

## Historia ex machina: der EDV-Einsatz in der Geschichtswissenschaft und eine Erinnerung an seine Voraussetzungen

Hobohm, Hans-Christoph

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hobohm, H.-C. (1991). Historia ex machina: der EDV-Einsatz in der Geschichtswissenschaft und eine Erinnerung an seine Voraussetzungen. In H. Best, & H. Thome (Hrsg.), *Neue Methoden der Analyse historischer Daten* (S. 363-375). Sankt Katharinen: Scripta Mercaturae Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-338163>

### Nutzungsbedingungen:

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

### Terms of use:

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

## **Historia ex machina**

### **Der EDV-Einsatz in der Geschichtswissenschaft und eine Erinnerung an seine Voraussetzungen**

von **Hans-Christoph Hobohm**

0. Unübersehbar hat nun der Computer auch Einzug in die Geisteswissenschaften gehalten. Aufgrund von mehr oder weniger staatlichen Modernisierungsprogrammen ist er mittlerweile - vor allem in Form von "Mikrocomputern" und ihren Extensionen - in unmittelbarer Reichweite einer jeden Disziplin. Dennoch hat die Faszination der Maschine kaum nachgelassen. Im Gegenteil, dadurch, daß die Geräte jetzt materiell, psychologisch und ergonomisch immer zugänglicher werden, fallen einige der kritischen Barrieren aus der Anfangszeit der Datenverarbeitung anscheinend weg. Die ansprechende Benutzeroberfläche des Desktop-Systems täuscht darüber hinweg, daß die alten Probleme der Formalisierbarkeit geisteswissenschaftlicher Daten noch lange nicht gelöst sind. Noch hat sich wenig daran geändert, daß das Funktionsprinzip des Computers lediglich binär ist. Im Folgenden soll ein gewiß unvollständiger Überblick<sup>1</sup> über einige der verbreitetsten Anwendungen des neuen EDV-Instrumentariums im Bereich der Geschichte gegeben und gleichzeitig versucht werden, deren jeweilige Prämissen zu diskutieren.

Entsprechend der beiden Hauptcharakteristika des Computers: als Archiv und als Algorithmus, lassen sich zwei Komplexe maschineller Informationsverarbeitung nicht nur im Bereich der Geisteswissenschaften ausmachen. Der eine verweist auf die Fähigkeit des Computers, für den Menschen nicht mehr überschaubar große Mengen von Information zu speichern und wiederzugewinnen, und der andere ist die Möglichkeit, mit ihm extrem komplexe Bedingungsgefüge zu berechnen und neu, d.h. heuristisch reduziert, darzustellen. Nach einer längeren Phase der Betonung des Archivaspekts und nach dessen Konsolidierung, z.B. in diversen Datenbanksystemen, gewinnt zur Zeit der zweite Aspekt immer mehr an Bedeutung. Die Debatte der mit dem ersten grundlegend verbundenen Probleme der Quantifizierung in den Geisteswissenschaften hat an Schärfe verloren, und man hat den Eindruck,

<sup>1</sup> Es sei hier speziell auf das *Humanities Computing Yearbook*, Oxford: Clarendon Press, 1988ff verwiesen. Vgl. zum Methodischen allg. auch Mario B o r i l l o: *Informatique pour les sciences de l'homme. Limites de la formalisation du raisonnement*. Bruxelles/Liège: Mardaga, 1984.

daß der Computer als Arbeitsinstrument, in Form des Zettelkastens oder als "Denkkasten" allgemein akzeptiert ist.

1. Das maschinenlesbare historische Archiv befindet sich nunmehr buchstäblich "on your desk", von dem aus entweder via Telematik die großen kommerziellen Datenbanken abgefragt werden können, oder auf dem sich ein Abspielgerät für eins jener neuen technischen Medien mit bisher unvorstellbaren Speicherkapazitäten wie CD-ROM oder Videodisk befindet. Wenn man z.B. die Gesamtbestände der großen Nationalbibliotheken oder die Gesamtheit der bekannten Texte der Antike nunmehr auf einer kleinen westentaschengroßen Diskette zur Verfügung hat, so ermißt man leicht den Unterschied in Dimension und Potential der neuen Zettelkästen. Die Faszination der quantitativen Differenz ließ aber oft die qualitativen Möglichkeiten des neuen Mediums aus dem Blick geraten und führt manchmal zu eher abschreckenden Ergebnissen. Wenn eine Serie von Bildplatten<sup>2</sup> mit Material für den Geschichtsunterricht sich letztlich nur durch die Druckknopfsteuerung der Fernbedienung und den Monitor vom Medium Buch unterscheidet, so wird der Geschichtslehrer (sofern er überhaupt "Medien" einsetzt) sich wahrscheinlich überlegen, doch bei Overheadprojektor oder Epidiaskop zu bleiben. Daß es auch ganz anders geht, zeigt das vielzitierte Beispiel der interaktiven Bildplatten des britischen Domesday Projektes, auf denen dem Benutzer (zugegebenermaßen noch nicht in wirklich historischer Perspektive) die Möglichkeit gegeben wird, sich quasi nach dem Modus der verbreiteten adventure games in einer simulierten Realität zu bewegen oder eine unvorstellbare Menge von Daten über das England der frühen achtziger Jahre auf dem Bildschirm zu bearbeiten und ganz den eigenen Vorstellungen entsprechend darzustellen.

