickelten konsequent Elektronik, welche Sprachlaute in sichtbare, also lesbare Muster zu verwandeln imstande sind. "A great deal could be said about the need for a modernized alphabet in this age of speed."⁷⁶ Am Ende bedarf es gar keines Alphabets symbolischer Zeichen mehr, sondern schlicht des "computer processing of speech signals" und digitaler "speech-pattern recognizers even without the aid of much substantive knowledge of speech signals and processes"⁷⁷. In welchem "grammatologischen" (Gelb) Verhältnis stehen hier Schwingungen zu Buchstaben?

Von griechischen Atomisten zu Periodensystem von Mendelejev, Geschichte der chemischen Notation

- rekonstruiert Walter Ong die "Technologisierung" des gesprochenen Wortes durch das schriftliche Vokalalphabet; Technologisierung der tatsächlichen Stimme ("Oralität") erst im Phonographen; ders., Oralität und Literalität. Die Technologisierung des Wortes, Opladen (Westdt. Verl.) 1987; Chronophotographie (Muybridge, Marey) und die an diese "Bewegung"analyse anschließende Kritik durch Henri Bergson

- medienarchäologische Askese, wie sie nur von Meßmedien, nicht Menschen in ihrer kulturell-semantischen Verführbarkeit (Odysseus /

⁷⁶ Ralph K. Potter, Visible Patterns of Sound, in: Science 102, Jahrgang 1945, S. 463-470 (470)

⁷⁷ J. C. R. Licklider, Man-Computer Symbiosis, in: IRE Transactions on Human Factors in Electronics, vol. HFE-1, März 1960, Nr. 1, 4-11 (11)

Sirenen) geleistet werden kann: "It is desirable <...> to eliminate the psychological factors involved and to establish a measure of information in terms of purely physical quantities", um das Wesen der Informationsübertragung zu verstehen. "To illustrate how this may be done consider a hand-operated submarine telegraph cable system in which an oscillographic recorder traces the received message on a photosensitive tape" = R. V. L. Heartley, "Transmission of Information", in: Bell System Technical Journal Bd. 7 (1928), 535-563 (536)

- wirkliche Kritik der vokalphabetischen Schrift leisten erst Grammophon, das Magnetophon, die Frequenzanalyse der Sprache

- "The very word in Latin for 'letter', *elementum*, perhaps based on the names of the letters *el*, *em*, *en*, would seem to preserve a memory that the *stoichos* could begin in the middle" = Barry B. Powell, *The Dipylon oinochoe and the spread of literacy in eighth-century Athens*, in: *Kadmos. Zeitschrift für vor- und frühgriechische Epigraphik*, Bd. XXVII, Heft 1 (1988), 65-86 (80)

Vokalmaschinen

- Sprechmaschinen, seitdem Schallwellen mathematisch berechenbar sind; Euler, analytischer Weg (Eulersche Gleichung); für Euler, anders als Pythagoras, Zahlenverhältnis keine Begründung einer Weltharmonie, sondern analytische Messung

- Euler, Briefe an eine deutsche Prinzessin; schreibt darin über Vokale: deren Differenz nur analysierbar über den Bau einer Maschine; Preisfrage von 1779 der kaiserlichen St. Petersburger Akademie der Wissenschaften, lateinisch formuliert: ob es nicht möglich sei, Instrumente zu bauen, die ähnlich beschaffen sind wie die Pfeifen jener Orgelregister, die unter der Bezeichnung *vox humana* bekannt sind, "die die verschiedenen Vokale *a*, *e*, *i*, *o*, *u* perfekt nachahmen könnten"; Bernhard Siegert, *Passage des Digitalen. Zeichenpraktiken der neuzeitlichen Wissenschaften 1500-1900*, Berlin (Brinkmann & Bose) 2003, 220 ff. „Von der Kontingenz des Zeichens zur Sprechmaschine“; wandert das Vokalphabet buchstäblich in die Maschine

- technische Sirene isoliert tatsächlich - wie das griechische Vokalphabet - einzelne Phoneme; Begriff der „Artikulation“ von Wellen her gedacht, neues Paradigma, nicht länger vom diskreten Alphabet her

- Publikation Wolfgang von Kempelen; spricht zunächst der Ingenieur, dann übergangslos die Maschine selbst

- Bordcomputer HAL in Stanley Kubricks *2001 Space Odyssey*

- „Aus den fundamentalen Unterschieden zwischen toter Materie, aus der alle unsere Maschinen bestehen, auch wenn sie in betrieb sind, und lebenden Wesen“ zieht Armin Schöne am Rande eine Konsequenz: „daß

sich technische Funktionen häufig dadurch prinzipiell besser verwirklichen lassen, daß man nicht Lebewesen imitiert, sondern andere, den physikalisch-technischen Möglichkeiten besser angepaßte Lösungen finden“⁷⁸ - in Ablösung von McLuhans Prothesen-Modell der Medien

Phonautographie

- Film Gustav Deutsch, *Film ist*, 1998; Segment 1.1 *Bewegung und Zeit*; Vokalalphabetisierung zweiten Grades, eine Sprech-Maschine: ein redender Kehlkopf (in Röntgenaufnahme) erklärt 12 resp. 24 Buchstaben des Alphabets / gleiche Frequenz von Bildern/Sek. als Bedingung der wissenschaftlichen Beobachtung nicht mehr durch das menschliche, sondern durch das Kamera-Auge; Wahrnehmungsmodus des Films stellt einen genuinen medienarchäologischen Blick dar; macht Film die menschliche Kinetik, die Bewegung medial registrierbar - ein Alphabet aus (ausgerechnet wiederum) 24 Elementen - nicht im Raum, sondern - wie die Serie des Alphabets - in der Zeit

- Wolfgang von Kempelen, Mechanismus der menschlichen Sprache nebst Beschreibung einer sprechenden Maschine, Wien 1791; Sprachmaschine, die nicht auf Nachbau der menschlichen Anatomie her setzt, am Ende erfolgreicher

- „photographiert“ Lichttonverfahren (Triergon) Stimme des Schauspielers ab;
Versöhnung von Schrift und Ton, „grammophon“

- "The vowel-sounds are shewn by instruments as well as in the voice to be infinitely numerous as they slide or glide gradually from one to another through the whole series of sequence IEAOU from I (i) to U (u), without breaks or discontinuity" = Potter 1874/76: 306

- wird periodischer Schall als Klang wahrgenommen / Sinuston;
aperiodischen Schall als Rauschen

- Georges Demeny, Autochronographie „JE V OUS AI ME“

- dritte Schallform der Impuls (Knall), durch eine momentane starke Änderung des Drucks gekennzeichnet

- was Fouriers Erkenntnis analysierte (daß sich alle physikalischen Vorgänge als Summe von Schwingungen beschreiben lassen), durch Hermann von Helmholtz durch Stimmgabel-Resonatoren synthetisiert: die Erzeugung von Vokalen durch Addition generierter Schwingungen. Nicht länger ist das "o" ein Buchstabe, sondern löst sich auf in Frequenzen - die Grenzen der klassischen Elementarlehre.

