

Aus:

PETER FEY

Kommunizierende Automaten

Die Dynamisierung der Schrift
als medienhistorische Zäsur

Dezember 2009, 250 Seiten, kart., 25,80 €, ISBN 978-3-8376-1335-3

Spätestens seit dem Jahr-2000-Problem wird diskutiert, ob Automatentechnik eine Superstruktur der Gesellschaft (H. Böhme) darstellt. Peter Fey erläutert anhand dieses historischen Beispiels jene epochalen Implikationen, die sich aus der programmierten Befähigung der Automaten zur Kommunikation ergeben. In kulturwissenschaftlicher Perspektive schlägt er einen Bogen von den Überlegungen Jan Assmanns zur Verschriftung des Rechts im antiken Griechenland zu den Handlungsanweisungen für Automaten in der Jetztzeit.

Ein interessantes Kapitel der Mediengeschichte ebenso wie ein Ausblick auf zukünftige gesellschaftliche Entwicklungen durch die Kybernetik.

Peter Fey (Dr. phil.) arbeitet seit 1986 im Bereich IT-Beratung.

Weitere Informationen und Bestellung unter:

www.transcript-verlag.de/ts1335/ts1335.php

Inhalt

Prolegomena

9

Kybernetische Steuerungstechnologie als vor-elektrische Technik

17

Kybernetische Steuerung als textbasierte Kommunikation

24

Abriss des Jahr-2000-Problems

37

Technisch-mediale Aspekte

37

Öffentliche Aspekte

54

Ökonomische Aspekte

59

Rechtliche Aspekte

64

Die Bedeutung von Sprache, Text und Programm

71

Schrift als operative Schrift

72

Sprache als Programmiersprache

79

Text – Verbindung von formalen Sprachen
und operativen Schriften

104

Voraussetzung der Automatenkommunikation: ein System

144

Der Zyklus automatischer Abarbeitung

148

Digitale Medien: Stofflichkeit und Welterzeugung

155

Automaten – zwischen Produktionsprozess und
medialer Übermittlung

156

Rezeption rekonstruierter digitaler Verschriftung

164

Das Medium, die Botschaft und der Sinn

167

Exkurse zur maschinellen Steuerung

169

Information, mechanistisches Weltbild und Sprache

180

Glossar

195

Literaturverzeichnis

197

Monographien, Sammelwerke

197

Unselbstständige Literatur

220

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Ein Compiler“

87

Abbildung 2: „Struktur eines Compilers“

88

Abbildung 3: Maschinelles Austausch von Signalen
in unterschiedlichen Codes

123

Abbildung 4: Andrej Barov:
„Sonne Untergang auf Lanzarote“

160

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datumsformate in der Datenverarbeitung

41

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Bundesministerium des Inneren (Deutschland)
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft (Deutschland)
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CPU	Central Processing Unit, Zentralrecheneinheit
DIHT	Deutscher Industrie- und Handelstag
EB	Encyclopaedia Britannica
EU	Europäische Union
http	hypertext transfer protocol
IBM / I.B.M.	International Business Machines
IT	Informationstechnologie, Informationstechnik
IV	Informationsverarbeitung
PDF	Portable Document Format
URL	Uniform Resource Locator
www	world wide web

Prolegomena

Ein historisches Phänomen zum Ende des letzten Jahrtausends gab den Anstoß für die vorliegende Arbeit. Sie hat den Einsatz textgesteuerter Automaten zum Thema und wirft die Frage auf, ob der Einsatz dieser Automaten ein Indiz für eine medienbasierte Zeitenwende darstellt. Knut Hickethier stellt in seinem im Jahr 2002 erschienen Aufsatz „Mediengeschichte“ die Frage, „ob die Medien – und damit vor allem die Medientechnik – wirklich als entscheidende Determinanten eines historischen Prozesses angesehen werden können“¹. Hickethier weist darauf hin, dass Zweifel angebracht seien, hinsichtlich einer vor allem auf Medientechnik gegründeten „Ausweitung des Medienbegriffs“, der dazu führt, „Geschichte – und nicht nur Mediengeschichte“ – neu zu definieren, „indem die Medien zu Geschichte prägenden Faktoren“ werden.² Die Suche nach Hinweisen darauf, ob durch den Einsatz von Automaten, die nach einem schriftlichen Ablaufplan selbstständig Befehle ausführen, sich Indizien für einer medienbasierte Zeitenwende ergeben, lenkt den Blick, folgt man den Ausführungen Hickethiers, auf eine „mediengeschichtliche Konzeptionsdebatte“³.

Heinz Hiebler führt diese Debatte in seinem 2004 veröffentlichten Aufsatz „Mediengeschichte - Medientheorie im Kontext der Medienkulturwissenschaften“⁴. Er kann nachvollziehen, „wenn Medienkulturwissenschaftler wie Knut Hickethier in Reaktion auf betont technikzentrierte Arbeiten nach wie vor berechnete Zweifel anmelden“⁵, gibt aber gleichzeitig zu bedenken, dass „die aktuel-

1 Hickethier, Knut: Mediengeschichte. In: Rusch, Gebhard (Hrsg.): Einführung in die Medienwissenschaft. Konzeptionen, Theorien, Methoden, Anwendungen. Wiesbaden, 2002. S. 171 - 188, 187 - 188. (Hickethier: Mediengeschichte, 2002.)

2 Ebd. S. 187.

3 Ebd. S. 188.

4 Hiebler, Heinz: Mediengeschichte - Medientheorie im Kontext der Medienkulturwissenschaften. In: List, Elisabeth und Erwin Fiala (Hrsg.): Grundlagen der Kulturwissenschaften. Interdisziplinäre Kulturstudien. Tübingen, Basel, 2004. S. 185 - 205. S. 190. (Hiebler: Mediengeschichte, 2004)

5 Ebd. S. 190

len Einführungen in die Kulturwissenschaft die Integration (medien-)technischer Perspektiven zur Grundvoraussetzung für die programmatische Verbindung von Natur- und Geisteswissenschaften“ zählen.⁶ Explizit stellt er der kritischen Auffassung Hickethiers die Darstellung von Hartmut Böhme, Peter Matussek und Lothar Müller gegenüber, die im Jahr 2000 in ihrem Buch „Orientierung Kulturwissenschaft“ schreiben, dass für sie „die Technik eine Superstruktur der Gesellschaft“ darstellt.⁷ Es sei nicht anzunehmen, dass zum Beispiel die „Medien, Verwaltung, Stadtkultur – sich unabhängig von der Technik entwickeln würden“⁸.

Auf diese Wirkungsmacht von medienbasierter Technik, wie sie sich ebenfalls in der Verwendung textgesteuerter Automaten zur Verrichtung von Arbeit ausdrückt, verweist auch die Ökonomin Claudia Loebbecke in ihrem Aufsatz „Digitalisierung - Technologien und Unternehmensstrategien“⁹. Sie versteht unter „Medienmanagement im weiteren Sinne“ „sowohl das Management von Medienunternehmen als auch das Management von Medien in Unternehmen aller Art“.¹⁰ Sie zitiert die Autoren Gary Hamel und Coimbatore K. Prahalad, die 1994 „von einer aufkommenden ‚Digitalindustrie‘“¹¹ gesprochen haben. Vor dem Hintergrund der „noch unklar“ erscheinenden „konkreten wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien“ führt Loebbecke 2006 verhalten aus: „Unbestritten erscheint jedoch, dass die Diskontinuitäten in der Unternehmensumwelt zu einem Überdenken traditioneller Strategiemuster motivieren.“¹²

6 Ebd.

7 Böhme, Hartmut, Matussek, Peter und Lothar Müller: Orientierung Kulturwissenschaft. Was sie kann, was sie will. Reinbek bei Hamburg, 2000. (Böhme: Orientierung, 2000.). S. 164.

8 Ebd.

9 Loebbecke, Claudia: Digitalisierung – Technologien und Unternehmensstrategien. In: Scholz, Christian (Hrsg.): Handbuch Medienmanagement. Berlin, Heidelberg, New York, 2006. (Loebbecke: Medienmanagement, 2006.) S. 357 – 374. S. 357.

10 Ebd.

11 Ebd. Loebbecke zitiert den Begriff „Digitalindustrie“ nach Hamel, Gary, Prahalad, Coimbatore K.: Competing for the future. Boston, 2001. S. 41. Im Jahr 2007 erschien unter dem selben Haupttitel Kressel, Henry, Lento, Thomas V.: Competing for the future. How Digital Innovations are Changing the World. Cambridge (u.a.), 2007. Dies zeigt, wie virulent das Thema Digitaltechnik und deren Auswirkungen auf Ökonomie und Gesellschaft auch aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht erscheinen.

12 Loebbecke: Medienmanagement, 2006. S. 357

Diese Diskontinuitäten in der Unternehmensumwelt, die sich aktuell in der weltweiten Finanzkrise¹³ ausdrücken, hängen nach Auffassung des Medienwissenschaftlers Jens Schröter direkt mit den digitalen Medientechniken zusammen, die in der Produktion und Verwaltung seit nunmehr einigen Jahrzehnten eingesetzt werden. In dem 2008 erschienenen Band „McLuhan neu lesen“ geht er in seinem Beitrag „Von Heiß/Kalt zu Analog/Digital“ auf die Unterscheidung McLuhans von Medien nach einem „Grundprinzip“¹⁴ ein. McLuhan gibt ein Beispiel für diese prinzipielle Unterscheidung der Medien, die sich allerdings nur im Rückbezug auf den Menschen, also anthropozentrisch, als nachvollziehbar erweist: Ein „,heißes‘ Medium, wie etwa das Radio“, unterscheidet sich „von einem ,kühlen‘, wie etwa das Telefon“¹⁵. Nach McLuhan ist ein heißes Medium „eines, das nur einen der Sinne allein erweitert, und zwar bis etwas ‚detailreich‘ ist“¹⁶. Die auf Wahrnehmungsprozessen beruhende Unterscheidung in heiße und kalte Medien wird von Christopher Horrocks im Hinblick auf die Möglichkeiten der Akkumulation von Medienfunktionen durch Digitalisierung kritisch gesehen: „The digital era has therefore problematised McLuhan’s definitions of hot and cold media.“¹⁷ Allein der typische Computerbildschirm zeige „a broad spectrum of hot and cool media on one screen“¹⁸ und mache damit eine Abgrenzung medialer Nutzung im Hinblick auf Rezeption der Medien schwierig. Darüber hinaus gibt es im Bereich der Digitalität Kommunikationsformen, die eine Teilhabe des Rezipienten ausschließen: „Virtuality invites the immersion of the user in an environment that has nothing to do with participation.“¹⁹

Schröter bezieht das mediendefinitivische Grundprinzip McLuhans, einen „Aspekt von Understanding Media“, der „sich