Neben den jetzt neu zu stellenden eher didaktischen Fragen der Präsentation und Aufbereitung historischer Informationen bleiben die alten Probleme der Quantifizierungsdebatte und der histoire sérielle natürlich bestehen<sup>3</sup>. Auch die im Rahmen des Historical Workstation Projektes von Manfred Thaller<sup>4</sup> mögliche Verwendung neuerer mathematischer und EDV-techni-

<sup>2</sup> Ich nenne absichtlich keine Beispiele.

<sup>3</sup> Vgl. z.B. Jean-Louis R o b e r t: L'histoire quantitative, réflexions épistémologiques. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 25 (1983), S. 24-33. Jerzy T o p o l s k i: Die Wissenschaftlichkeit der Geschichtsschreibung und ihre Grenzen. in: Rossi, P. (Hg) *Theorie der modernen Geschichtsschreibung*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1987, S. 191-218.

<sup>4</sup> Manfred T h a l l e r: *Data Bases v. Critical Editions. Historical Social Research /*

scher Konzepte (Stichworte: fuzzy sets und hypertext) ändern nur wenig an den grundlegenden Problemen der Quellenkritik und des meist aus forschungspragmatischen Überlegungen notwendigen Reduktionismus der Datenaufnahme. Sehr viel wichtiger ist dagegen die von Jean-Philippe Genet aufgeworfene Frage nach der Art der durch die neuen Dimensionen der Speicherkapazitäten möglich gewordenen Datenbasen<sup>5</sup>. Für den informatisierten Arbeitsplatz des Geisteswissenschaftlers sind sicher nicht nur ganz spezifische, aus einzelnen Forschungsprojekten gewonnene Datenbanken notwendig, sondern sehr vielfältige, allgemeine "Wissensbasen" wie Enzyklopädien oder biographische Lexika<sup>6</sup>. Eine nicht oft genug zu betonende Chance und Gefahr für die Geschichte bietet schließlich eine ganz besondere Art von Quellen. Nicht nur die Historiker bedienen sich mehr und mehr des Computers: auch die Geschichte produzierenden Instanzen selbst, die politischen Institutionen und auch die wissensproduzierenden Verlage haben mittlerweile maschinenlesbare Archive. Dies bedeutet eine Gefahr für die Geschichte deshalb, weil ebenso wie die Möglichkeiten der Wiedergewinnung von Informationen auch deren Vernichtung - und sei es versehentlich - sehr viel bequemer geworden sind: Säurefreie Papierarchive mit Informationen "schwarz auf weiß" sind immer noch sicherer als die relativ wartungsintensiven Magnetbandarchive. So ist oft darüber spekuliert worden, daß zukünftige Historiker des 20. Jahrhunderts auf große Dokumentationslücken treffen werden, weil viele Archive entweder dem Säurefraß des Papiers oder dem mangelnden archivarischen Bewußtsein früherer Magnetbandoperateure zum Opfer fielen: eine Chance und Herausforderung der neuen Technologien der Datenspeicherung.

Doch nicht nur regelrechte Archive sind mittlerweile binarisiert, kodiert und maschinell transportabel. Fast jegliche Textproduktion läuft zu dem einen oder anderen Zeitpunkt über das "Medium" Computer. Und alle Texte, die noch nicht maschinell vorliegen, lassen sich in Windeseile per OCR scanner

Historische Sozialforschung, 13 (1988) 129-139; sowie ders.: Kleio 3.1.1 : ein Datenbanksystem. St. Katharinen: Scripta Mercaturae, 1989.

<sup>5</sup> Jean Philippe Genet: Pour l'informatisation des dictionnaires biographiques, une expérience. Histoire & Mesure, 1 (1986) 85-98; vgl. auch allgemein: ders. (Hg): Standardisation et échange de bases de données historiques. Paris: Editions du CNRS, 1988.