⁷⁸ Armin Schöne (Prof. f. Meß-, Regelungs- und Datentechnik, Universität Bremen), Geist im Computer? Über die Unterschiede zwischen Mensch und Maschine, in: Forschung & Lehre Heft 3/2003, 139-141 (140)

- „Ein anderes Beispiel einer periodischen Bewegung wäre ein Hammer, der von einer Wassermühle bewegt wird“ = Helmholtz 1863: 32; Maß dafür, wieviele Perioden eine Schwingung pro Sekunde besitzt, die Frequenz

- mit mathematischen Gleichungen im digitalen Raum alle Parameter von Musik adressieren⁷⁹

- *visible-speech-Verfahren* das Ende des griechischen Alphabets, weil es die menschliche Stimme in Schwingungen, nicht mehr in diskrete Buchstaben zerlegt; macht den zeitlichen Verlauf des zu untersuchenden akustischen Ereignisses in spektraler Zerlegung sichtbar; rückt damit Zeit an die Stelle der Räumlichkeit des Alphabets; Abtastung dieser zeitbasierten akustischen Ereignisse resultiert in Diagramm = Brockhaus-Enzyklopädie 1974, 19. Bd., „Visible-Speech-Verfahren“

- "Chladni Experimentalanordnung ist eine solche für die sichtbare Darstellung der Klänge, der *analogen* nicht zeichenvermittelten Selbstaufschreibung der Töne" = Bettine Menke, Akustische Experimente der Romantik, in: Claus Pias (Hg.), Neue Vorträge zur Medienkultur, Weimar (VDG) 2000, 165-184 (169); Rauschen mit diesem Verfahren *nicht* darstellbar, privilegiert (filtert) "Klang"figuren; demgegenüber Edisons Aufzeichnungsgerät auch akustischer Geräusche

- Edouard-Léon Scott de Martinville, *Le Problème de la parole s'écrivant elle-même. La France, l'Amérique*, Paris 1878. Scott trägt auf einer seiner phonetischen Kymogramme zur Verdeutlichung auch parallel die Aussagen in Form alphabetischer Schrift ein und hebt dabei die Vokale graphisch hervor.; privilegiert seine phonographische Aufnahme den Vokalanteil von Sprache und Gesang, ablesbar in sinustönförmigen Mitschriften; Alphabet (als Zeichenrepertoire der symbolischen Ordnung) verliert sein Primat als ordnungsgebendes Verfahren

Jenseits des Alphabets? Schallübertragung (Helmholtz) und Schallplatte (Adorno)

- Kontinuum der phonetischen Klangfrequenzen sprengt die Grenzen der diskreten alphabetischen Notation. De Saussure "concedes that spoken sounds - in what he calls *parole* - are infinite in number, and hence that it is chimerical to hope to create an ideal form of writing that will succeed in distinguishing them all. Any such idealization, furthermore, is / for Saussure an irrelevance, since what counts is not the actual sound but the *image acoustique*. Unlike its (variable) realization in utterance, the *image* consists of a determinate number of elements. It is this structure that 'phonetic writing' can - if appropriately organized - render accurately.

⁷⁹ Friedrich Kittler, Musik als Medium, erschienen in: Bernhard J. Dotzler / Ernst Müller (Hrsg.), *Wahrnehmung und Geschichte. Markierungen zur aisthesis materialis*, Berlin (Akademie-Verlag) 1995, 83-99, bes. 84

There is no harm in calling the relevant phonetic units 'sounds', provided it is clearly understood that they are not to be confused with the reaw phonic products of the human vocal apparatus" = Roy Harris, xxx, London / New York (Continuum) 2001, 37 f.

- Bewußtsein einer Stimme unterhalb der alphabetischen Wahrnehmungsschwelle geht auf die Epoche von Helmholtz´ und seiner Frequenzmessungen zurück

- "Schallerzeugend ist", so definiert es Aristoteles in unserem Reader-Text, "was fähig ist, die einheitliche Luftmasse zusammenhängend bis zum Gehörorgan in Bewegung zu setzen" = Aristoteles § 419b

- das medienarchäologische Spiel von kognitiver Soft- und maschineller Hardware: "Die mathematische Theorie und mannigfaltige Versuche mussten sich zu dem Ende gegenseitig zu Hilfe kommen" <Helmholtz 1863: 21> - die ganze Differenz - oder weniger platonisch-idealistisch: *différance* - zwischen physikalischen und abstrakten Maschinen, "between physically embodied machines, whose ultimate function is to transduce energy or deliver power, and abstract machines, i. e., machines that exist only as ideas" = Weizenbaum 1976: 111

- wechselt Helmholtz das Medium, um Klangfarbe und Schwingungsform von Tönen zu erklären, als Abkürzung komplexer Sachverhalte durch das Bild: "Um das Gesetz solcher Bewegungen dem Auge übersichtlicher darzulegen, als es durch weitläufige Beschreibungen geschehen kann, pflegen Mathematiker und Physiker eine graphische Methode anzuwenden, die auch wir noch oft zu benutzen gezwungen sein werden" = Helmholtz 1863: 33; Étienne-Jules Marey, *Methode graphique*; schreibt eine mit Stift versehene Stimmgabel eine Kurve

- Damit Bewegung aufgezeichnet werden kann, ist es notwendig, daß das Meßinstrument selbst sich bewegt: "So thut man am besten, das Papier über einen Cylinder zu ziehen, der durch ein Uhrwerk in gleichförmige Rotation versetzt wird" <34>. Es ist das Medium der Taktung, das hier analoge, kontinuierliche Effekte zeitigt: "Eine solche Zeichnung zeigt also unmittelbar, an welcher Stelle seiner Bahn sich der schwingende Körper in jedem beliebig gewählten Zeitmoment befand, und gibet somit ein vollständiges Bild seiner Bewegung. Will der Leser die Bewegung des schwingenden Punktes sich reproduciren, so schneide er sich in ein Blatt Papier einen senkrechten schmalen Schlitz, lege das Papier über Fig. 6 oder 7, so dass er durch den senkrechten Schlitz einen kleinen Theil der Curve sieht, und ziehe nun das Buch unter dem Papier langsam fort, so wird der weisse oder schwarze Punkt in dem Schlitz gerade so hin-und hergehen, nur langsamer, als es ursprünglich die Gabel gethan hat" = Helmholtz 1863: 35; nutzt Helmholtz das Speichermedium Buch selbst als symbolische Maschine, die auch zur Wiedergabe des Gespeicherten in der Lage ist - grammophon, *avant la lettre*; rekurriert von Helmholtz auf den sogenannten *Phonautographen* von Scott und König. "Diese Linie, nachdem sie auf das Papier gezeichnet ist, bleibt stehen als ein Bild von derjenigen Art der Bewegung, welche das Ende der Gabel während der

tönenden Schwingungen aufgeführt hat" <Helmholtz 1863: 34> - eine Verbildlichung des Tons, wie sie mit der optischen Einlesung nicht mehr abspielbarer Wachswalzenzylinder aus der Zeit um 1900 durch optische Scanner im Jahre 2000 korrespondiert