13 Vgl. Süddeutsche Zeitung „2008 ist nicht 1929“ vom 21.03.2008: „Die dramatische Lage auf den Finanzmärkten ist die schlimmste Krise seit der großen Depression der 30er Jahre, meint der amerikanische Wirtschafts-Nobelpreisträger Joseph Stiglitz.“ Vgl. ZEIT online, 21.04.2009: IWF: „Krise könnte weltweit über vier Billionen Dollar vernichtet haben. Der Internationale Währungsfonds befürchtet, dass sich die weltweiten Verluste durch Ramschpapiere und faule Kredite auf über vier Billionen Dollar (3,09 Billionen Euro) belaufen könnten.“

14 McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Düsseldorf, 1992. (McLuhan: Kanäle, 1992.) S. 35.

15 Ebd.

16 Ebd.

17 Horrocks, Chris: Marshall McLuhan and Virtuality. Cambridge usw., 2000. (Horrocks: McLuhan, 2000.) S. 56

18 Ebd. S. 58

19 Ebd. S. 59

keiner großen Beliebtheit mehr“ erfreut²⁰, auf einen Teilaspekt dieses neuen environments, auf den Prozess der Automation und seine weitreichenden Wirkungen auf die gegenwärtigen Gesellschaften:

„Wenn McLuhan [...] über die ‚zerstörerische Kraft einer heißen Technik, die eine kühle ablöst‘²¹ spekuliert, mag man das auf die eben nicht gerade kühle, sondern ultraheiße Automation und das ihr gegenüber relativ kühle Geld beziehen.“²²

Schröter verweist auf „Autoren – wie etwa Moishe Postone [...], die in dem Konflikt zwischen der ‚Kybernation‘ und dem Geld den Anfang vom Ende geldzentrierter Gesellschaftsformen überhaupt sehen“²³. Der Zusammenbruch der Finanzsysteme stellt vor diesem Hintergrund nicht nur eine „Diskontinuität in der Unternehmensumwelt“ dar, sondern einen Paradigmenwechsel, der alle Systeme erfasst, die „um den Kreislauf Arbeit – Geld – Konsum“ organisiert sind.²⁴

McLuhan nimmt diese Entwicklung 1964 wahr, in dem er über den „Prozeß der Automation“ voraussagt, dass er „ein Abziehen der gegenwärtigen Arbeitskräfte aus der Industrie verursacht“²⁵. Eine Reaktion auf diese neue Entwicklung ist auch die Diskussion der aktiven Entkoppelung von Arbeit und Verdienst im Rahmen eines bedingungslosen Grundeinkommens.²⁶

20 Schröter, Jens: Von Heiß/Kalt zu Analog/Digital. Die Automation als Grenze von McLuhans Medienanthropologie. In: Kerckhove, Derrick de, Leeker, Martina und Kerstin Schmidt (Hrsg.): McLuhan neu lesen. Kritische Analysen zu Medien und Kultur im 21. Jahrhundert. Bielefeld, 2008. (Schröter: Heiß/Kalt, 2008.) S. S. 304 – 320. S. 305.

21 Schröter zitiert McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden, 1994. S. 47

22 Schröter: Heiß/Kalt, 2008. S. 314. Schröter zitiert McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden, 1994. S. 43.

23 Schröter: Heiß/Kalt, 2008. S. 314. Schröter bezieht sich auf das Werk von Postone, Moishe: Zeit, Arbeit und gesellschaftliche Herrschaft. Eine neue Interpretation der kritischen Theorie von Marx. Freiburg, 2003.

24 Schröter: Heiß/Kalt, 2008. S. 314.

25 McLuhan: Kanäle, 1992. S. 398.

26 Vgl. Prof. Götz W. Werner, Interfakultatives Institut für Entrepreneurship, Universität Karlsruhe (TH): „Finanzierung und Wirkung eines bedingungslosen Grundeinkommens: Ausgangspunkt für die Überlegungen zum bedingungslosen Grundeinkommen und seiner Finanzierung ist ein Bewusstsein der grundlegenden Veränderungen, die unsere Gesellschaft durch die in den vergangenen Jahrzehnten um ein vielfaches gestiegene Produktivität erfährt. Not und materieller Mangel durch fehlende Produktionsmöglichkeiten gehören der Vergangenheit an. Heute übersteigen unsere Kapazitäten unseren Eigenbedarf bei weitem. Unser gesellschaftliches Bewusstsein ist hinter den Möglichkeiten weit zurückgeblieben, die sich durch die Arbeitsteilung und die sich daraus ergebende Produktivitätsentwicklung anbieten.“ Aus: <http://www.unternimm-die-zukunft.de/> Zugriff 28.03.2009.

Das Medium Geld wird durch das Medium Automation entwertet. Das Geld verliert durch die Automation die mediale Speicherfunktion für geleistete Arbeit. Es wurde vom gesellschaftlichen Produktionsprozess entkoppelt.²⁷

Worin besteht der „Prozeß der Automation“, der nach McLuhan dazu führt, dass „der alte mechanistische Begriff des ‚Jobs‘, der zugeteilten Aufgabe und der Facharbeit für den ‚Arbeiter‘ im Zeitalter der Automation seinen Sinn verliert“²⁸? In der Theorie McLuhans, die sowohl eine anthropozentrische Basis²⁹ hat, als auch metaphorische Elemente³⁰ aufweist, werden die Begriffe Automation und elektrische Medien, die genuin nichts miteinander zu tun haben, oft synonym gebraucht. Leeker zitiert aus McLuhans „berühmten Interview mit dem Playboy“³¹, in dem McLuhan ausführt: „Die elektrischen Medien sind der Telegraf, das Radio, der Film, das Telefon, der Computer und das Fernsehen“, diese hätten als Ausweitung der Sinnesfunktionen „unser gesamtes Zentralnervensystem vergrößert, aus dem Körper hinaus verlagert und somit alle Bereiche unseres sozialen und psychischen Lebens verändert“.³²

27 Vgl. Schröter: Heiß/Kalt, 2008. S. 314. Schröter zitiert die der klassischen Ökonomie folgende These McLuhans, in der er Geld „als Mittel zur Speicherung und zum Austausch von Arbeit“ definiert. Vgl. McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. Dresden, 1994. S. 212.

28 McLuhan: Kanäle, 1992. S. 398

29 Vgl. neben dem bereits zitierten Aufsatz von Jens Schröter, Schröter: Heiß/Kalt, 2008, S. 304 - 320, der im Untertitel auf McLuhans „Medienanthropologie“ verweist auch a) Schultz, Oliver Lerone: Marshall McLuhan. Medien als Infrastrukturen und Archetypen. In: Alice Lagaay und David Lauer (Hrsg.): Medientheorien. Eine philosophische Einführung. Frankfurt (u.a.), 2004. (Schultz: McLuhan, 2004.) S. 31 - 68; b) Leeker, Martina: Camouflagen des Computers. McLuhan und die Neo-Avantgarde der 1960er Jahre. In: Kerckhove, Derrick de, Leeker, Martina und Kerstin Schmidt (Hrsg.): McLuhan neu lesen. Kritische Analysen zu Medien und Kultur im 21. Jahrhundert. Bielefeld, 2008. (Leeker: Camouflagen, 2008.) S. S. 345 - 375; Pias, Claus: Die Welt als Schmoos. Computer mit, nach und neben McLuhan. In: Kerckhove, Derrick de, Leeker, Martina und Kerstin Schmidt (Hrsg.): McLuhan neu lesen. Kritische Analysen zu Medien und Kultur im 21. Jahrhundert. Bielefeld, 2008. (Pias: Schmoos, 2008.) S. S. 140 - 157.

30 Vgl. Levinson, Paul: Digital McLuhan. A guide to the information millennium. London, 1999. (Levinson: McLuhan, 1990.): „Thus, like so many of McLuhan’s observations [...] was more metaphor than reality.“ S. 120

31 Leeker: Camouflagen, 2008. S. 345

32 McLuhan, Marshall: Geschlechtsorgan der Maschinen. In: McLuhan, Marshall (Hrsg. u. übers. von Martin Baltes et. al.): Das Medium ist die Botschaft. Dresden, 2001. S. 169 - 244. (McLuhan: Geschlechtsorgan, 2001.) S. 189. Vgl. auch: The Playboy Interview: Marshal McLuhan. In: Playboy Magazine, März 1969.

McLuhan stellt über das Bild der Ausweitung des menschlichen Körpers und seiner Sinne eine prinzipielle Verbindung von Medien und damit auch von elektrisch betriebenem Fernsehen und einem elektronischen Computer her. Im Gegensatz zu anderen Medien wie beispielsweise dem Telefon oder dem Fernsehapparat ist der digitale Automat genuin kein elektrischer Apparat. Die Differenzen der medialen Funktionen von Fernsehen und Computer werden aus diesem Blickwinkel überdeckt und nivelliert. In einem historischen, wiederum anthropozentrischen Abriss beschreibt McLuhan die heutigen Fähigkeiten des Automaten gegenüber den Möglichkeiten in der vor-elektrischen Zeit:

„Wie unsere Hände und Finger, die viele Aufgaben bewältigen können, verkörpert die Automationseinheit ein Anpassungsvermögen, das dem vor-elektrischen und mechanischen Zeitalter vollkommen fehlte.“³³

Sicher ist es richtig, dass die Entwicklung der elektronisch gesteuerten Bauteile in Automaten enorm dazu beigetragen hat, die Leistung von Automaten zu erhöhen. Aktuell ist Elektrizität unabdingbar, um Automaten zu betreiben. Doch diese Energieform ist den Automaten nur äußerlich, sie ist nicht tatsächlicher Bestandteil der Automaten und Computer. Der textgesteuerte Automat benötigt, um zu arbeiten, zwar Energie jedoch nicht originär Elektrizität. Dies unterscheidet ihn zum Beispiel von einem Fernsehen, das der Elektrizität vom Grunde her bedarf. Die elementaren Arbeitsvorgänge von Automaten setzen anders als die Medien Telefon, Radio oder Fernsehen Elektrizität nicht *vom Prinzip her* voraus.