<sup>6</sup> Vgl. Hans-Christoph Hobohm: Using Databases for Everyday Work in Literary History. Exchange and Standardization Problems. in: Standardisation et échange de bases de données historiques, hg. v. J.P. Genet. Paris: Editions du CNRS, 1988, S. 323-328.

einlesen. Hier liegt vielleicht eine der wirklich relevanten Innovationen für den Historiker, und zwar vor allem für den "qualitativ" arbeitenden. Die Geschichte als Quellen- und Textwissenschaft wird in naher Zukunft ein Instrumentarium an die Hand bekommen, von dem vorhergehende Historikergenerationen nur träumten: die elektronische Bibliothek<sup>7</sup>. Textkategorisierungsprogramme werden den Leuchtstift in der Hand des Lesers ablösen, Textsysteme die handschriftliche Exzerptensammlungen und Textdatenbanken mit direktem Zugriff auf einzelne Wörter oder bestimmte Konzepte eines Autors die "Gesammelten Werke" ersetzen<sup>8</sup>. Wesentliche Voraussetzung allerdings für eine befriedigende Nutzbarkeit der immensen Textmengen in Computerspeichern ist eine nicht unerhebliche Weiterentwicklung der Grundlagenforschung im Bereich der computergestützten Inhaltsanalyse. Obschon diese auf eine beachtliche Tradition zurückblickt, muß sie vielfach immer noch die starken Beschränkungen ihrer Leistungsfähigkeit bekennen<sup>9</sup>. Neben der Speicherung von sprachlich-textuellem Material sollte der graphisch-visuelle Bereich in seiner Bedeutung für die historischen Wissenschaften nicht unerwähnt bleiben, obwohl auch hier noch sehr viel Vorarbeit geleistet werden muß. Hier bietet sich zum Beispiel konkret die Möglichkeit der graphischen Visualisierung historischer Prozesse, etwa auf chronologisch-thematischen Karten an<sup>10</sup>. Es scheint letztlich, daß der Menge

<sup>7</sup> Welche Konsequenzen dies allerdings auch für die Textproduktion selber hat, zeigt Wolfgang H a g e n: Die verlorene Schrift. Skizzen zu einer Theorie der Computer. in: *Arsenale der Seele: Literatur- und Medienanalyse seit 1870*, hg.v. F.A. Kittler u. G.C. Tholen, München: Fink, 1989, S. 211-229.

<sup>8</sup> Vgl. z.B. das recht einfache, aber nützliche Programm: TDCII (Textual Data Categorisation) von Wayne S t a a t s und Linda B r i g g s zur konzeptuellen Markierung von Texten, vertrieben über das amerikanische National Collegiate Software Clearinghouse oder das von Joachim N e u b e r t vorgeschlagene geisteswissenschaftliche Karteisystem: *Der elektronische Arbeitsplatz in den Geisteswissenschaften. Nachrichten für Dokumentation*, 39 (1988) 291-296, 357-364. Rainer K u h l e n u.a.: *Hypertext - Grundlagen und Funktionen der Entlinearisierung von Text. Nachrichten für Dokumentation*, 40 (1989) 295-307.

<sup>9</sup> Vgl. Peter Ph. M o h l e r: *Computergestützte Inhaltsanalyse: Überblick über die linguistischen Leistungen*. in: *Computational Linguistics. An International Handbook on Computer Oriented Language Research and Applications*, hg. v. I.S. Bàtori u.a., Berlin u.a.: W. de Gruyter, 1989, S. 580-585. Das ganze Handbuch vermittelt im übrigen den Eindruck eines noch enormen Forschungsbedarfs. Vgl. zu dem angeschnittenen Themenkomplex den hier abgedruckten Artikel von Klaus M u d e r s b a c h.

<sup>10</sup> James B.M. S c h i c k: *Historians and Computing, circa 1987. Social Science Microcomputer Review*, 5 (1987) 514-528.

wie auch der Art der gespeicherten Information kaum Grenzen gesetzt sind. Nur sollte dabei nicht übersehen werden, daß am Ende der Gutenberg-Galaxis nicht nur ein einfacher Transformationsprozess vollzogen, sondern auch gleichzeitig das Lesen und Schreiben in dem neuen Medium neu erfunden werden muß.

2. Der Algorithmus-Aspekt des Computers drückt sich schon innerhalb der Archividimensionen der quantifizierenden Historiographie in der immer weitergehenden Anwendung spezifischer Statistikprozeduren aus. Entsprechend ihrer Meßniveau-Probleme und anderer Charakteristika ihrer Daten (z.B. der Verteilung in Zeitreihen) haben sich in den nicht naturwissenschaftlichen Statistikanwendungen mittlerweile eine Vielzahl mehr oder weniger komplexer multivariater Analysemethoden herausgebildet, die mit der jeweiligen Software auf Tastendruck aus den archivierten Daten spezielle Maßzahlen oder Graphiken extrahieren<sup>11</sup>. Als besondere Methoden der Datenanalyse lassen sich die unter den Stichworten "Künstliche Intelligenz" und "Expertensystem" firmierenden Verfahren bezeichnen<sup>12</sup>. Im Gegensatz zu dem eher formelhaften Algorithmus der Statistik besteht dieser in dem Versuch einer Automatisierung der Argumentation des interpretierenden oder analysierenden Forschers. Um zum Beispiel einzelne Personen mit Hilfe eines heterogenen Korpus von Sekundärinformationen zu identifizieren, lassen sich Regeln beschreiben, die befolgt werden müssen, um Informationen einem Namen zuordnen zu können. Die infragekommende Person muß einem bestimmten Profil entsprechen (Lebensdaten und Aufenthaltsorte, sozioökonomischer Status), um ein weiteres mit einer gleichlautenden Namensform in Verbindung zu bringendem Informationselement ihr zuordnen zu können - und umgekehrt. In der Begrifflichkeit von Expertensystemen: ein Satz von Regeln (z.B.: "X muß vor dem Todesdatum bzw. in einem bestimmten Lebensalter von Y, der Person, stattgefunden haben") wird über Inferenzoperatoren in Verbindung gebracht mit den Fakten einer Datenbasis (z.B. den aufbereiteten Auszügen einer Quelle). Was bei diesem Automat die Bezeichnung "Intelligenz" verdient, ist die Tatsache, daß die Regeln derart programmiert werden können, daß sie sich selber beeinflussen, also lernen können. Es handelt sich also hierbei um Simulationen der "Expertise" des