- kommt mit Schwingungsmessungen der Stimme das kulturtechnische Primat des griechischen Vokalalphabets ans Ende; mit Frequenz-Begriff werden Stimme (Vokale), Stimmungen (Nerven) und Sinne (Seele) in einer Weise anschreibbar, die bereits jenseits der Möglichkeiten des diskreten Alphabets als dem Medium von Literatur liegen. Die symbolische Ordnung der Schrift kommt an ihre Grenzen; Medienwechsel verläßt die Literatur, die nie Rauschen schreiben konnte. An dessen Stelle tritt eine Schrift des Realen: selbstaufzeichnende graphische Maschinen, etwa der Phonograph selbst

- Scott ist schriftfixiert; demnach verdiene Edisons *Phonograph* nicht seinen Begriff, da er kein „sound-writer“ sei. „The impression produced by the stylus of the phonograph“, schreibt er, „is a singular hieroglyph that will wait a long time for its Champollion. I propose to call these microscopic traces *phonéglyphes*“ = zitiert nach Hankins / Silverman 1995: 137. Scott strebt nach einer gedruckten Transkription der Sprache, nicht nach Reproduktion von *sound*

- Sichtbarmachung der Wachswalzen Hornbostels im SpuBiTo-Verfahren der Berliner Gesellschaft für Angewandte Informatik = www.ifag.de

- Emil Berliner wechselt vom Phonographen zum Grammophon; löst das neue Medium von seiner Bindung an Sprachprobenaufzeichnung (begründet in begrenzter Dynamik) zugunsten musikalischer Unterhaltung

- Adorno, Essay „The Form of the Phonograph Record“, 1934: Hankins / Silverman 1995: 146; Adorno nennt die Plattenrillen „utterly illegible writing“, das nur von einem anderen Instrument entziffert werden kann - ein Kriterium genuiner Technizität im Unterschied zur Mensch-Werkzeug-Kopplung kulturtechnischer Art

- Tom Levin, „Töne aus dem Nichts“, in: Kittler / Macho / Weigel (Hg.) 2002; speziell *Abb. 37* (Seite 345): „tönende Handschrift Rudolf Pfennigers“ von 1932, mit Vokalen

- Vokalalphabet der Griechen machte „Vokale, also Musik“ (Kittler) anschreibbar; in diesem Sinne auch Adorno: „through the curves of the needle on the phonograph record, music approaches decisively its true character as writing“ = zitiert ebd.

- "Den Schlüssel zum eigentlichen Verständnis der Schallplatten müßte die Kenntnis jener technischen Akte liefern, die einmal die Walzen der mechanischen Spielwerke und Orgeln in die phonographischen verwandelten. Wenn man späterhin, anstatt 'Geistesgeschichte' zu treiben, den Stand des Geistes von der Sonnenuhr menschlicher Technik ablesen sollte, dann kann die Vorgeschichte des Grammophons eine Wichtigkeit

erlangen, welche die mancher berühmter Komponisten vergessen macht. [...] Die tote <sc. aufgezeichnete> rette die „flüchtige“ und vergehende Kunst als allein lebendige. Darin mag ihr tiefstes Recht gelegen sein, das von keinem ästhetischen Einspruch wider Verdinglichung zu beugen ist. Denn dies Recht stellt, gerade durch Verdinglichung, ein uraltes, entsunkenes doch verbürgtes Verhältnis wieder her: das von Musik und *Schrift*⁸⁰ - und Mathematik

- Isidor von Sevilla (+ 630): „Nisi enim ab homine memoria teneantur soni, pereunt, quia scribi non possunt.“⁸¹ *Ex negativo* beschreibt Isidor damit die *grammophone* Implikation des griechischen Vokalalphabets. Wie sehr Griechen das Alphabet vom Stimmfluß her gedacht haben (von ihrer Musikalität), zeigt sich bei Aristoteles, der die Konsonanten im „Alpha privativum“ der Vokale nennt: als *áphona*.

- waren im Unterschied zur rein symbolischen Notation durch Noten "die Noten noch ihre bloßen Zeichen, dann nähert sie durch die Nadelkurven der Schallplatten ihrem wahren Schriftcharakter entscheidend sich an. Entscheidend, weil diese Schrift als echte Sprache zu erkennen ist, indem sie ihres bloßen Zeichenwesens sich begibt: unablässig verschworen dem Klang, der dieser und keiner anderen Schall-Rinne innewohnt. <...> Daran hat die Physik ihren guten Anteil: zumal die Chladnischen Klangfiguren, auf die bereits - nach der Entdeckung eines der wichtigsten gegenwärtigen Ästhetiker - Johann Wilhelm Ritter als auf die Schrift <...> des Klanges hinwies" = Adorno 1934/1984: 533

- „Die Möglichkeit, Musik, ohne daß sie je erklang, zu `zeichnen´, hat die Musik zugleich noch unmenschlicher verdinglicht und sie noch rätselhafter dem Schrift- und Sprechcharakter angenähert" = ebd., 533; Blanchot, über Sirenen: un-menschliche Stimmen

- Moment, wo tongenerierende Instrumente nicht mehr nur Prothesen menschlicher Organe sind, sondern genuin apparativ gedacht werden: „While Helmholtz, Preece and Stroh, and König made devices that reproduced vowels without any connection to the organs of speech, Lloyd, Paget, and others needed information about the positions of the tongue and the shapes of the oral cavity“ <Hankins / Silverman 1995: 212f>. D. C. Miller zu Marages Vokal-Maschine: „Such an apparatus like the doll that says `ma-ma´, is very interesting, but it gives no evidence regarding any particular theory of vowel quality; the vowels so made are not synthetic reproductions scientifically constructed, but are more properly imitations“ <zitiert ebd.: 213>

- "In vielen Orgeln findet man ein Register, das *Vox humana* (die Menschenstimme) genannt wird; gemeiniglich aber macht sie nur Töne,

⁸⁰ Theodor W. Adorno, Die Form der Schallplatte [1934], in: Gw, Bd.19 (Musikalische Schriften VI), Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1984, 530-534 (532)

