

Was spricht gegen Plastikhirne?

Ursachen und Folgen der Maschinisierung des Lebendigen

Der Bürger: ein aktives Objekt der Anpassung ?

Wenn man sich anschaut, wie das „Projekt Informationsgesellschaft“ mit seinem Baustein „künstliche Intelligenz“ inszeniert wird und abläuft, muß dies beim mündigen Bürger starke Ohnmachtsgefühle hervorrufen. Alle, die etwas „zu sagen haben“, sind dafür, daß die Gesellschaft umfassend elektronisch aufgerüstet wird:

- Politiker in allen Industrieländern bewilligen Milliardenprogramme zur Förderung von IuK-Techniken, EDV, KI, CAD, CIM, ISDN oder wie immer die verheißungsvollen Chiffren der neuen Fortschrittswelle lauten mögen. Für sie steht unverbrüchlich fest, daß nur mit diesen neuen Techniken in einem gnadenlosen Wettlauf gegen die anderen Nationen die eigene ökonomische Kampfkraft zur Markteroberung und Wohlstandsmehrung ausgebaut werden kann. Eigenartigerweise scheint man hinsichtlich der erforderlichen öffentlichen Auseinandersetzung über Gefährdungen, Kosten und Alternativen so gut wie nichts aus dem Desaster des „Projekts Kernenergie“ gelernt zu haben.

- Für eine umfassende elektronische Informatisierung der Gesellschaft ist selbstverständlich die dazugehörige *Wissenschaftszunft der Informatiker* und KI Spezialisten. Die „künstliche Intelligentsia“ (Weizenbaum) ist dabei, mit politischer Rückendeckung die Position einer gesellschaftlichen Deutungsmacht auszubauen. Trotz leerer Landeskassen wuchern die neuen Lehrstühle für Informatik auf Kosten anderer Fächer wie Unkraut.

- Machtvolles Interesse an einer „informationstechnischen Zivilisation“ haben selbstverständlich auch die *Industriebranchen*, die Ausrüster dieser elektronischen Aufrüstung sind. Elektronik-, Computer- und Datenverarbeitungs-Industrien preisen sich als Hersteller von „Zukunftstechnologien“ an, die durch „Modernisierung“ alte Schornsteinindustrien ablösen wollen. Profite aus Eisen, Stahl und Kohle zu schlagen, ist schwieriger geworden. Nun soll profitables neues Wachstum mit dem „Rohstoff Information“ erzeugt werden.

Nicht zuletzt muß hier das meist völlig außerhalb der Öffentlichkeit agierende *Militär* genannt werden, das sich seine Kriegsmaschine ohne einen ständig steigenden Einsatz von Elektronik und Informatik gar nicht mehr vorstellen kann. Die Mikroelektronik und Computertechnik haben ihre wesentlichsten Entwicklungsanstöße aus kriegstechnischen Interessen erhalten, und heute ist das Militär, vor allem in den USA, der größte Interessent und Förderer für Systeme mit „künstlicher Intelligenz“.

Man hat den Eindruck, oder soll ihn bekommen, die „mikroelektronische Zivilisation der Zukunft“ (Peter Glotz) komme über uns wie ein Naturgesetz. Die elektronische „Informationsgesellschaft“ mit ihren Datenautobahnen, Terminals und „intelligenten“ Computern „kommt auf uns zu“, sei „unaufhaltsam“, auf sie müßten wir uns einrichten, „ob wir wollen oder nicht“. So jedenfalls hört man ihre Verfechter in Wissenschaft, Politik und Industrie sprechen. Das Subjekt der Entwicklung scheint „die Technik“ zu sein: anonym, ungestüm, anpassungsheischend und rücksichtslos. Stellvertretend für viele sei hier Lothar Späth zitiert, der über die elektronischen Informations-, Kommunikations- und Computer-Techniken schreibt: „Die Technik ist da, sie erfaßt mit immer größerer Veränderungsgeschwindigkeit fundamentale Lebenszusammenhänge und schafft unumstößliche Fakten. Politik und Gesellschaft hingegen stehen erst am Anfang des mühseligen Weges, wirtschaftliche und

soziale Anpassungsformen zu finden ...”¹

Abgesehen davon, daß dies eine Bankrotterklärung für politisches Handeln ist, werden in dieser Redeweise die Interessen und Akteure versteckt, die diese Techniklinie vorantreiben. Die meisten industriellen Techniken sind bislang sehr undemokratisch nur von kleinen Minderheiten in die Gesellschaft eingeführt worden. Für die Mikroelektronik und Computer-Technik meint Klaus Haefner sogar: „Nur eine kleine Gruppe von einigen tausend Leuten in der Welt treiben die neue Technik wirklich voran. Nur einige Zehntausend sind dabei, die technischen Innovationen in primäre Produkte umzusetzen, und einige Millionen nutzen die Technik dann im Anwendungsbereich.”²

Es stellt sich also die Frage, welche Rolle bei dieser Inszenierung einer neuen Techniklinie dem normalen Bürger in einer sich immerhin demokratisch nennenden Gesellschaft zugedacht ist. Bleibt ihm nur die Rolle des aktiven Objekts, das sich lernend anpassen muß an die Vorgaben aus Wissenschaft und Technik? Einübungen in neue Begrifflichkeiten der Computerwelt dienen dann hauptsächlich zur Akzeptanzerhöhung und zur scheinbaren Teilhabe am Neuen und Fortschrittlichen.

Oder sollte nicht der mündige, politische Bürger selbst aktives Subjekt sein, Akteur und Mithandelnder, der dafür Sorge trägt, daß Techniken entwickelt werden, die sich seinen Vorstellungen, Wünschen, Fertigkeiten und Bedürfnissen anpassen und nicht umgekehrt. Für das hier zu behandelnde Thema der „künstlichen Intelligenz“ (KI) ist der Redaktion der Wechselwirkung zuzustimmen: „Ob KI im weitesten Sinne erreicht und für die menschlichsten Belange eingesetzt wird bzw. nicht, hängt nicht nur von der Planung technokratischer Politiker und von der Fähigkeit der KI-Forscher ab, sondern vom Beitrag bzw. der Verweigerung jedes einzelnen.”³

Der quasireligiöse Kult der Mechanisierung in der Neuzeit

Zunächst ist es wichtig hervorzuheben, daß es nicht sehr aufschlußreich ist, die im Augenblick Aufmerksamkeit auf sich ziehende elektronische Informations- und Kommunikationstechnik oder speziell die KI als isoliertes Phänomen zu diskutieren. Die interne und gesellschaftliche Logik dieser Techniken ist eingebunden in einen größeren historischen Zusammenhang:

In eine dominant gewordene Linie der rationalistischen Philosophie, die ihren Ursprung bereits in der Antike hat;

in den Weltentwurf der Neuzeit mit bestimmten Glaubenshaltungen, die für den „modernen Menschen“ prägend werden;

in die Produktions- und Lebensweise des „industriellen Menschen“.

Es ist darum nicht sehr ertragreich, etwa eine Technikfolgenabschätzung für KI- oder Experten-Systeme zu erstellen, ohne Berücksichtigung und Problematisierung der erwähnten Einbindungen und Voraussetzungen.⁴ Erst durch eine historisch-gesellschaftliche Kontextanalyse kann der Blick geöffnet werden für eine Diskussion, die die Sinnfälligkeit der betreffenden gesamten Techniklinie auch in Frage stellen kann, die nicht auf einem Berg von

¹ Im Vorwort von Klaus Haefner: Mensch und Computer im Jahr 2000. Basel 1984.

² Haefner. a.a.O., S. 27 f

³ Wechselwirkung Nr. 27 zum Schwerpunktthema „Künstliche Intelligenz“ vom November 1985, S. 15

⁴ Dies ist für die erste Enquete-Kommission zur „Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen“ versucht worden. Vgl. Materialien zu Drucksache 10/6801, Band III: „Chancen und Risiken des Einsatzes von Expertensystemen in Produktion, Verwaltung, Handwerk und Medizin“, Bonn 1987

scheinbar unabänderlichen „Tatsachen“ sitzend nur das jeweils letzte Detail diskutiert. Beispielsweise wäre eine Technikfolgenabschätzung über ein elektronisches System der Zielfindungshilfe für PKW von sehr eingeschränktem Erkenntniswert, wenn nicht auch die Hoffnungen, Fehleinschätzungen, Kosten und die katastrophalen Umweltschäden der individuellen Massenmotorisierung sowie die Alternativen zu ihr in den Blick kommen würden. Für unser Thema ist also wichtig eine Besinnung auf den *historischen Kontext* und damit verbunden ein Nachdenken über das mögliche Ende einer katastrophenträchtigen Epoche.

