

BIBLIOTHEK UND MASCHINEN - FOKUS LEIBNIZ. Über das Verhältnis von  
Bibliothek und (Rechen)Maschinen

[Festrede aus Anlaß der Einführung von Ulrich Johannes Schneider  
als Direktor der Universitätsbibliothek Leipzig]

Rückkopplungen: Analyse und Synthese, Zeichenketten und  
Lesemaschinen  
Aufgehobene Zeit: Bibliothek und Negentropie

Die kombinatorische Lust: Mathematik, *mathesis universalis* und  
Bibliothek (Lullus, Harsdörffer)

Zahlen und Buchstaben

Die Bibliothek: eine Turing-Maschine buchstäblich *avant la lettre*  
und die Kalkulierbarkeit der kontinuierlichen Welt (Babbage)

*ars inveniendi*: \*.lib

Eine Welt des Diskreten: Die Einheit von Bibliothek und Mathematik  
im Kalkül

*Apokatastasis panton*: Die Kalkulierbarkeit von Literatur (Leibniz,  
Borges)

Alphabetische Sequenzen: Leibniz Bibliothekar

Informations- und/oder Speichermedium: Die zwei Körper der  
Bibliothek

Bibliothek versus Internet?

Buchdruck versus "streaming media"

Kontingenzen und Suchmaschinen

KataLogistik

Der Raum der (Universitäts-)Bibliothek

Differenzen der Bibliothek zu anderen Speicher(kultur)techniken

Die Medien der Universität

Bibliothek mit Foucault

Der Klang der Bibliothek

### **Rückkopplungen: Analyse und Synthese, Zeichenketten und Lesemaschinen**

"Lernen ist seinem Wesen nach eine Form der Rückkopplung, bei der  
das Verhaltensschema durch die vorangegangene Erfahrung abgewandelt  
wird", schreibt Norbert Wiener in seinem Werk *Mensch und  
Menschmaschine*.<sup>1</sup> Die barocken Leseräder (von denen noch eines in  
der Wolfenbütteler Bibliothek steht) stehen für diese Hypertext-  
Maschinen als Bedingung dieser Operation von Wissensabgleich.  
Akademiker lesen Bücher aus Bibliotheken, schreiben ein Buch, das  
dann in der Bibliothek landet: ein Fall von Rückkopplung als  
"Steuerung eines Systems durch Wiedereinschalten seiner

---

<sup>1</sup> Frankfurt/M. (Metzner) 1952, S. 63, zitiert von Martin Heidegger,  
Überlieferte Sprache und technische Sprache [\*Vortrag 1962], St. Gallen  
(Erker) 1989, 26

Arbeitsergebnisse in das Systems selbst" <Wiener ebd., 65> - die Bibliothek als extrem verlangsamte kybernetische Maschine.

Aber diese Form von Rückkopplung ist im Unterschied zu technischen Schaltkreisen keine geschlossene, sondern eine extrem verlangsamte und zeitverzogene. Ist der technische Schaltkreis des Schreibens einmal geschlossen - weil nämlich die meisten Texte heute auf Computern zustandekommen, also elektronisch vorhanden sind, und andererseits Universitätsbibliotheken wie die der Humboldt-Universität mit Systemen namens e-doc für digitale Promotions- und Habilitationsschriften die Früchte ihrer akademischen Produktion *online* als Volltexte einspeist, implodiert die Differenz zwischen Gegenwart und Speicher; dann heißt das, daß die Datentechnik kein Medium für Erinnerung und Gedächtnis ist <Jochum 1998>.

Gedächtnis, als Arbeit des Speichers begriffen, besteht aus radikal synchronen Operationen und steht damit auf Seiten der Maschine und des Apparats. *Memory* als Begriff für Informationsspeicher ist nur noch eine Metapher, eine Art Rückübersetzung in vertraute Kategorien von humanen Lesern-als-usern.

Doch ist die Bibliothek eine Sammlung, kein Archiv, und damit ergebnisoffen: „Es ist ein erheblicher Unterschied, ob die Klassifikation für eine abgestorbene Materie, die keinen Zuwachs mehr erhält, oder für einen lebenden Organismus, dessen Entwicklung u. U. noch gar nicht genau vorausgesehen werden kann, zu geschehen hat.“<sup>2</sup>

### **Aufgehobene Zeit: Bibliothek und Negentropie**

Betreiben wir eine Wissensarchäologie der Bibliothek am Beispiel der Archäologie selbst. C. W. Ceram, ein für seine archäologische Sensibilität vertrauter Autor, schrieb nicht nur den Bestseller *Götter, Gräber und Gelehrte. Roman der Archäologie* (1949), sondern auch *Eine Archäologie des Kinos* (1965). Die Umbenennung in sein Pseudonym Ceram, so lehrt die *online*-Enzyklopädie Wikipedia, "bildete er als Anagramm aus dem Namen *Marek*, das heißt von hinten nach vorn gelesen, um sich von seinen früheren Produkten abzusetzen. Tatsächlich lautet nämlich sein erstes selbständiges Werk *Wir hielten Narvik* und datiert von 1941. Vom Weltkrieg zur Klassischen Archäologie, von dort zur Medienarchäologie des Films. Die Transformation von Marek zu Ceram aber ist eine kombinatorische, wie sie für Namen nur im Medium alphabetischer Buchstaben möglich ist. Damit ist eine Macht am Werk, die nicht die der Historie ist: das Regime des Symbolischen, am Ende das Reich der symbolverarbeitenden Maschinen, schon vorab aber alle Vergangenheit, insofern sie eine notierte und aus dem entropischen Feld der physikalischen Welt (*ergo* der geschichtlichen Ereignisse) ins Feld der Information (Archive, Bibliotheken) überführt ist - ein Statuswechsel von Natur und Kultur zu Medium.

---

<sup>2</sup> Johannes Papritz, Archivwissenschaft, Bd. 3, Teill III,1: Archivische Ordnungslehre. Erster Teil, Marburg (Archivschule) 2. Auflage 1983, 189

Zeitachsenmanipulation, hier die Reversibilität von Historie, ist allein der Ebene symbolischer Operationen so möglich, in Differenz zur Geschichte. Eine Phänomenologie der "Bibliothek", die ja eine Kulturtechnik, aber kein technisches Medium darstellt, entdeckt an ihr den "Ort der Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen" (U. J. Schneider). Die Zeit(aufhebung) der Bibliothek bedeutet "eine Stillstellung von Zeit <...> in der Dauer ihres Gedächtnisses"<sup>3</sup>. Inwiefern gibt es hier überhaupt Vergangenheit? Eine Geschichte der Bibliotheken ist selbst ein Regal in Bibliotheken.

### **Die kombinatorische Lust: Mathematik, *mathesis universalis* und Bibliothek (Lullus, Harsdörffer)**

Der Computer ist nicht etwas, das im Zeitalter des Internet auf die Bibliothek zukommt, sondern wenn wir die Bibliothek buchstäblich mit Leibniz denken, steckte der Computer immer schon in ihr. Ich sage dies im Namen des Philosophen, Universalgelehrten, Bibliothekars, Mathematikers und Erfinders der Rechenmaschine mit Staffelwalze.

Die kombinatorische Lust des Barock ist erfrischend, wenn es darum geht, das Verhältnis von Bibliothek und Computer nicht als externe Herausforderung, sondern als Wesensverwandtschaft zu begreifen.

Universität meint *universitas litterarum*, und insofern steht und fällt sie mit dem Wesen und den Weisen ihrer Bibliothek, mit Buchstaben rechnend.

Die Maschine ist in der Bibliothek schon angelegt - und nicht nur in Form von Buchmaschinen, wie Ramelli sie konstruierte. Tatsächlich ist jedes gebundene Buch im Grunde schon solch ein Bücher- als Seitenrad; die Surrealistenausstellung von 1924 zeigte tatsächlich eine "Roussel-Lesemaschine", ein Buchseitenrad.

Sondern auch mit Vieta: Algebraisierung der Mathematik, Rückkehr der Buchstaben in die Mathematik; Seiten an Büchern.

Gilles Deleuze nimmt das Buch als "kleine a-semantische Maschine", das funktioniert "wie bei elektrischen Schaltungen."<sup>4</sup> Aber Leibniz dachte erstmals eine Schrift, die sich sowohl vom Vorbild des Alphabets wie vom Vorbild des dekadischen Zahlensystems löste und alle Darstellung auf die Ziffern 0 und 1 reduzierte; in seiner Handschrift vom 15. März 1679 beschrieb er *De Progressione Dyadica*. Hier tut sich die ungeheure Spannung zwischen diskursiven Energien (Modulation) und non-diskursiven Operationen auf: Einerseits erkennt Leibniz im Dualsystem eine

<sup>3</sup> Gerhard Scharbert, Literale Organisation von Wissen. Kanäle durch Bibliotheken, in: Geschichte und Neue Medien in Forschung, Archiven, Bibliotheken und Museen. Tagungsband .hist 2003, hg. für Clío-online von Daniel Burckhardt, Rüdiger Hohls und Vera Ziegeldorf / (Historisches Forum: Bd. 7, Teilbd. I), Berlin: Clío-online und Humboldt-Universität zu Berlin, 2005, 115-128

<sup>4</sup> Kleine Schriften, Berlin (Merve) 1980, 20

metaphysische Figur, die sich fortschreibende Hieroglyphe der Kopplung Gott und Nichts; andererseits ermöglicht das gleiche System, eine Maschine zu bauen, die mit nur zwei Zuständen zu rechnen vermag.

Sein ausdrücklicher Vorläufer Raimundus Lullus (1235-1315) entwickelte seine *Ars Magna* zum (später von David Hilberts Mathematisierung beerbten) Zweck, alle Glaubenssätze zweifelsfrei demonstrieren zu können - als Konsequenz aus den Glaubenskriegen seiner Epoche (*Traité sur la manière de convertir les infidèles* (1292)). Zu diesem Zweck konstruiert er eine flache Maschine, die in späteren Auflagen nicht nur eine Zeichnung, sondern auch als Mechanik in seinem Buch, also im Medium der Bibliothek ist: Drei aufeinanderliegende Kreisscheiben abnehmenden Durchmessers, die am Rande jeweils mit Buchstaben beschrieben sind und sich um ihre gemeinsame Mittelachse gegeneinander verdrehen lassen können, so daß alle möglichen Letternkombinationen entstehen. Diese Buchstaben sind ihm nicht vokalphabetische Artikulationen menschlicher Sprache, sondern Variablen, für die sich Begriffe aus jeweiligen Bedeutungstabellen einsetzen lassen (entwickelt für Medizin, Theologie, Rechtskunde) - krude Programmierung. Der Beweis dafür ist die Tatsache, daß sich diese Maschine tatsächlich in Computerprogrammen übersetzen und darin zum Laufen gebracht werden kann (etwa Werner Künzels Cobol-Programm *Ars Magna*).<sup>5</sup>

Wäre die Literatur nicht mehr als eine Wortalgebra, so könnte jeder - auch der notorische Schreibmaschinenschreibende Affe - jedes beliebige Buch produzieren.<sup>6</sup>

Tatsächlich hat Herzog August in der Ordnung seiner Bibliothek in Wolfenbüttel - zur Befremdung späterer Bibliothekswissenschaft - die Operation der Aufstellung mit der Vorstellung eines Wissenskontinuums verbunden, worauf Ulrich Johannes Schneider in seinem Aufsatz "Ordnung als Schema und als Operation. *Die Bibliothek Herzog August*" hinwies.<sup>7</sup> Ordnung, das lernen wir von Foucault, läßt sich auch als radikal äußerliche denken.

Die klassische Antwort der Geisteswissenschaften darauf ist bekanntlich: Ohne Hermeneutik, ohne bewußte Teilhabe an einem Sinnhorizont gibt es kein Kriterium, Zufall von Bedeutung zu unterscheiden. Doch Wilhelm Ostwald, deutscher Nobelpreisträger für Chemie und prominenter Protagonist der Wissensorganisation *Die Brücke* um 1900, notiert: "Die Kombinatorik ersetzt nicht nur die schaffende Fantasie, sondern ist ihr überlegen" (1929).<sup>8</sup> Ist

---

<sup>5</sup> Dazu Peter Bexte, *Ars Combinatoria*. Zum Ursprung der Denkmaschine, in: Klaus Peter Dencker (Hg.), *Weltbilder / Bildwelten*. Computergestützte Visionen, Hamburg (Hans-Bredow-Institut) 1995, 126-xxx (128)

<sup>6</sup> Jorge Luis Borges, *Bemerkungen über* (in die Richtung von) Bernhard Shaw, in: ders. 1966: 246-250 (247)

<sup>7</sup> In: Peter Gente (Hg.), *Foucault und die Künste*, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 2004, 315-338 (335)

<sup>8</sup> Wilhelm Ostwald, *Kombinatorik und schaffende Phantasie*, in: ders., *Forschen und Nutzen*. Zur wissenschaftlichen Arbeit, Berlin (Akademie) 1982, 28-30

Kombinatorik selbst schon eine Maschine? Paul Strathern beschreibt folgende Szene: Dimitrij Mendelejew sitzt am Schreibtisch vor einer Bücherwand; auf dem Schreibtisch der Kartenset, auf dem die seinerzeit bekannten chemischen Elemente notiert sind. Dann nickt er ein "und träumt die Anordnung der Karten zu einem tabellarischen System, in dem sich die Eigenschaften der untereinander stehenden Elemente periodisch wiederholen" - resultierend zwei Wochen später in der Publikation vom März 1869 zu einem mußtmaßlichen System der chemischen Elemente."<sup>9</sup>

Mit Hilfe einer endlichen Anzahl satzgenerierender Regeln (Chomskys Erzeugungsgrammatik oder auch Generative Transformationsgrammatik) läßt sich in Kombination mit dem lexikalischen Vorrat der Bibliothek eine künstliche Sprache erzeugen, die zwar die Kontingenzen der natürlichen Sprache umfaßt, aber Programmiersprachen entsprechen - eine durch und durch kartesische Idee.

