

MEDIENGESCHICHTE ALS MEDIENARCHÄOLOGIE. Mo(nu)mente von  
Materie, Technik und Logik in der Zeit, Teil II: Die  
GUTENBERG-GALAXIS

Das technische Wesen des Buchdrucks  
Takt, Alphabet, Buchdruck  
Die Zeitung zeitigt  
Technologische Implikationen des Buchdrucks  
Vorgriff auf die Schreibmaschine: Maschinisierung der  
Handschrift  
Medientransfer Ost-West (Buchdruck)  
"Medienwechsel"? Typographische Standardisierung und  
Wiederholung  
Drucken und (laut) Lesen, Druck auf das Sehen  
Standardisierung und Taktung im Buchdruck  
Schreib/maschinen  
Aussagen: Maschinenschreiben mit Foucault und Nietzsche

### **Das technische Wesen des Buchdrucks**

Recht eigentlich beginnt das Zeitalter technischer Medien mit dem Buchdruck, denn dieser erfüllt zentraler Kriterien, welche technische (und nicht nur physikalische) Medien von allgemeineren Kulturtechniken (wie Ackerbau und Kalendarik) unterscheiden: "Die Wiederholbarkeit ist Kern des mechanischen Prinzips, das unsere Welt beherrscht und zwar besonders seit der Technik Gutenbergs."<sup>1</sup>

In der druck-technischen Eskalation antiker Münzprägung hat Gutenberg ein massenhaft reproduzierbares, standardisiertes Äquivalent zur mündlich artikulierten öffentlichen Meinung der Polis ermöglicht.

Weitgehend identische Reproduktion diskreter Symbole aber ist eine Kulturtechnik, die nicht erst mit dem Buchdruck einsetzt. Perthes erinnert daran, daß in der römischen Antike die Buchhändler, die *librarii*, zunächst - nach griechischem Vorbild - *bibliographoi* waren, "also Abschreiber auf Vorrat" - von daher das Wort Kopie, von *copia* (Menge) - "oder Bestellung".<sup>2</sup> *Titulus* war dabei das Etikett, das den Inhalt der Pergamentrollen kurz skizzierte und anpries.

Die langfristige Aufprägung, also Speicherung von kodierten Symbolen stellt eine Art einen physikalisch-symbolischen Aufschub gegenüber der entropischen Tendenz zur Wissensdiffusion dar - mithin ein Zeitraum, der katechontisch eröffnet, offengehalten wird, *auf Zeit*, sofern der Code auch von der Nachwelt noch geteilt wird.

---

<sup>1</sup> Marshall McLuhan, Die magischen Kanäle, Düsseldorf 1992, 199

<sup>2</sup> Reinhard Wittmann, Geschichte des deutschen Buchhandels, München (Beck) 1991, 14

Für Lewis Mumford (*Technics and Civilization*) war der Buchdruck der entscheidende Moment für den Zeithaushalt einer Neuzeit, die techno-ökonomisch auf der Taktung basiert. An dieser Stelle aber eskaliert die Differenz einer linearen, sich selbst vervollkommnenden Mediengeschichte zu einer Archäologie der Kommunikationsmedien bzw. -technologien; Kronzeuge ist einmal wieder Marshall McLuhan, der diesen epistemologischen Umbruch nicht manifest bei Johannes Gutenberg ansetzen läßt, sondern latent schon bei der Entwicklung des diskreten Vokalalphabets durch die Griechen.

Medienarchäologie meint den Zeithorizont eines Gedächtnisses, das nicht alle technischen Realisierungen schon gleich als Medium begreift, sondern diese erst von dem Moment an zählt, wo kulturell erzeugte Artefakte in die Lage versetzt werden, ohne die Intervention von menschlicher Hand, menschlicher Stimme oder menschlichem Geist selbst eine künstliche Physik zu vollziehen und damit den klassischen Raum von Kultur durchbrechen. Die Beschreibung dieser Momente erfordert jedoch jeweils Rückerinnerung an die *longue durée* eines kulturtechnischen Trainings, das jene medialen Praktiken erst denk- und realisierbar gemacht hat. Von daher die rekursive, elliptische Schreibweise der Medienarchäographie. In diesem Fall triggert die Beschreibung der medienwissenschaftlich in den Blick genommenen Momente am Buchdruck eine Auswölbung in der Zeitschleife, die kulturelle Anamnese der Implikationen des Vokalalphabets.

Die eigentliche Technik des Buchdrucks aber liegt - gegenüber der manifesten Alphabetschrift - nun gerade im Verborgenen des Buchdrucks, nicht auf Seiten des Layouts. Vielmehr meint das Neue bei Gutenberg das technische Verfahren, die Lettern selbst (nicht erst die Bücher) identisch zu reproduzieren - die wahrhaft medienarchäologische Ebene.

Medienarchäologie bedient sich des historischen Archivs und der Daten und der präzisen Forschungsmethoden der Geschichtswissenschaft. Mediengeschichte als Medienarchäologie heißt jedoch auch, diese Daten in medienepistemologische Zusammenhänge zu stellen, die vom historischen Diskurs nicht mehr gefaßt werden. Und das heißt einerseits den medientheoretischen Funken daraus zu schlagen: zunächst McLuhans Mediengesetz (die inhaltliche Botschaft eines neuen Mediums ist immer das vorherige). Sodann wollen wir nicht vergessen, daß für unsere Fragen die Gegenwart, die Medienkultur der Gegenwart, also das modellbildende Medium Computer entscheidend ist. Aus der Sicht der aktuellen Medienkultur ist das Erscheinungsbild der Gutenberg-Bibel hinsichtlich der Ästhetik jener Interfaces von Interesse, hinter denen sich - anders als in transparenten Maschinen der Moderne - die operativen (heute würden wir sagen: algorithmischen) Prozesse gerade verbergen.

Das Layout der Gutenberg-Bibel zeigt es: Die optische "Botschaft" des neuen Mediums ist die Handschrift; die technische Botschaft aber liegt im Verborgenen - eine *dissimulation artis* im nicht mehr nur verbal-rhetorischem Sinne.

*Interface* im klassisch-archäologischen Sinne meint die Klebmasse zwischen den Bruchstellen einer antiken Skulptur, um diese Stellen beim Anpassen nicht abschleifen zu müssen. Ingenieurstechnisch gilt jede Mensch-Maschine-Verbindung als Schnittstelle, die Funktion der Ein- und Ausgabegeräte für Daten. Die Schnittstelle (*interface*) nach DIN 44300 ist als "gedachter oder tatsächlicher Übergang an der Grenze zwischen zwei gleichartigen Einheiten, wie Funktionseinheiten, Baueinheiten oder Programmbausteinen, mit den vereinbarten Regeln für die Übergaben von Daten oder Signalen" definiert. Auch hier gilt die nachrichtentechnische Ökonomie einer Verrechnung von Signalen gegen Rauschen: Die serielle Schnittstelle erlaubt Datenübertragung nur nacheinander; zwei Leitungen sind am klassischen Personal Computer für Sendung und Empfang zuständig (com1 und com2). Die parallele Schnittstelle fungiert demgegenüber schneller, aber störanfälliger (LPT1-3 unter DOS). Damit ist die Schnittstelle buchstäblich *medium*:

Es handelt sich im weitesten Sinne um Übergangsstellen, an denen zwei verschiedene Systeme kooperieren, Daten, Texte, Bilder, Sprache, Nachrichten oder Signale austauschen. Handelt es sich um Systeme, die die Date usw. auf verschiedene Art darstellen oder in unterschiedlicher Weise übertragen, so muß an der Übergangsstelle dafür gesorgt werden, daß die Daten usw. in die jeweils gültige Form des anderen Systems umgesetzt werden. In diesem Sinne dienen Sch. der Kopplung beliebiger Systeme mit durchgängiger Möglichkeit der Übertragung, Weitergabe oder sonstigen Kooperation unterschiedlicher Systeme, wobei der Begriff sowohl auf Hardware als auch auf Software angewandt wird. Prinzipiell sind dabei technische Einrichtungen anzupassen.<sup>3</sup>

Schnittstellen müssen genormt sein. In der strikten Standardisierung, ohne welche der Datenfluß technisch nicht ablaufen könnte, liegt die ganze Differenz zum übertragenen Sinn von *Interface* ("Übertragung" hier derart, daß aus einem wohldefinierten technischen Medienbegriff eine sprachliche Metapher wird). So gilt als Schnittstellen umgangssprachlich auch die Kommunikation zwischen dem Menschen und Datenverarbeitungssystemen (Benutzerschnittstellen) und zwischen unterschiedlichen Organisationen, überhaupt jeder Übergang von zwei Systemen. Norbert Bolz deklariert gar die ganze Welt als Benutzeroberfläche.<sup>4</sup> "Das Interface, die aus Leuchtpunkten auf einer dünnen Haut bestehende `vermittelnde´ Instanz ist das heutige monumentale und vielleicht auch museale Medium - in einer Zeit, die <...> die Bewegung in

---

<sup>3</sup> Rowohlts Computer Enzyklopädie, xxx

<sup>4</sup> Nobert Bolz, Am Ende der Gutenberg Galaxis: die neuen Kommunikationsverhältnisse, München (Fink) 1993; bes. Kapitel III „Interfaces“, 101-136

Geschwindigkeit als übergeordnete Größe empfindet."<sup>5</sup> Der letztendlich schon dem Alphabet geschuldeten Privilegierung der optischen Interfaces gegenüber gewinnt die Audifikation, die Sonosphäre als Form der akustischen Versinnlichung zeitbasierter Signalketten aktuell wieder Terrain. Die etymologische Verwandtschaft der griechischen *aisthesis* mit dem lateinischen *audio* deutet es an: das durch die Praxis des Vokalalphabets privilegierte Medium der Sinneswahrnehmung des Schönen, der Kanal des Klangs. Zwischenspiel in diesem Verhältnis ist das Format des Buchdrucks und ihre Formatierung der Informationskultur.

### **Takt, Alphabet, Buchdruck**

Ein Kriterium für die medienarchäologische Differenz der beginnenden Gegenwart zum Mittelalter ist also der Buchdruck, jedoch nicht reduziert auf seine technologische Komponente, sondern in seiner epistemischen Dimension. Auf dieser Ebene muß er parallel zur Entwicklung der Räderuhr gelesen werden.

Lewis Mumford unterstreicht, daß die Uhr in der Reihenfolge der beeinflussenden Faktoren der Mechanisierung der Gesellschaft noch vor der Druckerpresse rangiert. Doch im Unterschied zu diesem kulturtechnischen Argument hat Marshall McLuhan 1964 genuin medienwissenschaftlich in *Understanding Media* darauf hingewiesen, daß Uhr/Zeit als getaktete letztendlich erst mit dem Vokalalphabet denkbar war, welches Sprache in kleinste, die semantische Schwelle unterlaufende Einheiten vokalischer Längen und Kürzen teilt, und das mit seinen Buchstaben ebenso standardisierend wie analysierend operiert:

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>

Und doch vermag das Vokalalphabet zwar in symbolischer Form sprachliche Information, nicht aber das Reale der Stimme zu *sampeln*. Getaktete Zeit, zeitbasierte Arbeitsorganisation und zeitkritisch implementierte Algorithmen sind erst vor dem Hintergrund des kulturtechnischen Trainings durch ein anderes Medium, nämlich der Typographie Gutenbergs, denkbar geworden - bis hin zur Rotationspresse, worin das Medienkriterium der identischen Wiederholbarkeit zum Zeitfluß wird. Doch damit aus dieser Wiederholung ein Rhythmus wird, bedarf es einer Analyse, die Medientechnik und medienmathematische Analysis erweitert. "C'est la différence qui est rythmique, et non pas la répétition qui, pourtant, la produit; mais du coup, cette répétition productive n'avait rien à voir avec une mesure

---

<sup>5</sup> LABFAC (Labor für Architektur), Wettbewerb Deutsches Historisches Museum in Berlin, Text 748707 (Typoskript). Siehe auch Philipp Heidkamp, Der Besucher als interaktiver Flaneur? oder Das Interface als Repräsentation digitaler Strukturen, in: Schade / Tholen (Hg.) 1999, 426-435

reproductrice."<sup>6</sup>

Dazwischen die Schreibmaschine; Martin Heidegger nennt 1942/43 den "mit der Schreibmaschine gewandelte<n> neuzeitliche<n> Bezug der Hand zur Schrift, d. h. zum Wort, d. h. zur Unverborgenheit des Seins"<sup>7</sup>. Sich dem Thema Buchdruck von der Schreibmaschine aus zu nähern ist eine genuin medienarchäologische Herangehensweise, da sie nicht der Chronologie, der Medienhistoriographie folgt, sondern der Ordnung des Medienarchivs: der Archäologie der Hardware.

Aus dieser medienarchäologischen Perspektive aber ergeben sich andere Anschlüsse, eine andere Verknüpfungslogik als die, welche die historiographisch lineare Mediengeschichte (allen experimentellen Abweichungen zum Trotz) vorsieht.<sup>8</sup> So folgt der Film nicht schlicht auf das Kapitel zur Chronophotographie, sondern an dieser Stelle schon, in der Analyse der Räderuhr. Siegfried Zielinski setzt mit seiner Medienarchäologie hier exemplarisch an:

For me, film means first and foremost time that is structured and formed. For the specific history of the mechanical and electrical apparatus it makes sense to begin the search for prime artefacts from this perspective. The wheel clock, that was developed in this form in the mid 14th century, is a technical system whose functionality comprises the decisive elements for the process of shooting pictures with a camera: the combination of regular progress (continuity) and graduation (discontinuity). The mechanical heart of the wheel clock is the cogwheel. Its earliest known applications are documented in the culture of ancient Egypt: Sakie was the camel-powered machine for drawing water from wells and its central component was a gigantic horizontal wooden wheel with deep notches. Machinery for survival and not for death. Later, the cogs of the first wooden, and later metal, wheels that engaged exactly were the guarantee of the precisely regulated running of many machines. This includes, of course, the cinematographs and kinoscopes that were built in the early years by engineers from the clock and watch-makers' branch of light engineering industry. Stop & Go, the perpetual alternation of movement and standstill, was the binary code of 19th century industrial culture. In the cinema, it finally achieved status in the moving image. Yet its history is nearly as old as that of man outsmarting nature.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Gilles Deleuze / Félix Guattari, *Mille Plateaux*, Paris 1980, 386; siehe auch Henri Lefebvre, *Rhythmanalysis*, London 2004, 15: "Partout où il y a interaction d'un lieu, d'un temps et d'une dépense d'énergie, il y a rythme." Dazu Jan Hein Hoogstad, *Time Tracks*, Diss. Universität Utrecht, Philosophische Fakultät, 2005 (*Quaestiones Infinitae* Bd. 51)

<sup>7</sup> Martin Heidegger, *Parmenides*, in: M. H., Gesamtausgabe, Abt. 2, Bd. 54, Frankfurt/M. 1982, 119. Siehe Peter Paul Schneider u. a., *Literatur im Industriezeitalter* Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar 1987, Kapitel 36, 1000

<sup>8</sup> Eine bemerkenswerte Ausnahme im Anschluß an den Rhizom-Begriff von Deleuze / Guattari bildet Manuel deLanda, *A Thousand Years of Non-Linear History*, xxx

<sup>9</sup> Siegfried Zielinski, *Media Archaeology*, in: *Global Algorithm: GA111*, publiziert am 7. November 1996 in der elektronischen

## Die Zeitung zeitigt

In der technischen Standardisierung von Schrift durch den Buchdruck ist eine Wiederholbarkeit angelegt, die im Sound der Druckerpresse zum Rhythmus wird. Hier *zeitigt* das neue Medium, buchstäblich, eine weitere mediale Form: Stammt doch, im Deutschen, der Begriff Zeitung vom Stamm Zeit, worin die *Tiden* wurzeln, die Gezeiten, "die als endlose Wiederholung des ewig Gleichen gelten."<sup>10</sup> Genau hier unterscheiden sich denn auch die ersten gedruckten Einzelzeitungen von dem, was später regelmäßige Periodika sind; das "Fehlen der Periodizität", das Adolf Dresler an den frühen Drucken mit "Nachrichtencharakter" reklamiert, setzt die Differenz wenn nicht im Medium, so in der Zeitbasiertheit des Mediums.<sup>11</sup>

Mit der "Zeytung" wird der Buchdruck zeitkritisch, und damit beginnt nicht nur die historische Neuzeit, sondern (unhistorisch, vielmehr medienarchäologisch) eine neue Zeit-Ökonomie. "Daß die Erfindung der Druckerpresse mit dem Beginn der Neuzeit zusammenfällt, ist kein Zufall"; vielmehr steht sie (als Ge-stell) für den Bruch zwischen Wort (*logos*) und Maschinenschrift, die mit der Hand noch unverbrüchlich war.<sup>12</sup> Erst Richard Koenigs Dampfdruckpresse, seit 1814 im Verlagshaus der Londoner *The Times* im Einsatz, setzt durch die Umstellung von Druckerplatten auf rotierende Druckzylinder ein neues medienepistemisches Paradigma, das einerseits funktional auf die Frequenz der Auflagen von Tageszeitungen zugeschnitten ist, andererseits aber ein anderes Modell der energetischen Zeit praktiziert. An die Stelle der kombinatorischen, modularen Mechanik tritt die rotierende Beschleunigung, gekoppelt an energetische Techniken, die drucktechnisch am Nachrichtenorgan Zeitung supplementierend im Einsatz ist. Nachrichtenverarbeitung aber rutscht dann im post-energetischen Zeitalter der Information (die mit Norbert Wiener gesprochen nicht mehr auf Energie oder Materie reduziert werden kann) selbst auf die medienoperative Ebene.