<sup>11</sup> Vgl. hierzu auch den Artikel von Johannes G o r d e s c h in diesem Band.

<sup>12</sup> Vgl. z.B. Richard E n n a l s: *Artificial Intelligence: Applications to Logical Reasoning and Historical Research*. Chichester: Ellis Horwood, 1985. kritisch: Hubert L. D r e y f u s und Stuart E. D r e y f u s: *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. Oxford: Blackwell, 1989.

Historikers, die den Vorteil haben, stringenter und reliabler zu sein als menschliche Argumentation - sofern die zugrundeliegenden Regeln und die Tatsachenbeschreibungen korrekt sind <sup>13</sup>.

Die bisher entwickelten, in diesem Sinn analytischen "Simulationen" historischen Wissens können, da sie immer nur auf konkrete Erkenntnisprobleme angewandt werden <sup>14</sup>, kaum Repräsentativität beanspruchen, bzw. eignen sich nicht dazu, die Grundprobleme des algorithmischen Aspekts der EDV-Anwendung in der Geschichte zu illustrieren. Es sei deshalb lediglich ein weniger komplexes Beispiel näher erläutert. Die Konstruktion eines regelrechten Expertensystems ist ein sehr aufwendiges Unterfangen vor allem wegen des Aufbaus der zugrundegelegten Wissensbasis. Die für notwendig erachteten Wissens Elemente müssen adäquat eingegrenzt und regelgerecht beschrieben werden. Der Archivaspekt des Computers wird in diesem Zusammenhang weit mehr als bei einer Kodierung im Hinblick auf statistische Auswertungen zu einem Problem der Semiotik <sup>15</sup>. Dies läßt sich an dem kleinen, beeindruckenden Programm ETHNO <sup>16</sup> zur Analyse von Handlungsgrammatiken und Argumentationsstrukturen gut nachvollziehen. Der Inferenzmotor des Systems ist in diesem Fall festgelegt auf die metonymische Beziehung der logischen Abfolge von Handlungsabläufen der Art: Textstruktur-, bzw. Handlungselement A: "Rotkäppchen geht in den Wald" ist notwendig für Element B, "trifft auf den Wolf", deren Vollendung das Element C, "wird gefressen", ist. Je nachdem welche Handlungselemente nun für welche Handlungsstränge als relevant ausgewählt und in die Wissensbasis eingetragen werden, zeichnet das Programm unterschiedliche Diagramme zur Heuristik der analysierten Textstrukturen. Schnell erkennt man, wie wichtig

<sup>13</sup> Vgl. die Rekonstruktion geisteswissenschaftlicher Argumentationen bei Jean Claude G a r d i n u.a.: *Systèmes experts et sciences humaines*. Paris: Eyrolles, 1987.

<sup>14</sup> Z.B. Marie-Danielle D e m é l a s und Monique R e n a u d: *L'historien peut-il être "artificiel"? Un prototype de système expert, appliqué à l'histoire politique*. Vortrag auf der Tagung: "L'outil ordinateur et le métier historien." Aix-en-Provence, 1.-2.10.1987. Helmut K a p h e n g s t, Volker J o k s c h, Gerd G r a ß h o f f: *Methodik wissenschaftlicher Heuristiken am Beispiel der Interpretation eines astrologischen Gedichtes*. Hamburger Philosophische Schriften, 3 (1989) Heft nr. 2

<sup>15</sup> Speziell der Sigmatik: der semantischen Beziehung zwischen dem Zeichen und dem von ihm beschriebenen realen Objekt.

