

## Computer als Mythos

*Stefan Kuhlmann*

### Modellwelten

In der Kuppel des Treppenhauses der Würzburger Residenz breitet sich ein gewaltiges Gemälde aus. Der Venezianer G.B. Tiepolo hat es 1753 in das von Balthasar Neumann entworfene Gewölbe gemalt; es gilt als das größte zusammenhängende Fresko des Rokoko.

Die Malerei zeigt ein allegorisches Weltentheater: Auf jeder der vier Kuppelseiten erscheint einer der damals bekannten Erdteile, Asien, Amerika, Afrika und Europa, dargestellt von allegorischen Figurengruppen, üppig in Formen und Farben. Einem theatralischen Umzug gleich bewegen sich die drei anderen Kontinente auf dem Gesimse des Treppenhauses in Richtung Europa, dem Ort, wo Wissenschaft und Kunst blühen und man der besten aller Religionen dient. Über Europa schwebt ein Glorienbildnis des Fürstbischofs von Würzburg, der die Residenz als Bauherr vollendete; ihm ist das Weltentheater gewidmet. Oberhalb der kontinentalen Szenen, zum Zentrum der Kuppel hin, weitet sich ein lichtblaues Firmament, durchzogen von hellen und dunklen Wolken, in dem Sonnengott Apoll einen neuen Tag anbrechen läßt.

Weil die Figuren in Untersicht gemalt sind, wegen der perspektivischen Tiefe des Bildaufbaus und von der Wölbung der Kuppel unterstützt, gewinnt die Malerei in der Wahrnehmung des Betrachters räumliche Dimension – über ihm entfaltet sich ein von starken Bewegungen erfülltes, vielfarbiges dreidimensionales Panoptikum der Welt..

Eine Gruppe von Besuchern steigt das Würzburger Treppenhaus hinauf; ein Fremdenführer erläutert mit großem Ernst, daher

nicht ohne Komik, die Architektur und Tiepolos Freskomalerei. In der Gruppe entdeckt man Konrad Zuse, der 1943 einen der ersten funktionstüchtigen Computer erbaute.

Mit diesen Einstellungen beginnt Hellmuth Costards Film *Echtzeit*, er lief 1983 in bundesdeutschen Kinos.

In späteren Filmsequenzen sieht man mehrere Informatiker vor dem Bildschirm eines 3-D-Computer-Systems sitzen. Sie arbeiten an Computer-generierten künstlichen Landschaften mit Feldern, Wäldern und Städten. Wie mit einer fiktiven Kamera — der Bildschirm zeigt ihre Perspektive — kann man sich in diesen Landschaften bewegen, sie gleichsam durchlaufen und dabei räumlich, dreidimensional erfassen. Die Informatiker wollen die Landschaftsdarstellung verbessern, die Geländeformen ‚naturnäher‘, die Farben der Felder ‚echter‘ gestalten.

Dazwischen sind Aufzeichnungen von einer Diskussion geschnitten, die Zuse und andere Informatiker mit einem Kunsthistoriker führen. Es wird deutlich: Hier treffen Repräsentanten zweier synthe-tisch visualisierter Weltentwürfe aufeinander, deren strukturelle Verwandtschaft trotz der über 200 Jahre, die zwischen ihnen liegen, und obwohl sie sich so verschiedener Gestaltungsmittel bedienen, in Erstaunen versetzt.

Costards Film zeigt beispielhaft einen möglichen Weg, den Computer zum Gegenstand öffentlicher Auseinandersetzung zu machen. Ihm gelingt das, wie ich meine, auf beziehungsreiche Weise. Zunächst erregt der offenkundige Kontrast Aufmerksamkeit: Visuell-ästhetisch heben sich Tiepolos tüpige Rokoko-Figuren kraß von den kargen Computer-Landschaften ab. Doch die ungewohnte Konfrontation läßt den Zuschauer nach Verbindungslinien suchen: Die Figuren des gemalten Weltentheaters versammeln sich nicht zufällig; ihre Zusammenstellung, aber auch ihre Ausgestaltung, folgt über-lieferten ikonographischen Regeln der Allegorie; sie sind Symbole, Träger codierter Bedeutungen, deren Interpretation erst die Bildaus-sage verständlich macht. Kunsthistoriker nennen dies Programm-kunst. Ausschließlich den Regeln eines Programms folgend bauen sich die Landschaften des 3-D-Computer-Systems auf. Da gibt es nichts Zufälliges; was programmatisch nicht vorgesehen ist, kann am Bildschirm nicht erkennbar dargestellt werden. Fresko und Computer-Bildschirm zeigen Modellwelten, sie versimbildlichen bestimmte Aspekte eines Weltverständnisses, formulieren Ansprüche an die Wirklichkeit, bilden Wirklichkeit aber nicht maßstäblich ab.

Doch das Fresko begnügt sich nicht mit abstrakten Modellkonstruktionen und programmatischen Aussagen. Indem Tiepolo seine Figuren in die dritte Dimension hebt, will er ihnen mit Form, Farbe und Bewegung Leben geben; leibhaftig sollen sie sich in der Kuppel tummeln. Das Programm zur Computer-Generierung von Landschaften will ebenso seinen Modellcharakter verleugnen; die Landschaften sollen echt wirken, „wie aus dem wirklichen Leben“. Daran arbeiten die Informatiker.