---

Zeitschrift *c-theory*, hg. v. Arthur u. Marilouise Kroker  
([www.ctheory.net/text\\_file?pick=42](http://www.ctheory.net/text_file?pick=42))

<sup>10</sup> Paul C. Martin, Auf reinem Acker ist gut pflügen. Die Entstehung der Zeitung in der Luther-Zeit, in: "Aus saget man warlich ...": Von der ersten "Zeytung" bis zur Gegenwart: Ein Medium wurde zum reißenden Strom, Ausstellungskatalog Axel Springer Verlag, Berlin Mai-Juni 1996; Hg. Axel Springer Verlag, 5-7 (5)

<sup>11</sup> Adolf Dresler, Über die Anfänge der gedruckten Zeitungen, in: Neue Zeitungen, Relationen, Flugschriften, Flugblätter, Einblattdrucke von 1470 bis 1820, Katalog 70, Antiquariat J. Halle, München 1929

<sup>12</sup> Martin Heidegger, Parmenides, in: Gesamtausgabe Bd. 54, Frankfurt/M. (Klostermann), xxx, 125f

## Technologische Implikationen des Buchdrucks

Nicht auf die Vermehrung der Bücher zielte Gutenbergs Erfindung beweglicher Lettern, sondern nur auf die Verschönerung der Bücher. Alles, was an kalligraphischem Schweiß vordem in Handschriften und Miniaturen geflossen war, ohne Kopistenfehler je vermeiden zu können, sollte Regelmäßigkeit, Fehlerfreiheit und Reproduzierbarkeit erlangen. Aber gerade diese neue Schönheit hat es vermocht, das Wissen in Software und Hardware zu spalten. Auf die eine Seite traten fortan Universitäten, deren ebenso langsame wie unaufhaltsame Verstaatlichung keine Bücher mehr herstellte, sondern nurmehr Schreiber, Leser und Beamte. Auf der anderen Seite entstand jener babylonische Turm von Büchern, deren tausendfach gleiche Seiten alle dieselben Seitenzahlen tragen und deren gleichermaßen unverfälschbaren Illustrationen das, was die Seiten beschreiben, auch noch vor Augen stellen. Auf diese Adressierbarkeit sind, seitdem Leibniz die Ordnung der Autoren und Titel dem schlichten ABC unterwarf, ganze Staats- oder Nationalbibliotheken gegründet, während aus jenem Verbund zwischen Text und Bild, Buchdruck und Perspektive das technische Wissen als solches entsprang. Nicht umsonst sind Gutenbergs bewegliche Lettern die erste *assembly line* der Geschichte genannt worden. Denn erst die Assemblierung oder Montage von Zeichnung und Beschriftung, von Konstruktionsplan und Gebrauchsanweisung hat Ingenieure möglich gemacht, die auf den Schultern oder vielmehr Büchern ihrer Vorgänger weiter und weiter bauten, ohne irgend noch auf mündliche Überlieferung angewiesen zu sein. Jenseits der Universitäten und ihres Vorlesungsbetriebs, der ja auf das Erbfolgemodell von Meistern und Gesellen zurückgeht, stifteten technische Zeichnungen und mathematische Gleichungen ein Wissen, das schließlich sogar vom Buchdruck als seiner eigenen Grundlage abheben konnte.<sup>13</sup>

Ästhetisch-mathematischen Revolutionen wie Brunelleschis Linearperspektive oder Bachs Wohltemperiertes Klavier beruhten auf Präzision von Symbolen und Geräten, deren komplexen Bauplan erst Drucksachen exakt tradieren konnten.

Erinnern wir uns: Die eigentlich mediale Operation Gutenbergs ist nicht der Buchdruck in seiner Äußerlichkeit, sondern das Verfahren, identische Typen (bewegliche Lettern / Setzkasten) aus Matrizen (im Handgießgerät) zu Patrizen gießen zu können. Bemerkenswert ist die Semantik, wo die Frage von Gender und Medien eine von Hardware wird: Die "Matrize" ist "Medium" im Sinne Fritz Heiders, oder in der Reformulierung Niklas Luhmanns: eine "lose Kopplung", der eine Form aufgedrückt wird, als In-Formation. Hier ist im Grunde schon das Dispositiv formuliert, welches Henry Fox Talbots photographisches Verfahren fortschreiben wird: von Negativen Positive zu ziehen.

Daß kurz nach 1450 die zweiundvierzigzeilige Bibel Gutenbergs überhaupt in dieser Form erscheinen konnte, war zunächst - medienarchéologisch - Funktion der Präzision des Handgießinstruments. Dieses ermöglichte erstmals, nach

---

<sup>13</sup> Friedrich Kittler, Von der Implementierung des Wissens. Versuch einer Theorie der Hardware. To: nettime-l@Desk.nl. From: Friedrich.Kittler@Desk.nl (Friedrich=Kittler@rz.hu-berlin.de), 3 Feb 1999

Anfertigung eines Prägestempels (Patrizie) damit Hohlformen (Matrizen) herzustellen, aus denen eine fast beliebige Zahl von identischen Einzelbuchstaben (Lettern) aus Blei oder einer Bleilegierung gegossen werden konnte. Diese Gießform ist der Kern der Erfindung, deren Vorbild als Gerät nur ansatzweise in der antiken Münzprägung zu finden ist. Gutenbergs Handgießinstrument kommt frühesten trivialen Automaten gleich, insofern es identische, maßgenaue Stücke unbegrenzt produzieren kann - ein Präzisionsinstrument, in welchem das Geheimnis eines normierten Massenartikels schon angelegt ist <Wittmann 1991: 24>.

---

### **Vorgriff auf die Schreibmaschine: Maschinisierung der Handschrift**

Mit kulturtechnischen Sprüngen verändern sich auch die Gegebenheiten des Menschen? Der Evolutionspsychologe Merlin Donald geht davon aus, daß sich durch Schrift- und Symbolgebrauch die funktionale Organisation des Gehirns modifizierte.<sup>14</sup> Externe Symbole bilden das Alphabet für kognitive Maschinen, sind selbst aber noch keine Medien-, sondern eben Symboltechniken.<sup>15</sup> Das Werkzeug "verläßt schon früh die Hand des Menschen und wird zur Maschine: am Ende werden gesprochene Sprache und visuelle Wahrnehmung dank der technischen Entwicklung dem gleichen Prozess unterworfen."<sup>16</sup> Erst mit dem Paradigma der digitalen Verrechnung aller Sinnesdaten wird dieser Satz wirklich wahr. Leroi-Gourhan macht Halt an der medienarchäologisch vorhergehenden Epochenschwelle audiovisueller Medien, wohingegen der Computer diese Sinne rechnend unterläuft, gerade weil seine (Programmier)Sprache keine sinnliche mehr ist: "Die Sprache, die der Mensch in den Werken seiner Hand, in Kunst und Schrift objektiviert hatte, erreicht nun den höchsten Grad ihrer Ablösung vom Menschen und vertraut ihre innersten phonetischen und visuellen Qualitäten dem Wachs, dem Film und dem Magnetband an" <ebd.>.

Begonnen aber hat diese Abstraktion der Handschrift mit dem Buchdruck. "Erst die Medientechnologie Buchdruck reproduziert Texte *mechanisch* in *identischer* Form und *massenhaft*" <Hiebel 1997: 15> - ein maschinelles Fertigungsverfahren. "In diesem Sinne ist Buchdruck die Mechanisierung der Handschrift" <Hiebel 1997: 14>. Doch der Buchdruck optimiert nicht schon vertraute

---

<sup>14</sup> Merlin Donald, *A Mind So Rare. The Evolution of Human Consciousness*, New York / London (Norton) 2001; zitiert nach: Nowotny 2005: 37

<sup>15</sup> Helga Nowotny, *Unersättliche Neugier. Innovation in einer fragilen Zukunft*, Berlin (Kulturverlag Kamos) 2005, 39. Ferner Sybille Krämer, *Symbolische Maschinen*, xxx

<sup>16</sup> André Leroi-Gourhan, *Die Hand und das Wort. Die Evolution der Sprache, Technik und Kunst*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1980, 270



Kulturtechniken, sondern setzt ein neues Paradigma mit dem Einsatz von Typen, die keinen Buchstaben, sondern nichts darstellen: das *spatium*, wie er als Tabulator-Taste an der Schreibmaschine und an Computertastaturen noch vertraut ist. Seitdem ist das Nichts nicht mehr schlicht nichts, sondern es wird mit ihm operiert - wie im mathematischen Stellenwertsystem. Fortan muß mit der Null gerechnet werden. Im Unterschied zu den quadratischen Zeichentypen des chinesischen Buchrucks dienen hier variable Leertypen verschiedener Breite, um einen optisch befriedigenden Drucksatz zu erreichen; was in Hinblick auf das Erscheinungsbild gemeint war, diente *nolens volens* zugleich als eine Einübung im Kalkulieren mit Nichts <Kaufmann 1974: 44>.

Auch akustisch ist das Nichts nicht nichts. Bestiftete Walzen für ein Glockenspiel sind für die Uhr des Straßburger Münsters seit 1354 nachgewiesen. Diese tonauslösenden Stifte, epistemologisch plausiblerweise ko-emergent mit der getakteten Räderuhr (mit denen die Glockenspiele dann schließlich als Spieluhren konvergieren), vor allem aber die für lange Töne notwendigen Klammern oder Brücken werden wie in Gutenbergs Technologie maschinell hergestellt. Für jeden Notenwert ist eine entsprechende Matrize vorhanden; diese werden ebenso analog in Sortierkästen verwahrt.<sup>17</sup> Zum Ton wird hier der Zwischenraum, das *spatium* - die Doppelbedeutung des Intervalls, vertraut aus der antiken Prosodie, die mit Längen und Kürzen in der Aussprache kalkulierte.

Die nächste mediale Eskalation ist dann die Schreibmaschine, die das Individuum selbst zum Drucker macht, wie später der Photokopierapparat die politischen Subjekte emanzipierte: "Die sowjetische Bürokratie hat auf ein elementares Organisationsmittel, den Kopierautomaten, fast durchgehend verzichtet, "weil dieses Gerät potentiell jedermann zum Drucker macht" <Enzensberger 1970: 162>.

### **Medientransfer Ost-West (Buchdruck)**

Laut McLuhan ist die ausdrücklich *archäologische Analyse* als Form von Wissenschaft selbst schon Produkt der Gutenberg-Ära gedruckter, diskreter Lettern. An die Idee des Druckens vermittelt beweglicher Typen erinnern nicht nur Stempel- oder Siegelabdrücke aus dem antiken Orient; auch in den Ruinen von Pompeji und Herculaneum fanden sich Stempel, also Instrumente für Worte, die aus einem Stück Metall herausgearbeitet sind und mehrere Buchstaben enthalten. Mit Metall-Lettern wird plötzlich medienarchäologisch konkret, was Horaz noch als poetischen Wunsch beschrieb, in seinen Carmina III, 30: "Exegi monumentum are perennius / Regalique situ pyramidum altius, / Quod non

---

<sup>17</sup> Siegfried Wendel, Das mechanische Musikkabinett, Dortmund (Harenberg) 1983, 41

imber edax, non aquilo impotens / Possit diruere aut innumerabilis / Annorum series et fuga temporum." Der Schritt von der Kultur- zur Medientechnik aber liegt in der tatsächlichen Mechanisierung.

Es konnte kaum fehlen, daß der Gedanke, diese Buchstaben zu trennen und sie zum Behuf des Buchdrucks in andern Worten wieder zu kombinieren, sich Mehreren aufdrängte; allein sicher würden gerade die bewandertsten Mechaniker jener Zeit diesen Gedanken am ersten verworfen haben, weil sie auf der Stelle die Unmöglichkeit eingesehen hätten, mehrere tausend Holz- oder Metallstückchen so vollkommen und genau zuzurichten und dieselben so gleichmäßig anzuordnen, wie es bei den Typen oder Holzstempeln, welche in der Buchdruckerkunst gebraucht werden, nöthig ist.<sup>18</sup>

Versuche mit einer Druckform, die "puzzleartig aus Einzelteilen zusammengestellt ist, tauchen um 1040 in China und im 13. Jahrhundert in Korea auf <Hiebel 1997: 15>. Hier wird ablesbar, was der Umgang mit diskreten alphabetischen Zeichen kulturtechnisch wie epistemologisch bewirkt: die Denkbarekeit einer aus Elementen zusammengesetzten (Begriffs-)Welt. Doch welche Welt? Buchdruck ist eine Gelegenheit, die Frage nach dem Eurozentrismus technischer Medienbegriffe zu stellen. Während das Prinzip der Gutenbergschen Drucktechnik die Zusammensetzung verschiedener Komponenten (Kupferstiche, Typen für Schriftzeichen, Typen für Zahlen) ist, werden in der in Japan lange vorherrschenden Technik des Holzdrucks Bild, Schrift und Zahl technisch ununterschieden auf derselben Platte eingegraben - Druck *avant la lettre*.

Eine eher kontinuierliche Technik divergiert damit von einer eher diskretisierenden. Werden die Seiten nicht aufgeschnitten, sondern über ihre Pfalz hinweg gedruckt, sind auch andere literarische Genres damit denkbar (die "zusammengebundene" Form des *Gokan* in Japan). Schrift und Bild finden in Japan in ein und demselben Druckmodul ihren technischen Schauplatz. Wo die Komponenten einheitlich und nicht (wie bei Gutenberg) getrennt sind, ist die damit verbundene Ästhetik keine analytische.

Der Orientalist August Pfizmaier, Verfasser eines japanisch-deutschen Wörterbuchs, war vom Medium des japanischen Buches so sehr beeindruckt, daß er sich angesichts eines japanischen Romans an eine nicht nur sprachliche, sondern auch typographische Übersetzung machte. Im Vorwort seiner Übersetzung verweist er auf die kulturtechnische Differenz: Der Text der Erzählung als übersetzte wurde in der Königl.-Kaiserl. Hofdruckerei Wien mit beweglichen Typen gesetzt; die Holzschnitte mit japanischen Zeichen dagegen werden zinkolithographiert.<sup>19</sup> Aus einem scheinbaren Detail der

---

<sup>18</sup> Charles Babbage, Ueber Maschinen- und Fabrikwesen, aus d. Engl. v. G. Friedenberg, Berlin 1883 <?>, § 291; Dokument abgedruckt in: Künzler xxx, 151

<sup>19</sup> Ein Hinweis des Literaturwissenschaftlers Yuji Nawata (Chuo-Universität Tokyo), Gastvortrag am Seminar für Medienwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 9. Juni

Buchdruckkunst wird ein Element von Medientheorie überhaupt, wenn die *termini technici* geklärt werden – was zum Wissen der Medienwissenschaft gehört wie das Wissen um Relais in Telefontechnik als frühe Schaltbedingung des Computers. Die um 1800 von Aloys Senefelder entwickelte Lithographie unterscheidet sich als Flachdruck grundsätzlich von den Schneidekünsten des Holzschnitts; reine chemische Differentialität (der Gegensatz zwischen Farbe und Fett) wird hier operativ – eher schon das Dispositiv der Photographie denn des Buchdrucks.<sup>20</sup>

Doch etwas geht verloren, wenn ein japanischer Roman in die Gutenberg-Galaxis beweglicher Lettern übergeht; im Resultat passen Bilder und Texte nicht mehr nahtlos zusammen. Am Ende stehen auch bei Pfitzmeier mehr Seiten ganz ohne Bilder als im Original. Der Durchschuß zwischen den Schrifttypen wird so deutlicher; dagegen sucht die japanische Seite weiße Zwischenräume den schwarz/weiß-Kontrast optisch-ästhetisch zu vermeiden: kein typographisches Spatium in der Schrift – mit welchen Konsequenzen für die mathematische Kultur? Denn hier kommt das *spatium* ins Spiel, ein Gutenberg-Effekt, der das Denken in "Null" kulturtechnisch praktiziert.

Die Einheit "Wort" ist im Japanischen nicht präsent; vielmehr geht es um die Lektüre von Bedeutungseinheiten aus. Geschrieben steht eine Mischung aus japanischen und chinesischen Schriftzeichen; wo ein chinesisches Zeichen einsetzt, beginnt eine neue Bedeutungseinheit – eine Funktion der Pinselführung, entgegengesetzt der Praxis gutenbergscher Typographie. Die Insistenz der Kalligraphie induziert keine epistemische Differenz von Bild und Schrift, wie sie dem Abendland vertraut ist. Die außereuropäische Mediengeschichte weiß, daß in China der sogenannte "Medienwechsel" vom Manuskript zum Buchdruck kein notwendiger war und die technische Option im Widerspruch zum Feld kultureller Energien stand. Dort konnte sich die Literatenschicht mit der Ersetzung der Handschrift durch den Buchdruck nicht recht abfinden, "war doch die Kalligraphie ein zentrales Element der Persönlichkeitsbildung im älteren China".<sup>21</sup> Wo die Schrift dem Bild selbst nahesteht und der Buchdruck der Sensorik von Handschrift nicht Herr wird,

---

2004. Siehe ders., Bild per Schrift / Bild per Bild. Bildlichkeit in der deutschen und japanischen Literatur vor der Epoche technischer Medien, in: Zeitschrift für Germanistik, Neue Folge XIII, Heft 3 (2003), 573-589

<sup>20</sup> Dazu das Kapitel "Typen und Druckstöcke", in: E. Everling (Hg.), Erfindungen und Fortschritte, Bd. V: Verständigungsmittel, Berlin (Gefion) o. J., 360ff; ferner William M. Ivins, Prints and Visual Communication, London 1953

<sup>21</sup> Helwig Schmidt-Glintzer, Die Authentizität der Handschrift und ihr Verlust durch die Einführung des Buchdrucks, Nachwort zu: Denis Crispin Twitchett, Druckkunst und Verlagswesen im mittelalterlichen China, Wiesbaden (Harrassowitz) 1994, 79- (84)

insistiert Kultur gegenüber Technik.