⁸¹ Siehe Hans Robert Lug, Nichtschriftliche Musik, in: Aleida u. Jan Assmann (Hg.), Schrift und Gedächtnis. Beiträge zur Archäologie der literarischen Kommunikation, München (Fink) 1998, 245- (245)

die den Vocal ai oder ae nachahmen. Ich zweifle nicht, daß man mit einigen Veränderungen auch die übrigen Vocalen a, e, i, o, u, würde herausbringen können; aber alles dieses würde noch nicht hinreichen, ein einziges Wort der menschlichen Stimme nachzumachen; denn wie sollte man die Consonanten mit ihnen verbinden, die so viele Modificationen der Vocalen sind? Unser Mund is so bewundernswürdige eingerichtet, daß es uns unmöglich ist, den Mechanismus, der zu diesem so gemeinen Gebrauche desselben gehört, zu ergründen. <...> Ein großer Beweis von dem wunderbaren Baue unsers Mundes, der ihn zur Aussprache der Wörter geschickt macht, ist ohne Zweifel auch dieß, daß es der Geschicklichkeit des Menschen bisher noch nicht gelingen wollte, ihn durch Maschinen nachzuahmen. Den Gesang hat man zwar nachgeahmt, aber ohne die geringste Artikulation der Töne und ohne alle Unterscheidung der verschiedenen Vocalen. / <...> Wenn man jemals mit einer solchen Maschine zu Stande käme, und sie durch gewisse Orgel- oder Clavier-Tastsen alle Wörter könnte aussprechen lasen; so würde alle Welt mit Recht erstaunt seyn, eine Maschine ganze Reden hersagen zu hören, die man mit der größten Anmuth würde veresellschaften können. Die Prediger und Redner <...> könnten alsdann ihre Predigten und Reden auf einer solchen Maschine spielen, so wie jetzt die Organisten musikalische Stücke spielen" = ebd., 158 f.

- manipuliert elektronische Klangerzeugung die auf Tonband aufgenommene Stimme (ganz im Sinne Hermann von Helmholtz´) und löst sie "in ein Kontinuum von Klangfarben zwischen Sinuston und `weißem Rauschen´" auf⁸²

- Meyer-Kalkus 2001 zu Eduard Sievers´ Vokalapparaten

- gilt für technisch-reproduktive Kunst wie die des Phonographen, „daß sich in ihr die *Wirklichkeit selbst* abbildet <...> wenn die Lichtstrahlen Dunkles und Helles auf der Bromsilberschale abzeichnen, wenn die Schallwellen sich in die Wachsschicht oder auf den Filmstreifen schreiben“ = Arnheim 1936/2001: „Film und Funk“ (1933): 211. "Daß man mit Hilfe der neu erfundenen Apparaturen plötzlich Sichtbares und Hörbares naturgetreu abbilden konnte, was ein erregendes Ereignis. Daher finden wir im Angangsstadium jedes Teilgebietes der reproduktiven Kunst nur das eine Bestreben: Naturabbilder zu schaffen. Das hat mit Kunst noch nichts zu tun. Allmählich erst drängen sich, unter den fingern von Knstlern, die ein Gefühl dafür haben, „was das Material will“, die Gestaltungsfaktoren in den Vordergrund, und aus Reproduktion wird Kunst" = ebd., 212

- „Mit den Basisinnovationen einer Übermittlungstechnologie, die auf den materilelen Informationsträger Buchstabe verzichten kann - Telegraph, Phonograph, Telephon und Magnetophon sind Erfindungen des letzten

⁸² Zitiert nach: Harald Pfaffenzeller, Jean Barraqué, *La mort de Virgile*, in: Heinz-Klaus Metzger / Rainer Riehn (Hg.), Jean Barraqué (= Musik-Konzepte Bd. 82), München (text + kritik) Oktober 1993, 10-58 (17)

Jahrhundertdrittels <...> -, ist das Übermittlungsmonopol der Schrift nachrichtentechnisch überholt.“⁸³

- basale griechische Operation, elementare Buchstaben zugleich als Zahlzeichen zu verwenden, welche das Digitale praktikierbar machte: „Der erste Schritt <sc. zur Telegraphie> bestand <...> in dem Versuch, die einzelnen Buchstaben des Alphabets *durch die Zahl* der ihrer Stellung in der alphabetischen Reihe entsprechenden optischen Fackelzeichen (*alpha* = 1; *beta* = 2; *omega* = 24) auszudrücken“⁸⁴ - damit im binären Zahlensystem anschreibbar, „durch paarweise kombinierte Ausschläge“, auf dem „Weg von dem aus Parallelität und Sukzessivität der Zeichen kombinierten System zur reinen Sukzessivität“ = ebd., 116

- genetischer Code „Alphabet“; anstelle der Gutenberg-Metaphorik („Buch der Natur“, genetischer „Text“ des Lebens) die Einsicht in Rechengänge, *computation*: „Es ist eine Art, die Welt so zu betrachten, als sei sie voller Rechengänge.“⁸⁵

- 3. Januar 1796 im Pester Theater (Budapest) die Premiere der Oper in einem Akt *Der Telegraph oder die Fernschreibmaschine*, komponiert vom Klaviermeister Josef Chudy. Fünf Leuchtkörper bzw. fünf „Fenster“ mit beweglichen Klappen vor Lichtquelle: „Es sollten fünf sein, weil unsere natürliche Sprache fünf Selbstlaute hätte und wir nichts ohne die fünf Sinne wären.“⁸⁶ Durch An/Aus-Kombination repräsentiert Chudy damit das Alphabet resp. 32 Zustände (also samt Sonderzeichen). „Der Beginn einer Übertragung wurde mit allen fünf brennenden Lichtquellen signalisiert. Chudy schrieb dies mit den weit geöffneten Mündern des kapitalen Vokals 00000. War die letzte Lampe verdeckt, so wurde damit der Buchstabe A, als 00010, angezeigt“ = ebd.; „die mögliche Stellvertretung der natürlichen Zahlen durch Permutationen im fünfstelligen Code aus Nullen und Einsen deutete Chudy zwar an, beachte sie aber nicht weiter“ <ebd.> - fixiert auf die Übertragung von Sprache, fixiert vom griechischen Alphabet; Abb. in Zielinski 2002: 212; analog dazu Chudys akustischer Apparat: zwei Töne (Pauken)

⁸³ Bettina Rommel, Psychophysiologie der Buchstaben, in: Gumbrecht / Pfeiffer (Hg.) 1988: 310-325 (311)

⁸⁴ Wolfgang Riepl, Das Nachrichtenwesen des Altertums. Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, reprogr. Nachdr. d. Ausg. Leipzig 1913, Hildesheim u. a. (Olms) 1972, 100, unter Bezug auf das von Polybios beschriebene System von Kleoxenos und Demokleitos

⁸⁵ Der Molekularbiologe und Medizinobelpreisträger Sydney Brenner im Interview, unter dem Titel: Die unsinnige Jagd nach Daten, in: Die Zeit Nr. 42 v. 10. Oktober 2002, 34

⁸⁶ Paraphrasiert Siegfried Zielinski, Archäologie der Medien. Zur Tiefenzeit des technischen Hörens und Sehens, Reinbek . Hamburg (Rowohlt) 2002, 211, unter Bezug auf: Josef Chudy, Beschreibung eines Telegraphs, welcher im Jahr 1787 zu Preßburg in Ungarn ist entdeckt worden, Ofen (Königl. Universitätschriften) o. J.