Schließlich: je lebendiger die Szenarien, desto glaubhafter wirken Herrschaftsansprüche, die Tiepolos Deckengemälde transportiert — Ansprüche auf die Herrschaft Europas über die anderen Erdteile und auf die absolute Herrschaft des Fürstbischofs, der sein Glorienbildnis an markantem Platze im symbolischen Ensemble anbringen und sich damit als Herrn und eigentlichen Schöpfer dieses allegorischen Universums preisen läßt. Die Informatiker am 3-D-System sind die Herren ihrer Modellwelt. Sie schufen sie selbst und nun behalten und wahren sie in ihr. Je weniger das Modell als Modell, je mehr es als Wirklichkeit wahrnehmbar wird, desto größer muß die Herrschaft sein. Man mag an die Sandkastenschlachten großer Kriegsherrn denken, mit Zinnsoldaten und Geschützmodellen; sie steuern wirkliche Kriege ebenso, wie 3-D-Systeme ursprünglich zur automatischen Steuerung wirklicher Cruise Missiles entwickelt wurden.

Die ersten Sequenzen von Costards *Echtzeit* machen solche Assoziationen möglich, schreiben sie allerdings nicht vor. Die ungewöhnliche Konfrontation so verschiedenartiger Bilder schafft wohlthuende Distanz, wenn das heikle Thema Computer angegangen wird. Historische Gegenüberstellung und auffällige Analogien geben dem Zuschauer Maßstäbe in die Hand zur Überprüfung der heute gewöhnlich empfundenen Unerklärlichkeit und Übermacht des Computer-Wirkens. Er kann sogar nach dem Sinn und nach der Brauchbarkeit der vorgestellten Computer-Landschaftssimulationen fragen; vielleicht verspürt er auch ein wenig von der Lächerlichkeit der bemühten Modellwelten: Was soll's? Die Filmsequenzen können Sensibilität für den artifiziellen Charakter, die extreme Künstlichkeit der Computer-Abbilder von Wirklichkeit wecken: Die Zwangsläufigkeit algorithmischer Programme läßt nur selektive Wahrnehmung zu. Zugleich aber fasziniert die Klarheit, die Eindeutigkeit der Bilder; nichts Überflüssiges, Mehrdeutiges stört.

Mithin thematisieren diese Filmsequenzen — wenigstens implizit — die Ambivalenz der Ästhetik formaler Sprachen: Jeder Vor-

gang, der vom Computer bearbeitet werden soll, muß zuvor in eine Form gebracht werden, die den Regeln seiner binären Logik entspricht (abgesehen vom wenig verbreiteten Typ des Analogrechners). Formalisierte Daten geben aber nur wenige Aspekte, enge Ausschnitte komplexer Wirklichkeiten wieder. In notwendig festgelegten Programmschritten verarbeitet, wie verzweigt diese auch sein mögen, können daraus immer nur Modellwelten entstehen, die ihrer eigenen Systematik, also der des Rechners gehören. Freilich sind Formalisierung, als Reduzierung von Komplexität, und Modellbildung auch wichtige Merkmale menschlichen Denkens, der natürlichen Sprachen und der Kunst. Darüber, ob sie die einzig relevanten Merkmale des Denkens sind, wird, nach ersten Erfolgen der *Artificial Intelligence*, neuerdings auch bei uns heftig gestritten (vgl. z.B. Wiener 1984).

Gleichgültig jedoch, welche Analogie von Mensch und Maschine zutrifft, konkurrieren, so sehe ich es, gegenwärtig zwei typische Erfahrungen mit dem Computer gegeneinander: Einerseits sind die „Schnittstellen“ von Mensch und heute verfügbarer Computertechnik keineswegs „kompatibel“. Der Transfer menschlichen Denkens und sozialen Handelns in Strukturen maschinisierter Modellwelten, und umgekehrt, wirft noch immer massive Abbildungs- und Anpassungsprobleme auf. Andererseits ist ‚der Computer‘ kulturelles Faszinosum. An den Bildern vom Computer kristallisieren individuelle und gesellschaftliche Hoffnungen und Befürchtungen gleichermaßen.

Ich will nun zunächst einige Erfahrungen der ‚Inkompatibilität‘ skizzieren und anschließend Attitüden der – negativ oder positiv besetzten – Faszination gegenüber dem Computer diskutieren. Meine Hypothese ist, daß die Attitüde der Faszination den Computer zum Mythos macht. Als Mythos entzieht er sich jedoch dem Zugriff aktiver Gestaltung.

### Widersprüche der Praxis

Joseph Weizenbaum sagt zum Formalisierungsproblem, bezugnehmend auf den Mathematiker Alan M. Turing, der 1936 mit der theoretischen Konstruktion einer ‚Turingmaschine‘ die logischen Funktionsprinzipien des Computers formulierte:

„Turing hat bewiesen, daß alle Computer (...) einander äquivalent, d.h. alle universal sind. Aus diesem Grund kann kein Versagen eines technisch einwandfrei funktionierenden Computers, der sich nicht so verhält, wie wir ihn unserer Ansicht nach programmiert haben, einer Besonderheit des Computers zugeschrieben werden, mit dem wir gerade arbeiten. Tatsächlich muß der Fehler entweder darin liegen, daß wir die Verhaltensregeln, die wir zu verstehen glauben, in die von unserem Computer verlangte Formelsprache zu nachlässig übersetzt haben, oder er muß in der ursprünglichen Erklärung zu suchen sein, die wir in irgendeiner Form im Auge hatten, als wir die Regeln zu verstehen glaubten, oder er muß in unserem mangelhaften Verständnis liegen. (...) der Mangel in unserem Verständnis kann darin bestehen, daß das von uns verstandene zwar wahr ist, von uns aber noch nicht formalisiert werden kann.“ (Weizenbaum 1977, S. 95 f.)