Hier knüpft McLuhans medienästhetische Sehnsucht an; als McLuhan kurz nach dem Zweiten Weltkrieg sein Material zu *The Mechanical Bride* versammelt (ein Beitrag zur Massenmedienforschung, der die Rhetorik von Sinnesmanipulation nicht auf Ideologie, sondern Technik zurückführt), ist dies eine lose gekoppelte Fügung aus Bildern, Comics, Werbeanzeigen aus Zeitungen einerseits und Texten andererseits; inspiriert durch die filmische Montagetheorie Sergej Eisensteins und durch die Schreibtechnik Ezra Pounds, bekennt sich McLuhan zur Wirksamkeit des chinesischen Ideogramms, woraus er eine Erlösung von der zentralperspektivischen und typographischen Ästhetik der Gutenberg-Ära in der medienelektronischen Kultur ableitet.<sup>22</sup> McLuhan interessiert an Pounds *Cantos*, daß sie die "technischen Möglichkeiten des Kinematographen für das Schreiben" nutzen.<sup>23</sup> Die Kultur der Ideogramme hat jedoch nicht zur technischen Entwicklung des Kinematographen geführt, sondern sie eher verhindert; gerade die alternative Mechanisierung der Schreibkunst durch Gutenberg, "wahrscheinlich die erste Zerlegung einer Handfertigkeit in mechanische Glieder" (McLuhan), setzt die medientechnische Bedingung dafür, daß eine ideographische Ästhetik auf der Basis der (quasi-)filmischen Montage auf einer Ebene zweiter Ordnung wieder eingekehren kann. Denn der Buchdruck "stellte die erste Übersetzung einer Bewegung in eine Reihe statischer Momentaufnahmen oder Teilbilder dar. Die Typographie hat starke Ähnlichkeit mit dem Film: denn die Lektüre eines Buches versetzt den Leser in die Rolle eines Filmprojektors."<sup>24</sup> Somit ist die Buchdruck mediendialektisch die Bedingung seiner eigenen Überwindung.

Gilt nun als Modell für eine Mediengeschichte des Buchdrucks in Europa und Asien der Technologietransfer oder das der kommunizierenden Röhren? West und Ost schreiben differente Rhythmen von Mediengeschichte; gegen die Geschichte einer kumulativen Wissensinflation im Westen steht die Praxis verinselter Medieninnovation in Asien. Das Beispiel Korea: Dort wurde früher Buchdruck technologisch entwickelt, durch in Lehm

---

<sup>22</sup> Grundlegend dafür: Ernest Fenellosa, Das chinesische Schriftzeichen als Organ für die Dichtung, in: Eva Hesse (Hg.), No. Vom Genius Japans. Ezra Pound - Ernest Fenellosa - Serge Eisenstein, Zürich 1963, 223-261

<sup>23</sup> Letters of Marshall McLuhan, ausgewählt u. hg. v. Matie Molinaro, Corinne McLuhan u. William Toye, Toronto/Oxford/New York 1987, 194. Dazu Jürgen Reuss / Rainer Höltzschl, Mechanische Braut und elektronisches Schreiben. Zur Entstehung und Gestalt von Marshall McLuhans erstem Buch, in: Marshall McLuhan, Die mechanische Braut. Volkskultur des industriellen Menschen [OA New York 1951], Dresden (Verlag der Kunst) 1997, 233-249

<sup>24</sup> Marshall McLuhan, Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters [OA 1962], Düsseldorf / Wien (Econ) 1968, 172

gedruckte Negative von Schriftzeichen, die dann mit Kupfer zu Lettern ausgegossen wurden. China kennt seit circa 868 n. Chr. spiegelverkehrte Zeichen in Holztafeln, geschnittene Matrizen für jeweils eine Seite zur Reproduktion von Schriftzeichen aus Negativen, ansatzweise auch die Zusammensetzung von Grundtypen (Pi-Sheng 1041) - aber eben nicht jene Atomisierung der phonetisch gesprochenen Sprache in kleinste Schriftzeichen, wie es das Vokalalphabet praktiziert.

In Europa sind es Holzschnitte, die den Buchdruck auf dem Niveau von Bildreproduktion vorwegnehmen - vornehmlich Heiligenbilder und Spielkarten, erhalten ab 1420. Eine solche Technik ist modular, aber nicht diskret und damit nicht genuin mathematisierbar, wie es das präsokratische Griechenland mit der Doppelnutzung dergleichen *stoicheia* als Schrift- und als Zahlzeichen leisteten. Eine Medienarchäologie der Schrift ist zentrale Bedingung dafür, die Epistemologie des Buchdrucks im Abendland zu begreifen. Beschleunigt wird diese neue Technologie hier durch die Reformation (Martin Luther) - ein Ereignis, das nicht in kausaler Reduktion auf die neue Medientechnik zu erklären ist, an dem diese neue Medientechnik aber mitschreibt - ein reziprokes Modell von Technologie und symbolischer Ökonomie der Kultur, eine *negotiation* im Sinne des "new historicism"<sup>25</sup>.

Für Mediengeschichte ist Buchdruck nicht allein ein epistemisches Objekt, sondern auch die Konkretisierung einer methodischen Frage, der Medienwissenschaft buchstäblich medienarchäologisch auf den Grund geht: In welchem präzisen medienhistorischen Verhältnis steht die Entwicklung der Drucktechnik in Fernost zu der in Europa? Diese Frage nach der Ko-Emergenz technischer Systeme stellt sich erneut für die Entwicklung des elektronischen Computers:

Simultaneous and independent scientific discoveries and inventions are quite normal, natural events. Such parallel development often took place in different countries, sometimes even within the same country; naturally, this required or presupposed the satisfaction of objective conditions in science and engineering; it also assumed the parallel existence of similar socioeconomic and other demands existed. However, the probability of such events noticeably decreases with the progress of free information exchange. <...> similar computer projects were suggested independently in the USA, Great Britain and Germany. <...> the need for electronic computers had an objective character.<sup>26</sup>

Gilt die Figur der kulturtechnischen Migration von Information oder gar Wissen? Handelt es sich um kommunizierende Röhren, ähnlichen Logiken, oder direkte Kontakte? Anhand solcher Fragen

---

<sup>25</sup> Stephen Greenblatt, *Shakespearean negotiations*; dt.: Verhandlungen mit Shakespeare, xxx, Berlin (Wagenbach) 199xxx

<sup>26</sup> Igor A. Apokin, *The Development of Electronic Computers in the USSR*, in: Georg Trogemann / Alexander Nitussov / W. E. (Hg.), *Computing in Russia. The history of computer devices and information technology revealed*, Braunschweig (Vieweg) 2001, 76-xxx (76)

gilt es eine angemessene komparative Mediengeschichtsfigur zu entwickeln - auf die vielleicht gar nicht mehr das geschichtliche, sondern das archäologische Modell zu antworten vermag. Ein Beispiel aus dem Reich programmierbarer Maschinenmusik ist die von Paul Lochmann gleichzeitig mit dem Engländer Ellis Parr 1885 erfundene gelochte Metallscheibe als Grundlage der Spieluhrenindustrie.<sup>27</sup> Diese Gleichzeitigkeit ist aus der Quanteninformatik vertraut: scheinbar spukhafte Fernwirkung, also die immediate Kommunikation entfernt "verschränkter" Teilchen, die zu Zwecken der Nachrichtenübermittlung für Menschen aber der Rückkopplung, der Rückversicherung der Information zwischen Sender und Empfänger (etwa über die klassische Telefonleitung) bedarf.

Anhand von Buchdruck wird diese Frage konkret. Thomas Francis Carter beschreibt die Erfindung der beweglichen Letter in China zur Zeit der Sung Dynastie Mitte des 10. Jahrhunderts unter Bezug auf einen Augenzeugenbericht.<sup>28</sup> Ein zweiter Bericht darüber stammt aus dem Jahr 1313, als sich China unter mongolischer Herrschaft befindet. Der Bericht von Wang Chên von 1313 schlägt einen Bogen zum mittelalterlichen Manuskriptwesen: "In ancient times all books were manuscripts. The learned found the spreading abroad of books by copying a difficult matter" <zitiert nach Carter 1955: 213>. Dies wurde geschrieben, als Marco Polo längst zwanzig Jahre zurück in Venedig war. Nun hat Polo dort vor allem über chinesisches Papiergeld, die erste massenmediale Anwendung des Holzdrucks, berichtet. Eine chinesische Provinz unterbrach circa 1000 n. Chr. die Emission von Münzgeld für eine Weile; die daraus resultierende Knappheit von Geld evozierte die Zirkulation von Papiergeld, von *chiao-tzú*, was in Carters Übersetzung nicht von ungefähr "exchange media" übersetzt wird <1955: 104>. Denn erst mit dem Papiergeld wird aus Materie Information, mit allen daraus resultierenden neuen Fragen (die dann medientheoriemäßig werden): "the question of government control of the system was frequently argued" <ebd.>; die Lösung bestand u. a. darin, das Papiergeld zeitlich zu limitieren und es dann entweder wieder in Hartgeld (Hardware) oder neues Papiergeld zu verwandeln - mediale Migration.

Was unterscheidet China von Gutenberg? Vorzüglich geht es hier nicht um den Druck, sondern die unmittelbar vorgelagerte technische, recht eigentlich medienarchäologie Ebene: die Produktion von beweglichen Lettern und der Satz (*typesetting*). Schauen wir also genau hin, mit archäologischem Blick. Der chinesischen Methode des Buchdrucks gehen die eiserne Gußform, die alphabetische Type und die Druckpresse ab; es ist also gerade nicht die Logik der Fabrik<sup>29</sup>, die hier im eigentlichen

---

<sup>27</sup> Heinz Nixdorf MuseumsForum, Museumsführer, Paderborn (HNF) 1997, 35

<sup>28</sup> Thomas Francis Carter, *The Invention of Printing in China and its spread westwards* [\*1925], 2. Aufl. 1955, 212f

<sup>29</sup> Dazu Bettina Heiz, *Herrschaft der Mechanisierung*, xxx

Sinne medial operativ wurde. Erst in Korea wird die Gußform für Lettern perfektioniert – ein halbes Jahrhundert vor Gutenberg; doch der Rest bleibt "distinctly European additions to the art of printing, to which the East can lay no claim" <ebd., 217>. Carter interpretiert die fernöstliche Variante als "cousins rather than ancestors of the inventor of European typography. This question of direct connection bewteen the type of earthenware, wood, and brozen of Eastern Asia and the invention of printing in Eurpe is a difficult one, but the evidence so far is negative. Pi Shêng's type were never greatly used and had been almost forgotten before closer intercourse with Europe under the Mongols began" <240>. Und warum? "Vielleicht war der Druck vom Holzstock die flexibelste Methode, wenn es darum ging, Text und Illustration zu verbinden."<sup>30</sup>

Womit wir wieder auf Lesepraktiken zurückkommen: eine Ebene, wo die streng medienarchäologische, an der transitiven Operativität der Medientechnik entlang und enggeführten Analyse ihr Erklärungspotential erschöpft und auf umfassendere kulturwissenschaftliche Kenntnisse zurückgreifen muß. Offenbar herrschte (und herrscht noch, mit Konsequenzen bis hin zur japanischen Videoästhetik und Webdesign) eine andere Wahrnehmung der Buchseite in Japan (und China). Text und Bild sind hier nicht analytisch oder gar drucktechnisch getrennt, sondern zugleich Lesen und Sehen, was bei kalligraphischen Schriften naheliegt, die in sich schon ikonischer Natur sein wollen.

Andererseits muß dieser kulturtechnische Hintergrund immer wieder durch Informationen präzisiert werden, die nicht dem Reich der Diskurse, sondern der apparativen Verknüpfungslogik selbst entstammen. Denn beim Buchdruck ist die Zahl der Elemente ein Faktor: "Die inhärente Schierigkeit beim Setzen einer Schrift mit einer nahezu unbegrenzten Anzahl an Schriftzeichen führte schließlich zur Verdrängung des Druckverfahrens mit bweglichen Lettern zugunsten des Buchdrucks mit Holzstöcken" <Twitchett 1994: 74>. So daß die phönizisch-griechische Erfindung des Alphabets selbst so etwas wie das Dispositiv des Gutenberg'schen Buchdrucks wäre, eine enge Verknüpfung von Alphabet (Code) und Hardware. "Selbst im Zeitalter der Computer und der fortgeschrittenen Fotosatztechnik sind die Probleme, die die Speicherung und der effiziente Zugriff auf einen so enorm großen Zeichensatz aufwerfen, schwer zu lösen" <ebd.>.

Die Möglichkeitsbedingungen des Computers lagen lange in einer symbolischen Geometrisierung des Raums, nämlich dem ASCII-Code: 264 Zeichen waren damit verrechenbar. Der UNICODE, als Kind optimierter Prozessoren, steigert den Zeichenvorrat exponentiell auf einen Satz von 3600. Die Schreibbarkeit der sogenannten Globalisierung wird somit zur Funktion von Rechen-

---

<sup>30</sup> Denis Crispin Twitchett, Druckkunst und Verlagswesen im mittelalterlichen China, Wiesbaden (Harrassowitz) 1994, 74

und Speicherkapazitäten der letztendlich auf den binären Zeichensatz reduzierten, gerade damit aber zeichenmächtigen Kommunikationsmaschine.

Vielleicht ziehen die Chinesen im Bereich der Telekommunikation, analog zu ihrer Geschichte der Drucktechnik, die relativ kostspielige Bildfernübertragung (die moderne Form des Blockdrucks) dem Versuch vor, das ganze Repertoire von Schriftzeichen in digitalisierter Form zu speichern und abzurufen (das Äquivalent zu beweglichen Lettern im Zeitalter der Raumfahrt). Das Problem lag nicht in fehlendem Einfallsreichtum oder fehlendem technischen Wissen, sondern in der Natur der chinesischen Schriftsprache. <Twitchett 1994: 76>

Nur daß Medienarchäologie nicht von "Natur", sondern Kulturtechnik oder gar dem Un-Wort Medialität sprechen würde, also das mediale Dispositiv von Kultur präziser zu fassen sucht. In einem Zusammenspiel von abendländischer Altertumswissenschaft und Sinologie fragen G. E. R. Lloyd und Nathan Sivin nach den verschiedenen Kulturen des Willens zum Wissen, nach der Neugierde als Bedingung von Wissenschaft und ihren soziotechnischen Alternativen. Wie kann es sein (um hier seynsgeschichtlich zu fragen), daß "lange Zeit China auf vielen technischen Gebieten führend war, aber dennoch vom Westen ein- und überholt wurde"?<sup>31</sup>

Die Antwort heißt wiederum Mathematik. Das antike Griechenland mag und vermag ein mathematisch gedachtes Universum aus Zahlen prinzipiell auch unabhängig vom Menschen zu denken, das antike China wiederum sieht in der Mathematik ein Instrument des sozialen Zusammenhalt. Anders formuliert: auf der einen Seite Theorie, auf der anderen *social engineering*. Noch anders gesagt: Auf der einen Seite wissenschaftliche Neugierde, auf der anderen pragmatische Bindungen <Nowotny 2005: 115>. "Es scheint eine gut etablierte westliche Tradition der Neugier zu geben, die den Finger auf jene Punkte legt, an denen Mutationen stattfindet" - ein vermessen(er), in China eher fremder Blick.<sup>32</sup> Kann dieser Blick auf Technik zurückgeführt werden, oder ist dieselbe vielmehr dessen Funktion?

Übersetzung ist also nicht nur sprachlicher, sondern auch medientechnischer Natur. Die abendländische Medientechnologie der Typographie dekomponiert das Wesen der japanischen Schriftbilder: Übersetzung als Dekonstruktion, konkret in Hinsicht auf die mediale Praxis. Der uns heute vertraute Kompromiß (im Computersatz, nämlich das Archiv der Fonts und Schrifttypen und die Möglichkeit, Textlayouts in LaTeX selbst

---

<sup>31</sup> Nowotny 2005: 114, unter Bezug auf: Lloyd / Sivin, *The Way and the Word. Science and Medicine in Early China and Greece*, New Haven / London (Yale UP) 2002

<sup>32</sup> Lothar Lederrose, *Ten Thousand Things. Module and Mass Production in Chinese Art*, Washington 1998, 46, unter Bezug auf: Richard E. Nisbett, *The Geography of Thought. How Asians and Westerners Think Differently ... and Why*, New York (Free Press) 2003



zu programmieren) wurde vom Verleger Johann Gottlob Immanuel Breitkopf für sein *Exemplum Typographiae sinicae* (Leipzig 1789) erfunden: "Er setzte die Zeichen für den Druck aus ihren graphischen Komponenten zusammen; dadurch wird die Zahl der Lettern wesentlich überschaubarer und der Satz einfacher" <Twitchett 1994: 75>. Damit aber wird - wie durch das Vokalalphabet die Sprache - die chinesische Schrift analysiert, deren Wesen gerade im Zusammenhang liegt.

Abb. in Twitchett 1994: 75

Die Koreanischen Lettern benutzen Metall - "a strange coincidence" ein halbes Jahrhundert vor Gutenberg. "Yet there is no evidence of such connection. And intercourse between Europe and Eastern Asia during that half century was, <...> almost nonexistent" <Carter 240>. Durch welche Kanäle also übertrug sich hier kulturtechnisches Wissen, oder geschah dies als immediate Kommunikation zwischen entfernten, aber verschränkten Teilchen, eine "spukhafte Fernwirkung" (so Albert Einstein ungläubig) wie im Modell der Quantenphysik, übertragen hier von der Welt der Mikro- auf die Makrophysik? Carter sieht Chinas Einfluß auf den Buchdruck in Europa eher indirekt: durch Papier, durch Spielkarten, durch Papiergeld, durch Bilddruck; "the earliest European block prints that have come down to us are religious pictures, which, while European in design, in subject matter and purpose, in ink and in technique, suggest the prints of Central Asia" <241>.