- Klavier, mit Computer gekoppelt, registriert Tempo, Tiefe und Stärke jedes Anschlags; können etwa tausend Lautstärkestufen unterschieden werden (bleiben aber damit auch noch diskret, Treppen). Bei der Wiedergabe drücken elektromagnetische Stößel die Hämmer gegen die Saiten; „im Unterschied zum pneumatischen Klavierrollen-Prinzip der Jahrhundertwende geht nicht die geringste Nuance der Interpretation verloren“ = <wl>, Kein Mann am Klavier, in: zeitmagazin Nr. 12 v. 16. März 1990, 11

- Auflösung der Alphabet-Diskretheit durch Stimmfrequenzen

- Vorschlag Francis Bacon, alles, was sprachlich zu formulieren ist, durch fünfstellige Variationen nur zweier Buchstaben auszudrücken: *alphabeti biliterarii* frühes 17. Jh.; Aschoff 1984

- „Blockschaltbild eines analogen Vocoders“ in Kittler 1986; Vocoder entwickelt zur Sprachanalyse und -synthese aus Stimmfrequenzen (erste synthetische Vocoder-Sätze: "Sister Susie sell's sea-shells down by the sea-shore"), um den schmaleren Frequenzbereich des Telefons optimal zu nutzen: hier also analog zur Funktion des griechischen Vokalalphabets (erst aus den *grammata* entwickelt sich die Vorstellung phonetischer *stoicheia*), doch dort zu Zwecken der Poesie Homers

Telephonie

- *Gartenlaube* berichtete über Thomas Alva Edisons Fortentwicklung eines Telefons noch unter dem begriffstastenden Titel „Die menschliche Stimme - auf Reisen“. Edison habe "ein Mittel gefunden, auch die zartesten Modulationen der Stimme getreu in elektrische Ströme zu übersetzen, indem er nämlich an Stelle der Platinspitze des Reis'schen Telefons eine Spitze aus Graphit, dem Material unserer Bleistifte, einsetzt.“⁸⁷ Ein vertrautes Schreibwerkzeug schreibt fortan nicht nur an unseren Gedanken in der von Friedrich Nietzsche gewünschten Geschwindigkeit mit, sondern schreibt sie transitiv im Gleichstrom des Realen: "So spiegelt sich jede Biegung und jeder Schmelz der Stimme getreu in den Strömen; das todte Graphiteinschiebsel giebt der Stimme des eisernen Kehlkopfes die Weichheit und den seelenvollen Klang“ <ebd.> - Sirenen der Gegenwart

- leistet das phonetische Alphabet implizit ein "Sampling" der gesprochenen Sprache. Technisch kodiert als Morse-Telegraphie, wird dieses Sampling dann am anderen Ende (der Leitung / der Entwicklung) wieder zur technischen Sprache: Telephonie

Schrift der Codes

⁸⁷ Zitiert nach: Karl-Heinz Göttert, *Geschichte der Stimme*, München (Fink) 1998, 412

- griechisches Alphabet an menschliche Schreib- und Lesetechnik gebunden, an Sprache / Körper; alphanumerischer Code im Computer löst sich von menschlichen Sinnen; im antiken Griechenland, lange vor der Einführung indisch-arabischer Ziffern, Buchstaben, Töne und Zahlen in demgleichen Zeichensatz geschrieben; jedem Buchstaben ein Zahlenwert zugeordnet = Friedrich Kittler, „Vernehmen, was Du wähnst“. Über neuzeitliche Musik als akustische Täuschung, in: Kaleidoskopien Heft 2 (1997), 8-16 (8)

- Schrift und Buchdruck Sieg des *acoustic space* im konkreten Sinn, als Verräumlichung und Sequentialisierung des Akustischen:

"Weil Buchstaben Zeichen für gesprochene Laute sind, ist ein alphabetischer Text eine Partitur einer akustischen Aussage. Er macht Laute ersichtlich. Zahlen hingegen sind Zeichen für Ideen, für mit dem 'inneren Auge' ersehene Bilder. [...] Also kodifizieren Buchstaben auditive Wahrnehmungen, während Zahlen optische Wahrnehmungen kodifizieren. Buchstaben gehören ins Gebiet der Musik, Zahlen in jenes der darstellenden Künste" = Vilém Flusser, Die Schrift. Hat Schreiben Zukunft?, Frankfurt/M. (Fischer) 1992, 25; auf der prozessuralen Ebene von / in Digitalcomputern (anders als auf dem Bildschirm) gar keine visuellen Zahlen, sondern nur noch Spannungswerte, Impulse - "haptisch" im Sinne des McLuhanschen audio-taktilen Komplexes

- "Beim Buchstabenlesen folgt das Auge der Zeile, beim Lesen von geometrischen Figuren oder arithmetischen Ausdrücken kreist das Auge. Die geometrischen Figuren und die Algorithmen bilden Inseln im Strom der Buchstaben, es sind Unterbrechungen des Diskurses" - eine Suspendierung von der historiographischen Linearität = Vilém Flusser, Alphanumerische Gesellschaft, in: ders., Medienkultur, hg. v. Stefan Bollmann, Frankfurt/M. (Fischer TB) 3. Aufl. 2002 [*1989], 47

- Roy Harris zur Frage nach dem Ursprung der Schrift: „It says a great deal about Western culture that the question could not be posed clearly until writing itself had dwindled to microchip dimensions“⁸⁸; in der alphanumerisch kodierten universalen Maschine namens Computer jene Operation des griechischen Alphabets aufgehoben, damit zugleich Buchstaben und Zahlenwerte anschieb; verschränkt sich im Alphabet der Ursprung von Poesie mit der Frage nach dem Ursprung der Physik (Buchstaben / Elemente); Anordnung diskreter Lautwerte im altgriechischen Alphabet (*stocheia*) bis hin zur Optical Character Recognition als Automatisierung des Lesens ein Möbius-Band als Endlosschleife abendländischer Kulturtechnik

- vokalphabetische Schrift als Mittel zur Fixierung der Sprache gesehen, als Werkzeug zum Festhalten dessen, was ansonsten flüchtige Artikulation gleich Telegraphie. "Darüber hinaus ist nun das, was die Datenverarbeitung tut, indem sie die aus den Zeichen der Schrift gebildeten „Daten“ behandelt oder verarbeitet - und das bedeutet „nach

⁸⁸ Roy Harris, The origin of writing, London (Duckworth) 1986, Epilog (158)

Vorschrift verändert“ - ein erheblicher Schritt zu / einer verallgemeinernden Abstraktion" = Kaufmann 1974: 17 f.