Claus Pias geht dieser Gleichsetzung von Massenkommunikationsmitteln wie Fernsehen und Automaten unter dem Aspekt der anthropozentrischen „Ausweitungshypothese“³⁴ McLuhans nach. Diese Theorie der Medien als *extensions of man* fasst McLuhan in seinem zusammen mit Quentin Fiore editierten Buch „Das Medium ist Massage“ so: „Alle Medien sind Erweiterungen bestimmter menschlicher Anlagen – seien sie physisch oder psy-

33 McLuhan: Kanäle, 1992. S. 404.

34 Vgl. den Untertitel im amerikanischen Original zur deutschen Ausgabe der Magischen Kanäle: *Understanding Media: The Extensions of Man*. Siehe auch zu den Begriffen *Extension*, *Hilfsorgane*, *Mängelwesen*: a) Mersch, Dieter: *Medientheorien zur Einführung*. Hamburg, 2006. (Mersch: *Medientheorien*, 2006.) S. 109 ff., hierin Verweise auf die Beiträge von Ernst Kapp, Arnold Gehlen, Sigmund Freud und McLuhan, sowie b) Rohbeck, Johannes: *Ernst Kapp: Philosophie der Technik*. In: *Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik*, 1996, Heft 18. S. S. 129 - 134

chisch.³⁵ Pias möchte „gerade angesichts der Kybernetik vorsichtige Zweifel an dieser These“ der Automation als medialer Ausweitung des Menschen „anmelden“, die „notorisch mit einer Amputation verbunden“ ist und „deren Schmerz durch Narzißmus und ‚Verliebtsein in die Apparate‘ anästhesiert werden kann“.³⁶ Pias erscheint in McLuhans *Understanding Media* das „Kapitel namens ‚Automation‘ eher unscharf und in gewisser Weise dilettantisch“³⁷ und zunächst allein aus diesem Grund:

„Kybernation, ‚Rückkopplung‘ und ‚Computer‘ markieren keine wirklich neue Situation, sondern werden ausschließlich im Rahmen einer Echtzeit von Elektrizität verhandelt, die kaum hinreicht, eine Distinktion zu technischen Medien wie Radios, Fernsehern oder Telefonen zu ziehen. Dies mag zum einen daran liegen, daß McLuhan die Besonderheiten des Konzepts von Information nicht stark macht, zum anderen (und grundsätzlicher) aber daran, daß die »Ausweitungen« materiell-apparativ und letztlich vom Menschen ausgehend gedacht werden.“³⁸

Den Aspekt einer letztlich vom Menschen ausgehenden Medientheorie stellt auch Martina Leeker in ihrem Aufsatz die „Camouflagen des Computers. McLuhan und die Neo-Avantgarde der 1960er Jahre“ heraus. Für sie beschreibt McLuhan

„dann auch folgerichtig die von ihm entworfene Extension des Körpers durch Medien im Zeitalter der Kybernetik explizit als eine okkulte Mediengeschichte, unter anderem, indem er von Medienwirkungen als okkulten Erfahrungen spricht.“³⁹

Die Medienleistung der Automaten, deren „das Humane destabilisierende Umschlag“ wird nach Leeker in McLuhans Ideenwelt „mit ätherphysikalischen Erklärungen camouffiert, mit dem Ziel, eine weltumspannende Heilslehre und humane Zurichtung der elektrischen Schaltwerke zu erreichen“.⁴⁰ Im Hinblick auf eine anders gefasste, nicht camouffierende, nicht anthropozentrische, kurz nicht nach der Art von McLuhan geartete „Kybernetik“, die „nicht von Apparaten, sondern von Epistemologien“⁴¹, also von einer – nach Max Bense – „Metatechnik einer Maschine“⁴² handelt,

35 McLuhan, Marshall, Fiore, Quentin: *Das Medium ist Massage*. Frankfurt/M. (u.a.), 1969. (McLuhan: *Massage*, 1969.) S. 26

36 Pias, Claus: *Die kybernetische Illusion*. In: Liebrand, Claudia, Schneider, Irmela (Hrsg.): *Medien in Medien. Mediologie*, Band 6. Köln, 2002. (Pias: *Kybernetische Illusion*, 2002.) S. 51 – 66. S. 55

37 Ebd.

38 Ebd.

39 Leeker: *Camouflagen*, 2008. S. 351

40 Ebd., S. 353

41 Pias: *Kybernetische Illusion*, 2002. S. 59

42 Max Bense: „Kybernetik oder Die Metatechnik einer Maschine“, in: *Ausgewählte Schriften*, Bd.2: *Philosophie der Mathematik, Naturwis-*

spricht Pias konsequenterweise vom „Kollabieren der Ausweitungshypothese“ McLuhans⁴³. Schröter stellt dieses Kollabieren der Ausweitungshypothese unter den Aspekt der textgesteuerten Handlungsausführung:

„Die Digitalität der programmierbaren Maschinen und die damit möglichen kybernetischen Steuerungstechnologien, die hinter der Automation stehen [...] brechen gewissermaßen traumatisch in McLuhans Diskurs ein.“⁴⁴

Die im Zitat von Schröter angesprochene Kybernetik erscheint nach Claus Pias „bei McLuhan nicht als Name einer Wissenschaft oder einer Theorie, sondern immer nur in der Prozessform, d. h. als Kybernetisierung oder wortwörtlich als ‚cybernation‘“⁴⁵. Die Betrachtung der Tätigkeit der Automaten nicht als Einzelgegenstand, sondern stets in Prozessform, trägt dazu bei, deren tatsächlichen Zustand zu verdecken. McLuhan, für den im Jahr 1962 ersichtlich war, dass die „neuen mittels Magnetband synchronisierten Informationsformen“ die bisherigen Produktionsformen wie das Fließband verdrängen werden⁴⁶, formuliert eine Annahme über eine Situation:

„Aber die Neuerungen der Automation, die arbeitslose und eigentumslose Gemeinschaften schaffen, verwickeln uns in neue Ungewißheiten.“⁴⁷

Die Neuerungen der Automation bestehen in der neuen Anwendung bisheriger Medientechniken. Sie bestehen darin, schriftliche Anweisungen auf neue Handlungsträger zu übertragen. Die Folgen der Automation sind nicht deshalb schwer abzuschätzen, weil grundlos willkürliche Handlungen durch Maschinen ausgeführt werden können, sondern weil ein Text, der Befehlscharakter hat, sich vom Verfasser handelnd lösen kann. Ein programmierter Prozess, der mittels Speichermedien, wie zum Beispiel Magnetplatten, Informationen erhält, bearbeitet und weitergibt, vermag sich der Kontrolle der ursprünglichen Auftraggeber zu entwinden. Die eigenständigen medialen Wirkungen, die sich in Bezug auf syntaktische, semantische und pragmatische Aspekte ergeben, werden aufgehoben. „Dieser Elektronenrechner“ wird bei McLuhan zu einem „Modell, dessen Merkmale für die Automation

senschaft und Technik, Stuttgart 1998, S. 429 - 446. Vgl. auch Pias: Kybernetische Illusion, 2002. S. 59

43 Pias: Kybernetische Illusion, 2002. S. 59

44 Schröter: Heiß/Kalt, 2008. S. 307

45 Pias: Schmoos, 2008. S. 141

46 McLuhan, Marshall: Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters. Bonn u.a., 1995. (McLuhan: Gutenberg-Galaxis, 1995.) S. 341

47 Ebd.

überhaupt gelten⁴⁸. Wobei dieser Prozess zu einem „synchronisierte[n] Zusammenspiel der Arbeitsabläufe wird[,] von Meßvorrichtungen und Instrumenten gesteuert“⁴⁹.

Das Merkmal der Textgebundenheit, des Abarbeitens von Befehlen, die Steuerung eben dieser Meßvorrichtungen durch verschriftete Anweisungen wird bei McLuhan nicht untersucht. Die Form der Automatensteuerung durch codierte Handlungsanweisungen wird in dieser Definition des Automaten, den McLuhan mit einem einzelnen „Oboenton“ vergleicht, der „beliebig lange erzeugt werden“ kann⁵⁰, nicht sichtbar. Die Alterität, die das Erscheinen und Wirken von Medien erst möglich macht⁵¹, wird in der McLuhanschen Theorie der Kommunikation mit den Maschinen aufgehoben. Der stetige Rückbezug maschineller Medien auf die Menschen unter dem Blickwinkel der „Ausweitungen“, der „Extensions“, verstellt den Blick auf die Effekte, die die sprachlichen Anweisungen an und von Maschinen implizieren.

Martina Leeker geht in ihrem bereits zitierten Aufsatz über die Camouflage des Computers auf die Theorie McLuhans über die Automation ein: „Er unterläuft vielmehr die Kybernetik und wendet sich stattdessen der nachrichtentechnischen, Strom in Information verwandelnden Vorgeschichte des Computers zu“.⁵² Die prinzipielle Unterscheidung von notwendigerweise elektrisch betriebenen Medien und den textgesteuerten Automaten, die zur Verrichtung ihrer Arbeit Elektrizität nutzen (können), wird in der Theorie McLuhans nicht vollzogen, ist jedoch für eine Analyse der Tätigkeiten sowie der Wirkung unabdingbar, die die Automaten im konkreten Handeln und in ihrer Bedeutung als gesellschaftliches Medium haben.

Kybernetische Steuerungstechnologie als vor-elektrische Technik

Die von McLuhan vorgenommene medienhistorische Unterscheidung in eine vor- und nach-elektrische Zeit wirft die Frage auf, was an Medien bzw. an medial-technischen Überlegungen in einer Zeit ohne Elektrifizierung bereits virulent war. Jenseits aller medienteleologischen Vorstellungen McLuhans, die Dieter Mersch

48 McLuhan: Kanäle, 1992. S. 405

49 Ebd.

50 Vgl. ebd.

51 Vgl. Mersch: Medientheorien, 2006. S. 9

52 Leeker: Camouflage, 2008. S. 353

untersucht hat⁵³, zeigt sich bei der Betrachtung der theoretischen Automatenentwürfe wieder das Primat von Text und Schrift. Die von Mersch als „Kardinalmedien“⁵⁴ bezeichneten Medien haben ihre große Bedeutung auch in der Zeit, die nach McLuhan durch die elektrischen Medien geprägt sind⁵⁵. Diese Vorherrschaft von Sprache und Schrift besteht in Bezug auf die Automatensteuerung auch noch in einer Zeit, in der die Elektrifizierung aller Lebensbereiche bereits erreicht ist und Medien wie das Radio oder das Telefon umfassend genutzt wurden.⁵⁶

Wolfgang Hagen führt über die beginnende Computergeschichte im 20. Jahrhundert, die anfänglich von Alan Turing und John von Neumann, „zwei führenden Mathematikern dieses Jahrhunderts“, bestimmt wurde, aus:

„Ein abstrakter Kalkulator, abstraktes Papier und ein abstrakter Schreib- und Löschstift bilden bekanntlich die Elemente jener abstrakten Turing-Maschine, aus der acht Jahre später der Los Alamos-„consultant“ John von Neumann jene konkrete Rechnerarchitektur ableitete, die wir heute ‚Computer‘ nennen.“⁵⁷

Die Prozesse, die in dem frühen theoretischen Computermodell abgearbeitet werden, sind in diesem theoretischen Modell nicht elektrisch basiert. Doch diese Darstellung ist nicht der Beginn der Überlegungen zu einer Rechnerarchitektur. Bereits 100 Jahre zuvor hatte Charles Babbage eine Automatenkonstruktion entworfen, die im Jahr 2002 erstmalig nach seinen Plänen gebaut wurde:

„Charles Babbage (1791-1871), computer pioneer, designed the first automatic computing engines. He invented computers but failed to build them. The

53 Vgl. Mersch, Dieter: Kritik des Medienteologismus. McLuhan, Flusser und Hegel. In: Kerckhove, Derrick de, Leeker, Martina und Kerstin Schmidt (Hrsg.): McLuhan neu lesen. Kritische Analysen zu Medien und Kultur im 21. Jahrhundert. Bielefeld, 2008. (Mersch: Medienteologismus, 2008.) S. 196 - 209

54 Ebd. S. 202

55 Ebd. S. 204 und McLuhan, Marshall: Das Medium ist die Botschaft. Dresden, 2001. (McLuhan: Medium, 2001.) S. 189 f.

56 Vgl. Hörisch, Jochen: Eine Geschichte der Medien. Von der Oblate zum Internet. Frankfurt am Main, 2004. (Hörisch: Geschichte, 2004.) Cf S. 260 ff. und 331 ff.