Gerade in dem Sinne, wie Harsdörffer phonologische, nicht asemantisch buchstäbliche Elemente (*stoicheia*) als Basiscode nimmt, konnte es Claude Lévi-Strauss 1951 nach der Lektüre von Norbert Wieners Kybernetik-Buch auffallen: "Zahlreiche sprachwissenschaftliche Probleme verweisen auf die modernen Rechenmaschinen. Angenommen, man kennt die phonologische Struktur irgendeiner Sprache und die Regeln, die die Gruppierung der Konsonanten und Vokale bestimmen: dann könnte einer Maschine leicht die Liste der Kombinationen von Phonemen aufstellen, die die Worte in den Silben bilden, die in dem Vokaular existieren, und die aller anderen Kombinationen, die mit der Struktur der Sprache vereinbar sind, wie sie vorher definiert worden sind"<sup>10</sup> - die Mathematik von Markov-Ketten, wie sie am Beispiel von Literatur, nämlich Puschkins Novelle *Eugen Onegin* entwickelt wurden: Andrei Markov, *Ein Beispiel statistischer Forschung am Text "Eugen Onegin" zur Verbindung von Proben in Ketten*.

Hier liegt also im Medium der Bibliothek, den lose gekoppelten Buchstaben, schon der Computer angelegt.

Von hier ist es zur Nachrichtentheorie Claude Shannons nicht mehr fern. Am Ende stehen auf semantischen Netzwerken basierende, interaktive Textgenerator, der sich selbständig mit Informationen aus dem Internet versorgen - jenseits der Bibliothek.<sup>11</sup>

Wissen wird nicht mehr als Mythos im Theater, sondern als alphabetische Maschine verarbeitet - eine andere Aktivierung und zugleich medienarchäologische Kappung altgriechischer Kulturtechnik, weil hier an die Stelle der kosmischen und erotischen Ästhetik die der Maschine tritt, mit kaltem

<sup>9</sup> Matthias Holthaus (Rez.), über: Paul Strathern, Mendelejews Traum. Von den vier Elementen zu den Bausteinen des Universums, München 2000, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 20 v. 24. Januar 2001, 56

<sup>10</sup> Claud Lévi-Struss, *Struktural Anthropologie*, Frankfurt/M. (Suhrkamp), 70

<sup>11</sup> Siehe David Link, *Poesiemaschinen / Maschinenpoesie*, Diss. HUB Phil Fak. III (2002)

archäologischen Blick: die "lebendige Rechenbank", mit der Leibniz nicht menschliche Denker bezeichnet, sondern seine Rechenmaschine, die er 1673 vor der Royal Society in London präsentierte. Organismus ist hier Maschine.

Harsdörffers "Maschine schreibt sich ihr Lexikon selber - und zerstört damit das primäre Medium der Gutenberg-Galaxis, das Buch" <Bexte 1995: 130>. Aber diese Zerstörung ist in der medienarchäologischen Voraussetzung des Buchdrucks, seinem eigentlich medientechnischen Anteil, schon angelegt: "daß Schrift nämlich nur eine Kombinatorik des Setzkastens sei" <ebd.>, im Unterschied zum Layout der Oberfläche, welche zunächst noch an der Bibel das Bild der illuminierten Handschrift nachzuahmen trachtet - von Gutenberg ästhetisch intendiert, so daß Buchdruck eher eine Fehl(weiter)entwicklung dieser Anwendung war. Harsdörffers Anweisung an den Buchbinder besagt denn auch, das 'Blätlein' zu zerschneiden"; Peter Bexte kommentiert treffend: "Hier haben wir also eine Schnittstelle in jedweder Bedeutung: Übergang von kontemplativer Lektüre zum aktiven Lesezugriff. Aus dem Datenspeicher wird dabei ein Produktionsmittel" <Bexte 1995: 130> - wäre das wäre ein Programm für die Universitätsbibliothek der Zukunft?

Ausgerechnet die Herzog August Bibliothek von Wolfenbüttel, der er selbst als Bibliothekar einmal vorstand, bewahrt Leibniz' *Explication de l'Arithmétique Binaire* (datiert 1701) worin er in den "Mémoires de Mathématique & de Physique" der *Histoire de l'Académie Royale des Sciences* von Paris (Année MDCCIII, Druck 1705) von seiner Vermutung berichtet, "dass durch dieses Mittel" - Zahlenketten also als mathematische Maschine - "und durch die unendlichen Reihen, dargestellt in dieser Form" - ein theologisch imprägnierter Gedanke des Initiellen, des angelischen *aevum* - "etwas zu erreichen ist, was auf andere Weise nicht leicht gewonnen werden kann". So lagert in der HAB der Grundgedanke ihrer eigenen Transformation in eine *buchstäblich digitale Bibliothek*. Die Herausforderung des Digitalen kommt den Bibliotheken also nicht erst in der Epoche von PCs und Internet zu, sondern schon in einem Gedanken eines ihrer prominentesten Bibliothekare.

## **Zahlen und Buchstaben**

Die Erfindung Gutenbergs machte nicht nur Bücherwissen identisch reproduzierbar, sondern in Kopplung an aus Indien und Arabien importierten Zahlen im selben Medium Druck auch in Katalogen adressierbar (alphanumerische Signaturen nach der sogenannten Cutter-Methode: Man nimmt die Anfangsbuchstaben des Verfassernamens und fügte anstelle der folgenden Buchstaben des Namens zwei- oder dreistellige Ziffern hinzu, die man aus einer Ziffern-Tafel

entnimmt.<sup>12</sup>, Register, identische Seitenzahlen).<sup>13</sup> Die Option liegt nun darin, Buchstaben und Ziffern einander zuzuordnen, wie die Metadaten von Archiven und Bibliotheken (Gedächtnisadressierung). Buchdruck, der alles reproduziert, und Algebra, die alles berechnet (beides seit 1500), aber liefen in Europa die längste Zeit nicht zusammen; dies vollzieht sich erst nach 500 Jahren „Latenzzeit Europas“<sup>14</sup>, und das nicht aus dem Wunsch nach kultureller Selbstvollendung oder -optimierung, sondern auf dem Höhepunkt des Zweiten Weltkriegs unter dem Druck militärischen Aufklärungsbedarfs (die zugleich mechanisierte und mathematisierte Dechiffrierung deutscher *Enigma*-Botschaften auf der Grundlage von Alan Turings universaler Maschine in Bletchley Park, England). Es gilt, im Namen der Bibliothek diese Latenz, nicht das Archiv zu denken.

René Descartes schlug in einem Brief vom November 1629 vor, aus dem Dezimalsystem zur Berechnung aller Dinge eine neue Sprache in Ziffern zu erschaffen <Borges 1966: 210> - so daß das Dewey'sche Klassifikationssystem für Bibliotheken die Bücher nicht äußerlich ordnet, sondern sie selbst in dieser Sprache geschrieben stehen.

Konsequent aber wird Descartes als Buch in einer Bibliothek damit selbst zum Gegenstand. Herzog August erwarb in Wolfenbüttel unverzüglich eine Reihe seiner Schriften, fügte sie jedoch mit anderen der französischen Sprache schlicht zusammen. "Der Autor `Descartes` ist damit eine Größe, die im Regal wie im Katalog nur in voneinander isolierten Elementen existiert und nur im alphabetischen Index als solche anzutreffend ist, wo wiederum die Werke nicht erkennbar sind", schreibt Ulrich Johannes Schneider, Der Ort der Bücher in der Bibliothek und im Katalog am Beispiel von Herzog Augusts Wolfenbütteler Büchersammlung"<sup>15</sup>. In der Bibliothek machen wir die ehrlichste Erfahrung von Wissen: nicht als Geschichte, sondern als die Gegenwart symbolischer Notation, symbolische Maschinen.<sup>16</sup>

Zur Papiermaschine geworden (*turing-maschine*) aber löst sich die symbolische Maschine von der räumlichen Ordnung, und er-löst damit die Bibliothek von der Forderung, selbst sinnlich-räumlich die Ordnung des Wissens abzubilden - und sei es aus speicherökonomischen Gründen. Datenmanipulation: Der Bibliothekart Albrecht Christoph Kayser veröffentlicht 1790 ein Buch unter dem Titel *Ueber die Manipulation bey der Einrichtung einer Bibliothek und der Verfertigung der Bücherverzeichnisse*

---

<sup>12</sup> Rupert Hacker, *Bibliothekarisches Grundwissen*, 6. Auf. München / London / New York / Paris (Saur) 1992, 290

<sup>13</sup> Friedrich Kittler, Das Buch - eine Episode? Gutenberg unter Computerbedingungen, in: *Neue Züricher Zeitung* (internat. Ausgabe), 4./5. Januar 1997, 47; s. a. Weibel 1997: 138

<sup>14</sup> Friedrich Kittler, Die Informationsbombe, im Gespräch mit Paul Virilio, ausgestrahlt im deutsch-französischen Kulturkanal ARTE November 1995

<sup>15</sup> In: *Archiv für Geschichte des Buchwesens* Bd. 59, München (Saur) 2005, 91-xxx (99)

<sup>16</sup> Siehe Sybille Krämer, *Symbolische Maschinen. Die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriß*, Darmstadt 1988

(Bayreuth 1790), mit dem provokativen Satze: "Der Ort, wo ein Buch steht, ist höchst gleichgültig" <10>. Damit aber treten, Uwe Jochum zufolge, "Bibliothek und Wissenschaft auseinander"; Universitätsbibliothekne sind ein ständiges Labor dieser Spannung, der Versuch der Aufhebung eines Auseinanderbrechens der Ordnung der Fakultäten, eine Grundfrage des Anspruchs der Univesrität. Geistes- und Naturwissenschaftsbibliotheken einer Univesritä zu trennen ist ein fataler Verlust dieses Anspruchs.

Hier lösen sich Subjekte unter der Hand (oder unter unseren Augen) in Buchstabenketten auf. "Mit Leibniz beginnt in den Bibliotheken die lange Geschichte der Verdrängung rhetorischer Wissensordnungen zugunsten eines Kalküls, der die Elemente des Wissens berechenbar machen wollte", schreibt Uwe Jochum im *abstract* zu seinem Beitrag "Die Bibliothek als *locus communis*"<sup>17</sup>, und es ist jene Suspendierung der Semantik, die Medienwissenschaft (bis hin zu Claude Shannons mathematischer Theorie der Kommunikation im Unterschied zu einer Verständigungslehre) fasziniert. "Die semantischen Aspekte der Kommunikation stehen nicht im Zusammenhang mit den technischen Problemen", wenn es um die Kalkulation der Übertragungswahrscheinlichkeit von Nachrichten geht <Shannon / Weaver 1976: 41>; damit korrespondiert eine Aussage des Bibliothekars in Robert Musils *Mann ohne Eigenschaften*: Es ist das Geheimnis aller guten Bibliothekare, daß sie von der ihnen anvertrauten Öiteartu rniemals mehr als die Büchertitel und das Inhaltsverzeichnis lesen. "Wer sich auf den Inhalt einläßt, ist als Bibliothekar verloren!" <MOE 462>.<sup>18</sup>

Und doch scheint mehr durch: "Autorschaft", die sich bibliothekstechnisch darin zeigt, daß Autoren strikt nach ihrem wahren Namen, nicht nach Pseudonym im Katalog geführt werden.<sup>19</sup> Die zu erklären ist noch kein Algorithmus gefunden worden.

1668 verfaßte der damalige Erste Sekretär der Royal Society in London, John Wilkins sein Werk *An Essay towards a Real Character and a Philosophical Language*, die Leibniz später auf die Spitze trieb, weil er nicht mehr wie Wilkins im Medium des Alphabets operiert (Konsonanten, Vokale und Silber für kleinste Wissensseinheiten und ihre Kombinierbarkeit), sondern die einfachste aller Sprachen entwarf, die mit zwei Ziffern auskommt, Null und Eins <Borges 1966: 277, Anm. 1>, der wirklich subsemantische Raum noch unterhalb der vokalphabetischen, damit immer noch anthropologisch suggestiven Buchstaben. Bei Wilkins entsteht aber eine Metasprache. "Zana" etwa bedeutet, den Tabellen entnommen, in der analytischen Sprache von Wilkins, Lachs - auch für Leser anderer Sprachen. So bildet diese Schrift nicht verbale Worte ab, sondern hier spricht sich ein Wissen selbst, transitiv.

<sup>17</sup> In: Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte, 72. Jg. 1998, 14-30 (14)

<sup>18</sup> Dazu Günther Stocker, Schrift, Wissen und Gedächtnis. Das Motiv der Bibliothek als Spiegel des Medienwandels im 20. Jahrhundert, Würzburg (Königshausen & Neumann) 1997, 117f

<sup>19</sup> Uwe Jochum, Die Idole der Bibliothekare, Würzburg (Königshausen & Neumann) 1995, 38



"Ein Wilkins-Wort ist wie eine Lochkarte. Die Buchstaben, aus denen es sich zusammensetzt, codieren desn systematischen ort, unter dem das Ding, das das Wilkins-Wort `beschreibt`, einsortiert werden muß" <Siegert 2003: 135>.