<sup>16</sup> David R. H e i s e: *ETHNO. A System to Construct Action Grammars to Interpret Texts*. Version 2.1, 1988, ebenfalls vertrieben vom: National Collegiate Software Clearinghouse. Vgl. auch ders.: *Computer Analysis of Cultural Structures*. *Social Science Computer Review*, 6 (1988) 184-196.

die konzeptionelle Analyse der behandelten Strukturen und wie gering der intelligente "Mehrwert" des Automaten ist, wenn die Segmentierung und Beschreibung der Elemente unzureichend war (Ist "Gefressenwerden" wirklich die Beendigung des Handlungsstranges "In-den-Waldgehen"?). Die Maschine kann also nur kognitives oder heuristisches Instrument sein zur Unterstützung von Analyse und Beschreibung komplexer, hier: narrativer Strukturen.

Noch einleuchtender sind die Grenzen der Modellierung komplexer Strukturen im Zusammenhang mit den eher synthetischen denn analytischen Anwendungen der Simulation historischer Prozesse zum Zwecke mehr oder weniger didaktischer Darstellung. Grob verkürzt kann man sagen, daß es zwei Arten von Simulationen gibt. Zum einen solche, die zum Testen und Darstellen von Hypothesen aus Theorien über soziohistorische oder ökonomische Dynamiken verwandt werden, und zum anderen solche, die die historischen Situationen und Bedingungen einzelner Individuen (Akteure) durchspielen<sup>17</sup>. Simulationen der ersten Art sind z.B. bekannt geworden im Zusammenhang der Zukunftsprognosen von Jay F o r r e s t e r und des Club of Rome<sup>18</sup>. Durch Veränderung zugrundegelegter Parameter - entsprechend der jeweils angelegten Theorie - kann man den je unterschiedlichen Ablauf eines Algorithmus beobachten, der bestimmte Kurven oder andere Graphiken auf dem Bildschirm zeigt zur Veranschaulichung historischer Entwicklungen. Ein berühmtes Modell dieser Art ist das von William S. B a i n b r i d g e: "REVOLT: the contending parties of Weimar Germany"<sup>19</sup>, mit dem beginnenden Soziologiestudenten gezeigt werden soll, daß bestimmte soziohistorische Bedingungen, wie Dichte und Art der sozialen Netzwerke, Stabilität der öffentlichen Meinung, Klassenstrukturen, ökonomische Bedingungen etc., die Machtübernahme der Nationalsozialisten mehr oder weniger favori-

<sup>17</sup> Immer noch nützliche Einführung: Steffen H a r b o r d t: Computersimulation in den Sozialwissenschaften. 2 Bde., Reinbeck: Rowohlt, 1974. vgl. auch: Stephen W. B a s k e r v i l l e: Pasts and Metapasts - Beware of Simulations, Computing and History Today - Newsletter, 2 (1987) 29-33. Pierre C o r b e i l: Rethinking History with Simulations, History Microcomputer Review, 4:1 (1988) 15-20. James E. S a r g e n t und Stephen P. H u e s t o n: Simulating History: Programming the American Revolution, History Microcomputer Review, 3:2 (1987) 17-22.

<sup>18</sup> Vgl. Hans R a u c h: Modelle der Wirklichkeit. Simulationen dynamischer Systeme mit dem Mikrocomputer. Hannover: Heise, 1985.

<sup>19</sup> William Sims B a i n b r i d g e: Sociology Laboratory. Computer Simulations for Learning Sociology. Belmont, CA: Wadsworth, 1987.

sieren konnten. Bei Wahl der historisch "richtigen" Parameter zeigt das Modell, daß es unvermeidlich war, daß die Nationalsozialistische Partei im Laufe der Verschlechterung der ökonomischen Verhältnisse großen Zulauf bekam. Der Algorithmus des Modells übersetzt die gewählten Ausgangsparameter in eine - im "Jahresrhythmus" - wiederholte Berechnung der Stimmenanteile der einzelnen Parteien in den unterschiedlichen, ebenfalls vorher definierten sozialen Gruppen. Zur Illustration der Entwicklung werden am Bildschirm die imaginären Bewohner von "Deutschstadt, 1918 ->" in der jeweiligen Farbe ihrer politischen Meinung dargestellt. Die eingangs gewählte Art der sozialen Interaktionen und die jährlichen Änderungen der wirtschaftlichen Lage bestimmen das Bild der Stimmenverteilung des darauffolgenden Jahres, und wenn der Bildschirm voller brauner Deutschstädter ist, hat man offensichtlich die "richtigen" Parameter zur Erklärung der Machtübernahme der Nazis gewählt. Bei anderen Simulationen dieser Art ist die Wahl der zugrundegelegten Parameter weniger dem Benutzer überlassen. Vielfach wird der Fortgang der Simulationen von automatisch generierten Zufallszahlen bestimmt, die dann die vom Autor des Programms vertretene Einstellung zu den relevanten "historischen Kräften" <sup>20</sup> veranschaulichen. Wie man sieht, unterscheidet sich diese Art der Beschreibung und Erklärung historischer Phänomene nur durch die Wahl der Ausdrucksmittel von der narrativen Geschichtsschreibung. Doch anders als die natürliche Sprache verlangt ein Algorithmus absolute Explizierung der zugrundegelegten Prämissen.