Wir befinden uns in einer etwa 300 Jahre andauernden historischen Phase, in der mit zunehmender Geschwindigkeit natürliche Gegebenheiten durch menschlich produzierte ersetzt werden. Einige Stichworte hierfür sind: Naturstoffe werden durch synthetische ersetzt, natürliche Lebensräume durch städtische, lebendige Arbeit durch tote. Es gibt seit etwa 300 Jahren von Europa ausgehend einen systematisch sich verstärkenden Versuch der vollständigen Substitution und Maschinisierung des Lebendigen.

Das Zauberwort für diese Umformung und Ersetzung des Lebendigen war lange Zeit Mechanisierung. Der „quasireligiöse Kult der Mechanisierung“, schreibt Lewis Mumford im Mythos der Maschine, „wurde vom siebzehnten Jahrhundert an von einigen der besten Talente, die es in England, Frankreich und Amerika gab, gefordert; seine Wortführer waren überall am Werk, sie erläuterten nicht nur seine Vorzüge, sondern demonstrierten sie auch praktisch im Kontor, in der Fabrik, in der Armee und in der Schule; und in dem Maß, als sie zahlreicher wurden, festigten sich ihre Reihen und verbanden Theorie und Praxis enger miteinander. Gegen diese geschlossene ideologische Front waren die Exponenten der älteren Künste, des Handwerks und der Geisteswissenschaften hilflos;“⁵

Der „quasireligiöse Kult der Mechanisierung“ hat sich bis heute fortgesetzt und dadurch, daß die „geschlossene ideologische Front“ der Mechanisierer immer mehr in der Lage war, ihre Ideologie in materielle Gegebenheiten umzuformen, also immer stärker die Arbeits- und Lebenswelt nach ihren Auffassungen zu gestalten, wurde der Mechanisierungskult unangreifbarer. Langsam mußte er den meisten Menschen in den Industrieländern als die einzig mögliche Zurichtung von Welt erscheinen. Für sogenanntes realitätsbezogenes Denken und Handeln wurde es zunehmend zwingender, sich in diese welterzeugende materiell geronnene Ideologie einzuordnen und unterzuordnen.

Die Ingenieure der gekünstelten Intelligenz stehen in dieser erfolgreichen Tradition der Mechanisierung des Lebendigen. Sie sind heute (zusammen mit den Gentechnikern) die Speerspitze dieser Ideologie. Ihre Modelle und Apparate sind nicht mehr physikalisch-mechanisch, sondern - den Verfeinerungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts angepaßt - informationstheoretisch-elektronisch. Auch weitere Verfeinerungen, die an der prinzipiellen Logik des ideologischen Ansatzes nichts ändern, sind noch möglich.

Es gibt nun viele Versuche, diese überaus erfolgreiche Herrschaftsausdehnung der Mechanisierung nachzuzeichnen. Eine sehr illustrative stammt vom Historiker Siegfried Giedion, der 1948 eine umfangreiche Studie zur „Herrschaft der Mechanisierung“ schrieb.⁶ Giedion analysiert die „Quellen der Mechanisierung“, wozu er den Fortschrittsglauben zählt. Er beschreibt die Mechanisierung der „organischen Substanz“ (Mechanisierung der Landwirtschaft, Brotfabriken, Fleischindustrie), die Mechanisierung der „menschlichen Umgebung“ (Wandlungen der Komfort-Auffassungen, Sitzmöbel, Wohnungseinrichtungen) und die

⁵ Lewis Mumford: Mythos der Maschine: Kultur, Technik und Macht, Frankfurt 1977, S. 515

⁶ Siegfried Giedion: Die Herrschaft der Mechanisierung, Frankfurt 1982; (englisch: Mechanization Takes Command, Oxford 1948)

„Mechanisierung des Haushalts“ (Herd, Waschen, Bad, Kälteerzeugung usw.).

Eine wichtige Frage für Giedion war: „Was geschieht, wenn die Mechanisierung auf die organische Substanz (also das Lebendige) trifft?“ Giedion, der die anonyme Geschichte der Mechanisierung insgesamt eher unter dem Vorzeichen des Fortschritts schrieb, stellte bereits vor vierzig Jahren fest: „Die Katastrophen, die das Leben und die Kultur zu zerstören drohen, sind nur äußere Anzeichen dafür, daß unser Organismus sein Gleichgewicht verloren hat. Ihre Ursachen liegen noch tief in der anonymen Geschichte unserer Epoche vergraben. Unser Kontakt mit den organischen Kräften außer uns und in uns ist gestört. Er befindet sich in einem hilflosen, wirren und chaotischen Zustand“ (S. 23).

Es habe „alles so wunderbar angefangen“, durch die Fortschritte der Mechanisierung ein besseres Leben ohne Sklaverei zu versprechen. „Doch die Versprechungen eines besseren Lebens sind nicht gehalten worden. Das einzige, was wir bis jetzt vorweisen können, ist eine ziemlich beunruhigende Unfähigkeit, in der Welt oder bei uns selbst Ordnung herzustellen. Künftige Generationen werden unsere Zeit vielleicht als die einer mechanisierten Barbarei, der abstoßendsten Form der Barbarei, bezeichnen“ (Giedion, S. 770).

Die Mechanisierung sei insgesamt viel zu weit getrieben worden. Es müßten „Grenzen der Mechanisierung“, vor allem gegenüber dem Organischen, eingehalten werden. „Unser Organismus braucht Verbindung mit der Erde und den Dingen, die wachsen“ (S. 775). Das mechanistische Weltbild müsse aufgegeben werden und auch der Fortschrittsglaube, der davon ausgeht, daß durch technischen Fortschritt der Mensch sich unendlich zu vervollkommen vermag. „Heute, nach dem Zweiten Weltkrieg, gibt es wahrscheinlich kaum Menschen, ... die nicht ihren Glauben an den Fortschritt verloren haben. Der Fortschritt hat die Menschen in Schrecken versetzt, und er ist nicht mehr eine Hoffnung, sondern eine Bedrohung. Der Fortschrittsglaube gehört jetzt mit vielen anderen entwerteten Symbolen in die Rumpelkammer“ (Giedion, S. 770).

Der Produktionsmythos

Giedion ist nur einer von vielen, die nach dem Zweiten Weltkrieg eine grundsätzliche Neuorientierung in Wissenschaft, Technik und Ökonomie für notwendig hielten. Sogar Teile der CDU formulierten 1947 im Ahlener Programm: „Das kapitalistische Wirtschaftssystem ist den staatlichen und sozialen Lebensinteressen des deutschen Volkes nicht gerecht geworden.“ Es müsse durch eine „gemeinwirtschaftliche Ordnung“ abgelöst werden, „die dem Recht und der Würde des Menschen entspricht, dem geistigen und materiellen Aufbau unseres Volkes dient und den inneren und äußeren Frieden sichert“.⁷

Auch nach dem ersten großen „technischen Krieg“ gab es sehr viele Stimmen, die eine Neuordnung vom Grund her forderten. Man spürte jeweils nach den großen Kriegen sehr deutlich, daß die ungeheuren Opfer und Verwüstungen durch den Krieg sehr eng verknüpft waren mit der imperialen Expansionsdynamik der industriell-kapitalistischen Produktionsweise und mit den neuen wirkmächtigen verwissenschaftlichten Techniken, die den „Menschen über den Kopf gewachsen“ (Giedion) waren. In einer Bilanz zur Industriekultur mußte beispielsweise Bertrand Russell nach dem Ersten Weltkrieg feststellen, daß bisher die Anwendung der Wissenschaft „im großen und ganzen unermeßlich schädlich war“. Sie habe bisher im wesentlichen nur die „zerstörende Wirkung des Krieges“ erhöht, „Vergnügungen, die einen künstlerischen oder hygienischen Wert hatten, durch triviale“ ersetzt und die „Gesamtproduktion von Bedarfsartikeln“ gesteigert. Letzteres habe „vor hundert Jahren eine

⁷ Die Zitate aus dem „Ahlener Wirtschafts- und Sozialprogramm der CDU“ habe ich entnommen aus Kurt Pritzkolet: Das kommandierte Wunder, München/Wien/Basel 1959, S. 733

gewisse Bedeutung“ gehabt, aber jetzt (1921) komme es darauf „viel weniger an als auf mehr Muße und eine kluge Regelung der Produktion.“⁸

Solche Einsichten, die von anderen ähnlich formuliert worden sind, wurden dann aber von der Mehrzahl der Menschen wieder sehr schnell vergessen. Nach der besonders großen Zerstörung im Zweiten Weltkrieg konnten vor allem die Deutschen sich in eine Wiederaufbauorgie stürzen. In den Produktionsschlachten zum Aufbau einer Handelsmacht konnte die Schuld an der Verwüstung Europas verdrängt werden. Der bis heute anhaltende Produktionswahn zerstörte nicht nur die Natur, sondern betäubte auch die Herzen und Sinne der Menschen, so daß - denkt man an die Feststellung Russells -, alle vernünftigen Maßstäbe für ein selbstbegrenztes Produzieren und Konsumieren wieder verloren gingen.