Korea druckte als erste Kultur mit Metalltaypen, die aus Negativformen positiv gegossen wurden. Die chinesische typographische Methode wiederum mag "in some way been reported in Europe" <242>. Doch dafür liegt keine klare Evidenz vor, ein Moment, wo der Gang in die Archive der Kultur uns versagt ist und wir dementsprechend medienarchäologisch, also methodisch zu fragen genötigt sind. "Until further <...> evidence can be found, the question will have to remain an open one, with the presumption against any connection of European typography with China other than through indirect channels" <244>. Carter benutzt hier den signifikanten Begriff des Kanals, der die "Tradition" erst zu einem medientechnischen Begriff im Sinne Shannons macht.

Colin A. Ronan wendet sich gegen die Annahme, viele charakteristische Praktiken (Kulturtechniken) Chinas stammten aus dem Westen - weder der Wert der Zahl PI noch die hydraulischen Apparaturen. "Genauso wäre es aber ein Fehler anzunehmen, daß jede Entwicklung nur eine Ursprung habe. Wir können die Möglichkeit nicht ausschließen, daß es vollkommen unabhängige, parallele Linien des Denkens gibt, die in weit voneinander getrennten Teilen der Welt auftreten"<sup>33</sup> - da sind

---

<sup>33</sup> Joseph Needham, *Wissenschaft und Zivilisation in China*, von Colin A. Ronan bearbeitete Ausgabe, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1984, 80; Titel der Originalausgabe: Colin A. Ronan, *The*

sie wieder, die korrespondierenden Röhren, ko-emergent. "Wenn wir <...> auch gute Gründe dafür haben, an eine Übertragung von China in den Westen zu glauben, so wissen wir gemeinhin wenig über deren Mittel" - also Übertragungsmedien <ebd.>. Doch im Zweifel liegt die Beweislast bei denen, die für eine unabhängige Erfindung der Entdeckung eintreten und den mediarchäologischen Blick auf Lücken und Diskontinuitäten einkalkuliert. "Wer aber weiß, welche Kapillare der Übermittlung es zwischen dem ursprünglichen Entdecker oder Erfinder und seinen Nachfolgern in ganz anderen Kulturen der Alten Welt gab?" <ebd.> Wenn Ernst Kantorowicz für das Fortleben antiker Kulturfiguren durch das Mittelalter hindurch bis in die Neuzeit die Formel „Überleben durch Übertragung“ prägt, dann zeigt er sich medienbewußt, das heißt aufmerksam auf den Akt der Übertragung, seine Wege und Vehikel. „Wie, durch welche Kanäle <...> wurden die geistlichen arcanae ecclesiae auf den Staat übertragen?“ heißt es in Kantorowicz' Aufsatz „Mysterien des Staates“.<sup>34</sup> In seiner Analyse der politischen Theologie des Mittelalters begegnet erneut (unter Bezugnahme auf eine Formulierung aus den altgriechischen Pythagoreischen Traktaten) die Vorstellung, daß Theoreme durch Übertragung überleben.

### **"Medienwechsel"? Typographische Standardisierung und Wiederholung**

Am Buchdruck läßt sich ein Moment der Diskontinuität fassen. Medienarchäologie schaut auf solche epistemisch diskontinuierenden Kulturtechniken - im Fall des Buchdrucks also der Moment, wo primär handbezogene Kulturtechniken ("Manufaktur") in apparative Medienprozesse umschlagen. Uwe Neddermeyer bilanziert aufgrund seiner buchstatistischen Erhebungen, "daß die Technologiewende des 15. Jahrhunderts nicht als grundlegender medialer Wandel interpretiert werden darf. Die Anfänge des Buchzeitalters liegen viel früher."<sup>35</sup> Allerdings bleiben seine Kriterien für die technische

---

Shorter Science and Civilisation in China. An abridgement of Joseph Needham's original text, Bd. 1, Cambridge UP 1978. Kritisch demgegenüber: Chen Cheng-Yih, Early Chinese Works in Natural Science, Hongkong UP 1996

<sup>34</sup> In: Ernst H. Kantorowicz: Götter in Uniform. Studien zur Entwicklung des abendländischen Königtums, herausgegeben von Eckhart Grünewald und Ulrich Raulff, mit einer Einleitung von Johannes Fried und einem Nachwort von Eckhart Grünewald, aus dem Englischen übersetzt von Walter Brumm, Stuttgart 1998, 58 u. 308

<sup>35</sup> Uwe Neddermeyer, Lateinische und volkssprachliche Bücher im Zeitalter Gutenbergs. Überlegungen zu den Auswirkungen von medientechnischen Umstellungen auf den Buchmarkt - nicht nur im Mittelalter, in: Bibliothek und Wissenschaft 32 (1999), 84-111 (90)

Definition des Mediums Buch ungenau.

Unbestritten ist die technisch eindeutige Zäsur von Gutenbergs Apparatur beweglicher Lettern nicht von einer ästhetisch ebenso einschneidenden Änderung begleitet - es gibt einen *cultural lag* auf Diskursebene gegenüber den Medien. Nur allmählich etwa vollzog sich die Emanzipation des Buchdrucks von der Handillumination und lange noch dienten gedruckte Initialen der Illumination als Grundlage.<sup>36</sup>

Das Ende der Initiale aber ist die mathematisierte Bildästhetik der Perspektive in der Renaissance, im Medienverbund mit der *camera obscura*.

Wir stehen an einer Zeitenwende. Als das Bildfeld zum Bildraum wurde, der Bildrahmen ein Gehäuse für die Figuren, die es bewohnten, verwandelte sich die Fläche dazwischen in eine Öffnung, durch die man in eine Tiefe blicken konnte, hinter die Buchseite, wie in einen Guckkasten, dessen Vorgang beiseite geschoben worden war. Der Einbruch in die Buchseite schuf einen Hohlraum, einen Innenraum. Hier lag eine der Wurzeln der Entstehung des echten Interieurbildes, zu dessen Illusion es gehört, daß in ihm nur sichtbar wird, was innerhalb der vier Wände erblickt werden kann. <Pächt 1984: 198>

Auf der Titelseite einer venezianischen, diesmal schon gedruckten Aristotelesausgabe von 1463 sehen wir die sieben Weisen der antiken Welt auf einem Balkon stehen, an dessen Gesims die erste Seite der *Metaphysik* angeheftet ist. "Die Tage der Buchmalerei selbst waren gezählt" <Pächt 1984, 202; Abb. 210>; mit dem Buchdruck wird der Text *zitierfähig*.

Michael Giesecke trennt zwar komplexe Handschriftssysteme scharf von der Durchsetzung des Buchdrucks, betrachtet beide aber "aus der informationstheoretischen Perspektive als Textverarbeitungsanlagen", die als Techniken der Informationsaufnahme, -transformation, -kodierung und -speicherung gemeinsam die Kriterien von *Medien* erfüllen.<sup>37</sup> An dieser Stelle muß sich Medienwissenschaft analytisch in Medienarchäologie einerseits (Hardware-orientiert) und in Wissenssoziologie (auf soziale Effekte orientiert) ausdifferenzieren, also in Analysen von Prozessen des *encoding / decoding* nicht allein im semiotischen Sinne der Cultural Studies von Stuart Hall, sondern auch der Übertragungstechnischen Aspekte im Sinne der Nachrichtentheorie. Unbestritten ist bei aller medienarchäologischen Insistenz auf der epistemogenen Qualität technischer Artefakte, daß Medienanalyse nicht auf Bau- und Schaltplänen reduzierbar ist, sondern daß mediale Formen in historisch spezifische und sozial strukturierte Kontexte

---

<sup>36</sup> Karl Faulmann, *Die Initiale*, Wien (Graeser) 1887, 12

<sup>37</sup> Michael Giesecke, *Als die alten Medien neu waren*.

Medienrevolutionen in der Geschichte, in: Rüdiger Weingarten (Hg.), *Information ohne Kommunikation? Die Loslösung der Sprache vom Sprecher*, Frankfurt/M. (Fischer) 1990, 75-98 (86)

eingebunden sind.<sup>38</sup> Lynn White aber erklärt in *Medieval Technology and Social Change* das Feudalsystem als gesellschaftliche Erweiterung des aus dem Osten übernommenen Steigbügels <McLuhan 1968: 196>. Auch der Buchdruck verlangt nach einem dezidiert medienarchäologischen Rückblick, denn er löste Prozesse aus, die nicht auf eine gesellschaftliche Gegebenheit reduzierbar ist. Francis Bacon hat 1620 den Buchdruck selbst zu einem medienarchäologischen Kriterium kulturtechnischer Diskontinuität erhoben. In seinem *Novum Organum* beschreibt er ihn als Entdeckung und faßt mit epistemologischem Blick drei "den Alten völlig unbekanntem Erfindungen, deren Ursprung, wiewohl noch neu, dennoch ein ruhmloses Dunkel deckt", ins Auge:

Wir meinen die Buchdruckerkunst, das Schießpulver und die Magnetnadel. Diese drei haben den ganzen Zustand der Dinge in der Welt durchaus umgewandelt <...>, und hier aus ist eine solche Umänderung in unzähligen anderen Dingen erfolgt, daß keine Staatsumwälzung, keine Religion, keine Konstellation einen durchgreifenderen Einfluß in die menschlichen Angelegenheiten hätte haben können als diese drei mechanischen Erfindungen.<sup>39</sup>

Medienmomente sind hier kulturgebende Faktoren, erzeugen "epistemische Dinge" im Sinne Gaston Bachelards: identisch reproduzierbares kanonisches Wissen (Buchdruck), einen neuen Begriff zeiträumlicher Trajekte und linearer Vorherberechnung (Schießpulver) sowie eine Orientierung, ein Navigieren in Koordinaten jenseits der Sichtbarkeit (Magnetnadel).

Egon Friedells Kulturgeschichte greift diesen Gedanken auf, wenn er Gutenbergs Verfahren nicht schlicht als technikgeschichtlichen Fortschritt, sondern als fundamentale Neuorientierung der Wissenskultur durch eine mediale Technologie diagnostiziert - wobei Medium hier im techno/logisch wohldefinierten Sinn sowohl die Hardware (Trägerstoffe) und das operative Verfahren meint. Auch bei Friedell zunächst der Vergleich mit dem Schießpulver:

Eine ähnliche mechanisierende und nivellierende Tendenz wohnt der Druckerpresse inne, die übrigens nie eine so allgemeine Bedeutung erlangt hätte, wenn ihre Erfindung nicht mit der Einführung guten und billigen Papiers zusammengefallen wäre. Gutenberg (oder wer es sonst war) zerlegt die Holztafeln, mit denen man zuerst Bilder, später Unterschriften und schließlich auch schon Bücher gedruckt hatte, in ihre einzelnen Bestandteile, die Buchstaben. Hierin liegt zunächst eine Tat des Individualismus, eine Befreiung aus der Gebundenheit, Assoziation und Korporation des Mittelalters. Die Elemente, die Zellen gleichsam, die den Organismus des Wortes, des Satzes, des Gedankens aufbauen, machen sich selbstständig, freizügig, jede ein Leben für sich, unendliche

---

<sup>38</sup> Siehe Andreas Hepp / Rainer Winter, Vorwort, in: dies. (Hg.), *Kultur - Medien - Macht: Cultural Studies und Medienanalyse*, Opladen (Westdeutscher Verlag) 1997, 7-9

<sup>39</sup> Francis Bacon, *Neues Organ der Wissenschaften*, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1971. Hier zitiert nach Postman 1992: 45. Siehe auch Lynn White, *Medieval Technology and Social Change*, London (Oxford Univ. Press) 1964

Kombinationsmöglichkeiten eröffnend. Bisher war alles fest, gegeben, statisch, konventionell; jetzt wird alles flüssig, variabel, dynamisch, individuell. Die verschiebbare Letter ist das Symbol des Humanismus. Aber die Kehrseite ist: es wird auch alles mechanisch, dirigierbar, gleichwertig und uniform. Jede Letter ist ein gleichberechtigter Baustein im Organismus des Buches und zugleich etwas Unpersönliches, Dienendes, Technisches, Atom unter Atomen ... Es entsteht die Individualität und es verschwindet die Persönlichkeit.<sup>40</sup>

Auf Buchstabenebene und von dort aus auf den vom Format vorgegebenen nächsthöheren Ebenen - der Zeile (Winkelhaken) und der Seite (Kolumne) - baut diese buchstäblich Elementare Operation den Begriff der Symbolschrift neu auf - diesmal als epistemologischer Akt, als Möglichkeitsbedingung eines umfassenden neuen Produktionsprinzips, das nicht Worte und Texte, sondern auch Fabriken und am Ende das Fernsehbild technologisch denkbar macht. Die zündende Vision zu diesem Verfahren kam Henne Gensfleisch (alias Johann Gutenberg "oder wer es sonst war") angeblich<sup>41</sup> anhand von zwei Kulturtechniken, die seit der Antike prägend für die Mechanisierung von Schrift waren: die Münzprägung, Vorbild für technische Reproduzierbarkeit (in Walter Benjamins Kunstwerk-Aufsatz von 1935), sowie die Wachstafel (Metapher für die menschliche Seele bei Platon und als Gedächtnismedium bei Quintilian). Sein Onkel, Goldschmied und Münzmeister, überläßt ihm einen verschlagenen, also unbrauchbaren Stahlstempel, mit dem Henne Abdrücke auf jene Wachstafel prägt, auf der er eigentlich seine Handschrift verbessern soll. Henne sucht die Handschrift mit Schreibgriffel durch diskrete Stempel für Einzelbuchstaben zu ersetzen - eine technologische Potenzierung und mediale Eskalation jener kulturtechnischen Leistung, welche die Findung des Vokalalphabets durch das archaische Griechenland erbrachte, doch um eine ganze epistemologische Dimension erweitert durch die Setzung von Lettern für das Nichts (das zeiträumliche *spatium* zwischen den Wörtern und Buchstaben) und für Satz- und Sonderzeichen - wie der inzwischen schon klassische ASCII-Code für Computertastaturen sich nicht auf die 24 oder 26 Buchstaben des Alphabets beschränkt, sondern - der medialen Logik von Bit- und Byte-Mächtigkeit der ersten Rechnergenerationen folgend - auf 256 Zeichen kommt. Code-Ökonomie jedoch schon in der Gutenberg-Galaxis: Für jede neue Drucklegung war der nötige Letternvorrat von den Setzern zu kalkulieren; hier kommt es zu jener für wahrhaft technologische Medien prägenden Allianz von Hardware und Mathematik, die - einer weiteren Legende nach - auch den Maler Samuel Morse beim Anblick von Setzkästen dazu verleitet hat, den Morse-Code zu denken und die residente Übertragungsfunktion Buchdruck zur Telegraphie zu vervollkommen. Claude Shannon schließlich vermag in seiner Kryptologie die Wahrscheinlichkeit von Buchstabenfolgen

---

<sup>40</sup> Egon Fiedell, Kulturgeschichte der Neuzeit, <4. und 5. Buch>, xxx, 1931, xxx (freundlicher Hinweis der Studierenden der Medienwissenschaft Charlotte Kaiser, Berlin)

<sup>41</sup> Franz Berger, Von Gutenberg zum World Wide Web, Wien (Dachs) 2. Aufl. 2000, 10ff

nachrichtentechnisch wie -theoretisch (d. h. hier: mathematisch) zum Modell digitaler Kommunikation im engeren Sinne zu erheben.

Der Buchdruck setzt nicht nur medienarchäologisch eine Marke, sondern auch kulturtechnisch eine Diskontinuität in der Überlieferung, insofern er ein buchstäbliches Gesetz wird. Von dem zu Gutenbergs Zeiten verfügbaren Kanon an etwa 5000 Werken deutscher Literatur im 15. Jahrhundert wurde höchstens ein Zehntel gedruckt, "und zwar keineswegs die literarisch bemerkenswertesten. Diese dank unwägbarer Zufälligkeiten der Überlieferung und Verfügbarkeit zustandegekommene schmale Auswahl besaß weiter höhere Überlebens- und Erfolgsaussichten als die für Jahrhunderte unbeachtete Mehrzahl" <Wittmann 1991: 42>. Dieser Umbruch findet seine Analogie in der aktuellen Medienkultur: Welche in Bibliotheken aufgespeicherten Wissensbestände werden ins Internet überführt, und in welcher Flachheit (Extrakt) oder Tiefe (Volltext)? Hier steht ein Sampling-Theorem der digitalen Überlieferung von aufgespeicherten Wissensbeständen an, als Funktion von Abtastfrequenzen und Quantisierung.

Bleibt zudem die Differenz zwischen Erinnerung und Gedächtnis. Frei nach G. W. F. Hegel (und im Grunde frei nach Platons Schrift-Medienkritik im Dialog *Phaidros*) steht Gedächtnis auf Seiten der technischen Speicher (und seien es Bücherregale), während Erinnerung die angeeignete, durchgearbeitete, individualisierte Form des Gedenkens ist. Medienarchäologie versucht dies auf der analytischen Ebene taktisch getrennt zu halten - wie auch den Begriff des Archivs im strengen Sinne von Formen der Enzyklopädie, der Bibliothek oder gar der musealen Sammlung zu unterscheiden.

---

Die medienarchäologische Fragestellung kann auf der Basis von Fachkenntnis feststellen, welche Daten den Weg ins kulturelle Gedächtnis finden und wie sie archiviert, das heißt unter welchem Stichwort sie abgelegt werden.<sup>42</sup> Dieses Gedächtnis, begriffen als Datenbank *avant la lettre*, kann diachron abgefragt werden - eine Infrastruktur, wie sie die deutsche Frühromantik mit dem Editionswerk mittelalterlicher Quellen (*Monumenta Germaniae Historica*) und den Wörterbüchern der Gebrüder Grimm legte; im Namen (und im narrativen Medium) von Geschichte wird auf dieser Basis dann diskursiv deutsche Erinnerung deklariert.