Neben der Simulation der Großen Historischen Erzählung (Lyotard) bietet der Computer aber auch die Möglichkeit, konkrete Lebenssituationen einzelner Individuen zu simulieren, also Mikrogeschichte zu betreiben. Ein Beispiel für eine Anwendung der Simulationstechniken in diesem Bereich, das Furore gemacht hat, ist die von Carolyn L o u g e e geschaffene Geschichte einer Familie im Frankreich des siebzehnten Jahrhunderts: "The Would-Be-Gentleman" <sup>21</sup>. Hier wählt man keine Parameter in bezug auf historische oder soziologische Theorien, sondern muß sich konkret in die Lage eines historischen Individuums versetzen und seine Rolle im Jahreswechsel des Alltagslebens übernehmen: Denis Martin, 1638 30 Jahre alt, Bürger von Rouen und Auditeur de la Chambre des Comptes dieser Stadt, Erbe von 42 Hektar Land und 5054 Livres Bargeld. Vom Beginn der Fronde bis zum Tode

<sup>20</sup> "to illustrate historical forces" ist z.B. die erklärte Konzeption des Modells "French Wars of Religion" von Stephen H u e s t o n, vgl. Sargent / Hueston, art. cit.

<sup>21</sup> Vgl.: Carolyn Chappell L o u g e e "The Would-be-Gentleman": A Historical Simulation of the France of Louis XIV, History Microcomputer Review, 4:1 (1988) 7-14. Das Programm wird vertrieben von Kinko's Academic Courseware Exchange.

des Sonnenkönigs muß Denis Martin (bzw. später sein Sohn, wenn er es schafft, einen Erben zu zeugen) jedes Frühjahr und jeden Herbst wichtige Entscheidungen bezüglich der Organisation seines sozialen und ökonomischen Familienlebens treffen. So muß also derjenige, der am Computer seine Rolle übernimmt, nicht nur schwierige Entscheidungen über Kapitalanlagen unter den Bedingungen des Ancien Régime treffen (z.B. Zeitpunkt des Verkaufs der Ernte, Spekulation mit Textilien, sozial angemessener Kauf oder Verkauf von Titeln, Ämtern und Pachten etc.), sondern auch das familiäre und persönliche Schicksal von Denis Martin in die Hand nehmen. So muß man im Verlauf seines Lebens die Protektion eines hochgestellten Gönners gewinnen, muß angemessen heiraten und entsprechend den gesellschaftlichen Normen seine "Familienplanung" betreiben und erlebt so "am eigenen Leibe", was es heißt, unter den Bedingungen des Absolutismus zu leben. Königliche Willkür, Adelstitel oder Beziehungen zum Hof wirken sich nicht nur auf das in Bargeld und Besitz gemessene Vermögen, sondern auf das anhand einer "Prestigeskala" dargestellte soziale Ansehen aus. Macht man zum Beispiel einer Tochter aus zu hoch gestelltem Hause den Hof oder wirbt man um die Gunst eines weit über seinem eigenen Stand stehenden Großen, so riskiert man bei einer Ablehnung neben dem Verlust seiner Investitionen in Form von Präsenten auch noch starke Prestigeeinbußen. Es gilt, einen seinem Stand angemessenen Lebenswandel zu führen und darauf zu achten, die bienséances zu wahren. Diese Art der Simulation, besser: des Rollenspiels, ist natürlich auf einer sehr viel konkreteren historischen Ebene angesiedelt als die auf eher globale Konjekturen angewiesenen dynamischen Modelle. Aber weitaus mehr als in einem Film hat man hier durch seine aktive Beteiligung die Möglichkeit, sich mit der historischen Person Denis Martin in seiner Lebenssituation zu identifizieren und historische Alterität zu erleben. Hier kann das andere Medium mit seinen potentiell ganz anderen Kommunikationsmitteln wirklich grundsätzlich neue Formen der Vermittlung historischen Wissens entwickeln.

3. Die hier kurz dargestellten, neuen technischen Möglichkeiten für die historischen Wissenschaften weisen eine ganze Anzahl von Problemen auf. Nicht zuletzt sind hier natürlich die Probleme der Standardisierung und der Kompatibilität zu nennen. Schon zwischen der MacIntosh- und der IBM-Welt scheint nicht nur technisch oft kaum ein Austausch möglich, und die weitreichenden didaktischen Erfahrungen, die jenseits des Ärmelkanals gesammelt wurden, sind ebenfalls vielfach aufgrund der insulären Inkompatibilitä-

ten der in den englischen Schulen benutzten Maschinen nur schwer vermittelbar. Die Wiederverwendung einmal erfaßter historischer Daten scheitert oft genug an mangelnder Dokumentation, divergierenden Datenaufnahmestandards oder zu spezifischen Zielsetzungen der jeweiligen Primärstudie<sup>22</sup>.