- technische Normdefinition der Alphabete: „Ein *Zeichen* ist ein Element aus einer vereinbarten endlichen Menge von Elementen“, und: „Zeichen werden üblicherweise durch Schrift (Schriftzeichen) wiedergegeben oder technisch verwirklicht durch Lochkombinationen, Impulsfolgen und dergleichen“ = DIN-Norm 44300, Informationsverarbeitung, Begriffe. In: Elektronische Rechenanlagen 5 (1963), Nr. 5, 232-239; Löcherung der technischen „Sirenen“: Luftdurchlaß entspricht dem Vokal, binär

- auf Lochkarten ursprünglich nur ein Loch pro Spalte zugelassen, zehn Ziffern und zwei Steuerzeichen; später wurde die Erweiterung auf das 26-Buchstaben-Alphabet durch die Normierung von zwei Löchern pro Spalte für Buchstaben ermöglicht; Zemanek 1965: 250

- demgegenüber Code eine „Zuordnungsvorschrift, zur eindeutigen Abbildung eines Zeichenvorrats auf den andern, im gegebenen Zusammenhang die Zuordnung zwischen Schriftzeichen und Binärwörtern“ = Zemanek 1965: 240: speziell der (buchstäbliche) Stellenwert der Null: „Während es für den Übertragungstechniker völlig klar ist, daß der Zwischenraum zum Alphabet gehört, gibt es bei einigen Verabreichungstechnikern die Tendenz, den Zwischenraum zu den Druckbefehlen zu rechnen und ihn beim Alphabet als `unsichtbar´ zu unterdrücken“ = Zemanek 1965: 241; sorgt technische Finesse für Unterscheidung der Ziffer „0“ vom Buchstaben „o“

Markov-Alphabete

- rechnet Markov anhand von Puschkins Novelle *Eugen Onegin* buchstäblich mit Übergangswahrscheinlichkeiten; Häufigkeitsstatistik deutscher Sprachlaute; "die häufigsten Lautverbindungen spiegeln schließlich die wichtigsten Sprechbewegungen wider. Bei der Auswertung des analysierten Sprachmaterials wurden nun Daten über Grundfrequenz, Verläufe an Konsonant-Vokal-Lautübergängen bei isoliert gesprochenen Wörtern und Kontextwörtern ermittelt."⁸⁹

- nach den Vokalen der Einbruch der Numerik ins Alphabet (Flusser)

- erst nach der Epoche der Sprech-Maschinen Medienwerdung der Sprache; bislang Kulturtechnik

- läßt sich die mathematische Theorie der Kommunikation auch auf vor-

⁸⁹ Dieter Mehnert, Phonetik an der Berliner Universität. Ein Rückblick auf ihre Geschichte und auf Forschungsarbeiten der letzten Jahre, in: Dietrich Wolf (Hg.), Beiträge zur Geschichte und neueren Entwicklung der Sprachakustik und Informationsverarbeitung. Werner Endres zum 90. Geburtstag, Dresden (Universitätsverlag) 2005, 33-54 (hier Sonderdruck S. 8)

technische Verhältnisse übertragen - wenngleich sich Shannon auf die „engineering aspects of communication“ <Weaver: 6> konzentrierte, in diskreten Symbolverarbeitungssystemen / Binärcomputer; Informationsquelle in diesem Modell „selects a desired *message* out of a set of possible messages“ - ein virtuelles Archiv mithin. „The selected message may consist of written or spoken words, or of pictures, music, etc.“ = Weaver: 7; *transmitter* verwandelt diese Botschaft in ein Signal, das dann durch einen Kommunikationskanal zum Empfänger geschickt werden kann. „In oral speech, the information source is the brain, the transmitter is the voice mechanism producing the varying sound pressure (the signal) which is transmitted through the air (the channel)“ = Weaver: 7; Nachricht im Sinne (a) eine Folge von Buchstaben wie in einem Telegrafie- oder Fernschreibsystem; (b) eine reine Funktion der Zeit $f(t)$ wie bei Radio oder Telefon; (c) eine Funktion der Zeit und anderer Variablen wie / im Schwarz-Weiß-Fernsehen“ = Shannon /Weaver 1964, zitiert nach: Engell u. a. (Hg.) 1999: 447 f.; mathematische Informationstheorie ist „idealisiert / gegenüber ihren physikalischen Ebenbildern“ = ebd., 448 f.; drei Kategorien von Kommunikationssystemen: diskrete (eine Folge von einzelnen Zeichen, etwa Morse-Code), kontinuierliche (Radio / Fernsehen) und gemischte (PCM-Übertragung)

- genetischer Code: "es gibt keine Leser, es gibt keinen Sinn, nur ein Programm und eine Produktion. Es ist also unnütz, von einer Sprache zu sprechen, und sei es diejenige „der Natur“⁹⁰; ergänzt Übersetzer Martin Stingelin <ebd., Anm. 3> O-Ton Jacob, *Die Logik des Lebenden*, 293: „Unser Wissen von der Vererbung wird am besten mit der Vorstellung einer chemischen Botschaft wiedergegeben. Diese Botschaft ist nicht in Ideogrammen wie die chinesische Schrift verfaßt, sondern in einer Art Morsealphabet.“

LAUTARCHIV HU

"Lautarchiv": Stimmaufzeichnung diesseits des symbolischen Codes

- begründet Carl Stumpf, nach ersten musikethnologischen *Notationen* (1887), in Erkennung der höheren Variabilität der phonographischen Signalaufzeichnung, "Schallarchiv"; Abteilung "Experimentalwalzen" im Phonogrammarchiv Berlin, u. a. Edison-Zylinder mit Aufnahme eines "sprechenden Hundes", ca. 1911

- Bewahrung des Lautarchivs in seiner technischen Materialität: "Es tönt tatsächlich noch" (Wolfgang Schäffner, am Rande einer Planungssitzung Berlin, HU, 14. November 2015)

⁹⁰ Michel Foucault, Wachsen und Vermehren. "Die Logik des Lebenden" von François Jacob; dt. übers. v. Martin Stingelin, in: Kaleidoskopien 3: Körperinformationen. Leipzig 2000, S. 290-294 (293)

- nennt Edison für Phonograph in seiner Liste möglicher Verwendung nur marginal die Aufzeichnung von Musik; technisch und in seiner Namensgebung war der Phonograph als *Sprechmaschine* (Diktiergerät) gedacht; das Lautarchiv in seiner phonetischen Zweckbestimmung die technische Funktion des *Phonographen*; zielt Emile Berliners Grammophon auf die massenhafte Reproduzierbarkeit, kein archaisches Unikat

- menschliche Kommunikation kulturtechnisch primär symbolisch konditioniert - das Wesen der Kultur (Cassirer); Phonograph "hört eben nicht wie Ohren, die darauf dressiert sind, aus Geräuschen immer gleich Stimmen, Wörter, Töne herauszufiltern" <Kittler 1986: 39>, also Sinn zu dekodieren; der Klang- und Geräuschereignisse lauscht das medienarchäologisch aktive Ohr - die technische Apparatur