Gustave Flaubert erschuf zwei literarische "Marionetten" namens Bouvard und Pécuchet und "läßt sie eine Bibliothek verschlingen, die sie nicht verstehen sollen"<sup>20</sup> - Lesemaschinen, der Blick des Scanners, der medienarchäologische Blick, die "Idee des blinden Denkens" einer nicht mehr begrifflichen, sondern algebraischen Sprache<sup>21</sup>.

Nur daß Ziffern, wenn sie in Büchern als Adresse (Seitenzahlen) auftauchen und damit Indices ermöglichen, eben immer nur Seiten, nicht Worte oder Sätze adressieren, schon gar nicht Buchstaben. Zwar entspricht die alphabetische Ordnung von Büchern in Bibliotheken auch der Grundlage ihrer buchstäblichen Setzung (durch Setzkästen oder Tastaturen), doch erst wenn Alphabet und Nummern zu Alphanumerik verschmelzen, sind Wissen (als Speicher) und Programme (als seine Verarbeitung) gleich mächtig. Buchstaben auf Buchrücken (Titel) adressieren Buchstaben als Inhalt der Bücher; darunter nennen Kombinationen aus Zahlen und Buchstaben den Standort in der Bibliothek. Adresse und Gespeichertes finden im selben Medium statt, werden aber getrennt gehalten. Erst wenn alphanumerische Signaturen in Katalogen mit dem Inhalt der Bücher selbst verschmelzen, kann sich Wissen selbst sortieren, wenn also Druckbuchstaben selbst aus einer Kombination von Ziffer bestehen - die Epistemologie des Digitalen.

David Bunn schreibt konkrete Poesie aus dem aufgelösten Kartenkatalog der Los Angeles Central Library; jede Zeile seiner Gedichte ist der Titel eines der Bücher, die inzwischen online erfaßt wurden, was den Karteikasten überflüssig machte <dazu Katalog *Deep Storage*, 92>.

Katalogistik meint Alphanumerik: „Die Signaturen setzen sich zusammen aus einem Großbuchstaben bzw. einem Groß- und einem Kleinbuchstaben und einer Nummer.“ <Kittel: 12>  
Läßt sich die Datenstruktur eines Realkatalogs in Begriffen der Informatik, etwa als Algorithmus beschreiben? Spielte etwa bei Leibniz in der Frage der Indizierung / Katalogisierung sein mathematisches Interesse mit, somit anschließbar an (seinen Begriff der) Digitalisierung, d. h. der Diskretisierung der Wissenspartikeln? An dieser Stelle der Einspruch des Bibliothekars und Bibliothekswissenschaftlers Uwe Jochum (Universitätsbibliothek Konstanz):

„Leibnizens Bibliothekskonzept ist ein Wissenskonzept, das die Frage der Lokalisierung von Wissen eben nicht mit irgendwelchen

<sup>20</sup> Borges 1966: Verteidigung des Romans "Bouvard et Pécuchet", 101-102 (102). Dazu Bernhard Siegert, *Frivoles Wissen. Zur Logik der Zeichen nach Bouvard und Pécuchet*, in: Hans-Christian v. Herrmann / Matthias Middell (Hg.), *Orte der Kulturwissenschaft. 5 Vorträge*, Leipzig (Universitätsverlag) 1998, 15-40, bes. 28-33

<sup>21</sup> Umberto Eco, *Die Suche nach der vollkommenen Sprache*, 2. Aufl. München (Beck) 1994, 151

Algorithmen lösen will, sondern mit einer Indizierung, die schlicht und einfach alphabetisch bleibt: nämlich über alphabetisch geordnete Kataloge. So trivial ist das."<sup>22</sup>

Kybernetik und Gedächtnis, Ordnung und Befehl, Katalog, Klassifizierung und Algorithmus bilden im Verbund Speichertechniken, die einem Imperativ folgen, der Signalübertragung überhaupt erst in Gang setzt.

### **Die Bibliothek: eine Turing-Maschine buchstäblich *avant la lettre* und die Kalkulierbarkeit der kontinuierlichen Welt (Babbage)**

Es war eine wegweisende Einsicht des Erfinders des Computers in Deutschland, Konrad Zuse, daß erst die Trennung von Speicherrelais und Adressen den non-linearen Zugriff ermöglicht und damit die Effektivität der Datenverarbeitung potenziert. Bibliothekaren ist diese speicherökonomische Trennung der Ordnung von Katalog und Büchermagazin wohlvertraut.

Es ist diese Konvergenz von Architektur und Gedächtnisadressierung, die im Zeitalter des Informationstransfers auseinanderdriftet, das Daten und Programme trennt. Läßt sich die Datenstruktur eines Realkatalogs in Begriffen der Informatik beschreiben?

Die Ordnung der Historie hatte die mnemotechnische Raumordnung abgelöst; nur so war Moderne als Fortschrittsgedanke möglich. Es hat den Anschein, daß diese Epoche mit der Erinnerung ihres Anfangs namens Neuzeit an ihr Ende kommt, als Descartes an die Stelle des mnemotechnischen Raummodells die Zahl setzte und Leibniz Schriftzeichen digital auf Null und Eins reduziert. In seiner Dyadik „ist das Gedächtnis praktisch nicht mehr existent“, es sei denn: als Arbeitsspeicher, unabdingbarem Bestandteil jeder Computerarchitektur (indem nämlich Programme wie Daten in ein und derselben von-Neumann-Architektur lagern). Leibnizens Bibliothekskonzept wollte die Frage der Lokalisierung von Wissen eben nicht mit Algorithmen lösen, sondern mit einer Indizierung, die schlicht und einfach bleibt: nämlich über alphabetisch geordnete Kataloge. „So trivial ist das.“ Der Hannoveraner Bibliothekar hat damit zwar eine serielle Ordnung gedacht, die mit seinem eigenen Projekt einer *Scientia Universalis*, einer kompletten Durchkalkülisierung von Wissen, im Widerstreit liegt.

Was beim Akt der Katalogisierung als Verzettelung und Verzifferung an Verweisen und Übertragungen sich schreibt, ist noch kein objektorientiertes Programm, das aus eigener Kraft Kalküle starten, kontrollieren und wieder beenden kann. Dem entspricht automatisiert der Stapel sortierter Lochkarten in Charles Babbages Entwurf eines Protocomputers, wofür er im 19. Jahrhundert immerhin die Leitmetapher der Bibliothek wählte: „The Analytical Enginge

---

<sup>22</sup> E-mail von Uwe Jochum, Universitätsbibliothek Konstanz, November 1996

will possess a library of its own. Every set of cards once made will at any future time reproduce the calculations for which it was first arranged."

Unter dem Titel "On the Permanent Impression of Our Words and Actions on the Globe We Inhabit" kalkuliert das 9. Kapitel in Babbages *Ninth Bridgewater Treatise* den Zeitpfeil des Universums, als mathematische Bewältigung von Simon de Laplaces *Philosophical Essay on Probabilities* von 1812, dem notorischen Entwurf eines Universums gemäß einer atomistisch präzisen, kausalen Determination. Zunächst nähert sich Babbage zugleich Laplace und Leibniz' Vorstellung eines Geistes an, der die Sinnesdaten als *petits perceptions* unbewußt kalkuliert. Ultraschall und Lichtwellen: "If man enjoyed a larger command over mathematical analysis, his knowledge of these motions would be more extensive; but a Being possess of unbounded knowledge of that science, could trace every minutes consequence of that primary impulse" <ebd., 36>. Babbage imaginiert ein "being" dieser Rechenleistung: Der Laplacesche Dämon ist Computer geworden in seiner Analytischen Maschine. Die Welt ist Zahl in der Maschine; diese vermag nicht nur Zukünftiges vorauszuberechnen, sondern "also review the vectors of quanta back to their sources as if reading in a perfectly lossless, infinitely detailed library of history" (Alan Liu).

"Thus considered, what a strange chaos is this wide atmosphere we breathe! Every atom, impressed with good and with ill, retains at once the motions which philosophers and sages have imparted to it, mixed and combined in ten thousand ways with all that is worthless and base. The air itself is one vast library, on whose pages are forever written all that man has ever said or woman whispered. There, in their mutable but unerring characters, mixed with the earliest, as well as with the latest sights of mortality, stand for ever recorded, vows unredeemed, promises unfulfilled, perpetuating in the united movevement of earch particle, the testimony of man's changeful will."<sup>23</sup>

Diese Analyse als Analysis ist von Leibniz (her) gedacht:  
Geschichte als Integral der Zeit.

No motion impressed by natural causes, or by human agency, is ever obliterated. <...> The momentary waves raised by the passing breeze, apparently born but to die on the spot which saw their birth, leave behind them an endless progeny, which, reviving with diminished energy in other seas, visiting a thousand shores, reflected from each and perhaps again partially concentrated, will pursue their ceaseless course till ocean be itself annihilated.  
<Babbage 1838/1989: 37>

Leibniz am Strand hörte in den Wellen die Natur sich kalkulieren,

<sup>23</sup> The Works of Charles Babbage, edited by Martin Campbell-Kelly, vol. 9: The Ninth Bridgewater Treatise. A Fragment, 2nd edition 1838, London (Pickering) 1989, chapter IX, 36

infinitesimal: "The track of every canoe, of every vessel which has yet disturbed the surface of the ocean, whether impelled by manual force or elemental power, remains for ever *registered* in the future movement of all succeeding particles which may occupy its place" <Babbage 1838/1989: 37>.

Doch dies ist ein anderer, frequenzbasierter Begriff der *record*; er steht den Kymographen der physiologischen Labors des 19. Jahrhunderts näher denn dem Buchdruck, und am Ende dem Phonographen Edisons.

### **ars inveniendi: \*.lib**

An die Stelle der Bibliothekswissenschaft tritt scheinbar heute eine Informatik. Und doch, die Bibliothek steht nicht außerhalb des Computers, sondern mittendrin: Die Informatik weiß von Programm-*libraries* nicht nur metaphorisch: Die Informatik kennt "Funktionsbibliotheken", unter DOS einst noch mit dem Datentyp "\*.lib" bezeichnet, hier wird die Bibliothek zum Format. "Funktionsbibliotheken speichern und versammeln nicht Schriftne, Texte, Bücher, alphanumerisch oder nicht, sondern eben 'Funktionen',. Sie schliessen darin erstens an die Versuche der Ingenieurwissenschaften an, Maschinen in Einzelfunktionen oder Module zu zerlegen <...>. Die Technik und die Selbstbezeichnung der Funktionsbibliotheken aber scheint auf Techniken der Bibliotheksgeschichte zurtückzugreifen."<sup>24</sup>

Daneben stehen die sogenannten "Bibliotheken" der Chemie: kodierte Moleküle für eine kombinatorische Chemie.

In Leibniz' Plädoyer für eine Beschränkung von Bibliotheken auf die 'Kern-Bücher' liegt, daß die enzyklopädische Bibliothek nicht die Funktion eines Lesekabinetts haben kann, sondern einzig die eines Archivs. Sehr provokativ heißt es bei ihm: "Or comme un Archif de même une Bibliotheque n'est pas pour estre lûe. Car elle ne doit servir que d'inventaire" <IV, 3, 353>. Dieses Archiv sind heute die Source-Codes und Algorithmen, aus denen sich rechnet, was dann als Text, Ton oder Bild auf dem Interface von Computern erscheint.

*Inventar* ist hier generativ gedacht, im Sinne der Leibnizschen *ars inveniendi*, einer Erfindungskunst. Damit ist gemeint, daß die Reduktion des Wissens auf die endliche Menge seiner Grundelemente, aus denen kombinatorisch alles abgeleitet werden kann, die Benutzung der Bibliothek nur dann notwendig macht, wenn eines dieser Elemente dem Gedächtnis entfallen ist.

Marshall McLuhans *Understanding Media. The Extensions of Man* bezeichnet Medien als Prothesen für Fehlfunktionen des Menschen. So In diesem Sinne "kann die Bibliothek als externer

---

<sup>24</sup> Peter Berz, E-mail vom 23. Juni 1998

Gedächtnisspeicher der Gelehrten fungieren, indem die Gelehrten in den Regalen jene Inventarstücke wiederfinden, die ihrem je individuellen Gedächtnis entfallen sind. Sie müssen dazu nur diejenigen loci in der Bibliothek aufsuchen, die den leeren loci ihres individuellen Gedächtnisses entsprechen" <Jochum 1998>.

### **Eine Welt des Diskreten: Die Einheit von Bibliothek und Mathematik im Kalkül**

Der Name Leibniz steht neben vielem sonst auch für die Differentialrechnung. Seine Frage (als Philosoph wie als Bibliothekar) war die: Läßt sich mit diskreten Zeichen (Buchstaben, Ziffern) eine als kontinuierlich angenommene Welt annähernd beschreiben und speichern?

Man muß Mengen, deren Elemente kontinuierlich angeordnet sind, von diskreten Mengen (z. B. ganze Zahlen oder alphabetische Schriften) unterscheiden. Das Wunder der Bibliothek liegt darin, mit diskreten Zeichenmengen eine kontinuierlich empfundene Welt approximieren zu können:

<...> by approximating the values of the continuous variables over a discrete mesh, and representing the mesh behavior by an automaton. Furthermore, even our natural languages are made up of discrete, finite elements so that one could argue that all descriptions of continuous processes must be representable in some form by a finite discrete sequence of finite elements. <Pattee 1974: 130>

Lesen und Rechenmaschinen bilden eine Allianz, indem beide von schlichten Zahlen und Buchstaben zur Logik oder Sprache des Seins aufzusteigen.