Doch dies sind banale Probleme im Vergleich zu den nicht oft genug zu betonenden grundsätzlichen Schwierigkeiten epistemologischer Art. Das Hauptproblem ist so bekannt, wie es immer wieder verdrängt wird: der Computer verarbeitet nur präzise Informationen. Eine Person lebt oder lebt nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt. Das "Vielleicht" historischer Überlegungen läßt sich im Computer - normalerweise - nicht abbilden, denn er versteht ja bekanntlich nur das on und off elektrischer Zustände. Jeder Historiker kennt aber die Probleme der Ungenauigkeiten der aus den Quellen zu entnehmenden Informationen - und sei es unter lediglich paläographischen Gesichtspunkten. Wie schon Michel de Certeau konstatierte, ist das Fehlen einer "unscharfen Logik", das Haupthindernis für eine adäquate Anwendung des Computers in den Geisteswissenschaften<sup>23</sup>. Ohne hier in Einzelheiten gehen zu wollen, kann man feststellen, daß sich in neueren Strömungen der Mathematik gewisse Lösungen dieses Problems abzeichnen, die zum Zeitpunkt von de Certeaus Äußerung noch kaum wahrnehmbar waren: Lofti Zadehs Theorie der unscharfen Mengen, René Thom's Katastrophentheorie zur Beschreibung komplexer Morphologien oder auch Benoit Mandelbrot's Theorie der fraktalen Objekte könnten in naher Zukunft dem Historiker Instrumente an die Hand geben, mit denen sich die notwendige reduktionistische Formalisierung historischer Daten für den EDV-Einsatz mildern ließe<sup>24</sup>.

Ein anderes, von de Certeau erwähntes Problem ist der Drang des Historikers zur Exhaustivität<sup>25</sup>. Die unermesslichen Speicherkapazitäten des

<sup>22</sup> Vgl. J.P. G e n e t, op.cit.. Es sei hier darauf hingewiesen, daß zur Beschreibung von Texten mittlerweile ein internationaler Standard existiert (Standard Generalized Markup Language: SGML), an den sich aber leider kaum jemand hält.

<sup>23</sup> Michel de C e r t e a u: Science et fiction: l'histoire, de l'informatique à l'anthropologie. Nouvelles littéraires, 9 janv. 1977, 17-21. (wieder in: Philosophy of History and Contemporary Historiography, hg.v. D. Carr, W. Dray, T. Geraets. University of Ottawa Press, 1982, S. 19-39).

<sup>24</sup> Vgl. auch den Artikel von J. G o r d e s c h im vorliegenden Band.

<sup>25</sup> Michel de C e r t e a u: L'écriture de l'histoire. Paris: Gallimard, 1975, S.85ff.

Computers verleiten ihn, nach Möglichkeit die Totalität der über eine Epoche, ein Ereignis oder eine Person verfügbaren Informationen zu erfassen. Er übersieht dabei in seiner "passion de l'exhaustif", daß die uns überlieferte Information keineswegs ein abstraktes und neutrales Sediment historischer Realität ist, sondern nur durch - teilweise divergierende - Filter von Konzeptionen des Überlieferungswerten erhalten blieb. Es ist also nicht die Totalität aller auffindbaren Daten über die Vergangenheit, die die Grundlage bilden kann für die historische Analyse, sondern "un ensemble réduit et fini de données extraites de l'ensemble infini qu'est le 'réel historique'"<sup>26</sup>. Die Konstruktion einer Metaquelle ist die wesentliche Aktivität des Historikers und nicht die Datenerfassung ad libitum<sup>27</sup>. Es ist bezeichnend, daß es gerade das Potential des Computers ist, das uns hier wieder in die Schranken verweist. Dennoch bleibt die Frage, ob die Konstruktion eines Expertensystems die (gerade wieder entdeckte) historische Erzählung ersetzen kann. Jean Claude G a r d i n, der zwar gerne die angenehme Seite der nicht formalisierten historiographischen Prosa hervorhebt<sup>28</sup>, deutet selbst, wenn er die Projekte automatischer Geschichtengeneratoren mit denen historischer Expertensysteme vergleicht<sup>29</sup>, die Möglichkeit an, im Computeralgorithmus das narrative Wissen der Geschichte aufgehoben zu finden.