Der Computer manipuliert mit Symbolen formaler Sprachen, die keine besondere Bedeutung besitzen; Signifikat und Signifikant fallen gleichsam in eins. Dies ist eine der Ursachen für die Frustration, aber auch die Faszination, die Video-Spieler und Programmierer packen, wenn sie mit dem Computer ‚interagieren‘. „Ein Computer ist ein unbarmherziger Kritiker. (Er) erweist sich gegenüber dem verführerischen Einfluß reiner Eloquenz als immun. Und Worte wie ‚offensichtlich‘ sind in keinem der primitiven Vokabularien der Computer enthalten.“ (Ebd., S. 151)

Bisher verfügbare Computertechnik eignete sich wegen ihrer strikten Programmbindung besonders zur Bearbeitung repetitiver, im Ablauf exakt festgelegter Vorgänge, wie sie in der industriellen Produktion, aber auch in der Verwaltung mit massenhaft anfallenden Routineaufgaben vorkommen. Ob Computer sinnvoll auch komplexe geistige und soziale Prozesse bearbeiten können und sollen, in denen sonst Menschen abwägen, entscheiden und handeln, wurde vor allem in den siebziger Jahren diskutiert. Es waren im wesentlichen wissenschaftliche Diskussionen, die kaum einer breiteren Öffentlichkeit bekannt wurden (vgl. z.B. Brinckmann u.a. 1974; Bechmann u.a. 1979). Man bezweifelte, ob Maschinen Prozesse adäquat abbilden können, deren Komplexität auch darin besteht, daß eben nicht jeder Einzelschritt randscharf definierbar ist. Anlaß zu solchen Zweifeln gaben theoretische und politische Erwägungen, in wachsendem Maße aber auch praktische Erfahrungen mit maschinisierter ‚Kopfarbeit‘, etwa in Administration und Büro.

Wo Computer diffizile Vorgänge der Sammlung und Auswahl von Informationen und der Entscheidungsfindung unterstützen oder gar steuern sollen, wie dies zum Beispiel Konzepte für Manage-

ment-Informationssysteme der frühen siebziger Jahre vorsahen, da stießen sie auf Skepsis, nicht zuletzt, weil manageriale Entscheidungsstrukturen sich gegen Algorithmisierung sträuben (vgl. Kirsch/Klein 1977, S. 208 ff.). Wo digitale Informations- und Kommunikationstechnik vielschichtige Kommunikations- und Entscheidungsprozesse tragen soll, in denen gleichermaßen soziale, politische, ökonomische und rechtliche Belange berücksichtigt werden müssen, wie dies beispielsweise bei vielen Aufgaben staatlicher und kommunaler Verwaltungen der Fall ist, da zeigten sich – wenigstens vorläufig – Grenzen sinnvoller Maschinisierung (vgl. z.B. Grässle/Kumbruck 1984). Der Computer-Einsatz dort begann bei repetitiven, gleichförmigen Aufgaben; er ermöglichte eine starke Expansion der Verwaltungstätigkeit. Häufig wurde erst nach den ersten Automatisierungsschritten deutlich, wie wichtig auch zur Bearbeitung von Routineaufgaben Entscheidungsspielräume, unkontrollierte Grauzonen sind. Der Maschineneinsatz hat sie weitgehend beseitigt, wenigstens aber verschoben. Je komplexer eine Aufgabe, je mehr Interessen in einen Entscheidungsorgan gehen, desto aufwendiger sind die notwendigen Anpassungsleistungen an Modellstruktur und programmierte Arbeitsweise des Computers (vgl. z.B. Kuhlmann 1984). Neue Betriebsabteilungen mußten geschaffen werden, um die erforderlichen Übersetzungsarbeiten zwischen Maschine und Umwelt leisten und den gesteigerten Bedarf an Koordination des verkomplizierten Gesamtprozesses befriedigen zu können.

Sozialwissenschaftliche Untersuchungen zum Einsatz digitaler Informations- und Kommunikationstechnik (Überblick bei Langenheider 1982) konnten die Inkonsistenz und Inflexibilität vieler Systeme aufdecken. Man fand Technikanwendungen, die in latentem, zuweilen auch offenem Widerspruch zum rationalen Anspruch ihrer Entwickler und Betreiber stehen und die zur Kontraproduktivität neigen, ohne daß es sich dabei nur um „Übergangsprobleme“ handelte (vgl. z.B. Brinckmann u.a. 1981, 1983).

Der Computer war immer schlechter – oder: anders – als sein Ruf. Die Automationsdebatten der fünfziger und sechziger Jahre schätzten die Wirkungen des Computers (der ersten und zweiten Generation) in ähnlicher Weise unzutreffend ein (vgl. z.B. Pollock 1955), wie man zu Beginn der siebziger Jahre Leistungen von digitaler Informationstechnik (dritte Generation), später in Verbindung mit Kommunikationstechnik, erwartete, die sich vielfach

nicht erfüllten; in diesem Zusammenhang wird auch von ‚Systemruinen‘ gesprochen. Gleiches gilt für Hoffnungen, die man an die Miniaturisierung der Hardware (vierte Generation) knüpfte. Unter starken Erwartungsdruck setzen sich schon heute die Konstrukteure des Computers der ‚fünften Generation‘, den man in Japan für die 90er Jahre entwickeln will (vgl. Moto-Oka 1984).

Praktische Erfahrungen mit der Maschinisierung im Bürobereich drängen zu der Feststellung, daß die neue Technik dort bisher wenigstens ebensoviel zusätzlichen kompensatorisch-organisatorischen Aufwand erforderlich gemacht hat, wie sie durch Rationalisierung im engeren Sinne eingespart hat (vgl. Pirker 1983). Dem Computer eilt der Ruf voraus, ein Alleskönner, der universelle Problemlöser zu sein. Jedoch: Wenn man bedenkt, daß die Universalität des Rechners nur dann gewährleistet ist, wenn Aufgaben, die er lösen soll, unerbitlich auf die Dimensionen seines Regelwerks zurückgeschritten werden; wenn man die Effekte solcher Unterwerfung von Aufgaben unter Bedingungen maschineller Machbarkeit beobachtet und sieht, daß Teilaufgaben maschinisiert zwar erheblich schneller und in größeren Mengen abwickelbar sind, aber der Aufwand für Vor- und Nacharbeit, Übersetzung zwischen Maschine und Umwelt und Koordination des Gesamtprozesses anschwilt, daß organisatorische Strukturen und Machverteilung in den Institutionen konzentriert und festgeschrieben werden, daß Flexibilität und Veränderbarkeit gegebener Verhältnisse abnehmen – dann stellt sich die Frage, wie sinnvoll es ist, jede Aufgabe in Administration und Büro mit Hilfe von Computertechnik lösen zu wollen. Antworten darauf bergen Stoff für treffsichere Kritik.