Lange vor der Erfindung der Elektronik und der Computer-Techniken waren die „Produktivkräfte“ so weit entfaltet, daß bei einer „klugen Regelung der Produktion“ die lebenswichtigen Güter überreichlich hätten produziert werden können mit weit mehr Muße und freier Zeit als heute. Wenn man dagegen jetzt hört, daß nur die höchsten Anstrengungen zur weiteren Steigerung der Produktivität mit Hilfe noch schnellerer Computer, digitalisierter Datennetze und KI-Systeme einen Fortbestand unseres „Lebensstandards“ gewährleisten könnten, dann kann in nüchterner Betrachtung doch nur festgestellt werden, daß das Industriesystem und die in ihm lebenden Menschen irgendwie „verrückt“ geworden sind.

Das Denken und Handeln der Menschen im Industriesystem scheint hinsichtlich der Produktion und des Konsums von Waren in einem Tunnelsyndrom gefangen zu sein. In einer Art Zwangs-Verhalten, abgestützt und eingezwängt durch vielfältige selbstgeschaffene „Sachzwänge“, mit eingengtem Blick ohne Orientierung über den Standort, immer in der Hoffnung, einen „Lichtblick“ zu erfahren, reiben die Menschen sich rastlos auf in einem sich beschleunigenden sinnlosen Räderwerk. Dieses selbstzerstörende suchartige Verhalten des industriellen Menschen ist in vielen Bildern von vielen beschrieben und analysiert worden (homo faber, homo oeconomicus, mehrwertheckende Charaktermaske des Kapitals, gefangener Berufs- und Fachmensch im Gehäuse der Hörigkeit). „Indem die Askese die Welt umzubauen und in der Welt sich auszuwirken unternahm, gewannen die äußeren Güter dieser Welt zunehmende und schließlich unentrinnbare Macht über den Menschen, wie niemals zuvor in der Geschichte“, schreibt beispielsweise Max Weber.⁹ Aber so richtig wissen wir bis heute nicht, was da mit uns und unserer Kultur passiert ist. (Das zu erforschen und „aufhebend“ zum Bewußtsein zu bringen, wäre mit Abstand lebens- und überlebenswichtiger als beispielsweise die gesamte KI-Forschung und zudem weit aufschlußreicher zur Ergründung unseres „Denkens“.)

Ein wichtiger Erklärungsgrund für den grenzenlosen Produktivismus der industriellen Menschen liegt vermutlich in sehr tiefliegenden Schichten des Glaubens und der mythischen Verankerung. In der Neuzeit entsteht neben dem quasireligiösen Kult der Mechanisierung ein eng damit verknüpfter Mythos der Erlösung durch Produktivkraftentfaltung. Die alten kirchlichen, auf Gnade angewiesenen Erlösungsmythen erschienen dem neuzeitlichen Menschen viel zu ungewiß. Er suchte einen Weg, die Mittel zur Erlangung der Glückseligkeit selbst in die Hand zu nehmen. Durch die herstellende Tatkraft des Menschen sollte der Heilsplan Gottes durch die Menschen selbst vollendet werden. Durch Arbeit, Wissenschaft und Technik sollte ein „Schleichweg in das Paradies“ gefunden werden, wie Francis Bacon, einer der theoretischen Begründer der Neuen Zeit, es vor rund dreihundert Jahren program-

⁸ Bertrand Russell: Die Kultur des Industrialismus und ihre Zukunft, München/Berlin 1928, S. 212

⁹ Max Weber: Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus, Tübingen 1920 (Taschenbuch 1965, S.188)

matisch formulierte.

Der weltlich gewendete Heilsplan des modernen Menschen ging von der Annahme aus, daß durch grenzenloses Herstellen, durch ständiges Fortschreiten in der Produktion materieller Güter, durch den Umbau und Neubau der Welt in berechenbare technisch-organisatorisch manipulierbare Strukturen die unfehlbaren Bedingungen für ein „gutes Leben“ geschaffen würden. „Die in Produktivkräften entfesselte instrumentelle Vernunft, die in Organisations- und Planungskapazitäten sich entfaltende funktionalistische Vernunft sollten den Weg zum menschenwürdigen, egalitären und zugleich libertären Leben bahnen.“¹⁰ Diese verheißende Verknüpfung von techno-logischer Rationalität mit Glück und Emanzipation wurde für den modernen Menschen zum metaphysischen Antrieb seines Denkens und Handelns. Sie hat „das Selbstverständnis der Moderne verhext“ (Habermas), und sie ist spätestens heute als die große Illusion der Epoche erkennbar.¹¹

Was ansteht, ist also zunächst und vor allem *Mythen- und Religionskritik*, eine auf den Grund gehende Kritik des herrschenden Produktionsmythos als dominierendes Dogma der Neuzeit. Ulrich Beck stellt zur Diskussion, ob nicht angesichts einer Wissenschaft, die sich so wenig um die zerstörenden Folgen ihres Tuns kümmert, der Prozeß um Galilei neu aufgerollt werden müßte. „Heute also lautet die Frage: Was haben Galilei und das Heilige Offizium gemeinsam? Das Dogma. Unser Dogma ist der Fortschrittsglaube. An die Stelle von Gott und Kirche sind die Produktivkräfte getreten und diejenigen, die sie entwickeln und verwalten -Wissenschaft und Wirtschaft. Ihr Handeln trägt alle Merkmale des religiösen Glaubens: Vertrauen in das Unbekannte, Ungesehene, Ungreifbare. Fortschritt ist die Umkehrung rationalen Handelns als 'Rationalisierungsprozeß'. Es ist ein Freibrief in die programmlose, abstimmungslose Dauergesellschaftsveränderung ins Unbekannte. Es wird unterstellt, daß beispielsweise das kommerzielle gentechnologische Neuschreiben der Schöpfungsgeschichte von Pflanzen, Tier und Mensch, das uns bevorsteht, schließlich doch ins Gute gewendet werden kann. Aber schon, inzwischen katastrophengeschult, nach dem Wie zu fragen, hat etwas Ketzerisches. Zustimmung ohne Wissen, wozu, ist Voraussetzung.“¹²

Die männliche Geringschätzung des Lebendigen

Das Stichwort „Neuschreiben der Schöpfungsgeschichte“ führt zu einem weiteren wichtigen Komplex in der anonymen Geschichte über die Ursachen der Maschinisierung des Lebendigen, der für die neuzeitliche Wissenschaft und Technik generell und für den KI-Ansatz speziell prägend ist: Die männliche Omnipotenzsehnsucht und die männliche Geringschätzung bis Verachtung des Lebendigen. Diese Seite unserer Wissenschafts- und Herstellungskultur ist erst in den letzten Jahren vor allem durch Frauen etwas aufgedeckt worden. Um Mißverständnissen zu entgehen, müßte dieses Thema - wie übrigens auch die skizzierten Thesen zum Fortschrittsmythos -, sehr gründlich aufgefächert werden, was hier nicht geschehen kann. Darum begnüge ich mich hier mit der Präsentation einiger Zitate, die vielleicht zur Vertiefung des Themas anregen können.

Die Welt vollkommen neu zu erschaffen, war als Idee von Anfang an im Fortschritts- und Herstellungsmythos der Neuzeit angelegt. Die neuen Herren des neuen Zeitalters wollten möglichst alles nach dem Bilde des menschlich-männlichen verrechnenden Verstands neu

¹⁰ Jürgen Habermas: Die neue Unübersichtlichkeit, Frankfurt 1985, S. 161

¹¹ Vgl. ausführlicher Otto Ullrich: Technik als Gegenstand von Hoffnung und Furcht, Annäherungen zu einem kritischen Technikverständnis, in: Hildebrandt et al. (Hg.): High-Tech-Down, Kritisches Gewerkschaftsjahrbuch 1986/87, Berlin 1986

¹² Ulrich Beck: Wissenschaft und Sicherheit, in: DER SPIEGEL Nr. 9 vom 29.02.1988, S. 200 f

herstellen, fehlerfrei und makellos, um endlich vom „Übel“, von der Mühsal des Lebens und auch von der Sterblichkeit befreit zu sein. Nur was man selbst hergestellt hat, versprach die Möglichkeit der totalen Beherrschung und der vollkommenen Erkenntnis. Wir erkennen nur, was wir herstellen können, hieß es später bei Kant.

Die Allmachtsphantasien und der Machbarkeitswahn, gepaart mit der Geringschätzung des natürlich Gegebenen, verstärkten sich mit dem Ausbau technischer Möglichkeiten. Besonders dreist wird dies seit einiger Zeit von Vertretern der Wissenschaftsgemeinden formuliert, die gegenwärtig als Speerspitzen des Versuchs einer technologischen Neuschöpfung der Welt betrachtet werden können: von Genmanipulatoren (oder wie Erwin Chargaff sagt, von Genpanschern) und von der Zunft der „künstlichen Intelligenz“. Als Beispiel sei hier ausführlicher Marvin Minsky zitiert, einer der Pioniere und Päpste der Artificial Intelligence Forschung am Massachusetts Institute of Technology (MIT), der den männlichen Herstellungswahn und die damit verbundene Verachtung des Lebendigen und Sterblichen sehr deutlich zum Ausdruck bringt.