Im Zustand des Archivs Medien"geschichte" zu betreiben heißt, sie non-narrativ anzuschreiben: archivographisch, aus der Gegenwart des Überlieferten her. Jacques Derrida macht dabei einen Unterschied zwischen dem archivierten Ereignis und dem Ereignis der technischen Archivierung als Praktiken der Macht und der administrativen Gewalt, aber eben auch mediale

---

<sup>42</sup> Jens Schneider, *Deutsche Lieder? Die romantische Gegenwart des Mittelalters*, Vortrag Wien, 3. Mai 2005

Apparatur. Denn auch hier gilt: Das Schreibwerkzeug schreibt mit an den Gedanken (Friedrich Nietzsche).

Michel Foucault, dem wir (indirekt) den Begriff der Medien"archäologie" in seiner spezifischen, nicht klassisch-archäologischen Bedeutung verdanken, hat einen ebenso spezifischen Begriff von *archive*; er verwendet den Begriff in seiner *Archéologie du Savoir* von 1969 als Bezeichnung für das Gesetz dessen, was ausgesagt werden kann - hier nahe an der Hypothese von Sapir/Whorf, denen zufolge Sprache die Dinge nicht nur benennt, sondern fundamentaler vorgibt, welche Dinge überhaupt benannt werden können. Das, was gesagt werden kann, ist in der Epoche elektronischer Datenverarbeitung nicht nur eine Funktion des überhaupt Ergangenen und Gespeicherten, sondern ebenso ein kulturtechnisches oder gar mediales Gesetz: Formate, Übertragungsprotokolle, Hardware-Architekturen. Ein- und Ausschlußmechanismen, die von jeher die Gewalt des Archivs bildeten, sind seit dem 20. Jahrhundert in Begriffen der Kybernetik beschreibbar und technisch implementiert geworden.

Medienarchäologische "Diskursgräberei" zu betreiben (Sebastian Domsch) heißt: nicht so sehr Kontinuitäten, sondern Differenzen zwischen scheinbar naheliegenden Speichermedien der Erinnerung aufgewiesen und damit eine andere Ordnung der Mediengeschichte konfiguriert. Die analogen Medien des Rundfunks (Radio, Fernsehen), die linear-sequentiell sind und deren Speicherung auf dem Prinzip des Bandes beruht, gehen breitbandig im Internet auf. Bücher aber teilen und teilen nach wie vor mit Computern die Gemeinsamkeit, diskrete Medien zu sein. Beide sind kombinatorische Maschinen; der Unterschied liegt lediglich darin, daß Bücher mit Festwertspeichern arbeiten, Computer jedoch das Lesen wie das Schreiben automatisierten.<sup>43</sup> Resultiert daraus *The Renaissance Computer*?

Der Buchdruck mit beweglichen Lettern vor gut fünfhundert Jahren (um 1450) bedeutete einen Digitalisierungsschub; eine ans Medium grenzende Kulturtechnik induziert damit eine Wahrnehmungsrevolution. Das fließende Kontinuum der Schrift wurde in seine Bestandteile, die Lettern, zerlegt; und zugleich wurde die Loslösung des Textsinns von der Graphie durchgesetzt, die Arbitrarität des Schriftzeichens.<sup>44</sup> Die flottierende Kombinatorik digitaler Zeichen, die nicht mehr dauerhaft auf Papier gedruckt sind, ist zugleich der Grund dafür, daß im Internet Texte, die sich eine Weile nicht mehr verändert haben,

---

<sup>43</sup> Sebastian Domsch, Diskretion ist Maschinensache, in Paraphrase des Vortrags von Friedrich Kittler zur Tagung *Buchmaschine* am Frankfurter Literaturhaus, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 259 v. 7. November 2000, 52

<sup>44</sup> Lorenz Engell, Die Liquidation des Intervalls. Zur Entstehung des digitalen Bildes aus Zwischenraum und Zwischenzeit, in: ders., *Ausfahrt nach Babylon. Essays und Vorträge zur Kritik der Medienkultur*, Weimar (Verlag u. Datenbank f. Geisteswissenschaften) 2000, 183-205 (184)

verstummen und geradezu absterben (Thomas Hettche). Denis Scheck weist daher auf die Notwendigkeit einer "Internet-Archäologie" hin - wer ist zuständig für eine solche Dokumentation? Klassische Archive und Bibliotheken nämlich tun dies nur auszugsweise; für das neue Gedächtnis gibt es keine Gedächtnisorte mehr, nicht als Institutionen, sondern vielmehr selbstorganisiert. Standen gedruckte Texte einmal für die Stabilität des Geschriebenen in Gedächtnis und Übertragung, sind die *streaming data* - die dynamische Textform des Internet - gerade der Grund dafür, daß das, was - wie technische Bilder (Rasterbilder) - nicht *refreshed* wird, nicht mehr leuchtet. Medienarchäologie behandelt den Buchdruck als den entscheidenden Schritt zu einer wohldefinierten Medienkultur der Neuzeit. Vielleicht vermögen gerade Mediävisten die Differenz zu akzentuieren, die zwischen mittelalterlicher *Textmouvance* (in Anlehnung an B. Cerquolini und P. Zumthor) und ihrer Festschreibung, ja Kanonisierung im Buchdruck geschieht, denn dies ist ein unmittelbarer Effekt des neuen Mediums.

Vor diesem Hintergrund ist der Begriff des "Medienwechsels" nicht glücklich gewählt. Was nämlich vom Manuskript- zum Buchdruckzeitalter geschieht, ist kein Wechsel von einem Medium zum anderen, sondern ein Wechsel von nicht-technischen zu technischen, d. h. standardisierten Reproduktionsmitteln von Kultur - ein Wechsel also von Nicht-Medien überhaupt erst zu einem "Medium" im technischen Sinne.

---

Schrittweise - und zwar in von medialen Zäsuren diskreten Schritten - setzen sich in der Poetik die Schriftbedingungen von Produktion und Rezeption durch: Vokalalphabet, Buch, Bibliothek, Schreibtisch, schließlich die Schreibmaschine, die den Schriftsteller selbst zum Drucker macht.<sup>45</sup> "Unter solchen Bedingungen entstehen nicht mehr Poesien, sondern `Texte´" <Schlafler ebd.>. Und zwar Texte, deren Autoren nicht mehr nur Menschen sind, sondern ebenso die Maschinen - bis hin zu deren *copyright* am automatisierten Text. Denn vor dem Urheberschutz entdeckt die Medienarchäologie kurz nach Erfindung des neuen Verfahrens das Druckprivileg, das Recht zur Ausübung des neuen Gewerbes nach dem Kriterium seiner Technik. Erst später kommen das Bücher- und das Autorenprivileg hinzu, der Entgelt für eine geistige Schöpfung, erstmals verliehen in Venedig 1469. Geschützt wird damit das Verfahren, nicht die literarischen Werke - also die wesentliche Prozessualität des neuen Mediums.<sup>46</sup>

Und so wird ein scheinbar vertrautes mediengeschichtliches Ereignis, der Übergang von Manuskript zu Buchdruck, plötzlich zu einer medienepistemischen Frage, die in ganz anderen Zusammenhängen und zu ganz anderen Zeiten auftreten kann.

---

<sup>45</sup> Schlafler xxx: 23, unter Bezug auf: Friedrich A. Kittler, *Aufschreibesysteme 1800/1900*, München (Fink) 1985

<sup>46</sup> Manfred Rehbinder, *Urheberrecht*, 13., neu bearbeitete Auflage, München (C. H. Beck) 2004, 10



Diesen Umbruch von Handschrift zu gedruckten (gedrückten) Lettern hat niemand Geringeres als Friedrich Nietzsche anhand seiner Schreibkugel erfahren.

### **Drucken und (laut) Lesen, Druck auf das Sehen**

Auf Seiten der Gebrauchsweise bedeutet die Bruchstelle von Manuskript zu Buchdruck ein Verstummen des lauten Lesens als Verbalisierung und Verstimmlichung des Vokalalphabets, sofern es noch ohne Worttrennung notiert wurde.

Kehrt auf der Ebene von Multimedia das dialogische Leseverhältnis zurück? Der Buchdruck hat die Beziehung zwischen Leser und Text, zwischen Betrachter und Bild endgültig<sup>47</sup> distanziert (eine wissenstechnische Tugend, weil Bedingung für kritische Beobachtung und Kybernetik zweiter Ordnung). Fortan korrespondierte das verstummte Lesen mit dem Schweigen des Archivs, ganz im Gegensatz zur Geschwätzigkeit "dialogischer", ikonisierter Computer-Interfaces auf Windows-Basis. "The computer bridges the gap between manuscript and print"<sup>48</sup>?

Mediengeschichte als -archäologie heißt, nicht mit Subjekten, sondern mit Sachlagen zu rechnen. Schon für alles Geschriebene gilt, daß zwischen Leser und Schreiber Vergangenheit liegt, Zeit im Sinne thermodynamischer Irreversibilität, wengleich der symbolische Raum der Lettern Umkehrbarkeit suggeriert. "Das geschriebene 'ich' ist abwesend, seine Gegenwärtigkeit also eine Fiktion"<sup>49</sup> - *fiction in the archive* (Natalie Zemon-Davis). Darin gründet die dezidierte Ich-Ferne der Medienarchäologie des Archivs.

Das Paradox gilt schon für Platons *Dialoge*, deren Rhetorik sich als mündlicher Kommunikationsmodus gibt, dabei aber dissimuliert, in dieser Form nur schriftlich möglich zu sein, wie auch die griechische Tragödie zwar nur einmalig aufgeführt wurde; "aber entworfen war sie als Buch, und als Buch lebte sie weiter, wenn auch ein literarisches Leben nur" <Schlaffer xxx: 18>. Dem griechischen Polis-Ideal der Öffentlichkeit steht die "Kommunikation zwischen dem einsamen Autor und dem einsamen Leser" entgegen <ebd.> - das Schweigen von Schrift in

---

<sup>47</sup> Ansatzweise schon durch das alphabetisierte Theater im antiken Athen: So die These von Jesper Svenbro, *Phrasikleia. Anthropologie des Lesens im alten Griechenland*, übers. v. Peter Geble, München (Fink) 2005

<sup>48</sup> Leah S. Marcus, *The silence of the archive and the noise of cyberspace*, in: Sawday / Rhodes (eds.) 2000: xxx <erste Textseite>

<sup>49</sup> Heinz Schlaffer, Einleitung, in: Jack Goody / Ian Watt / Kathleen Gough, *Entstehung und Folgen der Schriftkultur*, übers. v. Friedhelm Herborth, Frankfurt/M. (Suhrkamp) xxx, 7-23 (19)

Bibliothek und Archiv.

Die vollendete Ausrichtung des Wissens auf das Sehen geschieht mit Geräten wie Leon Battista Albertis Perspektivmaschine oder der Zeichenmaschine Albrecht Dürers; "der psychische Prozeß des Wahrnehmens wird zu einem standardisierten Verfahren innerhalb einer sozialen Veranstaltung. Es beginnt in dieser Zeit jene Technisierung des Sehens, die über Foto- und Filmapparate zu den Videosensoren unserer Gegenwart führt" <Giesecke 1992: 235f> und durch den Buchdruck verstärkt wird, der den Sehsinn privilegiert. So schon die These Marshall McLuhans: "Die Erfindung der Typographie bestätigte und verstärkte die neue, dem angewandten Wissen eigene Betonung des visuellen, indem sie das erste uniform wiederholbare Konsumgut, das erste Fließband und die erste Massenproduktion schuf"<sup>50</sup> - eine kulturtechnische Revolution - die zugleich den Wechsel von anthropozentrischen Kulturtechniken zu medialen Eskalationen markiert.

Womit das (Druck-)Buchzeitalter durch die Ausrichtung der menschlichen Sinne auf die visuelle, optisch-lineare Informationsaufnahme den Boden für die Rezipivität der Bilderfluten des Internet überhaupt erst bereitet hat? Doch Bela Balázs sieht (in seinem Essay "Der sichtbare Mensch" 1924) erst mit der Filmkamera wieder den Durchbruch zu einem wahrhaft optisch orientierten Zeitalter; geradezu im Gegensatz zu McLuhans These: Gegenüber der multi-gestischen "Sichtbarkeit" des Menschen im Mittelalter hat die Buchdruckerkunst den Menschen "unleserlich" gemacht - in der Tat, es verschwindet der Mensch aus oder zumindest: hinter den medialen Operationen. "So wurde aus dem *sichtbaren* Geist ein lesbarer Geist und aus der *visuellen* Kultur eine begriffliche."<sup>51</sup>

Es macht nicht nur physiologisch Sinn, zwischen Sehen, Sichten und Lesen zu unterscheiden. Alle Operationen verlaufen zwar über das Auge und richten es aus; doch Lesen heißt, daß das Sehen durch einen Filter, einen Code und Zeichenvorrat namens Alphabet läuft, womit dieser Blick symbolisiert und semiotisiert wird; aus optisch-physiologischen Signalen werden damit Zeichen. Hier setzt die mentale Kognition als Anteil des Sehens ein. Der menschliche Blick erfaßt nie die ganze Zeile oder gar zweidimensionale Bilder, sondern fokussiert nur den Bereich der Sehgrube (*fovea centralis*), die mit einem Winkel von 1,4° nur einen Teil des gesamten Sichtfeldes abdeckt. Lektüre kommt also als diskretes Wechseln von Punkt zu Punkt zustande und korrespondiert damit auf phänomenologischer Seite mit der Diskretheit der Worte als Buchstabenelementen.<sup>52</sup> Anders

---

<sup>50</sup> Marshall McLuhan, Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters, Düsseldorf / Wien (Econ) 1968, 172

<sup>51</sup> Haiko Wandhoff / Horst Wenzel, Literatur vor und nach Gutenberg. Perspektiven einer integrativen Mediengeschichte, in: Mitteilungen des Deutschen Germanistenverbandes 44 (1997), 18-29 (51f)<???

<sup>52</sup> Stefan Heidenreich, Bilderströme. Lineare und nichtlineare

als in der festgefügtten Ordnung von Texten im Speichermedium Buch kommt jedoch im Akt der Prozessierung dieser Daten durch Lektüre ein zeitkritisches Element ins Spiel. Antike und frühneuzeitliche Sehtheorien gingen anhand von Okularen und Strahlensätzen noch von simultanen und ununterbrochenen Bildsignalübertragungen zwischen Objekt und Retina aus, also vom buchstäblich *streaming* Eindruck einer kontinuierlichen visuellen Wahrnehmung. An die Stelle jener Modelle treten mit psycho-physiologischen Experimentalanordnungen um 1900 Meßapparaturen, die den Wahrnehmungsprozeß in unterschiedliche Zeiteinheiten auflösen. 1959 schließlich befeuern Jerome Lettvin, Humberto Maturana, Warren McCulloch and Walter Pitts die Netzhaut von lebenden Fröschen mit Mustern und lasen sie gleichzeitig als ein neuronales Netz aus.<sup>53</sup> So wird Leseforschung zu Fernsehen und zur Erinnerung an seine berechenbare Aggression: "Our extremely visual world had immunity from the radio image, but not from the scanning finger of the TV mosaic."<sup>54</sup>

Doch die von Paul Zumthor für mittelalterliche Manuskripte diagnostizierte *mouvance* im Text-Bild-Gefüge kristallisiert zunächst mit dem Buchdruck; an die Stelle von Miniaturen, die von Handschrift zu Handschrift variieren, tritt ein Bildarchiv, also eine feste Ordnung von Holzschnitten und Drucken, die auf von Medienbedingungen festgefügte und vordefinierte Weise mit dem Text verbunden werden <Wenzel 1998: 129>. Charles Blanc erinnert 1880 daran, daß der Kupferstich, das Medium zum Druck in den visuellen Künsten, gleichzeitig mit dem Buchdruck als Medium des Stichs von Texten erfunden wurde.<sup>55</sup> Und das heißt die Loslösung der Information vom individuellen Körper (als Mensch und als Buch)

### **Standardisierung und Taktung im Buchdruck**

Die von Samuel Colt entwickelte und nach ihm benannte Waffe teilt zwei Eigenschaften mit dem Buchdruck: die Zerlegbarkeit in identische Einzelteile (Standardisierung) und das Prinzip der Serialität (sechs Schuß nacheinander).

Hier liegt die medienkulturelle Differenz zwischen Mittelalter und Neuzeit: Im Mittelalter fehlt das für technische Medien

---

Relationen zwischen Bildern, in: Kunstforum International, Bd. 155, Juni/Juli 2001, 243-248

<sup>53</sup> Philipp von Hilgers, Die Diskursanalysemaschine vor- und angestellt, Vortrag im Rahmen des Kolloquiums *Medien, die wir meinen*, Humboldt-Universität zu Berlin, Lehrstuhl Medientheorien, 9. Juni 2004

<sup>54</sup> Marshall McLuhan, The agenbite of outwit, in: Location (New York, Longview), Heft 1/1963, 41-44 (42)

<sup>55</sup> Zitiert von Ségolène Le Men, Printmaking as metaphor for translation: Philippe Burty and the *Gazette des Beaux-Arts* in the Second Empire, in: Michael Orwicz (Hg.), Art Criticism and its Institutions, Manchester (UP) 1994, 88-108 (97): "Engraving, which is the medium for printing visual arts, was discovered at the same moment as printing, which is the medium of engraving the literary arts", frz.: *Grammaire des arts du dessin*, Renouard, 1883 (1880), 617

geeignete Dispositiv, denn es besteht "kein Bedarf an einem übergreifenden, standardisierten Kode oder an einer in allen Teilsystemen geltenden Generalsemantik" <Giesecke 1992: 225>; weder die lateinische Sprache noch der christlich-theologische Horizont vermag diese Vielheit zu standardisieren, solange sie nicht in Hardware implementiert sind.