Computer transportieren Modellwelten, in denen bestehend eindeutige Gesetze gelten. Der Versuch, komplexe soziale Wirklichkeit nach den Gesetzen solcher Modellwelten zu bewältigen, ist notwendig ein Akt der Eliminierung von Vielseitigkeit und der Standardisierung von Handlungsalternativen; es ist also auch der Versuch, andere, wohlgeordnete soziale Wirklichkeiten zu schaffen. Die erstarrte Rationalität maschinisierter Handlungs- und Entscheidungsprozesse steht aber immer in der Gefahr, an neuen Anforderungen aus einer turbulenten Umwelt zu scheitern. Wer es wollte, könnte feststellen, daß viele der heute betriebenen informations-technischen Systeme einen großen Teil der ursprünglich anspruchsvollen Ziele ihres Einsatzes nicht erreicht haben.

Kritiker der ‚Neuen Informationstechnologien‘ nehmen solche Erfahrungen bisher jedoch nur selten zur Kenntnis. Das ist eigentlich erstaunlich; sie hätten viel von Verlauf und Ergebnissen der Anti-Atomkraft-Bewegung lernen können: Der Widerstand entzündete sich anfangs an befürchteten Gefahren für Leben und Gesundheit; wirkliche Erschütterungen aber erlitt das öffentliche und politische Vertrauen in die AKW-Technik erst, als man ihr immense Folgekosten und ökonomische und ökologische Ineffektivität nachweisen konnte.

### Die in Bann geschlagenen Kritiker

In öffentlichen Debatten um ‚Neue Informationstechnologien‘ werden Fragen nach Zweckerfüllung und Nutzen bis heute kaum gestellt. Die Auseinandersetzungen der vergangenen Jahre haben schnell zu Standardthemen gefunden. Beispiele dafür sind Verdattung und Arbeitsplatzvernichtung. Wer sich als Kritiker versteht, läßt seine Argumentation bei solchen Stichworten einrasten.

Das Neuwort Verdattung ging spätestens während der breiten Widerstandsbewegung gegen die in der Bundesrepublik geplante Volkszählung 1983 in den allgemeinen Wortschatz ein. Computer und Verdattung wurden zu kohärenten Begriffen. Ohne Zweifel, die Verdattungskritik hat Sensibilität für den Computer als Herrschaftsinstrument wecken können. Nun kann man fragen, ob es tatsächlich das in Datenbanken gesammelte ‚Wissen‘, diese aufgehäuete Masse formalisierter Informationspartikel ist, die Herrschaft stabilisiert, oder nicht vielmehr die Furcht, die von der Vorstellung ausgelöst wird, der Computer könne die Datenhaufen in perfider Weise mixen: Solche Datenmixturen sind, wenn sie zustande kommen, im Normalfall trivial und von geringer Aussagekraft. Zum Machtmittel werden sie, weil sie Computer-Output sind; das erst gibt ihnen die Autorität, die Herrscher und Beherrschte in gleicher Weise ernst nehmen: Die Achtung vor dem Computer-generierten Datum wiegt schwerer als seine Triffigkeit. Wäre die Entmystifikation des Computer-Datums durch Bloßstellen seiner inhaltlichen Belanglosigkeit nicht vielleicht eine schärfere Waffe der Kritik an der Verdattung als aufgebrachtes Zählen immer neuer Möglichkeiten der Datenerfassung und -speicherung?

Arbeitsplatzvernichtung ist eine weitere geläufige Konnotation zu Computer. Auf den tatsächlichen Umfang der Arbeitsplatzvernichtung durch digitale Informations- und Kommunikationstechnik will ich nicht näher eingehen; zweifellos erfolgt die Substitution menschlicher durch maschinelle Arbeitskraft bei repetitiven Tätigkeiten in Produktion und Verwaltung wesentlich häufiger als in inhaltlich komplexen Aufgabefeldern. Mir geht es hier nur darum, daß die Kritik vor allem der Gewerkschaften auf betrieblicher, aber auch überbetrieblicher Ebene selten über die Arbeitsplatzfrage hinausgelangt. Wenn Technikeinsatz nicht zu verhindern war, was der Normalfall ist, beschränkt sich die gewerkschaftliche Intervention gern auf Fragen der ergonomischen Qualität von Arbeitsplätzen. Zu Überlegungen, für welchen Zweck, mit welchem Effekt, ob überhaupt und wenn: wie Technikeinsatz erfolgen soll, stoßen die Versuche gewerkschaftlicher Einnischung nur selten vor. Dies liegt nicht nur an Beschränkungen durch das Betriebsverfassungsgesetz, es mangelt bisher auch an einschlägigen Qualifikationen und, was mir noch wichtiger scheint, am politischen Willen, auf technikbedingte inhaltliche Veränderungen von Produktions- und Verwaltungsaufgaben gestaltenden Einfluß zu nehmen.