Leibniz wußte, was Europa den arabischen Ziffern verdankte, und der indischen Null, die eben kein Buchstabe "0" ist. Wer sich hier an der Computertastatur verschreibt, kann nicht programmieren (eine Anekdote von Lev Manovich). Leibniz wußte aber auch, daß erst Vietas Kunstgriff, beliebige Zahlen durch eben die lateinischen Buchstaben zu ersetzen, die als Ziffern überflüssig geworden waren, die Köpfe vom Ausrechnen erlöst hatte. Was fortan auf dem Papier stand, waren Zeichen, die sich nach formalen Regeln in andere überführen ließen, was fortan Denken hieß, "nichts als ein Verbinden und Ersetzen von Buchstaben" (Friedrich Kittler) - ein zweiter Triumph des (Vokal-)Alphabets. Nun hat Leibniz, während seines Studienabschnitts an der Universität Jena, bei einem überzeugten Pythagoräer studiert: xxx. Das sensibilisiert ihn für den Gedanken, das Buch der Natur nicht nur als Schrift, sondern auch als Zahl zu entziffern - wie es Galileo Galilei in geometrischen Figuren angedacht hat. Die Voraussetzung für die Mathematisierung der Bibliothek - den eigentlichen "Bibliotheksbrand" - ist schon in der Tatsache angelegt, daß das

antike Griechenland mit dem Vokalalphabet nicht nur die Musikalität von Sprache verschriftlicht, sondern - gerade in Ermangelung arabischer Ziffern - auch damit gerechnet hat.

### **Apokatastasis panton: Die Kalkulierbarkeit der Welt als Literatur (Leibniz, Borges)**

Der Unterschied von Welt und Archiv liegt darin, daß die Dinge sich nicht von sich aus in Buchstaben selbst registrieren und indizieren. Ist die Welt aber einmal in Symbolen registriert (Phoneme, Buchstaben, Ziffern), ist sie, in jeweils endlichen Zeichenmengen, nicht nur berechenbar (*computerable numbers*), sondern auch wiederholbar (in Mathematik vertraut als Poincaré-Wiederkehr): Leibniz verfaßte ein Fragment namens *Apokatastasis (panton)* [Urtext, Titel in griechischen Lettern].<sup>25</sup>

Aus den wenigen Buchstaben des Alphabets können "unzählbare combinations und wörter formiret werden"<sup>26</sup>. Leibniz zufolge würden zur Beschreibung jeder beliebigen Lebensstunde jedes beliebigen Menschen 10 000 Buchstaben ausreichen.

Es gilt (als Daten) alles, was aufgeschrieben werden kann; dagegen steht das Kontinuierliche, dem sich Leibniz mit seiner Differential- und Integralrechnung annäherte:

Auch wenn ein früheres Zeitalter sich wiederholt, soweit dies sinnlich wahrnehmbar ist oder in Büchern beschreibbar, so wird es sich doch nicht gänzlich und in allen Einzelheiten wiederholen; denn immer werden doch Unterschiede, wenn auch unmerkliche und in Büchern nicht hinreichend bezeichnbare, vorhanden sein. Da das Kontinuum in faktisch unendliche Teile zerlegbar ist, existiert zumal in jedem Bruchstück der Materie eine Welt unendlicher Geschöpfe. <Leibniz, *Apokatastasis Panton*, ebd., 31>

Das Alphabet erfaßt die Welt - und damit all das *nicht*, was nicht alphabetisch anschreibbar ist.

„Es müßte sich <...> eine Art Alphabet der menschlichen Gedanken ersinnen und durch die Verknüpfung seiner Buchstaben und die Analysis der Worte, die sich aus ihnen zusammensetzen, alles andere entdecken und beurteilen lassen.“ <Leibniz, zitiert nach: Steierwald 1995: 41<sup>27</sup>>

---

<sup>25</sup> Veröffentlicht im lateinischen Original und zitiert nach der deutschen Übersetzung durch und in: Max Ettliger, *Leibniz als Geschichtsphilosoph*, München (Kösel & Pustet) 1921, 27-34 (27)

<sup>26</sup> Gottfried Wilhelm Leibniz, *Entwurff gewisser Staats-Tafeln* [Frühjahr 1680], in: ders., *Politische Schriften*, hg. v. Zentralinstitut f. Philosophie an der Akademie d. Wissenschaften der DDR, 3. Bd. (1677-1689), Berlin (Akademie-Verlag) 1986, 340-349 (342)

<sup>27</sup> Ulrike Steierwald, *Wissen und System: zu Gottfried Wilhelm Leibniz' Theorie einer Universalbibliothek*, Köln (Greven) 1995

Leibniz' Fragment *Apokatastasis panton* sucht eine imaginäre Bibliothek zu konstruieren, in der die gesamte zur Realität gekommene Geschichte der Menschheit als *beste aller möglichen Welten* (virtual also) gespeichert wäre. Diese Bibliothek käme durch ein konsequentes Durchspielen aller möglichen Buchstabenkombinationen zustande.

Kurd Lasswitz hat den Umfang der Universalbibliothek ausgerechnet:  $10^2 \times 10^6$ ; eine solche Universalbibliothek aber bedarf der Unterscheidung. Denn die kombinatorische Universalbibliothek hätte keinen Leser:

Die überwältigende Masse ihres Bestandes wäre ganz und gar wertlos; was in einer der natürlichen oder künstlichen Sprachen überhaupt lesbar wäre, müßte immer noch nicht Beziehung zur Weltgeschichte haben. Die Exemplare reeller Historie herauszufinden, setzte einen Benutzer der Bibliothek voraus, der alles schon wüßte, was darin zu stehen hätte - einen jener der Neuzeit vertrauten Dämonen vom Typus der Laplaceschen Intelligenz. Für diesen wären die wahrheitshaltigen Bücher ebenso nutzlos wie die sinnlosen. <Blumenberg 1993: 133>

Das Gedankenalphabet macht Denken mathematisch kalkülisierbar; Leibniz' Dualisierung des algebraischen Kalküls veräußert das Denken, indem er es als „Grundzeichen eines rein formalen Beschreibungsinstruments“ (Steierwald) archäologisiert, d. h. verdinglicht.

„Am Ende dieser Bibliothek steht die Rechenmaschine“<sup>28</sup> - oder besser gleichursprünglich mit ihr, Buch und Computer in Allianz.

In der Tat steht Leibniz (und damit die Bibliothek) eher auf Seiten der Informatik, die auch die scheinbare Tiefendimension von Semantik syntaktisch entziffert, denn auf Seiten der geisteswissenschaftlichen Hermeneutik.

Nicht die Bibliothek, erst ihre Leser machen also den Unterschied zwischen Sinn und Unsinn. Demgegenüber steht die "Blödigkeit der Signifikanten", die *alphabétise* (Lacan) als Chance für nicht-menschliche Lesung.

Das Leibnizsche Gedankenexperiment wird sinnfällig, wenn es nicht in Buchstaben, sondern in Ziffern geschrieben wird. Ein Fall der Mathematik: Das Verhältnis zwischen der Länge des Umfangs eines Kreises und seinem Durchmesser ist konstant und wird mit  $\pi$  bezeichnet - eine irrationale Zahl, weil sie unendliche viele Dezimalstellen ohne Periode. Ein Zeitgenosse von Leibniz, der Rechenmeister Ludolph van Ceulen, hat diese Zeit unter Konsumtion des größten Teils seiner Lebenszeit berechnet (Verrechnung von Zeit und Matheamtik); inzwischen ist die Kreiszahl bis auf 1,24 Billionen Stellen errechnet.

---

<sup>28</sup> Werner Künzel / Peter Bexte, Allwissen und Absturz. Der Ursprung des Computers, Frankfurt/M. / Leipzig (Insel) 1993, 540

Um sich das bildhaft vorzustellen, bedarf es der Bibliothek:

"Wenn auf einer Buchseite 5000 Zeichen Platz finden, kann man damit 248 Millionen Seiten füllen, dies entspricht fast einer Viertel Million tausendseitiger Bücher - eine riesige Bibliothek! Und in jedem dieser Bücher finden sich auf jeder der je tausend Seiten in eintönigster Weise die Dezimalstellen von  $\pi$ . Nicht die geringste Regelmäßigkeit in der Aufeinanderfolge der Ziffern ist dabei zu finden." So formuliert es Rudolf Taschner (vom Institut für Analysis und Scientific Computing der Technischen Universität Wien)<sup>29</sup> - ganz analog zu Leibniz' *Apokatastasis*-Fragment, nur daß hier die Kreiszahl, keine individuelle Lebenszeit oder gar Geschichte selbst gerechnet wird.

In beiden Fällen aber geht es um die symboltechnische Integrierbarkeit von Zeit durch Buchstaben- oder andere Zeichenmengen.

So definierte auch Jorge Luis Borges das Fundamentalgesetz der Bibliothek: daß nämlich "sämtliche Bücher, wie verschieden sie auch sein mögen, aus den gleichen Elementen bestehen: dem Raum, dem Punkt, dem Komma, den zweiundzwanzig Lettern des Alphabets"<sup>30</sup>.

Das Bibliotheksbeispiel kehrt zurück in Borges 1941 beschriebener Bibliothek aller möglicher Bücher, der *Bibliothek von Babel*

(denn nicht nur Bibel und Bibliothek, auch Babel und Bibliothek stehen im Verbund);

sie enthält "alles, was sich irgend ausdrücken lässt: in sämtlichen Sprachen.

Alles: die bis ins einzelne gehende Geschichte der Zukunft, die Autobiographien der Erzengel, den getreuen Katalog der Bibliothek, Tausende und Abertausende falscher Kataloge, den Nachweis ihrer Falschheit, den Nachweis der Falschheit des echten Katalogs, das nostische Evangelium des Basilides, den Kommentar zu diesem Evangelium, den Kommentar zum Kommentar dieses Evangeliums, <...> die Übertragung jeden Buchs in sämtliche Sprachen, die Interpolationen jeden Buches in allen Büchern, der Traktat den Beda hätte schreiben können (und nicht schrieb) über die Mythologie der Sachsen."

An dieser Stelle der Hinweis, daß Borges seine Erzählung nicht aus dem luftleeren Raum der puren Imagination schrieb, sondern unter dem Eindruck seiner Tätigkeit als Bibliothekar der Stadtbibliothek Miguel Cané im Stadtteil Boedo in Buenos Aires. Deren Architektur mit ihren Regalen, Fluren, Kellergeschossen, Treppen zum Dach und

---

<sup>29</sup> Der Zahlen gigantische Schatten. Mathematik im Zeichen der Zeit, Wiesbaden (Vieweg) 3. Aufl. 2005, 158

<sup>30</sup> Jorge Luis Borges, Die Bibliothek von Babel. Erzählungen, Stuttgart (Reclam) 1974, 51, zitiert nach: Steierwald 1995: 58



Himmel gibt - wie ich selbst das Vergnügen hatte in Augenschein zu nehmen - das Bild der Bibliothek von Babel real vor. Bibliotheksphantasien gründen in realen Bibliotheksbildern, auch wenn die literarischen Inhalte dieser Bibliotheken reine Fiktionen sein mögen.

Und überhaupt: Literatur besteht zunächst aus *litterae*, und daher sind alle Erzählungen abzählbar. Leibniz' Gedankenspiel, ein virtuelles Gesamtprotokoll der Welt zu *kalkulieren*, d. h. aus einer *auf-*, nicht erzählenden Kombinatorik aller verfügbaren Buchstaben hochzurechnen, glaubte "dadurch alles was erzehlet werden soll, gefunden" zu haben.<sup>31</sup> Denn erst als (Symbol-)Folge aufschreibbarer Ereignisse, also Schrift-Ereignisse, sind Prozesse faßbar, speicherbar, berechenbar, übertragbar. Für jede private Lebensstunde eines Individuums kalkuliert Leibniz 10 000 Lettern und hat damit Subjektivität finit berechenbar gemacht: auf Buchseiten von 100 Zeilen, jede zu 100 Buchstaben berechnet.

Sobald Phänomene der Welt in Daten verwandelt, damit im Zustand der Berechenbarkeit sind, nistet darin schon *in nuce* (als *dynamis*, als Potential) der Computer: die digitale, also in diskreten Symbolen operierende Kultur. Was sich deren binären Logik entzieht, ist allerdings so nicht mehr faßbar: „semper enim forent discrimina etsi imperceptibilia et quae nullis libris describi possint“.<sup>32</sup> Leibniz aber bekennt sich aus theologischen Gründen zur binären Logik - ganz so, wie die Bibliotheksordnungen seiner Zeit einer theologischen Begründung nicht entbehrten: "Wunderbarer Ursprung aller Zahlen aus 1 und 0, welcher ein schönes Vorbild gibe des Geheimnisses der Schöpfung, da alles von Gott und sonst aus Nichts, entstehet: *Essentiae Rerum sunt sicut Numeri.*"<sup>33</sup>

Doch erst das Trägermedium Buch gibt Buchstabenmengen eine Form; die Verwendung des Ausdrucks *volume* in den französischsprachigen Texten Leibniz' meint nicht nur schlicht Raum, sondern konkret auch den Buchband. Leibniz geht „auf all die denkbaren Bücher zurück, die überhaupt aus beliebigen Kombinationen von Buchstaben zu Wörtern zustande kommen könnten: *ex vocabulis significantibus vel non significantibus*“ <zitiert nach Blumenberg 1993: 130>. Die Unterscheidung von Semantik und Unsinn wird damit zunächst hinfällig, und im Sinne der mathematischen Nachrichtentheorie haben hier ein Höchstmaß an *Information*. Das Alphabet selbst generiert hier die Wirklichkeit als denkbare und geschehene.