"Informationstheoretisch kann man diesen Befund so reformulieren", setzt Giesecke an und deckt damit seinen Diskurs auf, der anstelle der Modellierung von kultureller Vergangenheit durch Historie (Erzählung) ein system- und medientheoretisches Modell setzt:

daß in der mittelalterlichen Kultur Segmente - städtische und ländliche Lebensgemeinschaften, Klöster und Universitäten - und soziale Schichte - Handwerker, Priester, Mönche, Händler und andere - je eigenständige Informationssysteme bilden, die parallel und relativ unabhängig voneinander arbeiten. Alle diese Teilsysteme zeichnen sich durch unterschiedliche Präferenzen bezüglich der Sinne und Medien aus.<sup>56</sup>

Das Mittelalter ist keine kohärente Gesellschaft, die Subsysteme ausbildet; vielmehr besteht es aus originären Teilsystemen eines nicht existenten Ganzen.

Zwar nennt Giesecke bereits die klösterlichen Skriptorien und deren Minimalform, der einzelne Schreiber in seiner Stube, informationstransformierende Systeme: Sie kodierten im System Schrift Informationen so, "daß sie sich, unabhängig vom Gedächtnis von physischen Systemen und von Schallwellen, auf 'künstlichen' Materialien 'speichern' ließen."<sup>57</sup> Doch seine eigenen typographischen Markierungen, welche die Worte "künstlich" und "speichern" sowie "Schrift" (respektive *geschrift*) in Anführungszeichen setzen, machen augenfällig, daß es sich hier nur im eingeschränkten Sinne um Mediensysteme handelte; "vor allem gab es kein einheitliches Codesystem, welches in allen Skriptorien für zumindest die gängigsten Informationstypen verwendet wurde" <ebd., 306>.

Grundsätzlich hängt auch Giesecke McLuhans Vorstellung von Medien-als-Prothesen-menschlicher Sinnesorgane an, wie sie der deutsche Technikphilosoph Ernst Kapp bereits im 19. Jahrhundert formuliert hat.<sup>58</sup> "So gesehen läßt sich alle Technik als ein Selektionsverstärker spezieller menschlicher Sinnesorgane

---

<sup>56</sup> Giesecke 1992, Kapitel 7: Sinnenwandel und Sprachwandel. Von den multisensoriellen Semantiken des Mittelalters zur visuellen Semantik der Neuzeit, 209-243 (223)

<sup>57</sup> Michael Giesecke, *Orthotypographia*. Der Anteil des Buchdrucks an der Normierung der Standardsprache, in: ders., *Sinnenwandel - Sprachwandel - Kulturwandel. Studien zur Vorgeschichte der Informationsgesellschaft*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1992, 302-334 (303)

<sup>58</sup> Ernst Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877

verstehen" <Giesecke 1992: 218f>. Das medienarchäologisch Entscheidende am Buchdruck aber ist, daß er nicht mehr schlicht eine menschlich-mechanische Tätigkeit optimierte, nämlich das Schreiben, sondern selbst zu einem buchstäblichen Selektionsmedium wurde, das einzelne Elemente rekombinierbar macht und damit nicht nur eine neue Produktionstechnik, sondern auch ein neues kognitives Kalkül in Bewegung setzte - eine Ebene jenseits der Sinne.

1482/84 läßt der Bischof von Freising die von einem Bamberger Drucker gedruckten liturgischen Texte Exemplar für Exemplar und Buchstabe für Buchstabe korrekturlesen. Ein ähnliches Verfahren beim Bischof von Regensburg (1485) zeitigt folgendes Ergebnis:

Und siehe, wie durch ein göttliches Wunder fand man, daß (der Text) in den Buchstaben, den Silben, den Worten, den Redeteilen, der Interpunktion, den Rubriken und allem was sonst nötig ist in allen (Exemplaren) überall (in omnibus et per omnia) mit den Vorlagen unserer Domkirche übereinstimmte. Dafür danken wir Gott.<sup>59</sup>

Die (technische) Medialität des Buchdrucks liegt in der Standardisierung, die nicht erst auf der Benutzeroberfläche gilt, sondern schon in der Materialität des Verfahrens gründet, dem wiederholbaren Abguß der Letter aus der Matrize mit dem Handgießgerät. Und vielleicht ist ja der Begriff der L/iteratur selbst erst möglich mit dieser tyopographischen *Iteration*.

Erst durch diese Standardisierung im technisch-medialen Sinne wird das typographische Medium zu einer Integrationsinstanz von bislang in getrennten Speichern gelagerten Informationen - und damit theoretisch reflektierbar <Giesecke 1991: 662>. Die Erfindung des Fernrohrs machte dem geozentristischen Weltbild erst in Verbindung mit gedruckten Rechenwerkzeugen (Sternenkataloge, Sinustafeln) ein Ende. Gerade die typographische Festsetzung von Daten installierte in der wissenschaftlichen Kommunikation eine Feedback-Schleife zwischen Apparaten und Texten, die einen prinzipiell ergebnisoffenen Prozeß permanenter Optimierung im Datenabgleich in Gang setzte.<sup>60</sup>

Das gilt auch noch um 1820, als der Däne Oersted seine Entdeckung der Ablenkung einer Magnetnadel durch eine Stromspule gleich als Kurztext (ohne Abbildung) druckt und synchron an die Kollegen europaweit verschickt. Mit dem Ergebnis, daß von diesen zumeist sofort das Experiment nachvollzogen wird: eine identische Reproduktion, wie sie dem Wesen des Buchdrucks selbst entspricht. In der Wiederholbarkeit des Laborversuchs schneidet sich die Medialität der

---

<sup>59</sup> Zitiert nach Jan-Dirk Müller, *Der Körper des Buchs*, in: xxx, 213, und Giesecke, *Buchdruck*, 145

<sup>60</sup> In diesem Sinne das Argument von Elizabeth L. Eisenstein, *Die Druckerpresse. Kulturrevolution im frühen modernen Europa* [The Printing Press as an Agent of Change, Cambridge / London 1979], Wien (Springer) 1997

Naturwissenschaften mit der von Informationstransfer und erinnert zugleich an die rhetorische Maschine selbst (Harry Collins sieht im physikalischen Wiederholbarkeitspostulat des Experiments eine rhetorische Figur). Zur Sensation aber wird eine solche Bekanntmachung erst als "unexpected effect".<sup>61</sup>

Erst Wiederholbarkeit schafft eine Informationsgesellschaft, denn Daten sind erst dann öffentlich, wenn sie extern gespeichert und zugänglich sind. "Der Grad der Öffentlichkeit ergibt sich dann aus den Zugriffsmöglichkeiten auf den Speicher" - der identisch reproduzierbar sein muß, wie es erst mit der gesetzten Typographie möglich wurde.<sup>62</sup>

In Gutenbergs Setzkasten sind die häufigsten Buchstaben in der Nähe des Setzers versammelt - eine statistische Wahrscheinlichkeit, wie sie bei der Anordnung der Tastatur von Nietzsches Schreibkugel Marke Malling Hansen und in den nachrichtentheoretischen Buchstabenanalysen Claude Elwood Shannons sich weiterschreibt. Im Entwurf seines telegraphischen Codes soll Samuel Morse die mathematische Berechnung umgangen und sich schlicht die Anordnung von Setzkästen in New Yorker Druckereien zum Vorbild genommen haben - Medienarchäologie als Abkürzung. Tatsächlich sind die Schriftkästen in Setzereien so eingeteilt gewesen, "daß man mit dem kleinstmöglichen Zeitverlust" die einzelnen Drucktypen erreichen kann, und dabei "ähnliche Erfahrungen zunutze gemacht, wie sie später für das Anordnen der Taten auf der Schreibmaschine maßgebend gewesen sind", die eben nicht alphabetisch sortiert, sondern so geordnet sind, daß die frequentesten Buchstaben den Fingern am bequemsten zur Hand liegen<sup>63</sup> - Buchdruck, Schreibmaschine und Telegraphie im zeitkritischen Medienverbund.

Wobei der Setzkasten nicht nur für das Prinzip der Ersetzbarkeit steht, sondern auch die Stelle eines leeren Platzhalters vorsieht - das *spatium*, und damit das mathematische Denken der Null typographisch flankiert.<sup>64</sup> "Moderne Mathematik setzt <...> zwingend eine Typografie voraus" <ebd., 13>. Und "was der Buchdruck <...>

---

<sup>61</sup> Der Engländer x y, zitiert von Friedrich Steinle (Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin) in seinem Vortrag: Über den Umgang mit Sensationen. Elektromagnetismus in Europa 1820/21, Kolloquiumsreihe Alexander von Humboldts Netzwerke, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, 23. Mai 2001

<sup>62</sup> Michael Giesecke, Als die alten Medien neu waren. Medienrevolutionen in der Geschichte, in: Rüdiger Weingarten (Hg.), Information ohne Kommunikation? Die Loslösung der Sprache vom Sprecher, Frankfurt/M. (Fischer) 1990, 75-98 (86)

<sup>63</sup> E. Everling (Hg.), Erfindung und Fortschritte Bd. V: Verständigungsmittel, Kapitel Bürotechnik / Schreibmaschinen, Berlin (Gefion) o. J., III. Teil: 338

<sup>64</sup> Siehe Friedrich A. Kittler, Daten - Zahlen - Codes, Leipzig (Institut für Buchkunst) 1998, 7

revolutionierte, war die Geometrie d<...>er Geometrie, anders gesagt ihre technische Zeichnung", indem Euklids Figuren in Büchern identsich reproduzierbar und den Buchstaben des Begleittextes zuordnenbar werden <ebd., 16>.

Praktiziert aber wurde das Spatium im mechanisch Realen längst durch die mit Hemmung versehene Räderuhr (oder Pendeluhr) seit der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts - im Dienste der klösterlichen (später fabrikmäßigen) Gebets- und Arbeitsdisziplin. An die Stelle der stetigen, analogen Sonnenuhrzeit tritt die Ausbalancierung der gespannten (also gespeicherten) Energie:

Dies so isolierte Potential wird durch eine zweite, hemmende Kraft zur gleichmäßigen Verausgabung gezwungen, die mit einem Zwischenraum, einer Leerstelle operiert. Hierin liegt die ganze Revolution, <...> in der Kontrolle der eigenen Bewegung durch die Einschaltung von Haltepunkten, Leerstellen. <...> Die durch die Hemmung abgeschnittenen und aneinandergereihten Zeitstücke sind zunächst noch ungenau. Nur indem sie, kleiner und kleiner werdend wie die Unterbrechung selbst, tendenziell gegen Null gehen, werden Abweichungen unerheblich <Gendolla, Zeit, xxx, 41f, zitiert nach: Kirchmann 1998: 185f>

- diskrete Zeit. Die Räderuhr steht für die Nahtstelle von Ritual und Medium; das Astrolab aber, das die Messung der Geburtsstunde selbst erlaubte, ersetzt das Ritual durch Technik.

Die Uhr löst die Zeit von den menschlichen Ereignissen ab<sup>65</sup> - ein genuiner Moment der Medialisierung, analog zum Buchdruck, der - wie die Räderuhr die Hemmung - das *spatium* einführt.

Die Wiederholbarkeit ist der Kern des mechanischen Prinzips, das unsere Welt beherrscht hat, und zwar besonders seit der Technik Gutenbergs. Die Botschaft des Drucks und der Typographie ist in erster Linie die der Wiederholbarkeit. Mit der Typographie brachte das Prinzip der beweglichen Typen die Möglichkeit, jede beliebige Handschrift durch den Prozeß der Zerlegung in Abschnitte und Aufteilung einer ganzen Handlung zu mechanisieren. Was mit dem Alphabet als Aufspaltung der vielfältigen Gesten, Blicke und Klänge des gesprochenen Wortes begonnen hatte, erreichte einen neuen Intensitätsgrad zuerst mit dem Holzschnitt und später mit dem Buchdruck.<sup>66</sup>

Die Einführung des Holzschnitts um 1380 prägte, produktionsästhetisch, den späteren Textdruck mit beweglichen Lettern bereits vor - auf dem Gebiet von Spielkarten und seriellen Bildfolgen, im<->Primat des Imaginären.

---

<sup>65</sup> Lewis Mumford, *Technics and Civilisation*, zitiert nach: Peter Gendolla, *Die Einrichtung der Zeit. Gedanken über ein Prinzip der Räderuhr*, in: Christian W. Thomsen / Hans Holländer (Hg.), *Augenblick und Zeitpunkt*, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1984, 47-58 (54)

<sup>66</sup> Marshall McLuhan, *Die magischen Kanäle. "Understanding Media"*, Düsseldorf / Wien (Econ) 1968, 174

Die Erfindung der Buchdruckerkunst - parallel zu der des Schießpulvers - war nach den Worten Goethes "ein Faktor, von dem ein zweiter Teil der Welt- und Kunstgeschichte datiert, welchen von dem ersten ganz verschieden ist" <zitiert nach Wittmann 1991: 25> - eine medienarchäologische eher denn -historische Wahrnehmung, die mit Diskontinuitäten rechnet. Beweglich wird damit der Textsinn selbst und resultiert vielmehr in logisch-mathematischer Kombinatorik denn in Hermeneutik.

Doch Europa ist noch buch-, d. h. bibliotheksfixiert; demgegenüber denkt die Medienkultur der USA längst (vor dem Hintergrund des Zustandekommens der amerikansichen Besiedlung und der Genese des Internet) vielmehr in Begriffen der Übertragung statt des auf ewig fixierten Gedächtnisses. Hat der Buchdruck traditionell seine Daten vom unmittelbaren Zugriff eher getrennt, gibt es diese Sperre *online* nicht mehr: kein Abschluß, sondern ein ständiges Ein- und Ausgehen.<sup>67</sup> So wird das techno-mediale Gedächtnis entmonumentalisiert - ein Prozeß, den Erasmus von Rotterdam allerdings schon am Buchdruck rühmte, da er es ihm ermöglichte, noch während der Drucklegung der sukzessiven Auflagen seiner kommentierten Sprichwörterammlung *Adagiorum Collectanea* nach 1500 Wörter hinzuzufügen, bis zu seinem Tod 1536 - die Option der beweglichen Letter. Die *Buchmaschine* geht bis auf die Bücherrädern der Renaissance zurück - eine Vorform von hypertextueller Lektüre.<sup>68</sup> Demgegenüber geht das Internet noch einen Schritt weiter, da es keine endgültige Drucklegung mehr kennt, sondern nur noch permanente Redaktion (J. F. Lyotards Traum der Postmoderne als konstante Neuschreibung der Moderne). "What Erasmus had was the new technology of print. What he already knew he needed was a computer."<sup>69</sup> An dieser Stelle schaut Medienarchäologie eher auf Differenzen denn auf Analogien, in die auch Giesecke verfällt, wenn er die Deklaration des jeweils neuen Mediums zum kulturellen Wunschmaschine kritisiert: "Statt 'Buchkultur' nun 'digitale Kultur', das wäre kulturgeschichtliche wirklich nichts Neues."<sup>70</sup>

---

McLuhan vergleicht den Unterschied zwischen dem detailarmen

<sup>67</sup> Mark U. Edwards, Jr., *Printing, Propaganda, and Martin Luther*, Berkeley / Los Angeles / London (University of California Press) 1994, 163; dazu Neil Rhodes / Jonathan Sawday (eds.), *The Renaissance computer: knowledge technology in the first age of print*, London / New York (Routledge) 2000, 12

<sup>68</sup> Am Beispiel des Bücherrades der Barockbibliothek von Wolfenbüttel: Ulrich Johannes Schneider, xxx, in: Peter Gente (Hg.), *Foucault und die Künste*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) xxx

<sup>69</sup> Jonathan Sawday, *Towards the Renaissance Computer*, in: ders. / Rhodes (Hg.) 2000: 29-44 (41)

<sup>70</sup> Michael Giesecke, *Die Maus und der Griff ins Regal*, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* Nr. 155 v. 7. Juli 2001, I



Fernseh- und dem filmischen Bild (mit mehr Informationen über Einzelheiten von Gegenständen) mit dem zwischen einer alten Handschrift und dem gedruckten Wort:

Der Buchdruck brachte Intensität und gleichmäßige Präzision dort, wo früher die Konturen unscharf waren. Der Druck führt zur Vorliebe für genaues Messen und für Wiederholbarkeit; Eigenschaften, die wir heute noch mit der Naturwissenschaft und Mathematik verbinden. <McLuhan 1968: 346>

Unter den handwerklichen Bedingungen war der Mensch selbst für den Stil verantwortlich, "einfach weil keine Grammatik die Wortstellung und keine Malerschule die Farbenpalette restlos zu regeln vermochte." Demgegenüber "leeren technische Standards den Spielraum stilistischer Selektion."<sup>71</sup>

Entgegen der These, daß erst die typographische Standardisierung von Texten das philologische Begehren, die "Sorge nach dem wahren Text" generiert hat, ist es in China so, daß die Textkritik unter der Überführung von Handschriften in Buchdruck vielmehr litt. Jahrhundertlang war es dort Tradition gewesen, daß die Sammler von Handschriften diese kritisch miteinander verglichen; diese Kollationierung diente zugleich der charakterlichen Bildung. Die Überführung in den Druck führt zum Verlust solcher Handschriften, die dann später - bei eventueller Kritik an der Druckfassung - dem Vergleich nicht mehr zugänglich waren <Schmidt-Glitzner 1994: 88>. Ein Verlust an Charakter.