„Mit der Zeit wird der Tag kommen, an dem das menschliche Wissen die Domäne des Rechners wird. Wenn alles, was wir uns wünschen, schon durch denkende Maschinen für uns getan wird: Wie werden wir unsere Zeit verbringen? Welchen Zeitvertreib werden wir uns aussuchen, welche auf uns zugeschnittenen Stimulantien? Und was wird mit der Zeit selbst - wie lange wollen wir die mageren Jahre, die unser Körper existiert, akzeptieren? Unser sterbliches Dasein scheint durch dürftige Ingenieurkunst erzeugt: Unsere Körperzellen degenerieren durch 'kontrollierten' Selbstmord und Krieg und sterben durch Versagen des Immunsystems und steuern uns mit falscher Information, so daß wir uns selbst zerstören. Es macht mich krank, die Lobreden auf die Evolution zu hören; kein Programmierer, der sich selbst achtet, würde *Software-Fehler* so schrecklicher Art stehen lassen! Ich wette, es wäre mindestens genauso gut, ganz neu anzufangen (ohne den Dreck, der sich in Milliarden Jahren angesammelt hat) und alles, was wir wirklich von diesem riesigen Zeichen- Verarbeitungs-Strukturnetz, das wir unser *Selbst nennen*, in einen stabileren und schöneren unsterblichen Code zu übertragen.“¹³

Dümmere und - angesichts der heutigen technischen Einwirkungsmöglichkeiten etwa bei den Genpanschern -, auch Fahrlässigeres kann ein intelligentes Lebewesen dieser Erde kaum formulieren. Minsky bringt aber die Konsequenz des zu Ende gedachten Fortschrittsmythos auf den Punkt. Nicht alle fortschrittsgläubigen Wissenschaftler und KI-Forscher würden das so drastisch aussprechen wie er. Aber es ist dennoch bei den meisten KI'lern der „Denkhintergrund“, die ontologische Hypothese, die das „Weltbild“ und „Naturverhältnis“ dieser Forscher bestimmen. Selbst in Formulierungen, die das menschliche Gehirn etwa als „feuchtneuralen Computer“ bezeichnen, schimmern der Herstellungsmythos und Machbarkeitswahn und die Geringschätzung des Lebendigen deutlich durch.

Woher kommt es nun, daß kluge, liebenswerte Menschen und liebevolle Familienväter (von Minsky wird dies beispielsweise gesagt) so unrealistische und erdentfremdete (Hannah Arendt) Gedanken ausspinnen und dabei den Grund und die Quelle ihres Daseins verleugnen und verachten? Feministinnen wie Erika Wisselinck sehen eine Antwort in folgender Richtung:

„Ich meine, die Männer haben diese Erde wohl nie richtig leiden können. Und sie haben wohl stets als die größte Kränkung empfunden, daß sie sterblich sind, daß sie sterben müssen ..., ohne irgend etwas vom *eigenen* Körper auf dieser Welt zurücklassen zu können (was sie den Frauen so neideten)! Dann doch gleich den Körper, das Körperliche, die Materie für nichtig

¹³ Minsky, zitiert aus Wolfgang Coy: Industrieroboter, Zur Archäologie der zweiten Schöpfung, Berlin 1985, S. 146

erklären und den reinen körperlosen Geist für das Eigentliche. Sie haben die Erde wohl nie richtig leiden können, und deshalb wollten sie auch nicht *an* ihr leiden, wollten die Bedingungen irdischen Lebens nicht erleiden. Sie haben ihr Denken immer darauf gerichtet, den Tod zu überwinden, Unsterblichkeit zu erlangen, und das eben nicht nur in der Form von weltlichem Ruhm, sondern auch in der Teilhabe an 'dem Geist' - Unsterblichkeit im Geiste also. Und da sie die Bedingungen von Werden und Vergehen auf dieser Erde nicht akzeptieren konnten und damit alles irdische Leben niedrig einschätzen, wurde ihr Denken selbst tödlich.“¹⁴

Wichtig ist, daß dieser männliche „Haß auf die Materie“ (Wisselinck), der alles auflösen will in ewige Gesetze, in allgemeingültige Regeln des Geistes, in einen „unsterblichen Code“, in Information, nicht abgeleitet wird von Hormonen und Chromosomen, sondern gesehen wird als historisch entstandene „Charaktermaske“, als langsamer geschichtlicher Prozeß, in dem in einer von Männern beherrschten Kultur von Männern ein bestimmter Typus von Wissenschaft, Technik und Ökonomie entwickelt wird, der bewußt zum Nachteil (zur Abwertung, Unterdrückung, Ausbeutung) von Frauen und von Natur gemacht worden ist. (Diese männliche Charaktermaske kann auch von Frauen getragen werden, wofür es ja Beispiele gibt.)

In einer sehr gründlichen und kenntnisreichen Studie versucht die Biologin und Physikerin Evelyn Fox Keller diesen wichtigen Aspekt in einer historisch orientierten Analyse aufzuhellen. Für unser Thema, Ursachen zu finden für den männlichen Drang, Lebendiges in einen „unsterblichen Code“ zu transformieren und zu maschinisieren, sei folgende zusammenfassende Passage zitiert:

„In Übereinstimmung mit und auch als Reaktion auf die wachsende Trennung zwischen Männlichkeit und Weiblichkeit, öffentlich und privat, Arbeit und Heim, verlangte die moderne Wissenschaft nach einer immer größer werdenden Polarisierung von Geist und Natur, Verstand und Gefühl, objektiv und subjektiv; parallel zu der allmählichen Desexualisierung der Frau bot sie eine unbeseelte, entheiligte und zunehmend mechanisierte Naturauffassung. Auf diesem Weg wurde die Wissenschaft ein aktiver Antrieb zur Veränderung. Die Ideologie gab (zumindest vielen) Männern eine neue Grundlage für ein männliches Selbstwertgefühl und männliche Tüchtigkeit. Wenn die Auffassung von Rationalität und Objektivität und der Wille, die Natur zu beherrschen, das Entstehen einer bestimmten Auffassung von Wissenschaft befördert haben, dann haben sie gleichzeitig auch die Institutionalisierung einer neuen Definition von Männlichkeit befördert. Geht man von dem Erfolg der modernen Wissenschaft aus, die sich definiert durch ihre Opposition zu allem Weiblichen, dann konnten die Ängste vor der Natur und vor der Frau sich legen. Indem die Natur auf ihr mechanistisches Substrat reduziert wurde und die Frau auf ihre asexuellen Tugenden, konnte das Prinzip der Mütterlichkeit (*mater*) gezähmt und bezwungen werden: die männliche Stärke fand ihre Bestätigung.“¹⁵

Da die sich heute oft als unabänderbar gebenden Formen von Wissenschaft, Technik und Ökonomie historisch entstandene Resultate sind, sind sie auch durch einen gesellschaftlichen Prozeß wieder veränderbar. Und da spätestens heute erkennbar ist, daß dieses (europäisch)-männliche „Projekt der Moderne“ in seinen wissenschaftlich-technisch-ökonomischen Ausformungen nicht nur den Frauen¹⁶ und der Natur unermesslichen Schaden zugefügt hat, sondern auch die Männer in ihrem möglichen Menschsein verstümmelt, ist es überfällig, diesen gesellschaft-historischen Veränderungsprozeß einzuleiten.

¹⁴ Erika Wisselinck: Frauen denken anders, Straßlach 1984, S. 43

¹⁵ Evelyn Fox Keller: Liebe, Macht und Erkenntnis. Männliche oder weibliche Wissenschaft? München/Wien 1986, S. 71 (Originaltitel: Reflection on Gender and Science)

¹⁶ Vgl. beispielsweise auch Heinsohn/Steiger: Die Vernichtung der weisen Frauen, Herstein 1985

Die problematischen Annahmen der KI-Forschung

Der quasireligiöse Kult der Mechanisierung, der Produktions- und Herstellungsmythos und die männliche Geringschätzung des Lebendigen, die den ganzen evolutionären „Dreck“ abräumen und „ganz neu anfangen“ möchte, geben einige sicher noch unvollständige Erklärungshinweise für die Ursachen der Umwälzungsdynamik, die natürlich Vorgegebenes nicht nur umformt (was handwerkliche Techniken betreiben), sondern die eine vollkommen neue, synthetische Welt zu erstellen sucht. Man kann nun einmal darüber diskutieren, welche möglicherweise unannehmbaren Folgen dies für die Menschen und die Erde hat, wo man sinnvolle Grenzen für eine Maschinisierung ziehen sollte, in welchen Bereichen man also synthetische Produkte nicht herstellen sollte, obwohl man es könnte. Eine zweite Frage wäre, in welchen Bereichen die „künstlichen Produkte“ eindeutig den „natürlichen“ unterlegen sind.