Auch Peter Greenaways Film *Prospero's Book* rückt gerade die bei Shakespeare marginalen Bücher ins Zentrum seines Films. „All diese

---

<sup>31</sup> Leibniz an den Herzog Johann Friedrich von Braunschweig-Lüneburg, ca. 1671. Siehe Hans Blumenberg, *Die Lesbarkeit der Welt* [\*1983], 3. Aufl. Frankfurt/M. 1993, 121-149 (128ff), über Leibniz' Phantasie *Apokatastatis* (Fragment von 1715)

<sup>32</sup> Gottfried Wilhelm Leibniz, *Apokatastatis panton*, zitiert nach: Max Ettlinger, *Leibniz als Geschichtsphilosoph*, München 1921, 31

<sup>33</sup> Brief Leibniz v. 18. May 1696, zitiert nach: Hans J. Zacher, *Die Hauptschriften zur Dyadik von G. W. Leibniz. Ein Beitrag zur Geschichte des binären Zahlensystems*, Frankfurt/M. (Klostermann) 1973, 209

Bücher gehen genetisch aus einer numerisch-symbolischen Logik und Kombinatorik hervor<sup>34</sup> - als Verbund von *Schrift und Zahl*.

### **Alphabetische Sequenzen: Leibniz Bibliothekar**

Doch nun die Rätselfrage. Gottfried Wilhelm Leibniz war in Wolfenbüttel als Bibliothekar des Herzogs von Braunschweig von 1691 an für 25 Jahre verantwortlich. Wunderlich bleibt, daß derselbe Leibniz, der einerseits eine konkrete mechanische Rechenmaschine für alle vier Grundrechenarten (präsentiert 1672 in London) und die *characteristica universalis* entwirft, sie in seiner Katalogisierung der Wolfenbütteler Bibliothek gerade *nicht* umsetzt:

„Denn da hat Leibniz das Gewicht auf alphabetische Kataloge gelegt, nämlich a) als Verfasser- und b) als Schlagwortkataloge. Damit hat er zwar eine alphabetisch-serielle Ordnung gedacht, die aber mit seinem eignen Projekt einer Scientia Universalis, einer kompletten Durchkalkülisierung von Wissen, im Klinsch <...> liegt“, formuliert Uwe Jochum.

Leibniz ließ erstmals einen alphabetischen Titelkatalog anlegen, ergänzte konsequent die Bestände um kostbare Erwerbungen von Handschriften und Drucken und sorgte schließlich auch für den Neubau der Bibliothek. Damit nahm er der Wolfenbütteler Bibliothek jedoch ihre vormalige Eigentümlichkeit, die aus der Sicht heutiger online-Suchmaschinen von Interesse ist: ein dynamisches System aus Kreuzverweisen, ein kontingentes, mobiles Nebeneinander der Bücher. "Kleine Inseln des sachlichen Konnexes <...> schwammen in einem Meer willkürlicher Nachbarschaften", wie es Ulrich Johannes Schneider treffend formuliert<sup>35</sup> - gute Nachbarschaften, wie es für die kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg in Hamburg einmal formuliert wurde.

Ist es derselbe differentialrechnende Leibniz, der nach einer *characteristica universalis* sucht, der konventionell eine Geschichte des Welfenhauses schreibt und pragmatisch eine Bibliothek leitet, als die andere Seite seiner Mathesis, jedoch gebunden an die Möglichketien und Restriktionen von damaliger Hardware in realen Räumen realer Physik?

Uwe Jochum sieht Leibniz' Versuch, die rhetorische Wissensanordnung der *ars memoriae* durch das Kalkül, die kombinatorische Berechenbarkeit der Elemente des Wissens zu ersetzen, in welchen Begriffe auf eindeutige Zeichen und eine finite Menge reduziert sind (*ars characteristica*), für die Ordnung der Bibliothek als gescheitert an. Dahinter zieht der Zwerg der

<sup>34</sup> Walter Moser, *Eppur si muove!*, in: Eckart Goebel / Wolfgang Klein (Hg.), *Literaturforschung heute*, Berlin (Akademie) 1999, 240

<sup>35</sup> Bücher und Bewegung in der Bibliothek von Herzog August, in: Frank Büttner / Markus Friedrich / Helmut Zedeömaier (Hg.), *Sammeln, Ordnen, Veranschaulichen. Zur Wissenskompilatorik in der Frühen Neuzeit*, xxx (LIT) xxx, 111-127 (123)

Theologie dennoch seine Fäden <Jochum 1998: 16f>. Leibniz sucht für Bibliotheken weiterhin durch rhetorische Wissensanordnungen nach *lauter Realität* <4. Reihe, I, 544, zitiert nach: Jochum 1998: 19>, indem er die alphabetisch-sequentielle der systematischen Ordnung gegenüber vorzieht: „Das in unzähligen Büchern enthaltene Wissen wird zu *loci communes* kondensiert, die über verschiedene alphabetisch-sequentiell geordnete Indizes (Verfasseralphabet, Sachalphabet) angeboten werden“ - Sequenzen, die alternativ auch über Erscheinungsjahre von Büchern verlaufen können <Jochum 1998: 18>. Allein das alphabetisch-sequentielle Verfahren ist formalisierbar und damit bibliothekstechnisch implementierbar <Jochum 1998: 20>.<sup>36</sup> Dagegen argumentiert die organozistische Bibliothekswissenschaft des 19. Jahrhunderts (Friedrich Adolf Ebert) im Namen der Historie, als(o) des Lebens. Weil sie „dem Leben so verwandt“ seien, zieht auch der Bibliothekstheoretiker Friedrich Albert Ebert 1820 historisch gewachsene Bücherordnungen den apriorischen Systemen der Aufklärungsphilosophie vor<sup>37</sup>; der deutsch-idealistische Begriff der „Bildung“ leistet dieser Modellierung Vorschub.<sup>38</sup>

Leibniz scheitert bei dem Versuch, die Klassifikation der Bibliothek mit dem System des Wissens zur Deckung zu bringen, dessen Ordnung buchstäblich *kata logon* ist: vernunftgemäß und konsequent - ein Problem, das er durch Indices und alphabetische Kataloge zu umgehen sucht. Stattdessen tritt bei ihm die Suche nach einer universalen Metasprache, der *ars characteristica*, in den Vordergrund, "während die Klassifikation als eine Form der Einteilung quasi äußerlich bleibt"<sup>39</sup>. Alphabetische Sequenzen sind sowohl der Stoff wie die Metalogistik der Bibliotheken.

Die Indizierung des Wissens über alphabetische Sequenzen ermöglicht einen multidimensionalen Zugriff auf die Einträge -

<sup>36</sup> Den Bruch zwischen Leibniz' philosophisch-mathematischer Option eines Universalkalküls und seiner Praxis als Bibliothekar sieht Friedrich Kittler nicht eindeutig: Ein Tigertier, das Zeichen setzte. Gottfried Wilhelm Leibniz zum 350. Geburtstag, Mitteilungsorgan *mtg Medien/Theorie/Geschichte* des DFG-Projektverbunds *Theorie und Geschichte der Medien* (1996), im Internet unter: <http://www.uni-kassel.de/wz2/mtg/archiv/kittler.html>

<sup>37</sup> Friedrich Adolf Ebert, *Die Bildung des Bibliothekars*, 2. umgearb. Ausg. Leipzig 1820, 25ff; auch Ebert scheint allerdings „Leben“ nicht organozistisch, sondern vielmehr mnemotechnisch und energetisch zu verstehen. Dazu Uwe Jochum, *Die Bibliothek als locus communis*, in: *Deutsche Vierteljahresschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte* 72 (1998), 15-30 (21f). 1908 läßt Generaldirektor Adolf Harnack seinen Mitarbeiter Adalbert Hortschansky unter dem Titel *Die Königliche Bibliothek zu Berlin* eine Geschichte derselben vortragen und publizieren, da nur noch über den organozistischen Effekt der historischen Narration den Mitarbeitern des Hauses ein „gewisser Überblick über das Ganze“ des Apparats zu vermitteln war (Berlin 1908, Vorwort).

<sup>38</sup> Georg Leyh, *Die Bildung des Bibliothekars*, Darmstadt (Wiss. Buchgesellschaft) 1968, 24ff. Das von demselben in der 2. Aufl. herausgegebene *Handbuch der Bibliothekswissenschaft* nennt in Bd. 2 (Bibliotheksverwaltung) die Unterstellung eines „gegliederten Ganzen“ und eines von „einer zentralen Idee her organisierten Komplex“ als Philosophie des Bestandsaufbaus: Wiesbaden (Harrassowitz) 1961, 117

<sup>39</sup> Ulrike Steierwald, *Wissen und System: zu Gottfried Wilhelm Leibniz' Theorie einer Universalbibliothek*, Köln (Greven) 1995, 40

ganz im Sinne der bibliothekarischen Wissensästhetik, die zwar in festgebauter Architektur ihren Ort hat, selbst aber eine dynamische Architextur darstellt, insofern sie ihre Gegenstände in alphabetisch-sequentiellen Repertorien verzeichnet, die sich den eintreffenden Veränderungen anpassen können, indem sie neue Einträge auf flexiblen Karten hypertextuell zulassen, ohne damit die Möglichkeit einer tatsächlich in Regalen abgebildeten momentanen Bücherordnung infragezustellen.

Das Alphabet, aus dem die Inhalte der Bibliothek endlos variabel bestehen, ist zugleich die flexibelste Kulturtechnik ihrer formalen Organisation.

### **Informations- und/oder Speichermedium: Die zwei Körper der Bibliothek**

Am Beispiel der *Monumenta Germaniae Historica*, dem großen Editionswork deutscher Geschichtsquellen des Mittelalters, läßt sich beobachten, wie alte Urkunden nach ihrer Redaktion als Packpapier endeten; die Drucklegung machte das Original überflüssig zugunsten der Reduktion auf den Informationskanal der Schrift. Geschieht dies heute verschärft durch Digitalisierung? Bibliotheken sind nicht nur von Feuern, sondern auch von der Mathematik bedroht <siehe Seitter 1996: 96>. Die Mathematisierung der Bibliothek (also praktisch: Digitalisierung) ist die neue Form von Bibliotheksbrand.

Hängt die Bibliothek am Körper des Buches, oder stellt sie vorrangig eine Logistik dar, eine logische Form, die übertragbar ist, in anderen Medien verkörperbar? Einer der prominentesten Vordenker der Kybernetik, Heinz von Förster, hielt 1970 eine Rede vor dem Library Institute an der University of Wisconsin: "Technology. What Will it Mean to Librarians? Angesichts der auf Papier gespeicherten Wissensflut schlägt er eine Zukunft vor, in der die Suchenden nicht auf Dokumente treffen, in denen Wissen verborgen ist, sondern direkten Zugriff erhalten auf den semantischen Inhalt dieser Dokumente. "My propositions do not challenge the concept of a library as a center where knowledge can be acquired. What I do challenge, however, is the concept of the book - or its related forms of documentation - as the basic vehicle for knowledge acquisition", sagt Heinz von Foerster.<sup>40</sup> *Semantic computation* (durch Parsing und andere Verfahren) vermag dies ansatzweise zu leisten, deren Speicher nach dem konstruktivistischen Modell des kognitiven Gedächtnisses gebildet ist.

Im medienwissenschaftlichen Kontext der Tradition als kulturtechnischer Vermittlungs- und Übertragungsleistung auf "die Rolle des Buches" zu sprechen zu kommen heißt, schon *medias in res*

---

<sup>40</sup> In: ders., *Observing Systems*, 2. Aufl. Seaside, Cal. (Intersystems) 1981, 212- (214)

(Horaz) zu gehen: den (buchstäblich) *Umbruch* von der Papyrusrolle zum Kodex anzusprechen. „In der Spätantike hatte der Kodex, gut ablesbar am byzantinischen Kulturkreis, vor allem Speicher- und Tradierungsfunktion“, im Unterschied zum kommunikationsbetonten Medium Rolle <Faulstich 1997: 264>. Die "Rolle" des Buches ist eben keine Rolle mehr, sondern der Kodex, auch wenn der Computer wieder darauf zurückkommt (der Navigationsbefehl *scroll* sagt es).

So wurde die Bibliothek zum primären Speichermedium. Doch gerade hier liegt die Differenz von Bibliothek und Internet - eine kulturtechnische Verschiebung vom Primat des Speicherns und Vorhaltens zum Übertragen, permanente Redynamisierung.

### **Bibliothek versus Internet?**

Die Epoche des Rundfunks, aber zumal das Internet aktuell steht für eine Akzentverschiebung im kulturellen Haushalt des "Archivs": von der non-diskursiven Primärfunktion des Speicherns und Verarbeitens hin zu dem der permanenten Weiterübertragung.

Gerade als Medienwissenschaftler insistiere ich auf der Informationstiefe, wie sie bislang nur Bibliotheken zu liefern vermögen. Was Studenten parallel dazu "aus dem Netz saugen", bedeutet die Anerkennung des Internet als komplementärer, nicht alternativer Wissensform.

Nun beerbt das Internet ja das Scheitern der Idee der Universalbibliothek als realem Ort, indem das 19. Jahrhundert in Deutschland an diese Stelle den Bibliotheksverbund und die Fernleihe setzte, von der Universitätsbibliothekne heute noch zehren - ein Vorlauf von Internet auf postalischer Basis, im medium des alphabetisch geordneten Gesamtkatalogs der Büchernachweise der Einzelbibliotheken- ein Zusammenfinden auf symbolischer Informationsebene, was 1797 Minister Goethe die "virtuelle" Vereinigung der Bibliotheken von Weimar und Jena nannte - seine Idee, "die hiesige, die Büttnerische und akademische Bibliothek *virtualiter* in ein Corpus zu vereinigen <Brief vom 9. Dezember an Schiller>.