57 Hagen, Wolfgang: Computerpolitik. In: Bolz, Norbert, Friedrich Kittler und Georg-Christoph Tholen (Hrsg.): Computer als Medium. München, 2¹999. (Hagen: Computerpolitik, 1999.) S. 139 - 160. S. 140. Der Begriff Los-Alamos-consultant bezeichnet die Rolle von John von Neumann im Zusammenhang mit dem Atombomben-Projekt der US-Regierung unter dem Wissenschaftler Robert Oppenheimer. Hagen verweist zudem in seiner Fußnote 14 darauf, dass Turing und Neumann „zwischen 1936 und 1938 für längere Zeit gemeinsam in Princeton“ waren. Ebd. S. 141

first complete Babbage Engine was completed in London in 2002, 153 years after it was designed. Difference Engine No. 2, built faithfully to the original drawings, consists of 8,000 parts, weighs five tons, and measures 11 feet long.“⁵⁸

Der Nachbau dieser Maschine, dieses Automaten, ist gelungen, ihre Funktionsfähigkeit ohne Nutzung elektrischer Energie wurde unter Beweis gestellt. Einige Jahre nach der Difference Engine entwickelte Babbage ein fortgeschritteneres Modell eines Automaten: „Babbage conceived, in 1834, a more ambitious machine, later called Analytical Engine (AE), a general-purpose programmable computing engine.“⁵⁹ Babbages Analytical Engine Maschine „konnte keine physikalische Arbeit verrichten wie eine Dampfmaschine; stattdessen bewegte sie Lochkarten und konnte selbständig Berechnungen mit Zahlen ausführen.“⁶⁰

Wie später Turing hatte er als Ziel, eine universell einzusetzende Rechenmaschine für alle denkbaren mathematischen Probleme zu schaffen. „Das Revolutionäre daran war das, was wir heute die Architektur eines Computers nennen.“⁶¹

„The logical structure of the Analytical Engine was essentially the same as that which has dominated computer design in the electronic era – the separation of the memory (the ‚Store‘) from the central processor (the ‚Mill‘), serial operation using a ‚fetch-execute cycle‘, and facilities for inputting and outputting data and instructions. Calling Babbage ‚the first computer pioneer‘ is not a casual tribute.“⁶²

Der Computer, der programmierbare Automat, entstammt, betrachten wir dieses Werk Babbages, nicht der Zeit der Elektrizität, sondern dem „vor-elektrischen“, wenn auch wegen der Sprungbefehle im programmierten Code nicht mehr dem „mechanischen Zeitalter“⁶³. Eben dieser Code, der die facilities for inputting and outputting data and instructions steuert, ist der zentrale Bestandteil des Automaten. In dem historischen Kontext der Analytical Machine war es Augusta Ada King, Countess of Lovelace, die die Arbeiten zur Programmierung der Analytical Engine auf-

58 Swade, Doron: Computerhistory Charles Babbage. Computer History Museum, Mountain View, CA, USA. Aus URL: <http://www.computerhistory.org/babbage/> (Zugriff: März 2009.)

59 Ebd.

60 Webseite der Initiative Informatikjahr. Bundesministerium für Bildung und Forschung. URL <http://www.informatikjahr.de/index.php?id=136> (Zugriff: März 2009.)

61 Ebd.

62 Swade, Doron: aaO

63 McLuhan: Kanäle, 1992. S. 404.

nahm.⁶⁴ Ada King entwirft „Anwendungen, Programmieretechniken, wie z.B. Schleifen, Rekursion, if-then-Abfragen, Programme, z.B. zur rekursiven Berechnung der Bernoulli-Zahlen“⁶⁵. Hans Magnus Enzensberger schreibt über Ada Kings Bedeutung für den Entwurf des Charles Babbage in seinem Werk „Mausoleum“: „In diesem Augenblick erscheint in der Tür des Labors Lady Lovelace, verschleiert, und sie erklärt uns den Zweck dieser Zahnräder, Schnecken, und Nockenwellen“⁶⁶. King führt aus, wie die Maschine arbeiten und wirken kann, weil sie das Programm verfasst hatte. Die beabsichtigte (und zu Babbages Lebzeiten nie ausgeführte) Funktionsweise der Maschine wird bei Enzensberger in einem Zitat von King so beschrieben: „Er webt auf seiner Maschine algebraische Muster, so wie der Stuhl von Jaquard Blüten und Blätter webt.“⁶⁷ Dieses Weben der algebraischen Muster ist ihr Werk. Sie trägt das Programm zur vollständigen Ausstattung des Automaten bei, ohne sich der Elektrizität bedienen zu können.

Wobei betont werden muss, dass die Aussagen zur vor-elektrischen Technik der Automation sich auf das Prinzip des Computers beziehen. Selbstverständlich ist die Nutzung von Elektrizität in heutigen Automaten ein wesentlicher Bestandteil,

64 Freeman, Elisabeth: Ada & the Analytical Engine. In: Educom Review Release. Volume 31, Number 2, March/April 1996: „Ada's description of the Analytical Engine, the set of instructions she wrote for it, and her speculations of its possible uses were published in 1843 in a collection of notes in Richard Taylor's Scientific Memoirs series.“ Aus: <http://net.educause.edu/apps/er/review/reviewArticles/31240.html>, Zugriff März 2009. Vgl. auch die Arbeit über die Funktionsweise der AE von Menabrea, Luigi Federico: *Notions sur la machine analytique de Charles Babbage*. 1842. Diese wurde von Ada King übersetzt und um eigene Angaben ergänzt.

Vgl. Stein, Dorothy: *Ada. Die Braut der Wissenschaft*. Berlin 1999. (Stein: Ada. 1999)

Vgl. auch die Notation der Encyclopaedia Britannica über Countess of Augusta Ada King Lovelace: „She became interested in Babbage's machines as early as 1833 and, most notably, in 1843 came to translate and annotate an article written by the Italian mathematician and engineer Luigi Federico Menabrea, „Notions sur la machine analytique de Charles Babbage“ (1842; „Elements of Charles Babbage's Analytical Machine“). Her detailed and elaborate annotations (especially her description of how the proposed Analytical Engine could be programmed to compute Bernoulli numbers) were excellent; 'the Analytical Engine,' she said, 'weaves algebraic patterns, just as the Jacquard-loom weaves flowers and leaves.'“

65 Universität Hamburg, Fachbereich Mathematik: *Ada Lovelaces Beitrag zur Analytical Engine*. Aus: <http://www.math.uni-hamburg.de/home/blunck/lovelace.pdf> Zugriff März 2009.

66 Enzensberger, Hans Magnus: *Mausoleum*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1978. S. 72

67 Ebd. und vgl. in der Fußnote oben die Ausführungen in der Encyclopaedia Britannica.

sowohl in Bezug auf den Aufbau der Hardware und wie auch – als *conditio sine qua non* – der dafür geschriebenen Software. Die Möglichkeit sprachgesteuerter Programmierung hat die Automaten nach der Phase der „Mechanisierung“ in neue Phasen der Entwicklung geführt. „Danach, in der zweiten Phase, erfolgte eine stürmische Entwicklung der Automaten durch den Einsatz der Elektrizität, Elektrotechnik und Elektronik.“⁶⁸ Die Elektrizität ist dem Automaten jedoch *prinzipiell* ein Hilfsmittel. „Aktuell befindet sich die Automatisierung durch den verstärkten Einsatz der Rechentechnik und Informationstechnologie bereits in der dritten Phase.“⁶⁹ Diese ist wiederum durch den Einsatz differenzierter Programmiersprachen gekennzeichnet, die speziellen Anforderungen der verwendeten Hardware oder der angestrebten Lösung genügen sollen.⁷⁰

Die textsprachliche Basis des Automatenhandelns, deren *facilities for inputting and outputting data and instructions*, zeigt, dass es sich bei der Automation eben nicht um ein neues Medium handelt, sondern um ein Medium, das Text und Schrift nur in anderer Form nutzt. Dies führt zur kritischen Haltung Hickethiers gegenüber den mediengeschichtlichen Periodisierungsansätzen zurück. Es ist unter dieser Annahme umso mehr die Frage zu stellen, ob „die Medientechnik – wirklich als entscheidende Determinante eines historischen Prozesses angesehen werden“ kann⁷¹. Es ist zu fragen, ob tatsächlich das Medium oder die Medientechnik historisch determinierend wirken oder nicht vielmehr jene Bedingungen, die im politischen, ökonomischen und sozialen Kontext wirken. Den Medien wird dann durch die Nutzung ihre (mögliche) Wirkung erst zugeschrieben. Anders gefasst: Die dialektische Bedingtheit von gesellschaftlicher Verfasstheit und gegebenen technisch-medialen Möglichkeiten definiert die Optionen ihrer Nutzung und beschleunigt realisierbare historische Veränderungen.

In diesem Zusammenhang erhält die Vorstellung McLuhans von der cybernation als Prozess eine andere Bedeutung: „The bad news is that all persons, whether or not they understand the

68 Langmann: Reinhard: Taschenbuch der Automatisierung. München, Wien, 2004. (Langmann: Automatisierung, 2004). S. 19

69 Ebd.

70 Vgl. aus einer Vielzahl von Literatur zum Thema Automatisierung (Amazon listet am 4.5.2009 1083 Titel auf): Wellenreuther, Günter, Zastrow, Dieter: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis: Programmierung: IEC 61131-3, STEP 7-Lehrgang, Systematische Lösungsverfahren, Bausteinbibliothek. Ethernet-TCP/IP, Web-Technologien, OPC. Wiesbaden, 2008.

71 Hickethier: Mediengeschichte, 2002. S. 187

processes of computerized high-speed transmission, will lose their old private identities.”⁷² Die technische Medienbestimmtheit erzeugt jene Auswirkungen, denen sich der Einzelne nicht entziehen kann. McLuhan fährt fort:

„The more quickly the rate of information exchange speeds up, the more likely we will all merge into a new robotic corporate entity, devoid of true specialism which has been the hallmark of our old private identities. The more information has to evaluate, the less one knows. Specialism cannot exist at speed of light.“⁷³

Durch die bewusste Nutzung eines Mediums in einem bestimmten Kontext prägen wir auch die (Rück-)Wirkungsmöglichkeiten des Mediums mit, die über den reinen Gebrauch des Mediums weit hinausgehen können.