Auf die Computer und „künstliche Intelligenz“ eingegrenzt, lauten die Fragen: Wo sollte man Computer nicht einsetzen, obwohl man es könnte, und wo sind Computer den menschlichen Fähigkeiten (prinzipiell) unterlegen? Für die politische Diskussion ist die erste Frage die wichtigere. Aber angesichts der Mystifikation, die der Computer erlangt hat als angeblich „universelles Denkzeug“, vor dem der „durchschnittliche Mensch“ nur noch in prometheische Scham¹⁷ zu versinken habe, um sich - wie etwa Haefner meint -, als „Substituierbarer“ zu erkennen, ist eine Klärung der zweiten Frage ebenfalls wichtig.

Von den Vertretern zur Schaffung „künstlicher Intelligenz“ werden eine Reihe von meist unausgesprochenen Annahmen gemacht, die in der Regel als Axiome (also als eines Beweises nicht bedürftiger Voraussetzungen) angesehen werden und nicht (was zutreffender wäre) als überprüfungsbedürftige Arbeitshypothesen. Trotz Überschneidungen kann man diese Annahmen unterteilen in eine biologische, psychologische, erkenntnistheoretische und ontologische.¹⁸

In der *biologischen Annahme* wird unterstellt, daß zwischen dem menschlichen Gehirn und den heute üblichen Computern eine Hardwareähnlichkeit bestehe. Beides seien universelle Apparate zur Bearbeitung von Symbolen auf der Basis sequentieller elementarer Informationsverarbeitungsprozesse. Beides seien also Digital-Rechner, „logische Maschinen“, mit einer großen Zahl raffiniert angeordneter „Kippschalter“, die lediglich aus verschiedenem Material realisiert worden seien. Darum sei es auch gleichgültig, ob die symbolische Repräsentation und Bearbeitung mit einer „feuchten Hardware“ (Siekman) oder mit einer Hardware auf Siliziumbasis erfolge. Der Unterschied bestehe höchstens darin, daß im Vergleich zur „Meat-Machine“ (Minsky) die Silizium-Maschine zuverlässiger, schneller, ausbaufähiger, also überlegener sein könnte.

Obwohl viele Gehirn- und Neurophysiologen auch eine Zeitlang annahmen, das Gehirn arbeite auf digitaler Basis, sind sie nun weitgehend davon abgegangen.¹⁹ Zwar sind Nervenimpulse als Ja-Nein-Signale interpretierbar, aber ihnen ist nicht eine eindeutige Informationseinheit zugeordnet, wie das für Digitalmaschinen zwingend ist. Wenn man schon

¹⁷ Für die eigentümliche schamhafte Unterwerfung unter die eigenen technischen Produkte vgl. das grundlegende und ungewöhnlich treffsicher vorausahnende Werk von Günther Anders: *Die Antiquiertheit des Menschen*, München 1956

¹⁸ Für die Klassifizierung und für die ausführliche Auseinandersetzung zu diesem Komplex vgl. Hubert L. Dreyfus: *Die Grenzen künstlicher Intelligenz, Was Computer nicht können*, Königstein/Ts. 1985 (englisch 1972 und 1979). S. 105 - 175

¹⁹ Für einen Überblick über Ergebnisse der Gehirnforschung vgl. John C. Eccles, in Popper/Eccles: *Das Ich und sein Gehirn*, München 1982, beispielsweise für die „Bewußte Wahrnehmung“, S. 309-336

in technischen Vergleichen spricht, dann arbeitet das Gehirn sehr viel eher wie eine Analog-Maschine. Außerdem ist das Gehirn im Gegensatz zu einem Digitalcomputer sehr stark interaktiv organisiert. Aus diesen und weiteren Gründen sei „die Auffassung, daß das Gehirn als universeller Mechanismus zur Verarbeitung von Symbolen wie ein Digitalcomputer funktioniert, eine empirische Hypothese, die ad acta gelegt werden muß.“²⁰

Eine ganz andere Frage ist, ob auf der Ebene des Denkens das Gehirn wie ein Digitalcomputer (wie eine logische Maschine bzw. Turing-Maschine) funktioniert, ob also das Gehirn unabhängig von seiner physischen Beschaffenheit ein „Datenverarbeiter“ ist, der kleine Informationseinheiten nach formalen Regeln bearbeitet. Das ist die *psychologische Annahme* bzw. die Informationsverarbeitungshypothese für das Gehirn. Sie hat bei vielen Psychologen Anhänger gefunden und wird durch eine lange einflußreiche philosophische Tradition als quasi selbstverständliche „Grunderkenntnis“ abgestützt.

Daß Denken dasselbe sei wie Rechnen, ist schon bei Platon angelegt. Kant etwa glaubte, daß alle Begriffe sich zurückführen ließen auf einen Satz von Regeln. Am ausgearbeitetsten ist die philosophische Idee von der Informationsverarbeitungshypothese für das menschliche Denken bei Husserl. Er entwickelte eine verzweigte Hierarchie von Regeln, mit denen alle Begriffe bestimmbar gemacht werden sollten. Da in einer mechanistischen, sich durchrationalisierenden Kultur die universelle menschliche Intelligenz wie etwa das künstlerische oder handwerkliche Können systematisch abgewertet und verdrängt wurden zugunsten einer analytischen Rechenintelligenz, konnte das Informationsverarbeitungsmodell für das Denken auch in den modernen Wissenschaften beherrschend werden.

Dieser Auffassung, daß intelligentes Denken und Verhalten sich zerlegen ließe in isolierbare kleinste Elemente (Erfahrungs- und Wissens-elemente), die, durch Regeln ausgewählt und verknüpft, zu beliebig komplexen Denk- und Verhaltensmustern führen würden, standen immer auch andere Auffassungen in der Philosophie und Psychologie gegenüber. Die Stichworte sind hier: Gestaltpsychologie, das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile, Denken vollzieht sich in „Kraftfeldern“, in Konfigurationen, die nicht in informationstragende Elemente zerlegt werden können.

Um die Grenzen des Informationsverarbeitungsmodells und damit die Leistungsfähigkeit des Digitalcomputers als logische Maschine abzuschätzen, beschreiben Hubert und Stuart Dreyfus für den Menschen fünf Stufen beim Erwerb von Fertigkeiten.²¹

Stufe eins: *Der Neuling*. Er arbeitet sich über kontextfreie Fakten und kontextfreie Regeln nach dem Modell eines Informationsverarbeitungssystems in ein zu erlernendes Gebiet ein.

Stufe zwei: *Der fortgeschrittene Anfänger*. Bei ihm kommt hinzu, daß er aus eigenen Erfahrungen in konkreten Situationen Fertigkeiten erlangt, die weder er noch sein Lehrer in kontextfreien Begriffen formulieren können. Es kommen sogenannte situationale Komponenten hinzu.

Stufe drei: *Kompetenz*. Auf der Grundlage zunehmender Erfahrung wird die sehr viel größer gewordene Zahl der kontextfreien und situationalen Komponenten nun durch hierarchisch geordnete Entscheidungsprozeduren strukturiert. Auf der Kompetenz-Stufe wird situationsangemessenes Verhalten möglich.

²⁰ Dreyfus 1985, S.110

²¹ Hubert L. Dreyfus und Stuart E. Dreyfus: Künstliche Intelligenz, Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition, Reinbek 1987 (englisch: Mind over Machine, New York 1986). Hubert ist Professor für Philosophie an der University of California in Berkeley und seit über zwanzig Jahren sachkundiger Kritiker der KI-Verfechter. Sein Bruder Stuart ist ein Computerwissenschaftler, der in die KI-Forschung involviert war und nun auch (wie der MIT-KI-Forscher Joseph Weizenbaum) aus langjähriger Erfahrung zu einem entschiedenen Kritiker des KI-Ansatzes wurde.

Stufe vier: *Gewandtheit* (Proficiency). Mit zunehmender Erfahrung nimmt die Zahl der gelernten Muster (Pattern) zu, die für bestimmte Reaktionen und Verhaltensweisen typisch sind. Der Gewandte in einem Gebiet erkennt diese Muster sofort (intuitiv), ohne sie zuvor in Elemente zerlegen zu müssen, er besitzt die intuitive Fähigkeit des holistischen Erkennens von Ähnlichkeiten.

Stufe fünf: *Expertentum*. „Das Können des Experten ist so sehr Teil seiner Person geworden, daß er sich dessen nicht bewußter sein muß als seines Körpers.“²² Experten lösen normalerweise weder Probleme noch treffen sie Entscheidungen. Auf der Grundlage von vielen tausend intuitiv erkennbaren Situationstypen werden auch die Entscheidungen intuitiv vollzogen.