Alle deutschsprachigen Drucke des 17. Jahrhunderts sind nun in einer elektronischen Nationalbibliothek (die "Elektrobibliothek" im Sinne von El Lissitzky, "Topographie der Typographie"<sup>41</sup>) erfasst und vernetzt - aber erlauben keinen Volltextzugriff, sondern Zugangsweisen (DFG-Projekt VD 17). Der Transport realer Bücher bleibt das Privileg der Bibliothek, wie das der Logistik-Firmen realen Warentransports gegenüber dem reinen Informationstransfer im Internet.

Der Buchdruck in Bibliotheken ist und bleibt statisch. Demgegenüber bedeutet die Elektronisierung der Bibliothek

---

<sup>41</sup> Erstdruck in: Merz Nr. 4, Juli 1923

(Stichwort *streaming media*) Verflüssigung - die buchstäbliche Liquidierung der Bibliothek. "Gedruckte Informationen lassen sich nicht automatisch verarbeiten. Im Fluß der Informationen wird das Medium Buch zum platz- und zeitraubenden Fremdkörper"<sup>42</sup>.

## **Kontingenzen und Suchmaschinen**

Im Internet baut sich ein Wissen auf, das auch Teilmengen der klassischen Universitätsbibliothek umfaßt. So erwächst der Universität eine andere Form von Bibliothek. Bleibt ein *double-bind*: der physikalische Ort des Lesesaals oder der Seminarbibliothek und die Anerkennung eines neuen aktuellen, nur im techno-logischen Raum existenten Wissensbestands.

Mit dem einst erblindeten Bibliotheksdirektor Borges korrespondieren heute die leeren Regale seiner ehemaligen Nationalbibliothek in Buenos Aires. Der Begriff Bibliothek meint ja zunächst das Gestell, nicht die Inhalte. Aufgespeichertes Wissen, das aber als ungelesenes nichts ist als schwarze Flecken (Druckbuchstaben) auf materiellen Trägern. Erst als *gelesene* verwandelt sich diese brutale Gegebenheit wundersam in eine Welt des Wissens.

Fragt sich an dieser Stelle: Ist die Universitätsbibliothek im Sinne der Regale wohldefiniert, oder ein *abstraktum*, das auch Teile des Internets als Bibliothek zu interpretieren vermag? Die Macht des Computers liegt ja gerade darin, alle vorherigen Medien simulieren zu können. Gilt das auch für Internet als Bibliothek und Archiv?

Eine Anekdote dazu: Kam doch letzte Tage mein Assistent ins Büro mit Uwe Jochums Kritik der Medieneschatologie unter dem Arm. Ob ich denn schon von Uwe Jochum gehört hätte ... und dann erzählte er mir, wie er darauf gestoßen war: auf der Suche nach einem anderen Buch in unserer Seminarbibliothek, das er nicht fand. Natürlich suchte er, weil solche Verstellungen bekanntlich häufig vorkommen, in der unmittelbaren Nachbarschaft der Lücke, und entdeckte so den Titel auf Deinem Buchrücken. Seitdem liest er es angeregt. So ist Jochum Held (oder Opfer?) seiner eigenen Bibliothekstheorie geworden. Uwe Jochum betont nämlich die Kontingenzen der Buchsuche und -findung entlang der Regale. Das gilt aber auch für Suchmaschinen wie das notorische System *Google*.

Der Historiker Carlo Ginzburg berichtete mir am Rande einer von Sonia Combe organisierten Konferenz Oktober 2005 in Paris über den Zusammenhang von Gedächtnispolitik, Macht und Klassifikation in Archiven und Bibliotheken. Als er nämlich an einem Aufsatz über

---

<sup>42</sup> Christoph Albrecht, Magdeburgische Hochzeit, unter Bezug auf einen Vortrag von Gudrun Gersmann, auf der Tagung: Kommunikation und Medien in der Frühen Neuzeit (Universität Augsburg), September 2001, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 244 v. 26. September 2001, N5

Voltaire saß, unternahm er folgendes Experiment: "I chose at random a passage from the beginning of Voltaire's *Traité de métaphysique*. The voice is that of a visitor from outer space who has landed on earth, in einem Land namens la Cafrerie." Den damaligen Lesern mag die Anspielung dieses Namens vertraut gewesen sein; heute ist dieses Assoziationsnetz verblaßt. Also gab Ginzburg den Begriff "Cafrerie" Orion, dem online-Katalog der Universitätsbibliothek der UCLA ein. Das Experiment leitete ihn auf eine unerwartete Spur:

"I told Orion "fnt Cafrerie" and "fkw Cafrerie"—that is, I asked it to find in the UCLA catalog books with the word "Cafrerie" in "title" or "author" (the field codes "fnt" and "fkw" meaning, respectively, "find name and title" and "find keywords"). In both cases there was no match for my search. I tried again, this time using the keyword "Cafres" - vielleicht meinte Voltaire den Stamm der Kaffern in Afrika.

"I got 13 hits. Chronologically, the oldest was Jean-Pierre Purry, *Mémoire sur les Pais des Cafres, et la Terre de Nuyts, par raport à l'utilité que la Compagnie des Indes Orientales en pourroit retirer pour son Commerce* (Amsterdam, 1718). This title made me curious; the author was totally unknown to me. I looked for the book on the shelves, and found a photocopy of the original edition. It was bound together with another text (a photocopy as well) by the same author, entitled *Second Mémoire sur le Pais des Cafres, et la Terre de Nuyts* (Amsterdam, 1718). <...> About 10 minutes had elapsed since the title of the first *Mémoire* had come up on Orion. I returned to Voltaire. The idea that Voltaire might have read Purry had slipped my mind."

Daraus wurde dann wirklich ein wissenschaftlicher Aufsatz - eine akademische Bibliotheksgeburt. Doch

"What is of interest here is the mechanism that triggered my investigation. The historian roaming through catalogs, either electronic or card files, is not too different from a photographer wandering about the city and taking snapshots of a contingent, transient reality."

Auf teuflische Weise legt die Bibliothek, da sie aus Buchstabenketten besteht, das Spiel mit deren Kontingenzen nahe. John Cage, prominenter Vertreter einer aleatorischen Musik, schickte einmal im Rahmen seines Seminars an der University of California in Davis seine Studierenden in die UB:

"Wir unterwarfen die Universitätsbibliotheken den Zufallsoperationen, und in jeder Gruppe <...> hatte jede Person zwei Zufallsoperationen, um die Werke zu ermitteln, die er zu lesen hatte. <...> jede Gruppe sollte auf einem Treffen über das, was gelesen werden sollte, Informationen austauschen. Eine Technik, wie sie sich McLuhan wünschte. Er geht davon aus, daß unsere Arbeit künfti gdarin besteht, Information gegen Information

zu 'bürsten'" - und in der Tat, laut der Nachrichten- und Systemtheorie des 20. Jahrhunderts entsteht Information immer erst im Unerwarteten.

Bibliotheken halten auch scheinbar ent- oder gar nicht-semiotisiertes Wissen vor, damit es - wie das Experiment von Ginzburg illustriert - überhaupt erst als potentiell Information recycelt werden kann:

"Der Witz ist, daß sich in der Bibliothek Gelesenes zu Ungelesenem verhält. Das Speichern ist daher zunächst ein Aufbewahren auf unbestimmte Zeit und keine Lagerhaltung, die auf einen prompten Abruf zielt <...>. Es ist diese kleine Differenz, die die Bibliothek eben nicht zu einem Übertragungsmedium oder Kanal macht, sondern das Übertragen aussetzt. An diesem Punkt des Aussetzens geschieht aber das Neue: daß man a) stutzt <...> und b) etwas Neues findet, nämlich etwas ganz Altes, was schon lange da war, aber immer übersehen wurde, weil es von den Datenströmen, an die man sich gewöhnt hatte, überdeckt worden war."<sup>43</sup>

Womit der Raum des Katechontischen eröffnet ist. Auch Niklas Luhmann definiert so Information als das Unerwartete. Das wäre die buchstäbliche Reserve der materialen Bibliothek gegenüber der programmatischen Forderung "Offline muß online werden!".

Das Phantasma der buchstäblichen Kalkulierbarkeit (Leibniz, Borges, Bibliothek) kehrt unter verkehrten Vorzeichen als Option von Suchmaschinen in volldigitalisierten Texten und ganzen Bibliotheken zurück.

Traditionell vermögen Bücher weder sich gegenseitig zu lesen noch untereinander zu sprechen, allen philosophischen Phantasien zum Trotz. Einmal digitalisiert, also algorithmisierbar, steht diese Option an.

Diese Tendenz steht in der Tradition einer genuinen Medienökonomie: die Kostbarkeit von Speicherraum. Am Ende der gedächtnisortzentrierten barocken Saalbibliothek (etwa die Anna-Amalien-Bibliothek in Weimar) steht daher statt des Bücherschatzes eine stetig zunehmende Menge von Druckschriften, die in den Bibliotheken alphabetisch-sequentiellen Katalogverfahren unterworfen und platzsparend aufgestellt sind.

"Die so vehement propagierte virtuelle Bibliothek vollendet diese Tendenz, indem sie die Raumprobleme der konventionellen Bibliotheken dadurch löst, daß sie das Buch als materiellen Schriftträger beseitigt und die Schrift als digitalen Kode in die weltweiten Datennetze einspeist. Dort mögen die Texte zwar auf konkret identifizierbaren 'Servern' gespeichert sein, aber diese Server beschreiben nur einen zufälligen Ort der Speicherung, die jederzeit von einem anderen Server übernommen werden kann" - so daß Schrift zwar nicht ortlos geworden ist, aber

---

<sup>43</sup> Uwe Jochum, E-Mail vom xxx



an einem techno-logischen Ort nur noch auf Zeit, oft nur für kleinste Zeitmomente lokalisierbar ist.

"Daher treten an die Stelle des Gedächtnisses mit seinen Erinnerungsorten Algorithmen, die technisch implementiert werden können <...>. einen entsprechenden Anschluß an die Datennetze vorausgesetzt, wäre von jedem Ort der Welt aus zu jeder Zeit jeder beliebige in den Datennetzen kursierende Text erreichbar." <Jochum 1998: xxx>

Doch wie unsicher das ist, belegt Jochum schlagend mit einem Ausflug in die Mathematik der Wahrscheinlichkeitsrechnung - die Option, ein gewünschtes Dokument durch die Wahl des richtigen Schlagwortes zu finden. Natürlich gab es solche Probleme auch schon mit dem auf Karteikarten geführten Schlagwortkatalog einer konventionellen Bibliothek. "Diese semantischen Probleme wurden und werden in konventionellen Bibliotheken jedoch dadurch aufgefangen, daß diese Bibliotheken ihre Ordnung einem Raum einschreiben." An deren Stelle tritt im Internet eine Topologie (Graphen, Netzwerke), in denen zu navigieren eine neue Kompetenz erworben wird.

Michel Foucault hat unter dem Begriff „Andere Räume“ die Bibliothek als heterotopisches Widerlager der Gesellschaft definiert - in einer Weise, welche sie an den Computer selbst übergibt: „Formal kann man sie als Reihen, Bäume, Gitter beschreiben. Andererseits kennt man die Bedeutsamkeit der Probleme der Lagerung in der zeitgenössischen Technik: Speicherung der Information oder der Rechnungsteilresultate im Gedächtnis einer Maschine. Wir sind in einer Epoche, in der sich uns der Raum in der Form von Lagerungsbeziehungen darbietet.“<sup>44</sup>

### **Katalogistik<sup>45</sup>**

Jede Bibliothek hat Wissen auf zwei Ebenen: aufgespeichert in Büchern, also als verwaltetes Wissen; dann aber die Metadaten, die Ordnungssysteme der Bibliothek selbst. Die mathematische, graphentheoretische Topologie des Internet ist in der Katalogistik von Bibliotheken schon angelegt.

Der spätere Bibliothekstheoretiker Martin Schrettinger war zunächst Benediktinermönch und Bibliothekar eines bayerischen Klosters, nach dessen Auflösung infolge der Säkularisationswellen um 1800 er Ordnungswissen auf die Münchner Hof- und Zentralbibliothek überträgt. Diese Übertragung trennt Religion von Bücherwissenschaft, indem er die Bibliothek prosaisch als „eine beträchtliche Sammlung von Büchern“ definiert. Die Datenbank

---

<sup>44</sup> Foucault 1990: 6

<sup>45</sup> Zur "Katalogistik" siehe Peter Berz, Weltkrieg/System. Die "Kriegssammlung 1914" der Staatsbibliothek Berlin und ihre Katalogik, in: krieg und dLiteratur V (1993), No. 10, 105-130

Bibliothek wird nicht mehr auf ein transzendentes Signifikat hin gelesen, das selbst den Kollektivsingular aller Bücher darstellt: die Bibel. Aus deren geschlossenem System wird das offene der wissenschaftlich-systematischen Bibliotheksordnung, in der die Ordnung des Katalogs die Aufstellung der Bücher im Magazin spiegelt.

*Numerus currens* aber bedeutet die Verzeitlichung (Zeit /Zahl, Aristoteles) der Katalogistik. Die Umstellung der Akzession auf *numerus currens* bedeutet die Automatisierung der Bibliothek.

Was, wenn die Wörter selbst als Informationsspeicher fungieren (wie sie John Wilkins' analytische Universalsprache in *An Essay towards a Real Character and a Philosophical Language* 1668 konzipierte<sup>46</sup>).

### **Der Raum der (Universitäts-)Bibliothek**

Ist die Bibliothek zugleich ein (kata-)logischer oder ein physikalischer Raum? Dann ist sie (in der Sprache der Psychoanalyse formuliert) immer schon in einer Situation des *double-bind*, logisch-materiell - wie die Doppelnatur technolo- gischer Medien selbst.