## **Schreib/maschinen**

Schon im Zusammenhang mit Gutenbergs technischer Entwicklung des typographischen Buchdrucks war von der Schreibmaschine die Rede gewesen. Die erste serienreife Schreibmaschine nach der Umstellung der Firma Remington von Maschinengewehrproduktion im Amerikanischen Bürgerkrieg auf zivile Nutzung der modularen Technik heißt ab 1876 "Remington No. 1". Die alphanumerische Tastenbelegung aber ist kein Produkt der Tradition, sondern des Kalküls. Christopher Sholes führt ab 1867 systematisch Versuche durch, die das mechanische Verheddern der mechanischen Typenhebel verhindern sollen - der damalige Grenzwert von Schreib(maschinen)geschwindigkeit. Die Lösung ist eine statistische (nicht minder statistisch als Claude Shannons spätere Mathematik der Nachrichtenübertragung). Die im Englischen häufigsten Buchstaben werden so weit als möglich voneinander plaziert, um den Tippvorgang künstlich zu verlangsamen. 1888 erfolgt die Standardisierung der

---

<sup>71</sup> Friedrich A. Kittler, Gleichschaltungen. Über Normen und Standards der elektronischen Kommunikation, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Geschichte der Medien, München (Fink) 1998, 255-267 (261)

Tastaturbelegung: für amerikanische Maschinen QWERTY, für deutsche QWERTZ. Der Prototyp von Remington nimmt allerdings eine signifikante Modifikation vor: das "R" wandert von rechts unten an seinen nach wie vor aktuellen Platz in der obersten Buchstabenreihe, auf daß bei den kommerziellen Vorführungen das Wort *typewriter* umso schneller, also werbewirksamer in Folge geschrieben werden konnte.<sup>72</sup> Diskurse sind hier also vielmehr nur anekdotisch am Werk. So schreibt sich der Waffenhersteller Remington ins Dispositiv der Schreibmaschinentastatur ein, um seitdem bei jedem Gebrauch fortgeschrieben zu werden; dermaßen effektiv ist Schreiben *im Medium*.

Die sogenannte *Urtastatur*, also die archäo-logistischste aller Tastaturen, die 1875 mit der ersten fabrikmäßig hergestellten Schreibmaschine der nach dem amerikanischen Bürgerkrieg von Waffen- auf Zivilproduktion umstellenden Firma Remington in Serie ging und damit, als Standard, Gesetz der Maschinschrift wurde, ist eine Manifestation jener medienarchäologischen Energie: "Das Abrücken von der alphabetischen Ordnung war jedoch rein technisch bedingt", schreibt Rolf Stümpel in seiner Rekonstruktion des Kampfs um die ideale Tastatur.<sup>73</sup> Und er schreibt ausdrücklich "jedoch", denn dieser Kampf war keiner von kulturellen Diskursen, sondern der Eigenlogik medienepistemischer Dinge.

Bei schnellerem Schreiben kam es häufig vor, daß ein Typenhebel auf dem mit Leder oder Gummi überzogenen Lager zurückschlug und von einem benachbarten Hebel beim nächsten Anschlag mitgenommen wurde. So mußten einzelne Buchstaben „natürlicher“, also im Alphabet vorhandener Kombinationen wie AB, DE, HI, NO, ST u.ä. gegen seltener gebrauchte ausgetauscht werden. <ebd.>

Damit wird hier schon mit einer buchstabenstatistischen Logik kalkuliert, die später Claude Shannon zur Begründung der mathematischen Theorie der Information aus der Stochastik bewegte. So praktisch schrieb sich diese Nachrichtentheorie, die ein Kernelement aktueller Medientheorie darstellt, schon auf Tausenden von Maschinen, im schieren medialen Vollzug: eine Botschaft des Mediums im Sinne McLuhans.

Die Schreibmaschine aber vergißt ihre alphabetische Genealogie nicht: Auf der vierreihigen Tastatur der Remington, die als Modell 2 1879 mit einfacher Umschaltung auf den Markt gebracht wurde, deutet die zweitunterste Reihe mit DFGHJKL noch klar auf die „alphabetische Herkunft“ hin. <Stümpel 1985: 78>

Abb. in Stümpel 1985: 79

---

<sup>72</sup> Dazu der Artikel von Corinna Habets, Dvorak für die Massen, in: Die Datenschleuder Nr. 84 (2004), 26f

<sup>73</sup> Rolf Stümpel, Der Kampf um die ideale Tastatur, in: ders. (Hg.), Vom Sekretär zur Sekretärin, Ausstellungskatalog Mainz (Gutenberg-Museum) 1985, 75-85 (78); siehe auch Wolfgang Scherer, xxx

Das Werkzeug bringt hervor, die Maschine fordert heraus. Bisweilen aber haben selbst Tasten auf Schreibmaschinen eine ideologische Funktion: Die Mechanisierung dringt bis auf die Ebene der Buchstaben durch, wie die Verteidiger der typographischen „deutschen“ Antiqua im sogenannten Fraktur-Streit gegenüber der Schreibmaschine reklamierten. Peter Rück erinnert an Carl Ernst Poeschels Aufruf vom April 1933 „Gegen Mechanisierung - für Persönlichkeit“.<sup>74</sup>

Die (amerikanische) QWERTY-Tastatur der Remington hat sich - unterstreichen wir es - überhaupt nicht aus stilistischen oder hermeneutischen, sondern statistischen Gründen durchgesetzt, um die (allerdings nur in der englischen Sprache) häufigsten Buchstaben auseinanderzuhalten, damit sich die Typen nicht verhaken - ein mechanischer Vorgriff auf die stochastische Kommunikationsmathematik von Markov und Shannon. Die Durchsetzung dieser Anordnung als Standard ist - wie alle Medienarchäologie - als Spiel von technischer Bedingung und sozialer Praxis zu verstehen; das monumentale Beharrungsvermögen einer Technik korrespondiert hier mit der Kontingenz seiner diskursiven Kopplungen. ASCII und Unicode spiegeln dieses Verhältnis noch einmal auf symbolischer Ebene (bei nach wie vor antiquierter, rein gewohnheitsmäßig legitimierten Tastaturanordnung am Computer).

Die zentral liegenden Tasten DFGHIKL bildeten ursprünglich eine alphabetische Reihe, aus der man allerdings zwei besonders häufig benutzte Buchstaben herausgenommen hatte: E und I. Abseits platziert sollten sie das allzu häufige Verkeilen der Tasten beim Gebrauch verhindern.<sup>75</sup> Das verringerte zwar die Schreibgeschwindigkeit, erhöht aber die Zuverlässigkeit - ein zeitkritisches Argument.

August Dvorak entwickelt gemeinsam mit William Dealey unter verbesserten Bedingungen eine Anordnung, die sich im Buchtitel niederschlägt: *Typewriter Behaviour* (1936). Nun sind gerade die häufigsten Buchstaben, etwa die Reihe der Vokale, in einer Reihe besterreichbar. Der Psychologe und Pädagoge Dvorak vermag den sich selbst realisierenden Satz "Das ist ein Test" auf einer Grundreihe der Tastatur zu schreiben. Lassen sich solche

---

<sup>74</sup> Peter Rück, Die Sprache der Schrift. Zur Geschichte des Frakturverbots von 1941, in: Homo scribens, Tübingen 1993, 231-272 (250; s. a. 252, zur Entwicklung einer klecksfreien Frakturtype für die Schreibmaschine)

<sup>75</sup> Milos Vec, Zehn Finger für Qwert Zuiopü. Tylorismus für die Hände: Die Standardisierung der Schreibmaschinentastatur, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 102 v. 3. Mai 2000, N5, unter Bezug auf: Delphine Gardey, The Standardization of a Technical Practice: Typing 1883-1930, in: History and Technology Jg. 15 (1999), und Stephen Jay Gould, Bravo Brontosaurus. Die verschlungenen Wege der Naturgeschichte, 1994

Standards auf die tayloristische Ästhetik getakteter Arbeit und Produktion reduzieren? Doch vor allem angesichts von Computertastaturen, deren Layout frei undefinierbar ist, stellt sich die Gretchenfrage von Seiten der Mediensoziologie, ob "alle Innovationsversuche am Beharrungsvermögen der sozialen Praxis scheitern" (Vec), oder nicht vielmehr das technische Dispositiv die schweigende Voraussetzung innovativer Praktiken ist.

Am Beispiel der Schreibmaschinentastatur läßt sich der Unterschied zwischen dem Diskursiven und dem Non-Diskursiven, jener für Medienarchäologie entscheidenden Unterscheidung, konkretisieren: „Was jede Vorstellungskraft und jedes mögliche Denken überschreitet, ist einfach die alphabetische Serie (A, B, C, D), die jede dieser Kategorien mit allen anderen verbindet“ <Foucault 1966/71/90: 18>. Eine Enzyklopädie verteilt die semantischen Einträge gemäß der Lerntechnik der alphabetische Ordnung; hier generiert eine buchstäblich elementare Kulturtechnik ihre eigene Form und operiert als symbolische Maschine, die erst im Gegenzug zu Wissen wird: "Extent to which encyclopedia may tear knowledge apart and pigeon-hole it in elphabetic boxes - necessity of constantly attempting a synthesis to offset influence of mechanization."<sup>76</sup>

Doch erst als *medienarchivierte* erhält die Anordnung von Buchstaben in den Status einer Aussage:

Die Tastatur einer Schreibmaschine ist keine Aussage; aber die gleiche Serie von Buchstaben A, Z, E, R, T, in einem Lehrbuch für das Schreibmaschinenschreiben aufgezählt, ist die Aussage der alphabetischen Ordnung, die für die französischen Schreibmaschinen angewendet wird.<sup>77</sup>

Hierin spiegelt sich noch einmal fokussiert und epistemologisch-exemplarisch der große medienhistorische Umbruch von Handschrift zu Buchdruck: denn es gilt nicht nur die Geschichte der Hand zu denken (das fällt ins Ressort der Kulturtechniken), von Heidegger bis zu Nietzsche, sondern vielmehr setzt Medienarchäologie mit dem Moment an, wo die Schreibmaschine dies zur *Tat-Handlung* macht.

Das schreibmaschinelle Textbild operiert unter technisch kodierten, von der Apparatur festgelegten Bedingungen, und nicht unter intersubjektiven, mithin diskursiven Vereinbarungen. An die Stelle der Schreibung tritt die Maßeinheit für Buchstaben, und damit diskrete Werte statt Schriften. Fortan werden humane Wahrnehmungsschwellen, mithin also Ästhetik, von der *aisthesis* der Apparate unterlaufen. Insofern fällt der Siegeszeug der Schreibmaschine (für das Medium Text) konsequent mit der medienarchäologischen Ruptur der Photogrammetrie (für das Medium Bild) zusammen.

---

<sup>76</sup> The Idea File of Harold Adam Innis, introduced and edited by William Christian, Toronto / Buffalo / London (University of Toronto Press) 1980, 285

<sup>77</sup> Michel Foucault, Archäologie des Wissens, übers. v. Ulrich Köppen, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1973, 125

Der von Heidegger 1942/43 benannte „mit der Schreibmaschine gewandelte neuzeitliche Bezug der Hand zur Schrift, d. h. zum Wort, d. h. zur Unverborgenheit des Seins“ bedeutet (in Anlehnung an Nietzsches notorische Schreibkugelerkenntnis) nicht nur, daß die Schreibwerkzeuge an der Seynsgeschichte mitschreiben, sondern vielleicht schreiben mediale Artefakte sie überhaupt, nämlich an den Stellen der Transition von Apparat und *aisthesis*, von Kultur als medialer Operativität. An die Stelle semiotischer Transfers treten Übertragungen im Realen: „In der `Schreibmaschine´ erscheint die Maschine, d. h. die Technik, in einem fast alltäglichen und daher unbemerkten und daher zeichenlosen Bezug zur Schrift, d. h. zum Wort, d. h. zur Wesensauszeichnung des Menschen.“ Heidegger zufolge ist die Schreibmaschine ein „Zwischending“ zwischen einem Werkzeug und der Maschine, ein *Mechanismus*<sup>78</sup> (wie ihn auch das Archiv darstellt, das mit dem - buchstäblichen - Ein(be)zug von Typoskripten erst zur Bibliothek, also diskursiv verhandelbar wird). Im Dazwischen aber (*to metaxy*), das wissen wir von Aristoteles, nistet das Medium - der und das exakte transitive Moment, der Übergang von physikalischer Materie einerseits und kultureller (humaner) Praxis andererseits. Im Anschlag der Schreibmaschine wird er konkret, findet statt, schreibt sich - buchstäblich.

Wenn Europas Kultur mit dem Begriff von Literatur steht und fällt, zerfällt sie buchstäblich, wenn wir auf den Moment schauen, in dem Lettern nicht mehr als kontinuierlich linierte Schrift, sondern als diskrete Symbolketten stattfinden. Dann geht es nicht mehr um das Archiv der europäischen Kultur, sondern den Mechanismus ihrer Zusammensetzung:

Der neue Archivar <gemeint ist Michel Foucault, W. E.> kündigt an, daß er sich mit nichts anderem beschäftigen will als mit *Aussagen*. Er wird sich nicht um das kümmern, was auf tausendfache Weise die Sorge der vorangegangenen Archivare ausmachte: <...>. Das einzige formelle Beispiel, das er jetzt noch analysiert, ist <...> eine Serie von Buchstaben, willkürlich bezeichnet oder abgedruckt in der Reihenfolge, wie man sie auf der Tastatur einer Schreibmaschine findet.<sup>79</sup>

Erinnern wir uns an den ersten Beweis einer realisierten Schreibmaschine: die von Pellegrino Turri in Italien 1808, zwar als Apparat verloren, aber erhalten ist der schreibmaschinelle Brief der blinden Geliebten, für welche die Maschine erfunden wurde, im Dienste der Liebeskommunikation. Womit noch einmal Marshall McLuhans These deutlich wird, daß die alten Medien als Prothesen des Menschen, zur Supplementierung seiner defekten Organe erfunden wurde, wie ja auch Nietzsche sich aus drohender Blindheit der neuen Maschine (aus der Taubstummenanstalt von Pastor Malling Hansen) verschrieb - ein *manque essentiel* des Menschen im Sinne Jacques Lacans als Antrieb der Medien, die

---

<sup>78</sup> Martin Heidegger, Parmenides, in: M. H., Gesamtausgabe, Abt. 2, Bd. 54, Frankfurt/M. 1982, 119 (hier zitiert nach: Peter Paul Schneider u. a., Literatur im Industriezeitalter Bd. 2, Ausstellungskatalog Schiller Nationalmuseum Marbach am Neckar (= Marbacher Kataloge 42/2) 1987, Kapitel 36, 996ff (1000)

<sup>79</sup> Gilles Deleuze, Ein neuer Archivar, in: ders. / Michel Foucault, xxx, 59-85 (59f.)

damit nichts dem Menschen äußerliches, sondern ihm als *trait* immer schon eingeschrieben sind.

Wir sind mit einer medialen Dialektik von Blindheit und Einsicht konfrontiert: Der historische Schreibmaschinenpark im Heinz Nixdorf Museumsforum in Paderborn erinnert daran, daß erst mit der Underwood das Geschriebene aus lesbar war, als "sichtbare Schrift" geworben, 1896: Wie ja auch der Computer die längste Zeit keinen Monitor hatte, erster PC mit Sichtfenster war der Apple.

Die Erfinder der ersten Schreibmaschinen hielten sich zunächst an etwa vom Klavier her vertraute Tastaturen, wie es der Name des *Cembalo scrivano* (1855) des Rechtsgelehrten Guiseppe Ravizza verkündet;

Abb. *Cembalo scrivano* in Stümpel 1985: 75

andere Varianten dagegen, die sogenannten Index-Maschinen, koppeln an das Dispositiv der Räderuhr und sind dem Siemens'schen Zeigertelegraphen des 19. Jahrhunderts verwandter als jedem Musikinstrument. Aus medienarchäologischer Perspektive macht es weniger Sinn, die Endprodukt von medientechnischen Entwicklungen als Gesamtheit zu betrachten (die Schreibmaschine, die Photographie, das Grammophon, das Radio, das Fernsehen), sondern es in seine Bestandteile aufzulösen und die entscheidenden Elemente in ihrer medienepistemologischen Dimension zu definieren. Solche Elemente nämlich erzwingen Kopplungen nach eigenem medienarchäologischen Recht, die der medienhistorischen Aufmerksamkeit, ja dem Modell der Historie überhaupt entgehen - jene "anonyme Geschichte" von Bauteilen und Infrastrukturen, durch deren Hinweis Siegfried Giedion sein Buch *Mechanization takes Command* 1948 unternahm. Nur daß dieses anonym am Werk Seiende wahrscheinlich nicht einmal mehr dem Regime der Historie angehört, sondern einer anderen Ökonomie von Zeit.

Das erste Schreibmaschinenpatent - es blieb bei einer Papiermaschine - war das von 1714, gemeldet vom sprechenden Namen Henry Mill auf eine "Maschine oder künstliche Methode, um die Buchstaben einzeln oder fortschreitend einen nach dem anderen wie beim Schreiben zu drucken, daß man es vom Buchdruck nicht unterscheiden kann" - womit zugleich das medienarchäologische Dispositiv dieser Denkbarekeit genannt ist.<sup>80</sup> Der Name des Erfinders sagt mehr als er ahnt; Charles Babbage nennt "mill" später das Rechenwerk seiner Maschine. Den ersten Beweis einer realisierten, aber noch singulären (und insofern noch nicht vollends medialisierten, also standardisierten) Schreibmaschine finden wir 1808 bei Pellegrino Turri in Italien; diese Maschine ist zwar als Apparat verloren, aber erhalten ist der schreibmaschinelle

---

<sup>80</sup> Hermann Scholz, *Die Schreibmaschine und das Maschinenschreiben*, Leipzig / Berlin 1923, 8

Brief der blinden Geliebten, für welche die Maschine erfunden wurde. Womit noch einmal McLuhans These deutlich wird, daß die alten Medien als Prothesen des Menschen, zur Supplementierung seiner defekten Organe erfunden sind.