Damit komme ich zum Kern meiner Argumentation: Mit der Ausbreitung digitaler Informations- und Kommunikationstechniken, mit ihrem Eindringen in die alltägliche Erlebniswelt wuchs das öffentliche Interesse am Computer. Etwa seit Beginn des Jahrzehnts ergießt sich eine Flut populärwissenschaftlicher Literatur in den Markt, nehmen sich die Medien verstärkt der ‚Neuen Technologien‘ an, wurde der Computer zum politischen Thema — der Name Computer steht dabei gleichzeitig als Sammel- und als Kernbegriff für das gesamte technische Ensemble. Er löst, je nach Betroffenheit, große Hoffnungen oder tiefe Befürchtungen aus. Man ist gewiß, daß er gewaltige gesellschaftliche Veränderungen bewirken wird. Spekulationen über das Ergebnis dieser Umwälzungen sind keine Grenzen gesetzt. Verdattung, Arbeitsplatzvernichtung, *big brother* usf. avancierten auf seiten der Kritiker zu Bedeutungsträgern, die Konsens herstellen: Jeder weiß, wovon die Rede ist, wenn die Begriffe fallen. Der Blick richtet sich gebannt auf einige Effekte in der Gegenwart, vor allem aber in die Zukunft. Niemand zweifelt daran: Der Computer kommt, er macht vor nichts halt, seine Macht scheint unermesslich. Da schwingt die Ahnung von einer totalen, sich menschlichen Maßstäben letztlich entziehenden

Gewalt mit, die Projektion einer entrückten, unangreifbaren Rationalität. Bemerkenswert ist, wie wenig sich Kritiker und Befürworter des Computers sind: Ob sie die Computerwelt als Apokalypse oder als Verheißung erwarten — ihr Eintreffen steht unmittelbar bevor, die Zeichen sind gesetzt.

## Mythos

Diese beherrschende Attitüde in öffentlichen Diskussionen stellt den kritischen, analytischen Blick auf die aktuelle Wirklichkeit der Verwendung digitaler Informations- und Kommunikationstechnik. Man kann in Diskussionen, beispielsweise mit Gewerkschaftern, politischen Gruppen und auch an der Universität die Erfahrung machen, daß die Gesprächspartner fast unwillig reagieren, wenn sie auf evidente Inkonsistenzen und Irrationalitäten des gegenwärtigen Techniksatzes hingewiesen werden, die Hebel für erfolgreiche Gegenwehr sein könnten. Stereotyp tauchen die gängigen Topoi auf und wollen bestätigt sein. Es gibt offenbar eine gewisse Immunität gegen die Wahrnehmung der weit vielschichtigeren und widersprüchlichen Realität der Computer-Verwendung. Kritische Hinweise werden beiseite geschoben und machen dem Bild einer schicksalhaften, anonymen Macht des Computers Platz, der man sich ergeben oder verweigern, die man aber nicht erkennen kann. Der Computer erscheint als Mythos.

Wer geht hier vor? Sicher erfährt die verbreitete Vorstellung, daß dem Computer alles zuzutrauen sei, Förderung durch die Public Relations-Strategien der Elektronikindustrie. Viele Werbeanzeigen für Personal-Computer machten mit dieser Produktbezeichnung ernst und wurden konzipiert, als habe man sich Weizenbaums (1977, S. 13 ff.) in kritischer Absicht vorgetragene Erfahrung mit seinem Psychotherapeuten-Programm DOCTOR zunutze gemacht: Sag' dem Computer dein Problem — und er wird es lösen. Die Werbung hat offenbar angesprochen, denn die wenigen und zudem äußerst trivialen Vorschläge zur praktischen Nutzung allein können es nicht gewesen sein, die dem privaten Klein-Computer zu großem Absatz verholfen haben. Der evidente Mangel an Brauchbarkeit hielt Zehntausende von Kunden nicht davon ab, sich des mystifizierten Geräts durch Kauf zu bemächtigen. Die Medien tun zur

Steigerung des Computer-Fiebers ein übriges — ob das Magazin *Time* (1/83) den Computer zur „Machinel of the Year“ erhebt, ob man Schüler über Computer-networks Weltkrieg auslösen läßt wie im Film *War games*, oder ob das Fernsehen Computer-Zukunft in Serien beschwört (z.B. *Zukunft 2000*, Hessischer Rundfunk 1983).

Die medialen Bemühungen blieben aber erfolglos, wenn sie bei ihren Adressaten nicht auf fruchtbaren Boden fielen, oder, vice versa, nicht selber Ausdruck einer kollektiven, spezifischen Weise der Wahrnehmung des Phänomens Computer wären. Ich halte die öffentlichen Bilder vom Computer für *mythische Konstruktionen*. Dabei übersehe ich nicht, daß dies nur eine neben möglichen anderen Erklärungen ist. Es wäre die Aufgabe einer kritischen Mythologie zu rekonstruieren, aus welchen Erfahrungen und Einzelbildern sich der Mythos Computer zusammensetzt.

Roland Barthes' 1957 verfaßte Schrift über die *Mythen des Alltags* gibt dazu hilfreiche Anregungen. Barthes analysiert mit ungewohntem Blick, aber in anschaulicher Weise einige Alltagsmythen seiner Zeit (sehr plastisch: die öffentliche Rezeption des neuen Citroën DS 19) und stellt ein heute weithin anerkanntes Konzept zur Dechiffrierung von Mythen vor. Er untersucht Mythenbildung als sekundäres semiologisches System: Während sich im primären semiologischen System, der Sprache, Bedeutendes und Bedeutetes im Zeichen, also etwa im verstandenen Wort, verbinden, wird das Zeichen im sekundären, mythischen System — in unserem Falle der Computer — zum Bedeutenden eines ganz anderen Bedeuteten — in unserem Fall möglicherweise von Macht oder verlorenen Identität. Das mythische Zeichen meint nach Barthes etwas anderes als es darstellt; es tilgt die Wirklichkeit und die Geschichte des Dargestellten; das Gemeinte wird zu Natur, das Dargestellte entpolitisiert.