"Die räumlich geordnete konventionelle Bibliothek ist ein Ort, der den hermeneutischen Raum der "Überlieferung sinnlich erfahrbar macht" (Jochum); hier kommt also Hans-Georg Gadammers Begriff des Verstehenshorizonts namens Tradition zum praktischen Vollzug, in Differenz zur Nachrichtentheorie.

"Indem die virtuelle Bibliothek die Physis der Texte löscht, verabschiedet sie sich von den Orten und Räumen, in denen Erinnerung und Vergessenes sich zueinander verhalten können, um das kontextlos elektronisch Zugespielte in einsamer Präsenz auf einem Bildschirm anzuzeigen. Dadurch gewinnen freilich die semantischen Probleme des Retrievals ihre volle Schärfe: Sie können nicht mehr in den Raum einer Überlieferung integriert und damit relativiert werden, so daß die Ergebnisse einer Anfrage an einen Online-Katalog als reiner Output erscheinen, von dem nicht mehr gesagt werden kann, wie er sich zu einem Traditionsbestand verhält." <Jochum 1998>

Dies aber ist nicht nur ein Manko, sondern auch eine Chance, wie Ginzburgs Anekdote darlegt.

### **Differenzen der Bibliothek zu anderen Speicher(kultur)techniken**

---

<sup>46</sup> Ein Hinweis von Marshall McLuhan, *Die magischen Kanäle (\*Understanding Media, 1964)*, Düsseldorf/Wien (Econ) 1968, 68

Der von Vanevar Bush Mitte 1945 entworfene mikrofilmbasierte "Memory Extender", die in einen *desktop* integrierte MEMEX, beruhte ausdrücklich anti-klassifikatorisch auf assoziativer Vernetzung nach dem Modell der Operationen des Hirns, alternativ oder komplementär zur Bibliothek; Ted Nelson hat diesen Entwurf später aufgenommen und als Hypertext realisiert.

An dieser Stelle gilt es zu vergegenwärtigen, daß es im Zeitalter solcher Maschinen nicht mehr nur menschliche Leser gibt: OCR; "lesende" Algorithmen, selbstlernend, die sich im Durchgang durch digitalisierte Bibliotheksbestände ("weiter-")bilden.

Eine der drei weltweit erhaltenen vollständigen Ausgaben der Gutenberg-Bibel in der Library of Congress in Washington wurde digital gescannt auf Festplatte. Jede Einzelne der Aufnahmen enthält 132 Millionen Pixel; "so ist es möglich, kleinste Einzelheiten in der Struktur und in den Farben wiederzugeben" - ein halber Terabyte Speicher, im Internet verfügbar - *close reading*, medienarchäologisch.

Vor allem aber sind damit genuin technologische Suchoptionen möglich, nämlich nicht nur Buchstaben in Büchern, sondern auch deren visuelle Information zu adressieren, durch bildbasierte Bildsuche (mit Bildern nach Bildern suchen, nicht mit Worten) - jenseits des Primats der Verschlagwortung von Bildern.

## **Die Medien der Universität**

An die Stelle des langfristig *einen* Buches (Bibel, Koran) tritt die Bibliothek im Verbund mit der Universität, als gleichursprünglicher Verbund. Steht und fällt die Universität mit dem Buch? Ich erinnere mich gut, wie ich nach dem Erfolg der Leipziger Montagsdemonstrationen 1990 als Gastdozent in der Sektion Geschichte der damaligen Karl-Marx-Universität Leipzig lehren durfte, ganz oben in jenem Hochhaus am Augustusplatz, von dem ich damals lernte, daß er architektonisch symbolisch ein geöffnetes Buch, ein Symbol für die Bücherstadt Leipzig darstellen sollte. Die Universität Leipzig baute damals auf das Buch, war im Buch - die Sichtbarkeit der Universität als Bibliothek.

Die Buchtürme kehrten noch einmal wieder, in der Très Grande Bibliothèque von Paris, von Architekt Dominique Perrault weithin sichtbar als 4 Eck(glas)türme gebaut. Doch diese Bibliothek ist intern mit zunehmenden Volltextbeständen digitalisiert.

Die notorischen Leipziger Montagesdemonstrationen entstanden allen Medientheorien zum Trotz zunächst einmal ganz "logozentristisch" und erst sekundär unter Zwischenschaltung von TV und Telefon; der Germanist und Medienwissenschaftler Jochen Hörisch sprach diesbezüglich einmal von einer anachronistischen Revolution, insofern sie über die Kommuni(kati)on von Kirche und Straße, ihre Stimmen und Stimmungen ablief - die Privilegierung des

gesprochenen Worts gegenüber allen seinen Ableitungen.

Die Initiativgruppe "Medienstadt Leipzig" unternahm um 1990 Anstrengungen, die alte Bücherstadt in einen Standort für Technologien jenseits der Gutenberg-Galaxis zu transformieren. Erinnern wir uns: Das vormalige Seminargebäude der Universität Leipzig, das Hochhaus, der "steile Zahn", war von DDR-Staatsarchitekt Hermann Henselmann als Buch-Metapher erbaut worden. Doch retrospektiv (mein Interview mit ihm, Berlin 1991) legte Henselmann selbst am Ende Wert darauf, daß es nicht um Buchmetaphernbildung ging, sondern um Funktionen - eine Botschaft an die Wissensarchitektur der Bibliothek. So hieß das Hochhaus auch ganz funktional zunächst "Y-Hochhaus".<sup>47</sup> Henselmann suchte für Universität Leipzig nach einer *spezifischen Form*. Die Funktion des Hörsaals ließ Henselmann sich von seinen akademischen Beratern bestimmen: Das Pult für die Vorlesung im spitzen Winkel, von wo aus sich der Raum flügelartig öffnet; von daher die Skizze der Y-Form.

Das Leipziger Universitätshochhaus: also doch keine Buch-Metapher? Nein. "Dem Architekten sind solche metaphorischen Bezüge nicht erlaubt", sagt Henselmann. "In der formaltechnischen Versorgung der Grupperäume des Hochhauses wird eine optische Rufanlage mit einem zuschaltbaren akustischen Signal erprobt."<sup>48</sup> Und siehe da, Friedrich Nietzsche, geboren unweit von Leipzig in Röcken, definierte die deutsche Universität als auf dem Medium Ohr beruhend.<sup>49</sup>

"Photos, Filme und Fernsehschirme <...> hatten in akademischen Vorlesungen überhaupt, gleichgültig welcher Fakultät, keinen Ort, solange die Universitäten Universitäten waren und der deutsche Staat, heißt das, noch nicht dazu übergegangen war, absolut gleichzeitig im Polizeiwesen, also an Gerichten, Gefängnissen und Hauptverkehrsknotenpunkten, und in akademischen Hörsälen die audiovisuelle Technik einzuführen. <...> Vorlesungen vor dieser technischen Zäsur kannten dagegen überhaupt keine Optik."<sup>50</sup>

Als junger Basler Professor, beschrieb Nietzsche im letzten von Nietzsches fünf Vorträgen 'Über die Zukunft unsrer Bildungs-Anstalten':

`wenn ein Ausländer unser Universitätswesen kennenlernen will, so, fragt er zuerst mit Nachdruck: `Wie hängt bei euch der Student mit der Universität zusammen?' Wir antworten: `Durch das Ohr, als Hörer.' Der Ausländer erstaunt. `Nur durch das Ohr?' fragt er nochmals. `Nur durch das Ohr', antworten wir nochmals. Der Student hört. Wenn er spricht, wenn er sieht, wenn er gesellig ist, wenn er Künste treibt, kurz wenn er lebt, ist er selbständig, das heißt unabhängig von der Bildungsanstalt. Sehr häufig schreibt der Student zugleich, während er hört. Dies sind die Momente, in denen er an der Nabelschnur der Universität hängt. Er kann sich wählen, was er hören will, er braucht nicht zu glauben, was er hört, er kann das Ohr schließen, wenn er nicht hören mag.[...] Der Lehrer

---

<sup>47</sup> Universitäts-Archiv, Archiv-Nr. 445, Bl. 30f

<sup>48</sup> Helmut Ullmann, Baukomplex der Karl-Marx-Universität Leipzig, in: deutsche architektur 23, Heft 2/1974, 72ff, hier: 88

<sup>49</sup> Siehe Jürgen Miethke, Die mittelalterlichen Universitäten und das gesprochene Wort, 1990

<sup>50</sup> Friedrich Kittler, Vorlesung "IMAGE1", Ruhr-Universität Bochum, 1. 9.4.1990, Einleitung = ders., Optische Medien. Berliner Vorlesung, Berlin (Merve) 2000, xxx

aber spricht zu diesen hörenden Studenten. Was er sonst denkt und tut, ist durch eine ungeheure Kluft von der Wahrnehmung des Studenten abgeschieden. Häufig liest der Professor, während er spricht. Im allgemeinen will er möglichst viele solche Hörer haben, in der Not begnügt er sich mit wenigen, fast nie mit einem. Ein redender Mund und sehr viele Ohren, mit halbsoviel schreibenden Händen - das ist der äußerliche akademische Apparat, das ist die in Tätigkeit gesetzte Bildungsmaschine der Universität.' (Schlechta III 252f.)

Doch mit dem Einbruch optischer Medien in die Universitätsbibliotheken ist der Raum alteuropäischer Universitäten endgültig gesprengt. Doch Zentralmedium der akademischen Reflexion bleibt das Buch, erstaunlich stabil - und je kürzer die Verfallszeiten von Hard- und Software, desto stabiler die Dauer des Buches.

Henselmann definierte (im Gespräch von Berlin 1991) seine funktionale Definition der Universität vom "Hör"saal her. Daher war sie zunächst auch fensterlos konzipiert, quasi als Monade; das 1883er Denkmal für Gottfried Wilhelm Leibniz, der 1661 an jener Universität sein Studium aufnahm, erhielt, südlich des tatsächlichen Hörsaalgebäudes einen neuen Standort.

Die Bentham'sche panoptische Visionen von Gefängnisarchitektur<sup>51</sup> beruhte auf Überblick; nicht anders das Ideal der Universität. Hier kehrt es als Pan-Audismus ein. Pan-Audismus auf allen Ebenen; ein Planungsentwurf sah die didaktisch-ideologische Rückkopplung von Hörsaal und Sektion vor:

"Aus dem Hörsaal wird die Vorlesung zur Sektion im Hochhaus übertragen. Dort hört eine Gruppe von Seminarleitern/Assistenten über Lautsprecher mit. <...> Wenn es ihrer Meinung nach nötig ist, innerhalb der Vorlesung sogleich Einzelschritte oder Proportionen zu verändern, übermitteln sie über eine spezielle (oder Telefon-?) Leitung zum Lautsprecher im Hörsaal die Bitte, z. B. dieses Problem ausführlicher oder angewendet auf bestimmte theoretische Grundsätze oder Praxisbeziehungen zu behandeln."<sup>52</sup>

Nicht nur Dozenten-, auch Studentenobservation - ein Phantasma der Aufklärung - heißt jetzt Television:

"Für die hochschuldidaktische Ausbildung ist es notwendig, das Verhalten der Studenten bei Lehrveranstaltungen zu studieren. <...> Der Hörsaal 110 <...> soll deshalb als Beobachtungsraum ausgestattet werden, indem eine Fernbeobachteranlage eingebaut wird (5 starre Kameras und eine Kamera mit Schwenkkopf und Variooptik, dazu eine den ganzen Raum erfassende Mikrofonanlage)."<sup>53</sup>

Der Buchmetapher eines zu Ende gehenden Zeitalters der Wissensspeicherung steht jetzt der Computer gegenüber: Bedarf die Universität einer neuen *software*? Inwieweit kommt unter den Bedingungen der "neuen Medien" der Begriff gesellschaftlicher Transformation, der sich seit dem Herbst '89 rapide beschleunigt hat, mit seinem technischen Begriff zur Deckung? Die universitäre

---

<sup>51</sup> Michel Foucault, Überwachen und Strafen <--->

<sup>52</sup> Universität Leipzig, Archiv, MAL Rektorat 199, Bl. 115, Punkt 2.5.3.

<sup>53</sup> Universität Leipzig, Archiv, MAL Rektorat 199, Bl. 115, Punkt 2.5.4.

Architextur Leipzigs, noch weit davon entfernt, in seiner Infrastruktur heute den *electronic turn* nachzuvollziehen, stand mit seinem Buch-Hochhaus buchstäblich im Zeichen der Historie, die - ein Spiegel überkommener Wissenschafts-Hierarchien - den höchsten Etagen-Rang der Etagen einnahm, überboten nur noch vom Café Panorama, jener metonymischen Erinnerung an ein anderes längstvergangenes Medium der Tele-Vision.

Wenn ein System Metaphern baut, braucht es sich nicht zu wundern, wenn diese von ihren Benutzern wörtlich genommen werden. Während der Leipziger Montagsdemonstrationen koinzidierte der politische Umbruch mit dem drucktechnischen Umbruch in der Publikation eines Historikers in jener 25. Etage, von der aus sich der direkte Ausblick auf die Massenversammlungen eröffnete. Das Resultat ist eine Fußnote der Geschichte als Nachtrag zum Vorwort, der Einbruch der Gegenwart in die Laufschrift der Historie, nachzulesen im Gedächtnis der Bibliothek, in Hartmut Zwahrs Buch *Herr und Knecht: Figurenpaare in der Geschichte*, Leipzig/Jena/Berlin (Urania), 1990:

Nachbemerkung anlässlich der Fahnenkorrektur: Was ich über HERR und KNECHT, einen Gegenstand dialektischer Sozialgeschichte, schrieb, hat immer auch mit der Freiheit der Menschen zu tun. <...> Widmen möchte ich das Buch denen, die in Leipzig am 2., am 7. und 9. Oktober in der Innenstadt und auf dem Ring gegen das System der Selbstzerstörung dieses Landes und seiner Menschen demonstrierten. Möge die Revolution es dauerhaft überwinden. Vorbemerkung und Text bleiben unverändert.  
Leipzig, Dezember 1989 H.Z.