Lautabteilung Staatsbibliothek Berlin

- bricht am 1. April 1920 mit der *Lautabteilung* das Reale der Frequenzaufzeichnung in die symbolische Ordnung der Lettern ein: „Die toten Buchstaben und Büchertexte werden hier durch die Ergänzung der Lautplatte lebendig und verkörpern eine wirkliche Lautbücherei“⁹¹; wird der Schriftbegriff, durch den sich die Leipziger Deutsche Bücherei mitten im Weltkrieg frontal auszeichnet (ihr inschriftliches Schiller-Motto *Körper und Stimme leiht die Schrift dem stummen Gedanken*), grammophon - in einem Speichermedium, das (im Unterschied zu Druckbuchstaben) zwischen Signal und Geräusch nicht mehr trennt. „In Graphie und/oder Phonie des Titelworts `Sprache´ steckt die Lautverbindung `ach´“: Friedrich A. Kittler, *Aufschreibesysteme 1800 / 1900*, München (Fink) 1985, 48. Dort auch die Abschnitte „Elemente von Sprache und Musik um 1800“ (48 ff.); zum Einbruch der technischen Aufzeichnungsmedien: ders., *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987. Das Vorwort hebt an mit einer Erinnerung an den Großen Generalstab der Weltkriege: „Medien bestimmen unsere Lage“ (3) Weshalb die Lautabteilung der Berliner Staatsbibliothek konsequent auch „Geräusche natürlicher und künstlicher Art und andere“ aggregiert, etwa das „Rauschen der Blätter“. Was als literarische Poesie der Romantik begonnen hat⁹², kommt im Realen der transsymbolischen Aufzeichnungsmedien zu sich; schreibt sich der Krieg, der diese neuen *technischen Aufnahmefethoden* (das *glyphische System*: „Eingravierung von Lautschwingungen mittels eines nach bestimmten Grundsätzen geschliffenen Saphirs oder Rubins auf eine Wachsplatte in Berliner Schrift“) durchsetzt, diesem neuen Gedächtnis selbst, als *écriture automatique* ein: „Gewehrfeuer (Theorie des Knalls), Fliegergeräusche“. Derselbe Krieg stellt nicht nur neue Aufzeichnungstechniken von Kultur, sondern auch deren Laborsituation zur Verfügung; zwischen dem 4. und 6.

⁹¹ Wilhelm Doegen, *Die Lautabteilung*, in: *Fünfzehn Jahre Königliche und Staatsbibliothek 1921*: 253-258 (253)

⁹² Siehe Paul de Man, *Anthropomorphismus und Trope in der Lyrik*, in: ders., *Allegorien des Lesens*, aus d. Amerikan. v. Werner Hamacher u. Peter Krumme, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1988, 179-204

Oktober 1916 macht der Keltologe Rudolf Thurneysen im Lager Köln-Wahn im Auftrag der 1915 gegründeten *Phonographischen Kommission* Lautaufnahmen von Kriegsgefangenen zu archäo- oder ethnologischen Zwecken; Aimée Torre Brons, Propaganda mittels Urahn. Die Keltologie im Dritten Reich, in: Berliner Zeitung Nr. 78 v. 2. April 1998, 15

- Erich Moritz von Hornbostel: Klangwalzen durch angehängte musikalische Transkription supplementiert; Aufnahme damit nicht allein signaltechnisch, auch symbolisch reproduzierbar, allein von Phonogramm aus anders schreibbar

- rund 10000 Stunden Magnetbandmaterial in Phonogrammarchiv. Unter Stumpf beide Archive, also dasjenige der Phonographischen Kommission (für Musik) und Doegens Lautarchiv zusammengefaßt. *Parallel dazu* das Berliner Phonogramm-Archiv. Am Ethnologischen Museum die 1020 *Musik*aufnahmen der Phonographischen Kommission digitalisiert (spezieller Walzenabspieler); Bedingung für technische wie wissenschaftliche Analyse / Sampling: "Stimmton" (Referenzton) für die Einstellung der Abspielgeschwindigkeit (435 Hz); analog die 1400 Sprachaufnahmen des Lautarchivs (HU) digitalisiert

- Basis der Lautabteilung in der Berliner Bibliothek die während des Weltkriegs auf Anregung Doegens in Kriegsgefangenenlagern unter der wissenschaftlichen Leitung Stumpfs erstellten Aufnahmen; wird aus Lager Speicher = Doegen 1921: 255 f.; auf galvanoplastischem Wege in negative Kupferabzüge verwandelten Wachsplatten generieren eine neue, physikalisch induzierte Form von *Denkmal*: „Die Stimmen aller führenden Persönlichkeiten der Welt werden hier gleichsam in einem Stimmenmuseum festgehalten" = ebd.; Galvano-Matrizen von phonographischen Zylindern in Berliner Lautarchiv erlauben heute Wiederverwendung zur Reproduktion

Deutsches Spracharchiv

- Weltkrieg II läßt Transformation von Schrift in signalakustisch basierte Monumente des deutschen Gedächtnisses eskalieren; Reorganisation der deutschen Wirtschaft im Zuge des Zweiten Weltkriegs bewirkt das produktionsbedingte Zusammenkommen von Menschen mit verschiedenen Dialekten aus diversen deutschen Reichsteilen in Mitteldeutschland; dort kommt es auf Kinderebene zu einer "Mischsprache", deren Zusammenwachsen wissenschaftlich erschlossen werden soll, in diskreten Schritten. Das Archiv als Bedingung dessen, was überhaupt erfaßbar und damit buchstäblich sagbar ist, ist hier ein technisches Dispositiv, um „feinste, sehr allmähliche Vorgänge zu beobachten und festzuhalten - Sprachgeschwindigkeit, Pausen, Sprachmelodie. Erst die Erfindung der Wachsplatte hat überhaupt die Möglichkeit der wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiet gegeben" = Artikel <gezeichnet "G. W."> "Eine neue Umgangssprache?" in: Frankfurter Zeitung v. 16. Mai 1942; Nervenarzt Dr. Eberhard Zwirner suchte parallel dazu geistige Erkrankungen von Patienten in deren sprachlicher

Artikulation nachzuvollziehen, wie sie "nur von dieser Grundlage aus festgestellt werden konnten", und gründet 1935 am Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung in Berlin-Buch ein Deutsches Spracharchiv mit Schallplatten und anderen "akustischen Dokumenten". Daraus erwächst in Braunschweig das selbstständige *Kaiser-Wilhelm-Institut für Phonometrie, Deutsches Spracharchiv*. Die Erschließung der Salzgitter-Erze durch die Reichswerke Hermann Göring bringen deutschstämmige Arbeitskräfte zusammen; hier hofft man nun "aus der gegenseitigen Durchdringung und Abschleifung der einzelnen Mundarten, das Entstehen einer `neuen Umgangssprache´, sozusagen also einer neuen `Mundart´, beobachten zu können"

Lautarchiv *analytics*

- dem Lautarchiv lauschen

- kriminologische Bestände des Lautarchivs; Evidenz über kriminalistische Nutzung des Lautarchivs von Seiten des MfS der ex-DDR bislang noch dürftig