„Indem er von der Geschichte zur Natur übergeht, bewerkstelligt der Mythos eine Einsparung. Er schafft die Komplexität der menschlichen Handlungen ab und lehnt ihnen die Einfachheit der Essenzen, er unterdrückt jede Dialektik, jedes Vordringen über das unmittelbar Sichtbare hinaus, er organisiert eine Welt ohne Widersprüche, weil ohne Tiefe, eine in der Evidenz ausgebreitete Welt, er begründet eine glückliche Klarheit. Die Dinge machen den Eindruck, als bedeuteten sie von ganz allein.“ (Barthes 1964, S. 131 ff.)

Widersprüche, Inkonsistenzen der aktuellen Verwendung digitaler Informations- und Kommunikationstechnik kommen in den

aktuellen Bildern vom Computer nicht vor. Die Geschichte seiner praktischen Anwendungen, die auch eine der überzogenen Erwartungen ist, taucht in Vergessenheit. Die Geschichte des Computers als Mythos hingegen liegt in der Zukunft – und die haben wir schon hinter uns, weil wir wissen, was auf uns zukommt.

Als Mythos erscheint der Computer als Instanz anonymen Macht, von entrückter Rationalität, welche Rebellion oder Unterwerfung provoziert, nicht aber kritische Durchdringung. Der Mythos Computer meint anderes als er darstellt. Die Bilder, derer er sich als Bedeutendem im zweiten semiologischen System bedient, zeigen dem einen spinnenbeinige Mikroprozessoren mit fein ziselierem Rücken, zeigen dem anderen Bildschirme, die lange Zahlenreihen oder auch „HELLO, I'M READY“ schreiben, zeigen menschenleere Hallen voller Magnetstreifenheiten, zeigen in jüngster Zeit vor allem schlichte Plastikkästen mit Tastatur, verpackt in Kartons, stapelweise im Kaufhaus angeboten, für wenige Hundert zu erwerben, und dann Kinder, die gefesselt scheinbar geheimnisvolle Dialoge mit diesen Apparaten führen.

Der Mythos verdrängt die eigentliche Aussage solcher Bilder. Sie wäre ohnehin düftig; denn was sagt schon die Abbildung eines Mikroprozessors mehr, als daß es sich um eine elektronische Schaltung handelt; was bedeuten Zahlenreihen, wenn man nicht weiß, wofür sie stehen; wozu kündigt der Bildschirm seine Bereitschaft an? Man müßte hier weiterfragen, nach der Geschichte solcher Bilder, nach Sinn und Zweck des jeweils Dargestellten. Doch davor ist der Mythos. Er verteidigt den Bildern neue Bedeutungen von einfacher Wahrheit: Der Mikroprozessor ist Gehirn – man weiß nicht, was es denkt. Magnetstreifenheiten stecken voller Wissen – auch über mich?

Eine Mythologie des Computers wird sich mit der Entschlüsselung solcher Außenansichten der Computer-Welt allein nicht erschöpfen. Auch die Bilder von ihrem Innenleben weisen mythische Strukturen auf: Synthetische Modellwelten faszinieren, weil sie widerspruchsfrei funktionieren; ihre Regeln sind von äußerster Klarheit; jede ihrer Bewegungen läßt sich exakt berechnen. Wer die Regeln beherrscht, ist Herr solcher Welten. Wenn es gelingt, Regelwerke in einer Weise zu verfeinern, daß ihre Bewegungen analog zu naturhaft oder sozial wahrgenommenen Vorgängen verlaufen, dann kann der Prozeß von Natur und Gesellschaft selber als ganz natürliches Regelwerk, Uhrwerk, Maschine erscheinen; darauf hat schon Mumford (1977, S. 393 ff.) hingewiesen.

Das Selbstverständnis der modernen Naturwissenschaften war von Anfang an eng mit solchen Vorstellungen verknüpft: Seit der Renaissance setzte sich in Europa das mechanistische Welt- und Menschenbild durch, Tiepolo stand bereits in seiner Tradition. Von einem Modell zur Erklärung der Welt entwickelte es sich zum Instrument der mechanischen, maschinellen, industriellen Unterwerfung und zivilisatorischen Durchdringung der Welt. Die Wurzeln des Computers reichen technisch und vor allem ideell tief in diese Historie hinein. Ebenso alt sind Vorstellungen von der gleichsam mechanischen Regelbarkeit der gesellschaftlichen Organisation; zeitgenössischen, differenzierteren Ausdruck finden sie beispielsweise in kybernetischen Sozialmodellen und Systemtheorien. Wenn es heute als selbstverständlich gilt, daß komplexe soziale Prozesse, ob in Verwaltung, Bildung oder anderswo, durch digitale Informations- und Kommunikationstechnik unterstützt, steuerbar und ersetzbar sind, dann beruht dies nicht allein auf der technischen Leistungsfähigkeit der Maschinen. Vielmehr ist die Idee von der regelhaften, maschinenähnlichen Struktur des Menschen und seiner sozialen Organisation, und damit ihrer systematischen Steuerbarkeit und Reproduzierbarkeit, so sehr in zivilisiertes Selbstverständnis hineingewachsen, daß man dem technisch-apparativen Instrumentarium a priori die je benötigte Problemlösungsfähigkeit zubilligt. Neuere sozialwissenschaftliche Debatten zielen auf diesen Zusammenhang, wenn sie etwa an Max Weber, Norbert Elias oder Michel Foucault anknüpfend die Kulturgeschichte menschlicher Affinität zur Maschine thematisieren (vgl. z.B. Ortman 1984, S. 107 ff.; Bammé u.a. 1983, S. 155 ff.).