## **Bibliothek mit Foucault**

Ulrich JFoucault höchstselbst war bekannt für seine konservative Nutzung der alten Pariser Nationalbibliothek, die und Objekt seiner Beschreibung wurde. Foucaults Text über Gustave Flauberts Novelle *Die Versuchung des Heiligen Antonius* unter dem Titel "Ein Phantast der Bibliothek" analysiert Imagination als Bibliothekseffekt. Foucault selbst war ein Mann der Bibliothek (die Alte Bibliothèque Nationale), aber darin liegt auch seine Beschränkung gegenüber den Neuen Medien.

Das 19. Jahrhundert entdeckt inmitten einer klassifizierten Zeit, in einem rasterartigen und räumlich aufgeteilten Werden<sup>54</sup> eine virtuelle Welt, deren Phantasmen ihren Sitz nicht mehr in der Nacht haben, im Schlaf der Vernunft:

Das Chimärische entsteht jetzt auf der schwarzen und weißen Oberfläche der gedruckten Schriftzeichen, aus dem geschlossenen staubigen Band, der, geöffnet, einen Schwarm vergessener Wörter entläßt; es entfaltet sich säuberlich in der lautlosen Bibliothek mit ihren Buchkolonnen, aufgereihten Titeln und Regalen, die es nach außen ringsum abschließt, sich nach innen aber den unmöglichsten Welten öffnet. Das Imaginäre haust zwischen dem Buch und der Lampe.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Michel Foucault, *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt/M. 1971, 173)

<sup>55</sup> Michel Foucault, Un „Fantastique“ de bibliothèque, in: ders., *Schriften zur Literatur*, München 1974, 157-177 (160)

Am Ende desgleichen Jahrhunderts aber stehen Photographie, Grammophon, Kino.

Wenn das lesende Auge sich von gedruckten Wörtern gar nicht erst zu Bildvorstellungen verführen läßt (die halluzinatorischen Heimsuchungen des Heiligen Antonius als Insistenz der Buchstaben im Unbewußten), regiert eine Ordnung namens Buch (Friedrich Kittler). Doch erst, wenn der Geist in einer unbewußten Arithmetikübung die Schwingungen der Instrumente mitzählt, entsteht der Eindruck von Musik - eine andere Dimension von Geschwindigkeit in der Informationsverarbeitung.

### **Der Klang der Bibliothek**

Leibniz' Zeitgenosse, der schon erwähnte Barockpoet Georg Philipp Harsdörffer (1607-1658), hat nicht nur den "poetischen Trichter" imaginiert, sondern vor allem in den von ihm herausgegebenen Büchern *Mathematische und philosophische Erquickstunden* eine Fundgrube geliefert (im Medium der Bibliothek), aus dem Leibniz' *Dissertatio de Arte Combinatoria* von 1666 dann zitieren kann - jenes Buch, das man nach Johann Sebastian Bachs Tod (und nicht, wie erwartet, die Bibel) als sein Kopfkissenbuch fand. Bach hatte sich bis zum letzten Atemzug mit der Kunst der Fuge befaßt (*ars combinatoria*, doch operativ, im zeitlichen Vollzug - akustisch die ästhetische Vorgabe dessen, was dann operativ von Rechenmaschinen geleistet wird).

Zum Klingen gebracht wird die Kombinatorik bei Marin Mersenne (1588-1648), der Kombinieren und Komponieren gleichsetzt. Als Beispiel algorithmischen Komponierens gitl Mozarts Würfelspiel *Anleitung zum Componiren von Walzern so viele man will vermittels zweier Würfel, ohne etwas von der Musik oder Composition zu verstehen*.<sup>56</sup>

Der Raum der Buchstaben, materialisiert auf Buchseiten und gespeichert in Bibliotheken, gibt sich der Kombinatorik zu entziffern. Aber erst Leser oder Lesemaschinen vollziehen diese Kombinatorik (Lulls Maschine), und operativ stellt sich etwas her, das nicht nur diskrete Symbolketten ("strings") sind. Eine Zeichenkette im Computer heißt *string*; derselbe Begriff aber meint auch die klingende Saite am Musikinstrument. Die ganze Doppeldeutigkeit einer diskreten Zeichenkette und einer klingenden Saite ineins integriert: wenn Zeichenketten selbst die Saite zum Schwingen bringen oder die Schwingungen in analytische Zeichenketten aufgelöst werden können (Fourier-Analyse; musikalische Notation / Notenbücher in Musikbibliothek; Synthesizer).

Leibniz zitiert in seiner *Dissertatio de Arte combinatoria* (1666)

---

<sup>56</sup> Siehe Martin Supper, *Elektroakustische Musik und Computermusik*, Darmstadt (Wiss. Buchges.) 1997, 65

die Erquickstunden, als Verbindung von Mathematik und Logik. Die Aufgabe: "Wievieltausend unterschiedliche Wort (man könne sie lesn oder nicht) auß 25 Buchstaben deß Alphabets können formirt werden?"<sup>57</sup>

Harsdörffer entwickelt darin - wiederum im Medium der Bibliothek, nämlich Buch und Papier, einen Mechanismus, der die Sprache als Basiscode reproduzierbar macht: "Die ganze Teusche Sprache auf einem Blätlein weisen". Als fünffacher Denkring, nämlich fünf konzentrisch gestaffelten Kreisscheiben, die wie bei Lullus um die gemeinsame Mittelachse gegeneinander verdrehbar sind, sie die Basiselemente deutscher Wörter eingetragen - nicht auf der elementaren Ebene der Buchstaben, sondern "I. die 48 Vorsilben, II. die 50 Anfangsbuchstaben und Reimbuchstaben, III. die 12 Mittelbuchstbane und Reimbuchstaben, III. die 12 Mittelbuchstaben, IV. die 120 Endbuchstaben, V. die 24 Nachsyblen" <zitiert nach Bexte 1995: 129>. Diese Sprachmaschine generiert "ein vollständiges Teutsches Wörterbuch" <ebd.>, dessen Ordnung der von Michel Foucault in *Die Ordnung der Dinge* zitierten, von Jorge Luis Borges unter Rückgriff auf Frankz Kuhn erinnerten "chinesischen Enzyklopädie" in nichts an (scheinbarer) Kontingenz nachsteht<sup>58</sup> und schon deshalb die kombinatorischen Möglichkeiten des Vokalalphabets umfassender als alle bedeutungsfixierte Poesie ausschöpft, weil seine Poesiemaschine, womit an die Stelle der Speicher- die dynamische Bibliothek tritt, die auch Lautmalerisches produziert - buchstäblich DADA. "Hierbey ist nicht zu vergessen / daß sich der Poet bemühet / die Stimmen der Thiere / oder den Tod eines Falls / Schlages / Schusses / Sprungs / Stosses oder anders / was ein Laut oder eine Stimme von sich gibet / auf das vernehmlichste auszudrucken" <zitiert in Bexte 1995: 131>;

Harsdörffers Sprache der Beschreibung selbst wird hier maschinenartig - ein Indix der Denkwelt des Barock.

Peter Bexte aber weist darauf hin, daß erst Jimmy Hendrix einen tatsächlichen Pistolenschuß in seiner Schallplattenaufnahme *Electric Ladyland* knallen lassen kann <ebd.> - das Reale von Sound sprengt die Möglichkeiten des Regimes der Buchstaben, also des Symbolischen.

Grob unterschieden, "bezeichnet die *Hieroglyphenschrift* die *Vorstellungen* durch räumliche Figuren, die *Buchstabenschrift* hingegen *Töne*, welche selbst schon Zeichen sind. Diese besteht daher aus Zeichen der Zeichen <...> und so, daß sie die concreten Zeichen der Tonsprache, die Worte, in ihre einfachen Elemente auflöst, und diese Elemente bezeichnet.<sup>59</sup> Erst die diskrete

<sup>57</sup> Georg Philipp Harsdörffer / Daniel Schwenter, *Deliciae Physico-Mathematicae oder Mathematische und Philosophische Erquickstunden* Bd. 1. Neudruck der Ausgabe Nürnberg 1636, hg. u. eingel. v. Jörg Jochen Berns, Frankfurt/M. (Keip) 1992; Bd. 2: Georg Philipp Harsdörffer, *Deliciae mathematicae et physicae*. Zitiert hier: Einleitung XXXV

<sup>58</sup> Jorge Luis Borges, *Die analytische Sprachec John Wilkins'*, in: ders., *Das Eine und die Vielen. Essays zur Literatur*, München (Hanser) 1966, 209-214

<sup>59</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Gesammelte Werke*, hg. im Auftrag der Dt. Forschungsgemeinschaft, Bd. 20:



Verarbeitung kleinster lautlicher Elemente durch die Schrift macht Sprache kommunikationstechnisch reproduzierbar – die Operationen der Bibliothek. Früheste alphabetische Notizen auf Keramikscherben aus der Mitte des 8. vorchristlichen Jahrhunderts, gefunden auf Ischia, zeigen sowohl phönizische wie frühgriechische Handschrift – den sensiblen Übergang vom syllabischen zum Vokalalphabet.<sup>60</sup> Diesen archäologischen Belegen zufolge wurde die Musikalität der Stimme erstmals selbst notierbar. Ganz bewußt wurden offenbar phönizische Lautzeichen, die im Griechischen (um nicht zu sagen Indoeuropäischen) keine phonetische Funktion haben, zu ausdrücklicher Vokalnotation umgewidmet – und zuallererst der notorische semitische Knacklaut Aleph zum Alpha, der Einsatz aller Alphabete. Doch je nach Schreibrichtung interpretiert, ist auf den Scherben nicht eindeutig, ob es sich um ein linkswendiges Alpha oder um ein Kappa, ein "K" handelt; für die symbolische Notation zählt der Unterschied von Vokalen und Konsonanten nicht. Anders das Grammophon: Was der Tonabnehmer hier abtastet, erklingt als Ton oder als Geräusch. Analoge technische Medien wie Edisons Phonograph und die Kinematographie der Gebrüder Lumière waren um 1900 eine fundamentale Herausforderung an das Wissensregime der Bibliothek. Heute aber ist unter dem Begriff der "Neuen Medien" vor allem die Computerkultur gemeint, und im Digitalen kehrt der Kern der Bibliothek, die Schriftkultur, wieder ein – insofern es sich beim Computer um eine strikt symbolische Maschine handelt, die buchstäblich schriftlich *programmiert* wird.

In der Aufzeichnung des audiovisuell Realen durch das Grammophon, später durch den Film und das Magnetband, erwuchs der Bibliothek eine Alternative, um die zu sorgen die meisten (Universitäts-)Bibliotheken sich nicht bekümmert haben – ein Manko für neue Fächer wie die Medienwissenschaft, deren Studierende sich nur allein durch Zugriff auf Bücher, sondern AV-Material fortbilden. Hier fristen halb-legale Video- und Mediatheken an Instituten und Seminaren ein Schattendasein, das die politische Macht verschlafen hat.

Das Buchwesen reagierte auf diese Herausforderung in der Übergangszeit von der analogen zur digitalen Kultur mit Hybriden; ein Beispiel dafür ist die sogenannte Phono-Box aus dem *Bertelsmann-Lexikon des 20. Jahrhunderts*. Das Buch spricht, wie es einst die *objetti parlanti* Altgriechenlands suggerierten, wenn etwa die Inschrift aus dem sogenannten Nestor-Becher (aus eben diesem Pithekussai, also Ischia) sich liest: "Wer aus mir trinkt, den wird Aphrodite bekränzen". Doch damit hier die Schrift spricht, muß sie von Menschen eingelesen und als Stimme gesprochen werden (quasi medienfunktional *avant la lettre*); im Unterschied dazu spricht die Phonobox, sofern die Batterien noch geladen sind, als Automat.

---

Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1830), hg. v. Wolfgang Bonsiepen / Hans-Christian Lucas, Hamburg (Meiner) 1992, 455

<sup>60</sup> Dazu Wolfgang Ernst, Homer gramm(at)ophon, in: ders. / Friedrich Kittler (Hg.), Die Geburt des Vokalalphabets aus dem Geist der Poesie, München (Fink) 2006, xxx

Die multimediale Verknüpfung von Schrift, Ton und Bewegtbild wäre die tatsächliche *extension* (McLuhan) der Bibliothek (denn Medien sind nicht mehr nur Erweiterungen des Menschen, sondern bilden auch Prothesen untereinander). Doch wir leben, dem irreführenden Begriff zum Trotz, nicht in der Epoche der Multimedia, sondern in der Epoche der Universalmaschine Computer, der alle vormaligen Medien als Formate abzubilden und damit zu simulieren und zu integrieren vermag. Die Alphanumerik der Bücher kehrt in der Universalen Medienmaschine zurück, kommt zu sich.

Analoge technische Medien wie Grammophon und Film stellen Alternativen zum Wissensspeicher Bibliothek dar. Im Digitalen aber obsiegt die Elementarität der Bibliothek, insofern sie auf dem kulturtechnischen Training des Denkens und Operierens mit diskreten, abzählbaren Symbolen (dem Alphabet) basiert, hier reduziert auf zwei Symbole. Auch hier wies Leibniz den Weg, und unser Kreis schließt sich. Gehen wir zum Regal und greifen ihn uns, Leibniz.