Den Blick auf diese sozioökonomischen Zusammenhänge lenkt auch ein Werk zur Kybernetik und Automation aus dem selben Jahr, in dem McLuhans „Understanding Media“ mit dem Kapitel zur Automation erschien. Im Jahr 1964 gab Helmar Frank als führender Vertreter der Deutschen Informationsästhetik⁷⁴ das Sammelwerk „Kybernetik“ heraus⁷⁵. Claus Pias hat in seinem Aufsatz über „die Welt als Schmoos“ auf die andersgeartete Sichtweise der Automation in den Reihen der Deutschen Informationsästhetik hingewiesen und Mutmaßungen darüber angestellt, „was die Umstände gewesen sein mögen, dass all dies [die Vorstellungen McLuhans und der amerikanischen Computeravantgarde; P. F.] in Europa nicht so funktioniert hat“.⁷⁶

In dem Aufsatz „Sozioökonomische Konsequenzen der Automation“, der in dem von Frank veröffentlichten Sammelwerk erschien, erläutert Hans Georg Schachtschabel, dass es sich bei „der Automation mit ihrem zentralen Kriterium Kybernetik“ um „neue technische Verfahren“ handelt. Schachtschabel verkündet, dies geschehe „mit dem Ziel weitgehender oder perfekter Rationa-

72 McLuhan, Marshall und Bruce R. Powers: The global village. Transformations in World Life and Media in the 21st Century. New York (u.a.), 1989. (McLuhan: Village, 1989.) S. 129

73 Ebd.

74 Vgl. Frank, Helmar: Grundlagenprobleme der Informationsästhetik und erste Anwendung auf die mime pure. Dissertation, TH Stuttgart, 1959.

75 Frank, Helmar (Hrsg.): Kybernetik. Brücke zwischen den Wissenschaften. 29 Beiträge namhafter Wissenschaftler und Ingenieure. Frankfurt am Main, 1964. Das Compendium erschien in der Folge bis 1970 in mehr als acht Auflagen.

76 Pias: Schmoos, 2008. S. 151 ff.

lisierung“.⁷⁷ Die politische, soziale und ökonomische Gestaltung dieses Prozesses wird unterstrichen, indem ausgeführt wird, dass „administrative und produktive Aufgaben von selbständig arbeitenden Maschinen und Anlagen durchgeführt und erledigt werden, so daß idealerweise keine menschliche Tätigkeit, kein menschlicher Eingriff mehr erforderlich ist“.⁷⁸

Die Existenz des technischen Mediums Automation erzwingt nicht dessen Einsatz und verändert nicht aus sich heraus Zeitaläufe und historische Zustände. Es werden bewusst „Ideal“-Zustände außerhalb des Mediums formuliert und ein mögliches Einsatzfeld der technisch-medialen Gegebenheiten theoretisch entwickelt. Felix von Cube greift 1967 den Gedanken auf. Er führt aus: „Die Automation dient [...] zunächst einmal der Entlastung des Menschen von Steuerungs- und Kontrollfunktionen vielfältigster Art“⁷⁹ und setzt diesen Gedankengang in Relation zu den Vorstellungen von den Auswirkungen der Automation:

Sie „pendeln hierbei von dem Alpdruck einer vollautomatisierten Industriegesellschaft, die den Menschen völlig aus der Arbeit verdrängt hat, bis zur Vision einer ungeheuren Zunahme an Wohlstand und Freizeit.“⁸⁰

Der Einsatz des bekannten Mediums Schrift in einem neuen technischen Zusammenhang führt deshalb zu Überlegungen über den Beginn und die mögliche Gestaltung einer neuen historischen Periode, weil eine bewusste Zielsetzung anzunehmen ist. Nicht allein das neue Medium bringt Veränderungen hervor, sondern zudem die politischen, sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen und Zielsetzungen seiner Nutzung. Gleichwohl gestatten die neuen medialen Nutzungen die Entwicklung von Ideen und Vorstellungen, die ohne diese nicht *denkbar* gewesen wären. „Die Apparate der Kybernetik“, so Claus Pias in seinem Aufsatz „Die kybernetische Illusion“, „sind in diesem Sinne keine Projektionen des Menschen, sondern von solchen Maschinen selbst erst abgeleitete Projektionen.“⁸¹ Das heißt, innerhalb der sozioökonomischen Bedingungen entfaltet das Medium eine gesellschaftliche und historisch prägende Kraft. Es leistet einen grundlegenden Beitrag dazu, diese Bedingungen des Mediengebrauchs zu refor-

77 Schachtschabel, Hans Georg: Sozioökonomische Konsequenzen der Automation. In: Frank, Helmar (Hrsg.): Kybernetik. Brücke zwischen den Wissenschaften. 29 Beiträge namhafter Wissenschaftler und Ingenieure. Frankfurt am Main, 1964. S. 415

78 Ebd.

79 Cube, Felix von: Was ist Kybernetik? Grundbegriffe, Methoden, Anwendungen. München, 1972. (Cube: Kybernetik, 1972) S. 14

80 Ebd.

81 Pias: Kybernetische Illusion, 2002. S. 59

mulieren. In diesem historischen Kontext einer gegenseitigen Beeinflussung ist es unerheblich, ob es sich genuin um ein neues Medium handelt oder um einen neuen Gebrauch einer bestehenden Medientechnik wie der des Schreibens im Rahmen der kybernetischen Automaten.

Kybernetische Steuerung als textbasierte Kommunikation

Ein Beispiel für eine solche gegenseitige Bedingung von medientechnischen Gegebenheiten und sowohl sozioökonomischen wie politischen Bedingungen ist das Jahr-2000-Problem⁸² in der Computerindustrie. An der Schwelle zum 21. Jahrhundert waren in allen Lebensbereichen anzutreffen. Ihnen waren in den vorangegangenen Jahrzehnten bewusst Aufgaben in der industriellen Produktion, dem Energiebereich, dem Verkehr, der Verwaltung usw. übertragen worden.⁸³ Gleichzeitig handelt es sich bei den Automaten um eine neue Medientechnik, wenn auch in ihr das bekannte Medium Schrift zum Einsatz kommt. Die von Hickethier genannten „alten Determinanten wie Politik bzw. soziale Verhältnisse“ als die „Geschichte prägende[] Faktoren“⁸⁴ sind im Zusammenhang mit dem Jahr-2000-Problem ebenso anzutreffen wie die neue Nutzung von Medientechnik.

In den Automaten waren schriftliche Anweisungen in Form von Programmen in maschinenausführbare Befehle übersetzt worden. Im Jahr-2000-Problem wurden Schwächen dieser Programmierung deutlich, und es bestand die Gefahr, dass Fehler

82 Vgl. zum Begriff Jahr-2000-Problem u.a. a) Bartsch: Software, 1998. S. 5 oder b) Heyermann, Dirk, Sabrina Jansen, Charlotte Kirchhof u.a.: Wegweiser zum Jahr-2000-Problem. Herausgegeben vom Deutschen Industrie- und Handelstag, DIHT, Bonn 1998. (DIHT: Jahr-2000-Problem, 1998.)

Für das Jahr-2000-Problem wurden viele Synonyme oder Abkürzungen gebildet: Sie lauten in der in dieser Arbeit zitierten Literatur: Millennium Bug, Year 2000 Software Crisis, Jahr-2000-Krise, Jahrtausend-Wanze oder Y2K-Problem bzw. J2K-Problem. Y2K steht hier für die englischsprachigen Begriffe Year 2 Kilo. Der Ausdruck Kilo stellt die auch in der Informationstechnik übliche Abkürzung für die Zahl 1000 (bzw. 1024, dies entspricht $2^{10} = 1024$) dar. J2K ist die deutsche Variante der Abkürzung. In der Regel wird in dieser Arbeit der Begriff Jahr-2000-Problem oder die Abkürzung Y2K verwendet.

83 Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.): EU-Infrastrukturen und das Jahr-2000-Problem. Bericht der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Brüssel 1999 (EU-Kommission: Jahr-2000-Problem, 1999);

84 Hickethier: Mediengeschichte, 2002. S. 187

und Versäumnisse innerhalb der Steuerungsprogramme unkontrollierte Handlungen der Automaten nach sich ziehen würden.

An dieser Form des Automateinsatzes und vor allem der Automatensteuerung lässt sich zeigen, was Claus Pias im Rahmen jener „zehn Tagungen“ der Jahre 1946 und 1953, „die später als Macy Conferences berühmt geworden“ sind, als grundlegende Überlegungen über die Kybernetik und die mit ihr zusammenhängende Automation festgestellt hat.⁸⁵ Er spricht im Zusammenhang mit den Macy-Konferenzen von einer „Kybernetik erster Ordnung“⁸⁶, die mit Annahmen formalisierbarer Zustände operiert. Damit sollen prinzipiell maschinelle Handlungen codierbar sein.

Es werden Annahmen getroffen und in ausführbaren Code übersetzt. Wie diese Annahmen vom Grundsatz her in der frühen Kybernetik ausgesehen haben, beschreibt Pias in einem elliptischen Satz so:

„Angenommen, das Denken wäre eine Serie von Schaltzuständen (McCulloch); angenommen, das Leben wäre ein Code, der entschlüsselt werden kann (Gamow); angenommen, die Psyche wäre ein Algorithmus (Lacan); angenommen, das Politische wäre eine berechenbare Funktion (Beer); angenommen, die Schönheit wäre ein Informationssystem (Bense), angenommen...“⁸⁷

Die universelle Codierbarkeit wurde als grundsätzliche Basis weiterführender Überlegungen angenommen. Diese trugen dazu bei, dass die Kybernetik erster Ordnung, die vor allem, ganz im Sinne Turings, auf den Annahmen einer prinzipiellen Codierbarkeit einzelner Vorgänge beruhte, um eine Kybernetik zweiter Ordnung ergänzt wurde. Die auf Heinz von Foerster zurückgehende Einteilung in eine Kybernetik erster und zweiter Ordnung trennt beobachtete Systeme (erste Ordnung) von beobachtenden Systemen (zweite Ordnung). In einer Kybernetik zweiter Ordnung entstehen notwendigerweise Rückkoppelungen, rekursive Meldungs-, Bewertungs- und unter Umständen Handlungsmechanismen. Durch die Bewertung und ggf. handelnden Eingriffe der kybernetischen Systeme zweiter Ordnung in ihre Umwelt führen die Maschinen selbst Veränderungen herbei. Damit tragen sie zur

85 Pias: *Kybernetische Illusion*, 2002. S. 51

86 Vgl. Pias, Claus: *Elektronenhirn und verbotene Zone. Zur kybernetischen Ökonomie des Digitalen*. In: Jens Schröter; Alexander Böhnke (Hrsg.): *Analog / Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*. Bielefeld, 2004. (Pias: *Elektronenhirn*, 2004.) S. 295

87 Pias: *Elektronenhirn*, 2004. S. 295

Konstruktion von Welt bei.⁸⁸ Dies war im Rahmen des Jahr-2000-Problems durch die Gefahr nicht-intendierter maschineller Handlungen explizit zu beobachten.