Der Verlust von persönlicher Identität, der Mangel an Integrität des sozialen Handelns und der Umwelt gehören zu den essenziellen Erfahrungen der modernen Gesellschaft. Schafft der Computer Projektionsflächen zur Verarbeitung dieser Erfahrungen durch Mythisierung? Sherry Turkle (1984), die jahrelang Benutzer von Personal-Computern beobachtet und befragt hat, bezeichnet den Computer als „evokatorisches Objekt“ und „wirksames Projektionsmedium“.

Jedenfalls kann die Faszination, mit der man etwa computer-generierte Persönlichkeitsbilder in der Öffentlichkeit verhandelt – die einen sehen darin fungibles Material der betrieblichen und staatlichen Organisation, die anderen halten sie für Mittel totaler Kontrolle und Pession der Persönlichkeit – nicht allein mit dem prak-

tisch-technischen Betrieb der Computer und ihrer Netzwerke erklärt werden (vgl. Ortman 1984, S. 105 ff.). Ebensovienig beruht die – Hoffnungen weckende oder Befurchtungen auslösende – Vorstellung, mit digitaler Informations- und Kommunikationstechnik könnten komplexe soziale Prozesse widerspruchsfrei geregelt werden, allein auf realer maschineller Performanz. Offenbar hat die Imagination, persönliche und gesellschaftliche Identität sei synthetisch, maschinell rekonstruierbar, etwas sehr Bezwingendes und kann den Computer als mythisches Objekt besetzen. Als Mythos Computer wandelt er sich schließlich in der öffentlichen Wahrnehmung zum Subjekt, das immer schon da ist, immer schon gehandelt hat, bevor steuernder Eingriff möglich ist.

Die Inkarnation des Mythos begegnet uns im antropomorph wahrgenommenen Computer: Bei Feldforschungen trafen wir einen Verwaltungssachbearbeiter, der sein Computer-Terminal „George“ (Orwell) nannte. Man erinnert sich des alten Rituals der Namensgebung, das namenlose Gefahren des Unbegreiflichen banen kann. In unserem Fall sollte ein Name helfen, der für Vision und Verteilung beklammernder Zukunft zugleich steht. Die Benutzung des Vornamens wirkt diminitiv, ironisierend, macht das Objekt griffig. „Wenn er nicht spurt, kriegt er einen Klaps.“ Wer das sagt, ist sich seiner realen Machtlosigkeit wohl bewußt: das Bild hilft auszuhalten.

Es gibt daher keinen Grund, die Mythisierung des Computers als Ausdruck beschränkter Wahrnehmungsfähigkeit zu denunzieren. Die Vorstellung von der „Macht der Computer und der Ohnmacht der Menschen“, um Weizenbaums Buchtitel abzuwandeln, wurzelt in vielfahigen praktischen Erfahrungen der vom Computer-Einsatz Betroffenen. Sie erleben nicht zuletzt Versuche der Umverteilung von Macht und deren Konsequenzen: verschärfte Kontrollen, erhöhter Arbeitsdruck, wenigstens mittelfristige Irreversibilität eingeschlagener Wege der Maschinisierung und Verknöcherung bestehender oder neugebildeter Machtstrukturen.

Die Erarbeitung einer kritischen Mythologie des Computers wird deshalb auch zur politischen Aufgabe: Mythisierung ist eine radikale Vereinfachung – sie macht Kompliziertes, Widersprüchliches begreifbar. Tatsächlich aber macht der Mythos die Technik unangreifbar; er verstellt den Blick auf das Gewordene soziotechnischer Systeme. Er leugnet das bargaining um sehr unterschiedliche Interessen, die in Systementwicklungsprozesse eingehen, leug-

net die Diskrepanz von immanenten Grenzen der Technik, ihres Modellcharakters und erhofften Systemwirkungen. Der Mythos Computer verhindert die Erfahrung, daß der Prozeß der Technikdurchsetzung kritisierbar, beeinflufbar und gestaltbar ist.

Costard führt uns dies im weiteren Verlauf von *Echtzeit* vor. Er selbst sitzt dem Mythos Computer auf, zu dessen Entschlüsselung er anfangs so spannungsreiche Bilder lieferte. Oder ist diese Wendung des Films als besonders feine Ironie zu verstehen? Der Film zeigt eine Frau und einen Mann auf Reisen, auf der Suche, wohl nach sich selber und nach einander. Während sie suchen und rasonnieren, lösen die Filmbilder sich immer häufiger in Raster-Bilder auf und nähern sich der Bildschirm-Darstellungsweise der Computer-Landschaftssimulationen an. Filmische Realität und fiktive Computer-Modellwelt fließen ineinander. Der Mann beginnt, simulierte Landschaften in realen zu suchen, glaubt schließlich, sie gefunden zu haben, hebt darin ab und – wird verschluckt.

#### Literatur

- Bammé, A./Feuerstein, G./Genth, R./Holling, E./Kahle, R./Kempin, P.: *Maschinen-Menschen, Mensch-Maschinen*, Reinbek 1983
- Barthes, R.: *Mythen des Alltags*, Frankfurt 1964
- Beckmann, G./Vahrenkamp, R./Wingert, B.: *Mechanisierung geistiger Arbeit*, Frankfurt/New York 1979
- Brinckmann, H./Grimmer, K./Lenk, K./Rave, D.: *Verwaltungsautomation*, Darmstadt 1974
- /Grimmer, K./Jungesblut, B./Karlson, Th./Rave, D.: *Automatisierte Verwaltung*, Frankfurt/New York 1981
- /Jungesblut, B.: *Dezentralisierung im kommunalen DV-Verbund*, Kassel 1983 (Arbeitspapiere der Forschungsgruppe Verwaltungsautomation 28)
- Grassle, D./Kumbuck, C.: *Der Computer als Arbeitsvermittler?*, Darmstadt 1984
- Kirsch, W./Klein, H.K.: *Management-Informationssysteme*, Bd. 2, Stuttgart u.a. 1977
- Kuhlmann, S.: *Anforderungen an Auskunft und Beratung nach Automation und Leistungsaufbau in der gesetzlichen Rentenversicherung*. In: Sozialer Fortschritt 33 (1984), 9, S. 206-211
- Langenheder, W./Herrmann, T./Geissler, C.: *Catalog of Research Projects on Social Impacts of Information Technology*, St. Augustin 1982 (Arbeitspapiere der GMD)
- Moto-Oka, T.: *Rechner der fünften Generation*. In: Umschau (1984), 3, S. 82-87