Von Stufe zu Stufe werden neue Fertigkeiten erworben, wobei es wichtig ist, zu sehen, daß dies „einen Fortschritt darstellt vom analytischen Verhalten eines distanzierten Subjekts, das seine Umgebung in erkennbare Elemente zerlegt und Regeln befolgt, hin zu einem teilnehmenden Können, das sich auf frühere konkrete Erfahrungen stützt und auf ein unbewußtes Erkennen von Ähnlichkeiten zwischen neuen und früheren Gesamtsituationen.“²³

Eine sorgfältige Beobachtung von menschlichen Fertigkeiten zeigt insgesamt, daß zur Intelligenz mehr gehört als nur kalkulierender Verstand. Die Informationsverarbeitungshypothese ist somit kein angemessenes Modell für menschliches Denken und menschliche Fertigkeiten. Es beschreibt hieraus nur einen Sektor auf der Anfänger-Stufe.

Wenn es auch sehr unplausibel ist, daß das Gehirn auf den höheren Stufen von Fertigkeiten Informationen nach heuristischen Regeln verarbeitet, so bleibt doch die Frage, ob intelligentes Verhalten anhand solcher Regeln zu formalisieren und damit auf einer Maschine zu reproduzieren ist. Das ist die *erkenntnistheoretische Annahme*.²⁴ Im Bereich der Physik hat man mit dieser Annahme Erfolg. Beispielsweise kann man das „Verhalten“ von Planeten mit Hilfe von Differentialgleichungen simulieren, obwohl man weiß, daß Planeten keine Differentialgleichungen lösen. Die Natur denkt nicht mathematisch, aber sie läßt sich mathematisch denken. So lautet das von C. F. v. Weizsäcker formulierte erkenntnistheoretische Postulat in der Physik. Entsprechend würde es für die KI lauten: Das Gehirn denkt nicht informationstheoretisch, aber es läßt sich informationstheoretisch denken.

Die erkenntnistheoretische Annahme ist schwächer als die psychologische. Aber auch sie geht davon aus, daß jedes nicht willkürliche Verhalten formalisierbar und mit dem Formalismus das betreffende Verhalten reproduzierbar ist.

Für die geübteren Fertigkeitsstufen beim Menschen ist, wie beschrieben, die Fähigkeit der intuitiven Mustererkennung sehr wichtig. Die eigene Erfahrung zeigt, daß Menschen ähnliche Bilder, beispielsweise bekannte Gesichter, in einer großen Bilderflut praktisch augenblicklich, also ohne „Rechenzeit“, wiedererkennen können. „Der menschliche Geist scheint die bemerkenswerte Fähigkeit zu besitzen, ganze Szenen zu erkennen, ohne sie in einzelne Merkmale zu zerlegen ...“²⁵ Logische Maschinen tun sich beim Erkennen von Ähnlichkeiten sehr schwer. Sie haben keine andere Wahl, als das vorgegebene Bild in einzelne Elemente zu zerlegen und mit einem Regelvorrat von Ähnlichkeitsmerkmalen auf die Suche zu gehen. Hinzu kommt, daß es eindeutige Merkmale für Ähnlichkeiten wohl nur in Ausnahmefällen gibt. „Logische Maschinen werden daher vermutlich niemals mit ... Ähnlichkeiten umgehen

²² Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 54

²³ Wie oben S. 61. Zur ausführlichen Beschreibung der fünf Stufen von Fertigkeiten vgl. bei Dreyfus und Dreyfus S. 37 - 80

²⁴ Vgl. Dreyfus 1985, S. 137 - 153

²⁵ Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 92.

können ...”²⁶

Nun gibt es technische Gebilde, die Ähnlichkeiten holistisch erkennen können. In bestimmter Anordnung sind Hologramme „virtuelle Sofort-Erkennen von Ähnlichkeiten”, die bemerkenswerter Weise sich nicht auf Merkmale stützen müssen²⁷. Somit ist der Digital-Computer als logische Maschine nicht das einzige Gerät, „das Geist-ähnliche Fähigkeiten aufweist”. Möglicherweise ist der „holographische Muster-Erkennen” eine „treffendere Analogie zur Funktionsweise des Gehirns”²⁸. Wie aber ein holographischer Apparat aussehen könnte, der einfache menschliche Fertigkeiten simulieren kann, davon hat noch niemand auch nur die blasseste Idee.²⁹

Aus einer Reihe weiterer Gründe - wie etwa das Problem des unendlichen Regresses bei Relevanzkriterien oder das Scheitern, für Expertenverhalten Regeln zu finden -, halten die Brüder Dreyfus auch die erkenntnistheoretische Annahme zumindest für unplausibel. Ihr Fazit ist: „Der Geist scheint also nicht wie eine logische Maschine zu arbeiten, sondern wie ein holistischer Mustererkennen. ... Demzufolge wird ein Computer, den man als logische Maschine einsetzt, nie die Stufe des fortgeschrittenen Anfängers erreichen können.”³⁰

Die tiefgreifendste Voraussetzung für die KI-Forschung ist die *ontologische Annahme*.³¹ Sie geht davon aus, daß die Welt aus isolierbaren, kontextunabhängigen kleinsten Elementen besteht und zerlegt werden kann. Der logische Atomismus, die Suche nach den kleinsten Bauelementen (Atomen, Elementarteilchen) und nach den wenigen universellen Gesetzen, den allgemeingültigen Zusammenhangsregeln, mit denen man aus den Element-Bausteinen beliebige reale Weltaspekte erklären und erzeugen kann, ist das zentrale ontologische Postulat der Naturwissenschaft. Durch den großen Erfolg der Naturwissenschaften wurde diese Annahme über die physikalische Welt hinaus ausgedehnt auf alle Gebiete.

Auch ein einflußreicher Zweig der Philosophie sah die gesamte Welt als eine „Riesenmenge diskreter Fakten” an, die von einer überschaubaren Zahl von universellen Gesetzen regiert würden. Wissenschaftliche Anstrengung muß sich hiernach generell auf die Suche nach diesen Elementen und Gesetzen konzentrieren, um auch in Bereichen des Denkens, der Sprache und der menschlichen Fertigkeiten den Bauplan zu entschlüsseln, was dann auch den maschinellen Nachbau ermöglicht. Beispielsweise glaubte Leibniz, der auch als einer der Ahnväter des Computers gilt, daß es so etwas gäbe wie ein „Alphabet der menschlichen Gedanken” und daß man mit diesem Alphabet alle Gedanken über eine mathematische Gesetzmäßigkeit ausdrücken könne.³² Den vollendeten Ausdruck dieser Vorstellung fand Wittgenstein im „Tractatus”, wonach die Welt aus isolierbaren Tatsachen, Sachverhalten und Gegenständen zusammengesetzt ist.³³

Ohne den felsenfesten Glauben an den logischen Atomismus sind der Enthusiasmus, der

²⁶ Ebd., S. 87

²⁷ Ebd., S. 91

²⁸ Ebd., S. 91

²⁹ An dieser Stelle müßte die interessante Theorie über die unterschiedlichen „Funktionsweisen” der beiden Gehirnhälften diskutiert werden. Für Rechtshänder wird vermutet, daß die linke Gehirnhälfte die eher logisch-analytische ist und die rechte die eher holistische. Danach könnten durch logische Maschinen nur Teilfertigkeiten der linken Gehirnhälfte simuliert werden. Auch ein Parallelbetrieb von Digitalcomputern als logische Maschinen würde daran nichts ändern.

³⁰ Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 97.

³¹ Vgl. Dreyfus 1985, S. 154 -175

³² Vgl. für einen prägnanten Überblick über dieses Thema Herbert Breger: Können Maschinen denken? in: Wechselwirkung Nr. 36,2/88. S. 47 - 51

³³ Wittgenstein selbst wurde später (etwa in den „Philosophischen Untersuchungen”) zu einem scharfen Kritiker seiner Gedanken im „Tractatus”.

Fortschrittsglaube am eigenen Tun, aber auch die Verbohrtheit und Blindheit der meisten KI-Forscher nicht zu verstehen. So waren beispielsweise die KI-Pioniere Newell, Simon und Shaw fest davon überzeugt, durch Beobachtung, Befragung und Analyse von „problemlösenden Menschen“ die allgemeinen Wissens Elemente und heuristischen Regeln isolieren zu können, um dann einen universellen Problemlöser bauen zu können. Gerätselt wurde nur über die Zahl der Elemente und Regeln und somit über die Größe des Computers, aber nicht über die prinzipielle Richtigkeit des Ansatzes.