Pias verweist in dem Zusammenhang der von Annahmen ausgehenden Automatenmodellierung auf McCullochs⁸⁹ „experimentelle Epistemologie“⁹⁰. „Epistemische Fragen“, die sich daraus ergeben, so zitiert Pias McCulloch aus dessen Buch „Verkörperungen des Geistes“, „lassen sich, wenn man in den Begriffen der Kommunikation denkt, theoretisch mit Hilfe der kleinsten Signale beantworten, die in Rechenmaschinen Aussagen in Bewegung darstellen.“⁹¹

In der Ausführung McCullochs scheinen die theoretischen Überlegungen von Babbage und King auf. In deren raumgreifendem Konstrukt einer Rechenmaschine werden die „Aussagen“ – tatsächlich sichtbar – in Bewegung abgearbeitet. Die kleinsten Signale führen in Form von Lochkarteninformationen zu maschinellen Bewegungen, die exakt die formulierten Vorstellungen umsetzen. Die Möglichkeit einer Übertragung dieser Vorstellungen in maschinelle Bewegung stand als Hauptfrage über den oben von Pias aufgeführten Annahmen und der experimentellen Epistemologie.

Nils Rölller führt in der von Claus Pias mitherausgegebenen Schriftenreihe [medien]ⁱ in seiner Arbeit über eine „Medientheorie im epistemischen Übergang“ über den „Unterschied der experimentellen Epistemologie zur klassischen“ aus, „dass experimentell Modelle von mentalen Vorgängen mit Hilfe von Computern getestet werden“⁹², sind Formalisierungen eben jener mentalen Vorgänge in Form sprachlicher Begriffe notwendig.

88 Vgl. Pias, Claus (Hrsg.): *Cybernetics/Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953. Bd. 1. Transactions/Protokolle.* Zürich, 2003 (Pias: *Macy Transactions*, 2003.) und ders. (Hrsg.): *Cybernetics/Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953. Bd. 2. Essays und Dokumente.* Zürich, 2003 (Pias: *Macy Essays*, 2003.)

89 Pias stellt zu Warren McCulloch fest: „Warren McCulloch ist hierzulande sicherlich die unbekannteste, als Tagungsleiter der Macy-Konferenzen aber eine ihrer einflussreichsten Figuren. Anders als bei Shannons und Wieners Texten benötigte beispielsweise die erste deutsche Übersetzung ausgewählter Schriften imposante 47 Jahre.“ Pias: *Elektronenhirn*, 2004. S. 295

90 Ebd.

91 Zitiert nach Pias ebd: Warren McCulloch: *Verkörperungen des Geistes*, Wien/New York 2001, S. 67

92 Rölller, Nils: *Medientheorie im epistemischen Übergang.* Hermann Weyls Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaften und Ernst Cassirers Philosophie der symbolischen Formen im Wechselverhältnis. Weimar, 2002. (Rölller: *Medientheorie*, 2002.) S. 175

Doch die Programmierung maschineller Test-Handlungen soll nicht durch eine Auseinandersetzung mit den zu formalisierenden mentalen Vorgängen – McCulloch spricht von Universalien – geleistet werden. „Warren McCulloch fragt deshalb nicht nach einem Wesensgehalt der Universalien, sondern nach ihrer Funktion bei der Wahrnehmung von Objekten.“⁹³ Die Differenz zwischen dem „Wesen eines Gegenstandes“ „und der mathematischen Darstellung“⁹⁴ scheint aufgehoben. „Norbert Wiener, Max Bense und auch McCulloch halten sie für überwunden.“⁹⁵

Heinz Zemanek, 1976 „zum IBM-Fellow ernannt, eine Auszeichnung, die nur wenigen Europäern zuteil wurde“⁹⁶, stellt dieser Haltung im Jahr 1984 und vor dem Hintergrund langjähriger umfangreicher praktischer Erfahrung im Bereich der Programmierung kritisch entgegen, dass durch Formalisierung von Wahrnehmung in Form von Messergebnissen nicht die Wirklichkeit abgebildet wird, sondern nur die Messergebnisse selbst. Mit Hinweis auf die physikalischen Formeln, die in Automaten genutzt werden, um Aussagen in Bewegung zu setzen, schreibt er: „Die Physik löst ihre Größen von der Realität mit Hilfe des Meßverfahrens, mit Dimension und Maßeinheit von der Realität ab.“⁹⁷

Dimension und Maß einer zu messenden Außenwelt sollen – nach den Vorstellungen von McCulloch – unter den Aspekten einer zeit- und raumversetzten Handlungsanweisung an Automaten immer gleich sein, damit die Anweisungen unter allen Umständen zu verarbeiten sind. In den auf Text gegründeten Formalisierungen für Automaten sollen die Differenzen zwischen maschineller Wahrnehmung und wahrgenommenem Objekt überwunden werden. Abweichungen von den einmal getroffenen ausführbaren Festsetzungen müssen vermieden werden, wenn die

93 Ebd.

94 Ebd. S. 176

95 Ebd.

96 Die Zeitung Wiener Standard über Zemanek aus: <http://derstandard.at>, Zugriff 10.09.2002. Vgl. hier auch die Erläuterung zur kultur- und technikgeschichtlichen Bedeutung Heinz Zemaneks aus einer Kurzbiografie: „Der Techniker war einer der ersten, der die Bedeutung der Software für die Computertechnologie erkannte. Die Forschergruppe konzentrierte sich daher bald auf Programmiersprachen und entwickelte die ‚Vienna Definition Language‘, die damals größte Programmiersprache, sowie in weiterer Folge die ‚Vienna Definition Method‘ und erlangte damit Weltruf.“ Vgl. auch <http://www.zemanek.at/>.

97 Zemanek, Heinz: Information und Ingenieurwissenschaft. In: Folberth, Otto G. und Clemens Hackl (Hrsg.): Der Informationsbegriff in Technik und Wissenschaft. Festschr. zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E.h. Karl E. Ganzhorn. München usw., 1986. S. 17 - 52. (Zemanek: Information, 1986.) S. 25.

darauf basierende Kommunikation und Handlung der Automaten erfolgreich durchgeführt werden kann.

Zemanek zieht eine Parallele von der „Mathematik und Physik“ und deren gigantischen syntaktischen Gebäuden⁹⁸ zur automatischen Informationsverarbeitung durch das syntaktische Gerät Computer⁹⁹. Das Handeln der Automaten bedarf wie in der Physik klarer und eindeutiger Größen. Unterschiedliche Auffassungen über einen bestimmten Status können nicht sinnvoll in maschinelle Entscheidungs- und Handlungsabläufe integriert werden. Die erkennende Abstraktion in der messenden Weltwahrnehmung der Automaten und die Abstraktion der Messungen in der Physik entsprechen sich – auch in der Auffassung Zemaneks: „Was Materie und Energie, selbst was Länge und Zeit ‚wirklich‘ sind, wird von der Physik nicht beantwortet; es werden nur Meßmethoden festgelegt und mathematische Verknüpfungen.“¹⁰⁰ Diese berechenbaren und formalisierten Verknüpfungen finden sich in den Automatentexten wieder. Sie bilden dort einen Teil des syntaktischen Gebäudes. „Mathematik und Physik sind gigantische syntaktische Gebäude, sie behandeln ihre Probleme in einem abstrakten Raum von reinen Zeichenbeziehungen.“¹⁰¹

In der experimentellen Epistemologie wird nicht die Bedeutung, der Sinn, einer Mitteilung gemessen und ermittelt, sondern es soll vielmehr deren Funktion im Hinblick auf eine intendierte Bewegung betrachtet werden. Im Jahr-2000-Problem wurde offensichtlich, dass für einen großen Teil der seinerzeit eingesetzten Automaten das entweder selbst errechnete oder von anderen Automaten übermittelte Datum „Jahr 2000“ keine funktionalisierbare Mitteilung darstellte. Es war entweder keine oder keine zuverlässig vorhersagbare „Bewegung“ programmiert worden. Die Kommunikation mit Hilfe der kleinsten Signale hatte die Richtung verloren und drohte eigene Wege zu gehen.

Mehr noch: Die Systeme waren durch die Ausweitung des Einsatzes der Automaten von einer Kybernetik erster Ordnung (beobachtete Systeme) durch die vielfache maschinelle Kommunikation in eine Kybernetik zweiter Ordnung (beobachtende und reagierende Systeme) übergegangen waren. Die Systeme beobachteten selbst und folgerten nach festgelegten Formalisierungen. Sie arbeiteten gemäß einer programmierten Codierung und urteilten über einen äußeren Weltzustand, hier den Datumswechsel vom

98 Vgl. ebd.

99 Vgl. ebd. S. 40.

100 Ebd. S. 25.

101 Ebd.

Jahr 1999 auf das Jahr 2000, der nicht in sprachlichen Anweisungen für die handelnden Automaten antizipativ vorweggenommen worden war. Die getroffenen Annahmen waren nicht ausreichend gewesen, um in einer Änderungen unterworfenen Welt adäquat maschinell bzw. *automatisch* zu reagieren.

Die Programme, die die Automaten steuerten, hatten keine eindeutigen Regeln zur Verfügung, wie diese sich hätten *verhalten* müssen oder – aus textlinguistischer Sicht gesprochen – wie die Syntax und Semantik eines Statements pragmatisch korrekt hätte umgesetzt werden sollen. Die Intention der Programmierer, also der Menschen, die „Annahmen“ treffen und codieren (lassen), war den Automaten programmatisch nicht *eingeschrieben* worden.

So ergaben sich Leerstellen im Handlungsablauf der Maschinen bzw. des maschinellen Tuns. Friedrich Kittler sah im selben Jahr, in dem der Aufsatz Zemaneks veröffentlicht wurde, in diesem ungeklärten Rückkoppelungsvorgang den prinzipiellen Grund dafür, dass sich die Automaten der Kontrolle der Programmierer und Anwender entziehen können. „Eine einzige Rückkopplungsschleife – und Informationsmaschinen laufen den Menschen, ihren sogenannten Erfindern, davon.“¹⁰²

Die Formalisierungen von Wahrnehmung weisen trotz der von den „experimentierenden Epistemologen“¹⁰³ überwunden geglaubten Differenz vom Wesen eines Gegenstandes zu deren mathematisch-physikalischer Darstellung jene Unbestimmtheiten auf, die kommunikativen Äußerungen stets innewohnen können. In den Begriffen der Kommunikation ausgedrückt, hat die Kybernetik, die „sich als epistemische Epochenschwelle“ verstand „und versprach, in allen möglichen und heterogen geglaubten Wissensbereichen die gleichen Gesetze von Information, Feedback und Boolescher Logik ausmachen zu können“¹⁰⁴, angesichts der Computerprobleme im Zusammenhang mit dem Jahrtausendwechsel die Kontrolle der maschinell ausgetauschten und verarbeiteten Kommunikation eingebüßt. Da den Automaten die Funktion, die gewünschte Bewegung, für die Mitteilung „Jahr 2000“ fehlte bzw. da sie nicht überall gleich definiert war, entstand das Jahr-2000-Problem.