- Mumford, L.: *Mythos der Maschine*, Frankfurt 1977
- Ortmann, G.: *Der zwingende Blick. Personalinformationssysteme – Architektur der Disziplin*, Frankfurt/New York 1984
- Pirker, Th.: *Die Grenzen der Birotechnik*. In: Rammert, W./Beckmann, G./Nowotny, H./Vahrenkamp, R. (Hg.): *Technik und Gesellschaft*. Jahrbuch 2, Frankfurt/New York 1983, S. 129-139
- Pollak, F.: *Automation*, Frankfurt 1955
- Turkle, S.: *Die Wunschmaschine. Vom Entstehen der Computerkultur*, Reinbek 1984
- Wiener, O.: *Turings Test. Vom dialektischen zum binären Denken*. In: Kursbuch 75, Berlin 1984, S. 12-37
- Weizenbaum, J.: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Frankfurt 1977

## Computer als Werkzeug. Anmerkungen zu einem verbreiteten Mißverständnis<sup>1</sup>

Bernd Wingert/Ulrich Riehm

So viele reden über den ‚Computer als Werkzeug‘, daß man fast schon müßlos werden könnte. Dies um so mehr, als selbst aufgeklärte Köpfe, deren Argumente man bisher immer mit einem gewissen Wohlwollen studierte, diese Formel von sich geben. Und in diesem Sprachhabitus besteht fast kein Unterschied zwischen Werbetexten, denen man flotte Sprüche noch nachsehen würde, Psychologen, Informatikern und KI-Experten. Resignation überkommt einen, wenn man – wie wir – den Versuch startet, Anhänger für die Überzeugung um sich zu scharen, daß Computer alles andere als nur ein Werkzeug seien. Die andere Bewegung ist augenscheinlich stärker, jedenfalls zahlreicher. In breiten Scharen ziehen sie dahin, in den Zeitungen tauchen sie auf und lassen ihre Formel einrücken, auf Kongressen setzen sie ihre Fähnchen, und selbst die Lehrbücher bleiben mittlerweile nicht mehr von ihnen verschont (vgl. beispielhaft Balzert 1982). Lohnt sich angesichts dieser Massenbewegung Widerstand? Ist die Vorstellung etwa verlockend, spätestens mit der nächsten, der *fünften Generation* von Computern von der breiten Karawane des Fortschritts überholt zu werden? Und während jene in die Ferne davonzieht (ob in die Unerreichlichkeit der Wüste oder zu neuen Oasen, steht noch dahin), sitzen wir verlassen am Wegsaum, um uns herum ein paar Chips verstreut, gelegentlich blinkt ein Motorola 68020 hinter einem Stein hervor, auch einige Kupferkabel, die man damals allzu eifrig in den Boden scharfte, starren verloren in den Himmel.

Eine solche Vorstellung ist gewiß nicht verlockend. Doch scheint uns, daß uns die Zukunft noch Zeit gibt. Jedenfalls Zeit genug, um den Versuch zu wagen, einige Gesichtspunkte und Argu-

# Technik und Gesellschaft

*Jahrbuch 3*

*Herausgegeben von  
Werner Rammert  
und  
Gotthard Bechmann  
Helga Nowotny*

1985

*Campus Verlag  
Frankfurt/New York*

## Inhalt

|   |     |
|---|-----|
| Editorial: Technik & Kultur .....   | 7   |
| Alltägliches. Wie die Technik in den Alltag kommt und was die Soziologie dazu zu sagen hat<br><i>Karl H. Hörring</i> .....                    | 13  |
| Energie als Weltbild. Ein Kapitel aus der Kulturgeschichte des Produktivismus<br><i>Wolfgang Sachs</i> .....                                  | 36  |
| Schaschlik-Spieß. Zur Soziotechnik einer Schnellbahn<br><i>Dieter Hassenpflug</i> .....   | 58  |
| Computer als Mythos<br><i>Stefan Kuhmann</i> .....  | 91  |
| Computer als Werkzeug. Anmerkungen zu einem verbreiteten Mißverständnis<br><i>Bernd Wingert/Ulrich Riehm</i> .....                            | 107 |
| „Kritische Massen“. Zum akademisch-industriellen Komplex im Bereich der Mikrobiologie/Gentechnologie<br><i>Lothar Hack/Irmgard Hack</i> ..... | 132 |
| Die biologische Optimierung des Menschen. Fortpflanzungs- und Gentechnologie: Dynamik, Interessen, Dispute<br><i>Rainer Hohfeld</i> .....     | 159 |

CIP-Kurztitelaufnahme  
der Deutschen Bibliothek  
*Technik und Gesellschaft* :  
Jahrbuch. – Frankfurt/Main ;  
New York : Campus Verlag  
ISSN 0723-0664  
Erscheint jährl.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Copyright © 1985 bei Campus Verlag GmbH, Frankfurt/Main.  
Unschlaggestaltung: Atelier Warminski, Büdingen  
Satz: Heinz Breynek, Kirchweiler  
Druck und Bindung: Fuldaer Verlagsanstalt GmbH, Fulda  
Printed in Germany

ISBN 3-593-33467-4