Der wichtigste Einwand gegen die *Verallgemeinerung des logischen Atomismus* ist, daß die genaue Beobachtung allgemeinen menschlichen Verhaltens zeigt: Die jeweils bedeutungsvollen Subwelten in einer menschlichen Handlungssituation sind nicht aus Elementarwelten zusammengesetzt. „Sie sind vielmehr lokale Ausdifferenzierungen eines Ganzen, das sie voraussetzen.“³⁴ Der erste KI-Forscher, der das deutlich sah, war Joseph Weizenbaum. Bereits vor zwanzig Jahren machte er darauf aufmerksam, daß ohne die Existenz eines „globalen Kontextes“ ein gegenseitiges Verstehen unmöglich sei.³⁵

Dieses vorausgesetzte „Ganze“, den globalen „Kontext“, der allgemeines Denken, Sprechen und Verhalten erst möglich macht, gewinnen Menschen dadurch, daß sie ein lebendiges Körperwesen sind mit besonderen Orientierungen und besonderen Interessen, daß sie in einer bestimmten Kultur aufwachsen mit einer großen Zahl spezieller Sozialisationen, daß sie lernfähig sind und auch Vergangenes und früher Gelerntes mit immer neuen Bedeutungen belegen können.

Da dieser globale Kontext nicht „abgespeichert“ ist als Summe von Regeln und isolierbaren Wissens Elementen und auch nicht so „gedacht“ werden kann, ist eine menschlich-relevante Welt nicht über computersimulierte Mikrowelten vom Einfachen zum Komplexeren hin aufzubauen. Dies belegt auch die über fünfzehnjährige Stagnation der KI-Forschung. Man ist zwar in der Lage, mit phantastischen Rechenprogrammen äußerst komplexe Simulationen in der physikalisch-technischen Welt durchzuführen (etwa bei Raketensystemen), aber von der Computersimulation des Alltagsverhaltens eines kleinen Kindes ist man trotz über zwanzig Jahre angestrenzter KI-Forschung unendlich weit entfernt.³⁶

Die Erfolge der Schaukelwissenschaft

„Etwa um die Jahrhundertwende gab es in Deutschland einen Schaukelpferd-Fabrikanten, dessen Produkte durch ihre Qualität auffielen und durch die Ähnlichkeit, die sie mit lebenden Pferden hatten. Der Mann hatte auch wissenschaftliche Ambitionen. Er scharte eine kleine Gruppe von Anhängern verschiedener Fachrichtungen um sich, denen er in überzeugender Weise eine neue revolutionierende Theorie vortrug. Zwischen Schaukelpferden und lebendigen Pferden gebe es keine bedeutsamen Unterschiede. Das Wesentliche am Pferd sei

³⁴ Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 110. Zur Kritik des logischen Atomismus in der KI-Forschung vgl. z.B. auch die Übersichten der Informatiker Oskar Dressler: *Künstliche Intelligenz?* und Heinz Seidl: *Symbol Verarbeitung durch Computer?* Beide in: Löwe/Schmidt/Wilhelm(Hg.): *Umdenken in der Informatik*, Berlin (West) 1987, S. 170 -184 und 185 -196

³⁵ Vgl. für seine spätere Bilanz der KI-Forschung u.a. das Kapitel „Künstliche Intelligenz“ (S. 268 - 300), in: Joseph Weizenbaum: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Frankfurt 1978

³⁶ Vermutlich gilt dies nicht nur für den menschlich-kulturellen Bereich, sondern generell für komplexere lebendige Organismen überhaupt. Das „Wissen“, das die Lebewesen der Erde im Evolutionsprozeß „gespeichert“ haben, ist ebenfalls nicht isolierbar in formalisierbaren Regeln und kontextfreien Wissens Elementen. Deswegen ist es wohl richtig, wie manchmal gesagt wird, daß bezüglich einer relevanten Umwelt die „Intelligenz“ der hochgezüchteten Computersysteme noch nicht einmal auf der Stufe der „Intelligenz einer Kartoffel“ steht.

das Schaukeln. Mit Hilfe komplizierter Bewegungsaufzeichnungen zeigte der revolutionäre Wissenschaftler, daß jede Bewegungsart der lebendigen Pferde mit einer gewissen Form des Schaukelns verbunden war. Diese Form trat beim Schaukeln des Schaukelpferdes am deutlichsten hervor.

Die Gedanken fanden Anhänger, und binnen kurzem hatte sich eine richtige kleine Wissenschaftler-Gemeinschaft zusammengefunden, mit eigenen Konferenzen und Zeitschriften. In denen wurde vor allem gegen jene Reaktionäre polemisiert, die immer noch Unterschiede zwischen den lebendigen Pferden und den Schaukelpferden sahen, den letzteren sogar richtige Pferdeigenschaften absprachen. Gewisse Mängel der heutigen Schaukelpferde, so wurde dagegen argumentiert, seien in Kürze behoben.

Im übrigen dürfte man nicht übersehen, daß die Schaukelfähigkeiten der lebendigen Pferde äußerst beschränkt seien, und darüber hinaus immer mit einer unsinnigen Fortbewegung verbunden. Es stehe also durchaus zur Debatte, welche Seite hier die unvollkommenere sei. Ein lebendiges Pferd jedenfalls, das mit großer Präzision und über lange Zeit hinweg gleichmäßig schaukeln könnte, habe man noch nicht gefunden. Allerdings habe es hier in letzter Zeit beachtliche Dressurerfolge gegeben.

Die Öffentlichkeit nahm die neuen Hypothesen mit Interesse auf. Auch Zoologen, vor allem solche, die sich mit Pferden befaßten, waren von der Klarheit und Einfachheit der neuen Theorie beeindruckt. Die Schaukelpferd-Forscher taten sich mit diesen Zoologen zusammen, und man begründete die 'Schaukelwissenschaft', auch 'allgemeine Hippologie' genannt (vom griechischen Wort hippos = Pferd). Die Schaukelpferde wurden immer schöner und schaukelten immer vollkommener. Die Stimmen derer, die immer noch darauf bestanden, daß die lebendigen Pferde etwas anderes seien und daß ihre wesentliche Stärke gar nicht das Schaukeln sei, wurden schwächer und verschwanden nach einiger Zeit. Man begann zu diskutieren, ob man nicht alle Pferde durch Schaukelpferde ersetzen sollte.³⁷

Dieses Gleichnis erzählt Walter Volpert, und er fährt fort: "Natürlich stehen die Schaukelpferde für die Computer, und das Schaukeln steht für jene Computer-Prozeduren, von denen man meint, sie seien 'Denken'. Während aber die allgemeinen Hippologen um die Jahrhundertwende doch gute Chancen gehabt hätten, in psychiatrischer Behandlung zu landen, bringt die Wissenschaft von der 'künstlichen Intelligenz' (KI) ihren Vätern und Verfechtern Ruhm und hochdotierte Lehrstühle ein."³⁸

Wie konnte es nun der Schaukelwissenschaft KI gelingen, für Lehrstühle und Forschungsprogramme so viel Staatsknete abzuzocken? An den bisherigen Forschungserfolgen kann es nicht liegen, denn die sind äußerst mager. Vor zehn bis fünfzehn Jahren gab es durchaus einige bemerkenswerte Anfangserfolge. Ein oft zitiertes Beispiel ist das KI-Programm SHRDLU, das von Terry Winograd 1971 vorgestellt wurde. Auf einem Bildschirm wird ein Roboterarm simuliert, der in einem „natürlichsprachlichen Dialog“ (Tastatureingabe) in einer Klötzchenwelt hantieren kann. SHRDLU und Winograd wurden in der KI-Welt begeistert gefeiert, und bis heute wird von KI'lem dieses Programm als verheißender Durchbruch einem staunenden Publikum vorgeführt.

SHRDLU wird erzählt als Beispiel, daß die KI es nun „im Prinzip“ geschafft habe, denn man setzt auf die *Kontinuums-Hypothese* in der physikalischen Welt: Wie der Weg von den Gebrüdern Wright zur Boeing 747 ist nun alles nur noch eine Frage von weiteren Anstrengungen, von Zeit und Geld. Dabei müßte SHRDLU erzählt werden als Beispiel für die Stagnation in der KI-Forschung, denn man ist seitdem im Prinzip nicht weitergekommen. Die

³⁷ Walter Volpert: Zauberlehrlinge. Die gefährliche Liebe zum Computer, Weinheim und Basel 1985, S.135 f

³⁸ Ebd.

Gründe dafür habe ich beschrieben: Für den Menschen bedeutungsvolle Handlungswelten lassen sich nicht aufbauen aus klar definierten informationstheoretischen Mikrowelten. Das ist ähnlich vergeblich wie der Versuch, durch verstärkte Anstrengungen zum Bau von Leitern den Mond erreichen zu wollen.