Diese beiden von de Certeau thematisierten Probleme, nämlich das Fehlen einer unscharfen Logik und die Notwendigkeit der Konstruktion von Metaquellen, verweisen letztlich auf die beiden eingangs erwähnten Aspekte des Computers als Archiv und Algorithmus, und damit epistemologisch auf Semiotik und Kybernetik. Der erste Problembereich entspricht der Frage nach der Repräsentation von Wissen, die deshalb so kompliziert ist, weil sie für den Menschen so ungewöhnlich ist. Man ist weder gewöhnt, sich sein Wissen oder seine Äußerungen in einem stringenten Symbolsystem vorzustellen, noch ist man in der Lage, es sich in "kleinste bedeutungstragende Einheiten" zu zerlegen, scheidet man ja sogar manchmal daran, es überhaupt in natürlicher Sprache zu formulieren. Auch der zweite Aspekt, der Versuch, die Beziehungen dieser Elemente untereinander zu formalisieren und deren

<sup>26</sup> "eine begrenzte und endliche Menge von Daten aus der unendlichen Menge 'historischer Realität'", Jean Philippe G e n e t: Histoire, Informatique, Mesure. Histoire & Mesure, 1 (1986) 7-18; S.IO.

<sup>27</sup> Zu dem "Paradigma" des Konstruktivismus vgl.: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, hg. v. Siegfried J. S c h m i d t. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1988.

<sup>28</sup> a.a.O. S.256f.

<sup>29</sup> a.a.O. S. 247.

Inbezugsetzung zu automatisieren, widerstrebt dem natürlichsprachlichen Empfinden. Beide haben aber den entscheidenden Vorteil, den Geisteswissenschaftler zu einer anderen Art von Wissenschaftlichkeit zu zwingen, und die Hermeneutik auf die Füße von Explizitheit und Intersubjektivität zu stellen. Zu allererst erweist sich also der Computer als Katalysator im Hinblick auf die Entwicklung neuer wissenschaftlicher Methodologien.

Die Rigorosität der Maschine legt es den Geisteswissenschaften nahe, in mancher Hinsicht naturwissenschaftliche Vorgehensweisen an den Tag zu legen. Gerade die erst dabei offensichtlich werdenden Differenzen können sicher auch zu einer wesentlichen Standpunktklärung innerhalb der Wissenschaftspraxis dienen. So findet man z.B. in einem naturwissenschaftlichen Forschungsbericht<sup>30</sup> normalerweise nach einem Exposé von Forschungsziel und Beobachtungsgebiet eine Beschreibung der zu analysierenden Tatsachen mithilfe einer der Teildisziplin spezifischen Notation, d.h: einem symbolischen oder semiotischen Wissensrepräsentationssystem. Dem folgt die Erläuterung der Thesen als Produkt einer Kette von Operationen. Außerhalb des wissenschaftlichen Textes greifen dann schließlich Mechanismen der Validierung der Thesen. Dieses Modell des wissenschaftlichen Prozedere (Beobachtung - Beschreibung - Argumentation - Validierung) ist in den Geisteswissenschaften kaum anzutreffen. Allein schon die allgemeinen Forschungsziele und Forschungskontexte sind hier grundsätzlich andere: es geht nicht um Experiment und Beweis, sondern um Philosophie und Charisma. Das Ziel des geisteswissenschaftlichen Forschers ist nicht zu überzeugen, sondern zu bekehren. Sein Wissensrepräsentationssystem wählt er nahe, wenn nicht sogar identisch mit der natürlichen Sprache mit dem Argument, von möglichst vielen verstanden zu werden. Seine Argumentation selbst ist ebenfalls einer natürlichen Logik entlehnt, so daß sich oft weder auf der Beschreibungs- noch auf der Argumentationsseite nachvollziehbare Verifikationsansätze bieten. Solche Freiheiten bieten natürlich Anlaß zu einem Überfluß geisteswissenschaftlicher Literatur mit fatalen Folgen für das in den Naturwissenschaften wesentliche Moment der Forschung: der Validierung der Thesen. Die Vielfältigkeit geisteswissenschaftlicher Repräsentationen und Konstruktionen hat allerdings nicht den gleichen Status wie der fruchtbare Theorienwettstreit in den Naturwissenschaften. Die Mannigfaltigkeit der Erklärungsmöglichkeiten menschlicher Phänomene erscheint bestenfalls unvermeidlich - normalerweise fällt sie ganz aus dem Blickfeld, denn Validierung ist ja nicht das Ziel.

<sup>30</sup> Vgl. Gardin, op.cit. S.4-10.

Hier könnte der Einsatz neuer, auf den Computer gestützter Darstellungs- und Analysemethoden Mentor sein auf dem Weg zu einer eigenständigen Wissenschaftlichkeit der Geisteswissenschaften. Ob ihnen die Erstellung besonders großer Wissensbasen jedoch allein schon den Status von kumulativen Wissenschaften verleiht, sei dahingestellt. Die neuen Instrumentarien machen aber zumindest immer dringlicher darauf aufmerksam, daß auch die Geisteswissenschaften mit harten, verifizierbaren Methoden arbeiten können. Auf beiden Seiten des epistemologischen Systems der Zeichenverarbeitung (und dies auf der Objekt- wie auch auf der Metaebene des Wissenschaftsdiskurses) gibt der Computer Hilfestellung und schafft Notwendigkeiten des Umdenkens.