Anders der Computer. Am Beispiel der Schreibmaschine betrachtete Alan Turing "Maschinen, die zu jeder Zeit in genau einer aus einer unendlichen Zahl möglicher 'Konfigurationen' waren."<sup>81</sup> Wobei die Turing-Maschine, jene auf zwei Symbole (0/1) reduzierte Tastatur, im Unterschied zur Schreibmaschine nicht nur in der Lage war, ein Feld des unendlichen Bandes zu lesen (abzutasten, *to scan*), sondern auch zu löschen.

Ist das Tableau, die Tastatur der Schreibmaschine mit der des Computers vergleichbar? Die scheinbare Gleichheit der Tastatur auf Interface-Ebene täuscht über die abgrundtiefe Differenz hinweg. Der Rechner ermöglicht eine Ordnung jenseits der Signifikation oder gar des emphatischen Sinns: "Le machine calcule rien pour moi"<sup>82</sup> - vielleicht aber für andere(s)?

Jacques Derrida hat sich dem Farbband der Schreibmaschine gewidmet.<sup>83</sup> "Limited ink" - also kein unendliches Farbband. Doch an andere Leitfäden durch die europäische Geschichte als das Alphabet scheint Derrida dabei nicht zu denken - weshalb auch die schreibmaschinelle "Papier Machine", von der hier die Rede ist, nicht bis zu jener universalen Maschine weiterverfolgt wird, die alle Alphabete auf zwei Zustände reduziert (die 0/1-Logik des Computers) - die Turing-Maschine, obgleich der Begriff "Papiermaschine" gerade dort in jeder Hinsicht explizit wird.

Seit der Einführung des Spatiums durch Gutenbergs Buchdruck gilt auch für Schreibmaschinen, daß durch das Niederdrücken der Zwischenraumentaste ein buchstäblich "medialer" Zwischenraum (Aristoteles' *to metaxy*) zwischen den einzelnen Wörtern hergestellt wird. "Der Vorgang bei ihrem Gebrauch ist derselbe wie beim Niederdrücken einer Zeichentaste."<sup>84</sup> Womit also auch die Leertaste ein Zeichen wäre, die der Zwischenraum in binären Texten ein ganz normales Bit darstellt; s. a. die Funktion der Null in der Arithmetik. Die kulturtechnische Unerhörtheit liegt dabei darin, daß fortan auch die Null speicher- und übertragbar geworden ist.

Damit ist auch die (im Prinzip von Leibniz her vertraute) Logik binärer Zeichenverarbeitung angelegt, die Codierung mit zwei Werten, die nur aus semiotischer Perspektive ein Spiel zwischen

---

<sup>81</sup> Andrew Hodges, Alan Turing: Enigma, Berlin (Kammerer & Unverzagt) 1989, 114

<sup>82</sup> Jacques Derrida, Traîter du texte. Un protocole de questions, intervention au séminaire Alunni, 18 Juin 1997

<sup>83</sup> Jacques Derrida, Le ruban de machine à écrire. Limited Ink II, in: ders., Papier Machine, Paris (Galilée) 2001, 33-147

<sup>84</sup> Hermann Scholz, Die Schreibmaschine und das Maschinenschreiben, Leipzig / Berlin 1923

An- und Abwesenheit, zwischen Signifikant und Signifikat, zwischen Zeichen und semantischer Bedeutung, darstellt, tatsächlich aber aus medienarchäologischer Sicht einen Akt der Signalverarbeitung darstellt, reine Syntax, die nicht Aussagen, sondern schlicht Impulse darstellt, aus denen dann erst Zahlen oder Aussagen - im Sinne von Foucaults *enonciation* - sich zusammensetzen.

Auf der Basis einer materiellen räumlichen Ordnung ist die zeitliche Hintereinanderschaltung der Symbole zwingend - anders als in der Quantenphysik, wo zwei sich ausschließende Zustände parallel existieren können als *q-bits*. Dies ist die Potenzierung der Shannon'schen Informationseinheit "binary digit", welche die Boole'sche Aussagenlogik auf den Abgleich zweier Werte reduziert.

Die mathematische Logik des indischen Stellenwertsystems wurde bekanntlich im Lehrbuch des Arabers Al Quarizmi kodifiziert und vermittelt über (Fibonacci) Leonardo von Pisa (1180-1240) nach Europa. Auch hier geht es nicht um Semiotik, sondern um die Operativität von Symbolen, denn Nichtvorhandensein eines Signals bedeutet hier das Fehlen eines Signals an einer vorbestimmten Stelle. Bei dieser Art der Codierung ist also der Stellenwert entscheidend (und nicht schlicht bedeutsam), ganz wie bei Zahlen, wo die Stelle, an der eine Ziffer steht, ihre Mächtigkeit festlegt <siehe Kaufmann 1974: 53>.

### **Aussagen: Maschinenschreiben mit Foucault und Nietzsche**

Der Max Weber konstatierte die *Maschinenartigkeit* einer effizienten Bürokratie.<sup>85</sup> An diese Maschinenhaftigkeit des bürokratischen Apparats sind Maschinen anschließbar; „das Schreiben mit der Maschine verdrängt in den Behördenkanzleien das Schreiben mit der Hand <...>; damit dringt in das Aktenwesen an einer entscheidenden Stelle das mechanische Prinzip ein“, das Standardisierung (Formularwesen) und den Verlust urkundlicher Einmaligkeit (Vervielfältigung von Schriftstücken) erzwingt <Rohr 1939: 54f>. Die Mechanisierung dringt bis auf die Ebene der Buchstaben durch, wie die Verteidiger der typographischen "deutschen" Antiqua gegenüber der Schreibmaschine reklamieren.<sup>86</sup>

Verabschieden wir uns in würdiger, in dramatischer Form von einem Hauptdarsteller unserer Medien(nicht)geschichte, der Schreibmaschine. Immer dann, wenn Medien selbst Hauptdarsteller sind, wechseln wir vom Konferenztisch in die *Szene* (gut

---

<sup>85</sup> Dazu Alfred Kieser (Hg.), *Organisationstheorien*, Stuttgart / Berlin / Köln (Kohlhammer) 1993, 48

<sup>86</sup> Peter Rück erinnert an Carl Ernst Poeschels Aufruf vom April 1933 "Gegen Mechanisierung - für Persönlichkeit", in: ders., *Die Sprache der Schrift. Zur Geschichte des Frakturverbots von 1941*, in: *Homo scribens*, Tübingen 1993, 231-272 (250; s. a. 252, zur Entwicklung einer klecksfreien Frakturtype für die Schreibmaschine)



altgriechisch), denen *einen* Bestandteil jedes Medientheaters (neben dem Signalverarbeitungslabor).

Eine *Sophiengala* hat im Medientheater des Seminars für Medienwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin das mechanische Schreibgerät einmal *in Szene* gesetzt, als plötzlich zwei Schreibmaschinen auf die Bühne gebracht und der Kamerablick darauf gerichtet wurde, verbunden mit der rhetorischen Frage, ob das denn Medientheater sei und was nun passiert. Natürlich folgte nichts als Gelächter, denn die Medien, die wir meinen, sind operative, und ohne Menschen wie Nietzsche, der als erster Philosoph auf einer Schreibmaschine philosophierte, *indem er schrieb* (der transitive Medienmoment, die medienarchäologische Ebene der Transition zwischen Materie und Information), oder ohne Programme, die logikfähige Medien in Gang setzen, sind auch diese nichts als stumme Monumente auf einer leeren Bühne, eine unpolitische Agora.

Jede Schreibmaschine ist grundsätzlich und buchstäblich "digital", weil sie mit Fingern diskret betrieben wird. Vor allen elektronischen Computern aber war eine ganz bestimmte Schreibmaschine sogar binär organisiert. Eines der erfolgreichsten Schreibmaschinenmodelle zu Anfang des 20. Jahrhunderts lieferte die Union-Schreibmaschinen-Gesellschaft Berlin. Erfolgreich war die *Mignon Modell 2* (eine Zeigermaschine mit Typenzylinder von 1903), weil sie nicht das Zehnfingersystem verlangt, kein dekadisches Tippen also, sondern binär operiert, mit nur zwei Zuständen, die eine Auswahl treffen - "eine entwicklungsgeschichtliche Singularität" (Stümpel), von der nichtsdestotrotz bis 1934 allein in Deutschland 375000 Stück hergestellt wurden. Das Alphabet dieser Auswahl (also eine Zeichensatz/binär-Schnittstelle) liegt uns nicht als Tastatur, sondern als Interface vor Augen, als Tableau mit dem Zeichensatz, eine Art Matrix. Ein Zeiger bestimmt dann durch seine Positionierung durch den Nutzer die Auswahl, die Entscheidung für das konkrete, aus den Möglichkeiten auftauchenden Symbol. Dieser Zeiger ist eine Maus *avant la lettre*.<sup>87</sup> Hier wird - wie in der Computerprogrammierung noch heute - Komplexität und Zeichenvorrat mit Zeit verrechnet, denn die *Mignon* war beliebt "bei denjenigen, die schreiben wollten, ohne des Maschinenschreibens mächtig zu sein, aber viel Zeit dafür hatten" <Stümpel 1985: 40>. Dieses Schreiben rückt nahe an Nietzsches medienarchäologische Analyse von Literatur im Feld seiner Schreibkugel Malling Hansen; medienarchäologisches Schreiben ist *parsen* vielmehr denn Vertehen. Der Parser (dt. Zerteiler) ist ein Programm, das eine Zeichenfolge einliest und diese syntaktisch analysiert, bis ein Ableitungsbaum als Output ausgegeben werden kann. In diesem Sinne gibt es eine

---

<sup>87</sup> Siehe Stümpel 1985: 39f. Eine kurze Geschichte der *Mouse* am PC hat Axel Roch verfaßt: xxx, in: Lab. Jahrbuch für Künste und Apparate, hg. vom Verein der Freunde und Förderer der Kunsthochschule für Medien Köln, Köln (König) xxx, xxx

"strukturelle Ähnlichkeit von maschinengebundener Verarbeitung der Buchstaben (Lesen, Schreiben) und Syntaxanalyse abseits der Semantik.<sup>88</sup>

Es gehört zur Definition der technischen Medien, daß ihr Wesen nicht im schlichten Dasein, sondern im Vollzug liegt, in ihrer Operativität - so daß nur der Restaurator von Nietzsches Schreibkugel letztendlich entscheiden kann, wann Nietzsche seine Zeilen auf der Schreibkugel getippt hat. Denn es gibt inzwischen Archive, die nicht mehr nur aus Papier bestehen. Auch die Hardware muß mitarchiviert werden, in denen solche Typoskripte verfaßt wurden. Denn erst Medienarchäologie im naheliegendsten Sinne kommt der Aussagentheorie Foucaults, der sie anhand der Schreibmaschinentastatur benannte, als Funktion einer Medienpraxis auf die Spur - mehr denn je kein Philosoph, sondern ein Feinmechaniker, Dieter Eberwein. Denn erst am Objekt wird Medientheorie als Medienarchäologie konkret.

Im Februar 1882 tauscht Nietzsche die tintenfaßgetränkte Feder (deren Kratzen beim Schreiben er selbst wohl schon akustisch reflektiert hatte) gegen die erste in Serie hergestellte farbbandversehene Schreibmaschine. Der Umgang mit dem technischen Schreibgerät gestaltet sich jedoch schwierig und fordert von Nietzsche neben „Geduld, Takt und feinen Fingerchen“ mehr Aufmerksamkeit als seine Feder. Eine andere Medienökonomie der Zeit: Weil die Schreibgeschwindigkeit weit hinter der langsamen Handschrift zurück bleibt, beendet Nietzsche das Experiment bereits nach 6 Wochen. In diesem kurzen Zeitraum entstanden 57 Typoskripte: *500 Aufschriften / auf Tisch und Wand / fuer Narrn / von Narrenhand*, aufgespeichert unter der Signatur Mp XVIII 3 im Goethe-Schiller-Archiv von Weimar - zwei Typen von Archiv, das alphabetische und das schreibmaschinelle als Bedingung solcher Sagbarkeit (*archive* im Sinne Foucaults). Diese Typoskripte manifestieren einen radikalen Bruch in der Archäologie des Wissens; die lineare Darstellung des kognitiven Denkens transformiert sich hier buchstäblich unter der Hand an der Schreibmaschine, atomisiert sich in diskrete Buchstaben. Der Takt der Tasten re-sonniert *buchstäblich* den Akt des Denkens. „Unser Schreibzeug arbeitet mit an unseren Gedanken“, sagt der „mechanisierte Philosoph“<sup>89</sup> (Nietzsche) - unreines Denken, mitbestimmt durch das technische Dispositiv.

Die Restauration und damit Öffnung von Nietzsches Schreibkugel erlaubte Einblicke, die sowohl Malling Hansen, den Erfinder der Schreibkugel, als auch den Anwender Nietzsche in einem anderen

---

<sup>88</sup> Andreas Kellerhals-Maeder, *Archivisches Suchen und moderne Informatik*, in: Schweizerisches Bundesarchiv, *Studien und Quellen*, Bd. 18, Bern 1992, 65-106, Anm. 34

<sup>89</sup> Friedrich Kittler, *Der mechanisierte Philosoph*, se référénd à une lettre écrit sur la machine à écrire à Peter Gast, fin du fevrier 1882. Dans: *kultuRRevolution* no. 9 (juin 1985), 25-29 (25)

Licht erscheinen lassen; "sie verbergen in einer Parallelebene, dem Schriftbild, einen Schlüssel zur Entzifferung seines Schreibverhaltens."<sup>90</sup>

Malling Hansens Schreibkugeln wurden von Uhrmachern gebaut: eine leise Feinmechanik, also *keine* "Philosophie mit dem Hammer" (Nietzsche an anderer Stelle). Der Restaurator von Nietzsches Schreibkugel hat bei genauem Hinschauen die 150 Zähne am Rad des Transportmechanismus´ für das Farbband entdeckt. Der Begriff der Taktung wird hier konkret: als Farbband-Mechanismus, nachgebaut als schematische Animation:

Zeit, Text und Maschine: eine Chronologie der Schreibmaschinen-Texte Nietzsches läßt sich anhand der jeweiligen Stellung seines Farbbands (schwächerer Druck, Belastung zum Ende hin) erstellen; die Umstellung an Nahtstellen des Bandes, analysiert vor dem Hintergrund des getakteten Transportmechanismus´ des Farbbands, erlaubt die exakte Datierung aller Typoskripte. Die bislang vermeintliche Anonymität der Maschinenschrift wurde mittels dieser genuin medienarchäologischen Methoden im Restaurationsverfahren "enthüllt" (Eberwein).

Die Anordnung der Tastatur (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen, Leertaste) auf der Schreibkugel Marke Malling Hansen ist mittig: die wichtigsten Buchstaben (anders als die Verteilung der Tasten aus statistisch-mechanischen Gründen beim Remington) sind zwischen Vokalen und Konsonanten für beide Hände geteilt und figurieren zentral (kulminierend im "E"). Es ist somit ergonomisch möglich, gleichmäßig *im Takt* zu schreiben - Taktung der Handschrift durch die Maschine. Hier kommt ein Wortspiel medienpraktisch zu sich: *stoicheia* (Buchstaben) und Stochastik (die Wahrscheinlichkeit des Antippens).

Die Tastatur als Interface der Schreibmaschine oszilliert entsprechend ihrer medialen Einbettung zwischen Ikonisierung und Mathematisierung der Schriftszene. Bei der erwähnten *Mignon* ist die alphanumerische Ordnung eine andere, denn der Mechanismus (und der Zeitpunkt des operativen Vollzugs, der Transition zwischen Signal und Maschine) erzwingt eine andere Ästhetik, eine andere Mechanik, eine andere Logik und eine andere Stochastik. Buchstäblich wird hier auf die Buchstaben mit dem Suchstift *gezeigt*.

Übertragen wir diesen Mechanismus auf die Nachrichtentechnik dieser Epoche, enthüllt er sich in seiner medienepistemologischen Dimension. Beim Zeigertelegraph von Siemens (und seinem Feinmechaniker Halske) folgten Signale so schnell aufeinander, daß die Gefahr einer linearer Verzerrungen

---

<sup>90</sup> *abstract* Dieter Eberwein zum Vortrag im Rahmen des Kolloquiums *Medien, die wir meinen* am Seminar für Medienwissenschaft, Humboldt-Universität zu Berlin, Mai 2005; siehe auch ders., <Publikation 2005>

bestand; von daher sind die Zeichenkombinationen aus dem fünfer-Alphabet so gewählt, daß diese Gefahr bei besonders häufig vorkommenden Buchstaben gering ist. "Ein solches Vorgehen nennen wir heute *Kanal-Codierung*"<sup>91</sup> - unter den Bedingungen des Zeitkritischen. Und siehe da, auch Malling Hansen hat eine alternative Version seiner Schreibkugel entworfen, die mit Morsestreifen (und Kohlepapier) statt Papierbogen operiert, denn er belieferte auch Telegraphenämter.

Wenn heute die Tastatur als Eingabemedium des Computers scheinbar das Dispositiv der Schreibmaschine kontinuiert, so dissimuliert sie damit umso ihre vollkommen andersartige Natur. Denn auf der Taste wird kein Buchstaben, keine Ziffer und auch kein Sonderzeichen gedruckt; vielmehr wird ein in Stromschwankungen ausgedrückter kodierter Impuls an die Zentrale Recheneinheit des Computers geschickt, also in Werten vollkommen abstrahiert. Verwandelt erst in einen elektromagnetischen Impuls, dann in mathematisch-algorithmischen Vollzug, getriggert durch Software ("Treiber"), ist ein "A" am Ende kein Alpha mehr, sondern recht eigentlich ein Omega - eine vollkommen metamorphierte Gestalt.

---

<sup>91</sup> Volker Aschoff, Aus der Geschichte der Telegraphen-Codes, in: Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften: Vorträge N 297, Opladen (Westdt. Verlag) 1981, 7-35 (32)