102 Kittler, Friedrich A.: Grammophon Film Typewriter. Berlin 1986. S. 372. (Kittler: Grammophon, 1986.) S. 372.

103 Rölller: Medientheorie, 2002. S. 176

104 Pias: Elektronenhirn, 2004. S. 295

Im Rahmen dieses technischen Großproblems¹⁰⁵ am Ende des letzten Jahrtausends wurden die Auswirkungen einer Übertragung sprach- bzw. textbasierter Handlungsanweisungen auf Automaten und deren umfassende Effekte auf Ökonomie und öffentliche sowie privatwirtschaftliche Verwaltung in vielen Gesellschaften sichtbar. Einzelne Teilbereiche der von Pias mit Blick auf die Macy Conferences formulierten Annahmen waren in Hardwarestrukturen und programmierten Code umgesetzt worden. Diese Automaten waren darüber hinaus vielfach miteinander kommunikativ verbunden.

Hickethier hat auf „drei zentrale Aspekte“ aufmerksam gemacht, durch die sich „Medien definieren“: Er differenziert zwischen Medialität, das sind die „spezifischen medialen Eigenschaften“¹⁰⁶, die „durch die Technik des Mediums erzeugt“¹⁰⁷ werden, der Medientechnik, den Apparaten und Verfahren, und dem Gebrauch eines Mediums, der durch Institutionen vorgezeichnet sein kann.¹⁰⁸

Die Dispositionen der Medientechnik und des Mediengebrauchs zeigten sich im Rahmen des Jahr-2000-Problems deutlich. Die Medientechnik war in Gestalt vielfältiger Automaten erkennbar; diese konnte vom Computer im Büro über Verkaufsautomaten bis zu Fertigungsrobotern und kompletten Steuerungssystemen reichen. Über den Gebrauch dieser Automaten – sowohl individuell als auch im Rahmen von Institutionen (Firmennetze, Fertigungsstraßen, automatische Bestellauslösung als Bestandteil von Lieferketten) – informierten zahlreiche Stellungnahmen zum Jahr-2000-Problem. Viele staatliche Stellen, nationale und internationale Organisationen sowie Unternehmen reagierten auf dieses Phänomen und veröffentlichten Stellungnahmen, zum Beispiel die Kommission der Europäischen Union, die deutschen Ministerien des Innern (BMI) und der Wirtschaft (BMWi) oder auch das Unternehmen IBM.¹⁰⁹

105 Bartsch, Michael: Software und das Jahr 2000. Haftung und Versicherungsschutz für ein technisches Großproblem. Karlsruhe 1998. (Bartsch: Software, 1998.)

106 Hickethier, Knut: Einführung in die Medienwissenschaft. Stuttgart, Weimar: Verlag J. B. Metzler, 2003. (Hickethier: Medienwissenschaft, 2003.) S. 25

107 Ebd. S. 29

108 Vgl. Ebd. S. 25 ff

109 Die Titel im Einzelnen: a) EU-Kommission: Jahr-2000-Problem, 1999; b) Bundesministerium des Innern und Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.). Gesamtredaktion: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Sind Sie fit fürs nächste Jahrtausend. Was Sie über das Jahr-2000-Problem wissen müssen. Berlin 1999 (BMI und BMWI: Sind Sie fit, 1999); c) IBM: The Year 2000 and 2-Digit Dates. A Guide for

Die Betrachtung der Medialität der digitalen Apparate, deren theoretischer Ausgangspunkt die Auseinandersetzungen um die „Schriften Marshall McLuhans“ war¹¹⁰, lieferten keine so offensichtlichen Ergebnisse. Gernot Grube hat in seinem 2006 erschienenen Aufsatz „Digitale Abbildungen - Ihr prekärer Zeichenstatus“ darauf hingewiesen, dass es eine Fremdheit der digitalen Abbildungen gebe, die daher rühre, dass das Bild seinen wahren Charakter verberge.¹¹¹ Das digitale Bild ist Aufzeichnung in Form digitalen Textes. Dies ist für den Menschen weder beim Betrachten eines digitalen Bildes noch bei der Betrachtung des zugrundeliegenden Textes ersichtlich. Der digitale Text wird erst durch die Wiederherstellung mittels programmierter Anweisungen, die – nach McCulloch – als Bewegung einer Rechenmaschine erscheinen, als Bild sichtbar. Was für das digitale Bild gilt, gilt auch für die übrigen medialen Inhalte der Automaten. Die Gestalt als Text, als Untermenge eines Zeichensystems und gleichzeitig als Bewegung erschwert den Zugang zur Erkenntnis der Medialität eines digitalen Mediums.

„Zeichensysteme sind Maschinen der Welterschließung“, schreibt Hartmut Winkler in Basiswissen Medien.¹¹² Die „Rückkopplung, durch die die Differenz zwischen aktuellem Zustand und Sollzustand eines Systems wieder in dieses eingespeist wird“¹¹³, erscheint nur als neuer Zustand und ist doch Bewegung und Text, ist doch die Erschließung eines Zustands und die programmierte Schaffung eines anderen Zustands.

Anhand des Jahr-2000-Problems und der zur Fehlerbehebung notwendigen Korrekturmaßnahmen wurde die Grundbedingung digitaler Medialität exemplarisch fassbar. Der Grund für diese Probleme bestand darin, dass „Computer und Programme“ versagen können, „weil bei ihnen die Jahresangabe nur zweistellig – 99 statt 1999 – vorgesehen“ war.¹¹⁴ „Das Datum 01.01.2000 wird nicht als 1. Januar 2000 interpretiert“¹¹⁵, und dieses Versagen der richtigen Interpretation des errechneten oder mitgeteilten

Planning and Implementation. Poughkeepsie, NY 1995 und ²1997. (IBM: Year, 2000.)

110 Hickethier: Mediengeschichte, 2002. S. 186

111 Vgl. Grube, Gernot: Digitale Abbildungen – Ihr prekärer Zeichenstatus. In: Heßler, Martina (Hrsg.): Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit. München, 2006. S. 179 – 196. (Grube: Abbildungen, 2006.) S. 185

112 Winkler, Hartmut: Basiswissen Medien. Frankfurt am Main, 2008. S. 75

113 Pias, Claus: Zur Einführung. In: Pias, Claus (Hrsg.): Kursbuch Medienkultur. Die maßgeblichen Theorien von Brecht bis Baudrillard. Stuttgart, 1999. S. 429

114 BMI und BMWI: Sind Sie fit, 1999. S. 3.

115 Ebd.

Datums konnte zu „Datenverlust und im ungünstigsten Fall zum Ausfall von Computern und Maschinen führen“.¹¹⁶ Eine Besonderheit des Automatensteuerungsproblems stellte dar, dass es „Konsequenzen“, also Auswirkungen auf das maschinelle Tun aufgrund von Kommunikationsproblemen geben konnte, die auch Fachleute „letztlich nicht vorhersagen“ konnten¹¹⁷.

Die von Pias mit Blick auf McCulloch erwähnte experimentelle Epistemologie, stellt eine Trennlinie zwischen digitalen Medien und anderen Medien, unter anderem Telegraf, Telefon und Television, auf. Es bedarf eines ausführbaren Textes, der eine Maschine steuern kann, um einen digitalen Apparat programmiert handeln zu lassen. Dieser Textzusammenhang ist es, der das System aus Maschine, Daten und Programmanweisungen zu einer neuen Entität zusammenführt.

Dieser steuernde Text beruht in Teilen auf den formalisierten Wahrnehmungsprozessen (Epistemologien), daher sind diese eine notwendige Bedingung zur Definition des Automatenhandelns. Doch aufgrund dieser Fokussierung auf erkenntnistheoretische Fragestellungen reicht die experimentelle Epistemologie für eine vollständige Steuerung der Automaten und der damit verbundenen Kommunikationsvorgänge nicht aus. Sie ist eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Bedingung dieser Steuerung. Die semiotische und pragmatische Dimension des maschinellen Handelns und Kommunizierens wird durch sie nicht erfasst. Es wird durch sie nicht ausgeschlossen, dass zum Beispiel ein Datum, ein in der Kommunikation Gegebenes¹¹⁸, ein schriftlich Übermitteltes von Computern und Programmen falsch *interpretiert* wird, nicht wie gewünscht und angenommen *verstanden* wird, sondern zu einer nicht intendierten Handlung führt.

Diese maschinell interpretierbaren und maschinensteuernden Texte stellen – um mit Walter Ong zu sprechen – eine „Technologisierung des Wortes“ dar, jedoch nicht im Sinne einer „zweiten Oraltät“¹¹⁹ oder „analog dazu [...] einer ‚sekundären Literalität‘“¹²⁰, sondern einer formalisierten – auf erkenntnistheoretischen Formalisierungen beruhenden – Befehlssprache. Es sind Befehls-

116 Ebd.

117 EU-Kommission: EU-Infrastrukturen und das Jahr-2000-Problem, 1999. S. 5.

118 Vgl. Goos, Gerhard: Vorlesungen über Informatik. Band 1. Grundlagen und funktionales Programmieren. Berlin u.a. 32000. S. 3: „lat. datum das Gegebene“. (Goos: Informatik, 2000.)

119 Ong, Walter J.: Oraltät und Literalität. Die Technologisierung des Wortes. Opladen, 1987. S. 136

120 Hickethier: Mediengeschichte, 2002. S. 186

sprachen, mit denen Automaten im Jahr 2000 vielfache Kommunikation mit vielen Geräten und Anlagen in allen Bereichen des täglichen Lebens unterhielten.¹²¹ Es war eine an Automaten delegierte Kommunikation, deren Gelingen von hoher Bedeutung für die Menschen war, die die Automaten anwendeten. Sie war sogar so bedeutend, dass menschliche Handlungen von dem Ergebnis der Automatenkommunikation abhingen. „Den meisten Menschen ist bewusst, dass wir alle heute in hohem Maße abhängig von Computern und Datenverarbeitungsanlagen sind.“¹²²

An der Verbreitung der Automaten, deren gesellschaftlich gewollter Nutzung und der Abhängigkeit vom Gelingen dieser Nutzung lässt sich eine historische Dimension ablesen. Wie von Schröter im Rückgriff auf Moïse Postone dargelegt, wirken sich diese Nutzungen in dialektischer Weise auf die Ökonomie sowie die politischen und sozialen Gegebenheiten aus. Die von Hicethier genannten „alten Determinanten wie Politik bzw. soziale Verhältnisse“ als Geschichte prägende Faktoren¹²³ wirken auch im Zeitalter der Automation (McLuhan).