- digitalisierte Gesang- und Sprachbestände von Phonogramm- und Lautarchiv im Sinne forschungsorientierter "Digital Humanities" erschließen, als experimentelle Erprobung cleverer Algorithmen der Signalverarbeitung, um neuartige Erkenntnisfunken aus den Beständen zu schlagen (Modell "computational ethnomusicology" geleistet); Algorithmen selbst in Hörraum ausstellen

- medienepistemologische Dimension von Lautarchiv bes. Meß- und Kalibrierungsinstrumente (etwa Stimmgabel als Zeitreferenz phonographischer Aufnahmen, und als Ausdruck des "idealen Tons" zur Stimmung der Gesangsaufnahmen)

- "Repatriierung" einer digitalen Kopie der Bowles-Tonbänder in Tanger American Legation (Museum)

- von musikethnologischer "Feldforschung" zur Erforschung dessen, wie diese Klänge dann im elektromagnetischen "Feld" (Tonband) eine andere (zeitliche) Existenz haben, als impliziter Klang (das Sonizistische). Eskalation: "Feldforschung" im Datenraum (algorithmische Erschließung; s. Einstein-Antrag)

- musikalisches Hören nicht mehr nur menschliches Privileg, seitdem technische Mikrophone im Spiel: das medienarchäologische Gehör

- Link zum Lautarchiv: <http://www.sammlungen.hu-berlin.de/sammlungen/78/dokumente>; unter konkreten Dokumenten nach Sachgruppen (etwa: phonetische Experimente, Wenker-Sätze) suchen (Metadaten); Optionen einstellen; exemplarische Digitalisate aus dem Lautarchiv für computeranalytische Zwecke dienlich: die sogenannten

Wenker-Sätze, die als Datensatz kompakt klassifiziert sind (als *wave*-Dateien)

- methodisch vorexerziert für den Bereich massenhafter digitalisierter Bilder durch Lev Manovich unter dem Titel "cultural analytics"

- Meinhard Müller, MPI für Informatik, Dept. D4 computer Graphics, Saarbrücken; Holger Großmann, Fraunhofer Institute for Digital Media Technology (IDMT), Ilmenau; Klaus Frieler, Lehrbeauftragter in Musikwissenschaft HU WS 2013/14, "Computer-gestützte Musikanalyse"; Projektgruppe *Active Archive*, Constant, Brüssel (Nicolas Maleve, xxx Murtaugh)

- algorithmische Auswertung von Klang- und Stimmzeugnissen als Möglichkeit des Rückschlusses auf Sprachtechniken der akademischen Artikulation (Fallbeispiel Max Planck) sowie als Artikulation des damit rückschließbaren Aufnahmemediums selbst

- Schnittstelle zu Tierstimmenanalyse: Karl-Heinz Frommolt, Kustos des Tierstimmenarchivs = <http://www.tierstimmenarchiv.de>; ferner <http://www.animalsoundarchive.org>; an diesem Material neue Formen der algorithmischen Erkunden sowohl der Klänge als auch der Klangträger zu erproben - "sonic analytics". Software zur Erkundung von Tierstimmen

- Paul Wendeler, in mid-1880s, as a student of medicine at the University of Kiel, set out to obtain, for his dissertation, visual records of the sound waves corresponding to consonants; applied a modified phonautograph (Kopplung von Metronom und Stimmgabel) called the "Sprachzeichner" (or "speech-depicter") designed by his mentor, Victor Hensen (physiology)

The Halfmoon Files" (Philip Scheffner)

- *Halfmoonfiles - A gost story*, Dokumentarfilm (gefilmt auf MiniDV, Format: DigiBeta PAL) von Philip Scheffner (D 2007)

- was Hörsinn beim Abspielen solcher Stimmen wahrnimmt; Ahistorizität solcher "Geister" auf Medienspeichern evoziert ein anderes Modell von Erinnerung als das der Geschichte

- okkulte Ereignisse akustisch: von Thomas Knöfel herausgegebene CD-Box *Okkulte Stimmen - Mediale Musik. Recordings of unseen Intelligences 1905 - 2007* (3 CDs, Suppose-Verlag Köln): Trance-Reden und "Direkte Stimme" / Präcognition und Telepathie / Xenoglossie / Glossolalie / Mediale Musik / Raps und Spukphänomene / Electronic Voice Phenomena. Der überwiegende Teil dieser Aufnahmen wurde bislang noch nie publiziert; umfangreiches Begleitbuch

- "Philip Scheffners Spurensuche nach dem Kolonialsoldaten Mall Singh bleibt lückenhaft und in seiner eigenen Zeit gefangen. Er überblendet das nicht, lässt die Leinwand schwarz, wo das Material nicht mehr hergibt. Mall

Singh war Gefangener, Gegenstand der Forschung, Statist. Im Film wird er zu einem Mann, der eine Geschichte zu erzählen hat" = Süddeutsche Zeitung, 16.2.2007, Kritik Constanze von Bullion, unter dem Titel "Da spricht ein Geist zu mir (Forum). Kolonialsoldaten des Weltkriegs in 'Halfmoon Files' von Philip Scheffner" - also eine Art Re-Individuation; vgl. die Archive des Genozid: Historiographie sucht den Nummern wieder einen Namen zu geben, eine Biographie *qua* Narration. Mit Erzählung antwortet Kultur auf den Choque, den die Aufzeichnung der Stimme seit über einhundert Jahren meint: daß nämlich das intimste Phänomen der menschlichen Subjektivität, seine individuelle Stimme, von einem Apparat gewußt / gespeichert / reproduziert werden kann. Diese eigentliche, nicht mehr harmlose Herausforderung zu denken ist Aufgabe der Medienarchäologie im Unterschied zu filmischen Essays - im Bund mit dem Positivismus der phonetischen Wissenschaften um 1900 - "There is something about the walls of Rome that moves the inmost depths of man. When a metal plate is struck, the iron resounds and the echoing is stopped only by laying one's finger on it. In the same way, Rome moves the spirit that is in communication with antiquity ... all that was slumbering within him"⁹³; Modell des "resonierenden Intervalls" klingt hier an: "Resonanz ist der Zustand des akustischen Raums."⁹⁴ Quasi-radiotechnisch identifiziert McLuhan diesen Zwischenraum und baut darauf nicht nur ein alternatives Mediengeschichtsmodell, sondern eine Alternative zum Geschichtsmodell von Medien selbst; Unterschied von Bachofens sonischer Rom-Halluzination zum Abtasten eines Magnetbands durch den Ringkopf: wird im Apparat tatsächlich re-produziert, was im kognitiven Kontakt mit dem archäologischen Artefakt auf Imagination angewiesen ist

⁹³ Zitiert nach Gossman, "Orpheus", 46f

⁹⁴ Marshall McLuhan / Bruce R. Powers, The Global Village. Der Weg der Mediengesellschaft ins das 21. Jahrhundert, Paderborn 1995, 39