Es ergeben sich Fragen, welchen Anteil die Medien und ihre Technik an diesem Prozess haben, welche treibende Kraft sie entwickeln und ob ihr Wirken eine geschichtliche Zäsur herbeiführen kann. Liegt die oben genannte historische Dimension neben den sozialen und politischen Verhältnissen auch in der Verwendung eines neuen Mediums namens Digitalität oder kybernetischer Automat begründet? Zeitigen die medientechnischen Aspekte Folgen, die über „Kultureffekte“¹²⁴ hinausgehen? Gibt es ein „Dazwischen“ von Technik und Kultur“, in dem „Medien auf Lebensformen und Denkmodelle einwirken“¹²⁵? „Wie generieren und beeinflussen Medien das, was sie anscheinend nur neutral vermitteln?“¹²⁶

Für die Beantwortung der Fragen gelten eine Reihe von mediengeschichtlichen Annahmen:

a) Die digitalen Automaten nutzen – wie im theoretischen Entwurf von Babbage und King gezeigt wurde – ein bekanntes Medium, den Text. Demnach bedürfen die Automaten nicht unbedingt der Elektrizität, um arbeiten zu können.

121 BMI und BMWI: Sind Sie fit, 1999. S. 3.

122 Ebd.

123 Hicethier: Mediengeschichte, 2002. S. 187

124 Hartmann, Frank: Medien und Kommunikation. Wien, 2008. S. 97

125 Ebd.

126 Ebd.

b) Es besteht ein Verfahren, zur „fortschreitenden Ablösung der mathematischen Symbole von jeder Referenzialität“¹²⁷ (Gottfried Wilhelm Leibniz).

Christina von Braun setzt sich in ihrem Buch „Versuch über den Schwindel“¹²⁸ mit Leibnizschen Überlegungen über die Schaffung eines Systems auf der Basis angenommener Logikkonventionen auseinander¹²⁹, das den Beginn „eine[r] prinzipielle[n] Loslösung unseres Schriftverständnisses von der Anbindung an gesprochene Sprache“¹³⁰ impliziert. Leibniz hat mit seinen Ideen über die duale Notation von Zeichen Entscheidendes im Vorfeld der Verschriftung von Anweisungen an Maschinen geleistet.¹³¹ Im Hinblick auf diese Leistungen beginnt nach den Ausführungen von Niels Werber die „Epoche der Digitalisierung“ zur Zeit von Leibniz „im Barock“.¹³²

Wenn das Medium, die Medienfunktionen und die Medientechniken nicht neu sind, worin besteht die „epochale wissenschaftliche Wende der Kybernetik“¹³³? Welche mediale Eigenschaft

-
- 127 Ramming, Ulrike: Mit den Worten rechnen. Ansätze zu einem philosophischen Medienbegriff. Bielefeld, 2006. (Ramming: Worten, 2006.) S. 60
- 128 Braun, Christina von: Versuch über den Schwindel. Religion, Schrift, Bild, Geschlecht. Zürich, München, 2001. (Braun: Schwindel, 2001.)
- 129 Braun bezieht sich auf Leibniz, Gottfried Wilhelm: „Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand. In: ders.: Philosophische Schriften. Band 3. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1994. S. VI – LIX
- 130 Ramming: Worten, 2006, S. 21
- 131 Vgl. zur Bewertung dieser Leibnizschen Errungenschaften: Coy, Wolfgang: Analog / Digital. Schrift, Bilder und Zahlen als Basismedium. http://waste.informatik.hu-berlin.de/~coy/Papers/Coy_Siegen_000-929.pdf, ohne Jahr. (Coy: Analog, o. J.), Zugriff 03.2004. Vgl. zu Leibniz auch seine Ausführungen in ders.: Elemente des Kalküls. In: Leibniz, Gottfried Wilhelm: Philosophische Schriften. Band 4: Schriften zur Logik und zur philosophischen Grundlegung von Mathematik und Naturwissenschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1996. S. 70 – 91. Vgl. auch Koch, Peter, Krämer, Sybille (Hrsg.): Schrift, Medien, Kognition. Über die Exteriorität des Geistes. Probleme der Semiotik, Band 19. Tübingen, 1997. (Koch: Schrift, 1997.)
- 132 Werber, Niels: Vom Unterlaufen der Sinne. Digitalisierung als Codierung. In: Schröter, Jens und Alexander Böhnke (Hrsg.): Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. Medienumbrüche, Band 2. Bielefeld, 2004. S. 81 – 97 (Werber: Unterlaufen, 2004.) S. 81: Ebenso wie im Fall der Codiermaschine „Enigma“, den Friedrich Kittler in „Grammophon Film Typewriter“ darstellt, geht es im Beitrag Werbers um eine digital codierte Spionagesprache, die im Jahre 1688 zum Einsatz kommt: „Es schlägt die Stunde der ‚Intelligence‘ und naturgemäß der Kryptografie, der Lehre der geheimen oder verborgenen Zeichen.“ ebd.
- 133 Pias, Claus: Unruhe und Steuerung. Zum utopischen Potential der Kybernetik. In: Rösen, Jörn, Fehr, Michael und Annelie Ramsbrock (Hrsg.): Die Unruhe der Kultur. Potentiale des Utopischen. Weilerswist, 2004. S. 301 – 325 (Pias: Unruhe, 2004.) S. 303

musste wirken können, damit zusammen mit den ökonomischen, politischen und sozialen Dimensionen der „Umbruch von den analogen zu den digitalen Medien“ „als welthistorische Zäsur“ verstanden werden konnte?¹³⁴

Der kybernetische Apparat verwendet Text. Die mediale Disposition, die erst ab dem Beginn der Automation wirken konnte, war die nicht-mechanische, textgesteuerte Übertragung von Aufgaben und Handlungen. Es ist nicht das Neue eines Mediums, das die Automation auszeichnet, sondern es sind die neuen Möglichkeiten seines Gebrauchs. Die Automation stellte den Text in einen neuen Wirkungszusammenhang. Diese Delegation von Funktionen und Aufträgen durch schriftliche Anweisungen hat mediengeschichtlich ein Vorbild. Jan Assmann hat in seinem Aufsatz „Schrift und Normativität“ den Prozess der Verschriftung von Recht im antiken Griechenland untersucht.¹³⁵ In diesem Vorgang machte Assmann jene historische Wasserscheide aus, die das alte Ägypten vom antiken Griechenland und damit dem Beginn der europäischen Geschichte trennt.¹³⁶

Die altägyptische Literatur kennt den Zusammenhang, der zwischen „Normen und konkreten Lebenssituationen vermittelt“¹³⁷, nicht. Sie formuliert „eine regulative Idee, die eine allgemeine Grundlegung der Gerechtigkeit leistet, aber kaum spezifische Lebensregeln vorgibt“.¹³⁸ Diese *ausdrückliche* Anwendung der Vorgabe von Regeln vollzieht sich in der Verschriftung des Rechts im antiken Griechenland. Die Niederschrift des Rechts, in dem Handeln vorgegeben und normiert wird, vollendet einen medial bedingten Übergang und stellt die diesseitige Grenze der historischen Wasserscheide dar.

Im Hinblick auf das dialektische Verhältnis der „Determinanten wie Politik bzw. soziale Verhältnisse“, die Hickethier als historisch wirkungsmächtig benannt hatte, sowie auf die medien-

134 Schröter, Jens: Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum. In: Schröter, Jens und Alexander Böhnke (Hrsg.): Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. Bielefeld, 2004. S. 7 – 25. (Schröter: Opposition, 2004) S. 8

135 Assmann, Jan: Schrift und Normativität. In: Assmann, Jan: Herrschaft und Heil. Politische Theologie in Altägypten, Israel und Europa. München, Wien, 2000. (Assmann: Schrift, 2000.) S. 178 – 194. Vgl. auch ders.: Zur Verschriftung rechtlicher und sozialer Normen im alten Ägypten. In: Gehrke, Hans-Joachim (Hrsg.) unter Mitwirkung von Eckhard Wirbelauer: Rechtskodifizierung und soziale Normen im interkulturellen Vergleich. Tübingen, 1996. (Assmann: Verschriftung, 1996.) S. 61 – 85

136 Vgl. Assmann: Schrift, 2000

137 Assmann: Schrift, 2000. S. 197

138 Ebd.

technischen Möglichkeiten ist es *folgerichtig* und theoriebestätigend, dass nach dem Niedergang der eigenständigen ägyptischen Herrschaft auch in Ägypten aufgrund der Änderungen der politischen Verhältnisse die Anwendung des Mediums Schrift geändert wurde. Das Recht wurde in normativer Form festgehalten, die neue Form des Mediengebrauchs wurde per Gesetzesanwendung bzw. Verwaltungshandeln durchgesetzt.¹³⁹

Die Entwicklung und der „Aufbau der so genannten formalen ‚Sprachen“¹⁴⁰, deren Befehle zur handlungsmächtigen Steuerung von Automaten die „typographische Schrift“ oder ‚operative Schrift“ nutzen, ist von der medialen Wirkung her vergleichbar mit der *Verschriftung des Rechts* im antiken Griechenland, die ebenfalls eine Delegation von Interpretations- und Handlungsanweisungen darstellte. Das heißt, der mediale Gebrauch – hier Automaten-sprache als Andersnutzung von Text, dort Rechtssprache als zur damaligen Zeit neue Nutzung von Text – ist jene Kraft, mit der Medien die „Wirklichkeit qua Praxis, weniger qua Technik“¹⁴¹ modellieren.

Schriftlichkeit und Textaufzeichnung hat es in der ägyptischen Gesellschaft zweifelsfrei gegeben, ebenso wie es digitale Codierung und Überlegungen zum automatischen Einsatz von Maschinen in dem „vor-elektrischen und mechanischen Zeitalter“ (McLuhan) gab. Durch den geänderten Gebrauch dieser medialen Technik, die Ausweitung der textbasierten Handlungsübertragung auf Automaten, werden im Zusammenhang mit politischen, sozialen und ökonomischen Konstellationen historische Bedingungen einschneidend. Am Beispiel des Jahr-2000-Problems wurde die Durchdringung und Vernetzung der Gesellschaft mit handelnden Automaten und die Abhängigkeit ersterer von letzteren deutlich. Diese neue mediale Bedeutung war dadurch gekennzeichnet, dass die pragmatische Dimension schriftlicher Formalisierungen, die in einer künstlichen Sprache verfasst waren, sich durch undefinierte Ergebnisse im Zustandsraum der Maschine sowie einen auf diesen Ergebnissen beruhenden kommunikativen Austausch zwischen den Automaten zu verselbständigen drohte.

139 Vgl. Huß, Werner: Ägypten in hellenistischer Zeit. 332 - 30 vor Christus. München 2001. S. 40 f. (Huß: Ägypten, 2001.)

140 Ramming: Worten, 2006. S. 21. Vgl. auch den Titel von Hopcroft, John E., Rajeev Motwani und Jeffrey D. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie; siehe Hopcroft: Automatentheorie, 2002.

141 Mersch, Dieter: Medientheorien zur Einführung. Hamburg, 2006. (Mersch: Medientheorien, 2006.) S. 105