„Winograd selbst gab bald die Versuche auf, die von SHRDLU verwendeten Techniken zu verallgemeinern. Er gab zu, daß Techniken der Mikrowelt-Programmierung sich nicht so erweitern ließen, daß man sie auf Probleme der wirklichen Welt anwenden könnte.“³⁹ Nach einigen Versuchen mit Sprachentwicklungen zur Wissensrepräsentation Ende der siebziger Jahre „verlor Winograd 'sein Vertrauen' in die KI ganz“ (Dreyfus). Heute kann man Winograd zu den Kritikern des KI-Ansatzes zählen.⁴⁰

Nachdem man beim Versuch der Simulation von Commonsense-Problemen nicht vorankam, verlegten einige KI-Forscher ihr Interesse auf die Simulation von stark eingegrenzten Fachwelten. Durch den Ausbau von Mikrowelten wollte man nun sogenannte *Expertensysteme* entwickeln. Großmäulig und aggressiv, wie von der KI-Szene gewohnt, wurde nun beispielsweise von Edward Feigenbaum behauptet, das Wohl und die Überlebensfähigkeit der Nation hänge unabdingbar von der Förderung zur Entwicklung von Expertensystemen ab.⁴¹

Durch „Wissensingenieure“ soll das heuristische Wissen aus den Gehirnen der Experten herausgesaugt werden. Aber die Wissensvampire stehen vor dem gleichen Problem, vor dem schon Sokrates stand, als er dem religiösen Propheten Euthyphron Regeln entlocken wollte über das Erkennen frommen Benehmens. Anstatt eine Heuristik zum Frömmigkeits-Erkennen zu enthüllen, konnte der Experte für frommes Benehmen zur Enttäuschung von Sokrates nur Beispiele nennen. Auch heute nennen Experten den „Wissensingenieuren“ keine Regeln, sondern immer nur Beispiele. Das Wissen der Experten scheint in „zehntausende von Einzelfällen zu zerfallen“, ärgert sich beispielsweise auch Feigenbaum.

Mit dem Fünf-Stufen-Modell des Fertigkeiten-Erwerbs der Brüder Dreyfus kann gut erklärt werden, warum die „Wissensingenieure“ aller Zeiten so große Probleme hatten, Expertenregeln zu finden. „Ein Experte folgt überhaupt keinen Regeln! Er macht einfach das, was Feigenbaum befürchtet: Er erkennt Tausende von Einzelfällen. Das wiederum erklärt, warum Expertensysteme niemals so gut abschneiden wie Experten. Fragt man einen Experten nach Regeln, zwingt man ihn eigentlich dazu, auf das Niveau des Anfängers zu regredieren und Regeln anzugeben, die er zwar noch erinnert, aber nicht mehr anwendet.“⁴²

Für eindeutig abgrenzbare formalisierbare Spezialwelten wird man Fakten in einer Art computergestütztem Lexikon durchaus aufbereiten können. Diese computerisierten Experten-hilfsmittel werden sinnvoll aber nur von den entsprechenden Experten selbst genutzt werden können, hauptsächlich als Gedächtnisstütze für seltener geübte Fälle. „Expertensysteme“ im Sinne der KI, also eine Simulation von Expertenverhalten, wären damit nicht vorhanden. Angesichts der Schwierigkeit, wirkliche Expertensysteme zustande zu bringen, geht man dazu über, den Begriff Expertensysteme inflationär zu verwenden: Jedes bessere Reparaturprogramm nach dem Muster des altbekannten Fehlersuchbaums darf sich Experten-System

³⁹ Vgl. Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 111

⁴⁰ Vgl. Fernando Flores und Terry Winograd: *Understanding Computers and Cognition*, Ablex Publishing Corp., Norwood 1986 (deutsch Terry Winograd/Fernando Flores: *Erkenntnis Maschinen Verstehen*. Berlin 1989)

⁴¹ Vgl. z.B. Edward Feigenbaum und Pamela McCorduck: *Die Fünfte Computer-Generation, Künstliche Intelligenz und die Herausforderung Japans an die Welt*, Basel 1984

⁴² Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 151. Die Brüder Dreyfus „prognostizieren, daß in keinem Bereich, über den Menschen ein holistisches Verständnis besitzen, ein heuristikbasiertes System durchgehend ebenso gut abschneiden wird wie erfahrene Experten, auch wenn diese Experten die heuristischen Regeln liefern“ (S. 152). Sie diskutieren eine Reihe von bekannter gewordenen Expertensystemen wie MACSYMA, DENDRAL, MYCIN; PUFF usw. oder auch Schachprogramme und finden ihre These bestätigt (S. 153 -168).

nennen, wenn es nur hinreichend unübersichtlich und elektronisch aufgemotzt ist.

Insgesamt schlußfolgern die Brüder Dreyfus angesichts der überaus mageren Ergebnisse der KI-Forschung, daß es sich hier im Sinne von Lakatos um ein „degenerierendes Forschungsprogramm“ handelt und die KI, gemessen an ihren hochtrabenden Zielen, seit zwanzig Jahren in einer Sackgasse steckt.

„Der unternehmerische Nebel der KI-Rhetorik“

Wie kann nun ein degenerierendes Forschungsprogramm wie die KI mit langjährigem Nachweis der faktischen Erfolglosigkeit so hohe öffentliche Aufmerksamkeit und staatliche Förderung erhalten?

Die Entwicklung industrieller Techniken, vor allem die Durchsetzung der sogenannten Großtechnologien und High Techs verlief bislang extrem undemokratisch.⁴³ Der weitaus größte Teil der angeblich so fortschrittlichen Technologien (Atomtechnik, Raketen- und Weltraumtechnik, Großrechenanlagen und Mikroelektronik oder auch die synthetisierende Chemie) hat seinen ersten großen Entwicklungsschub erhalten durch das Zusammenspiel von eigeninteressierten Wissenschaftsgemeinden und (zumeist wirtschafts- und militärimperialistischem) Staat. Zeitlich verzögert hefteten sich dann, nach entsprechenden Vorleistungen des Staates, die Profit- und Markteroberungsinteressen der jeweiligen Industriebranchen an.

Das Wichtigste für eine scientific community, die ins große Geschäft kommen will, ist also, die begehrliche Aufmerksamkeit des Staates (der staatstragenden Politiker und der Ministerialbürokraten) auf sich zu lenken. Der Wissenschaftsgemeinde der Informatiker und speziell der Teildisziplin, die vorgibt, „Denkmaschinen“ bauen zu können, ist dies aus einer Reihe von Gründen sehr gut gelungen.

Ihr Forschungskonzept ist nahtlos eingebettet in den Fortschrittsmythos und männlichen Machbarkeitswahn der Moderne. Die Vorstellung, daß man die „Welt“ in kleinste Bestandteile zerlegen könne, um dann nach Gesichtspunkten der besseren Kontrolle und Herrschaft alles wieder neu zusammensetzen, ist das beherrschende Dogma und Programm der mathematisch-experimentellen Naturwissenschaft.⁴⁴ Die Informatik, die dieses Programm auf der Ebene der materielosen Instruktionen fortsetzt, um den „unsterblichen Code“ der Materie zu entschlüsseln und zu produzieren, kann als die letzte fortschrittlichste Stufe angesehen werden, alle Realität auf den berechnenden und verrechnenden Verstand zu reduzieren. Der Versuch, schließlich auch die „Krone der Evolution“, das menschliche Gehirn, in einen informationstheoretischen Code zu überführen, ist die konsequente Spitzenleistung der Maschinisierung des Lebendigen und eine besondere Herausforderung an den Mann der Wissenschaft dazu. Mythologisch gesehen (früher sagte man auch: auf den „Überbau“ bezogen), sind also Informatik und KI zeitlich äußerst passende Wissenschaftsformen der Industriekultur.

Auf einer handfesten Ebene trifft sich das Interesse der Wissenschaftsgemeinde der Informatiker mit den Kontroll-, Rationalisierungs- und Expansionsinteressen der industriellen Ökonomie und der dazugehörigen staatlichen Zentralmächte. Die Informatik ist die universellste Organisations- und Kontrollwissenschaft, die bisher hervorgebracht worden ist. Sie eignet sich gleichermaßen zur Neuordnung und Kontrolle von materiellen und sozialen

⁴³ Vgl. Otto Ullrich: Technik und Herrschaft. Vom Handwerk zur verdinglichten Blockstruktur industrieller Produktion, Frankfurt 1979

⁴⁴ Vgl. Otto Ullrich: Die Natur der Naturwissenschaft, in: Butte (Hg.): Militariserte Wissenschaft. Reinbek 1985

Gegebenheiten, sie ist zusammen mit den technischen Möglichkeiten der heutigen Computer die Wissenschaft für Ordnungsinteressen und Ordnungsmächte.⁴⁵ Mit ihrem Rüstzeug sind, zumindest der Idee nach, total durchrationalisierte und kontrollierbare Welten planbar, in denen alle störende Ungewißheit, unberechenbare Spontaneität und „abzweigendes“ eigeninteressiertes Verhalten ausgeschaltet sind.

Die Ordnungsmächte „Zentralstaat“ und „Kapital“ machen daher von den Produkten der Computerwissenschaften reichlichen Gebrauch. Bereits heute hat sich der bundesrepublikanische Staat hinter der demokratischen Fassade und weitgehend ohne öffentliche Kenntnisnahme derartig vielfältig und umfangreich mit elektronischen Erfassungs-, Kontroll- und Überwachungstechniken aufgerüstet, daß daraus sehr leicht ein unsichtbares Skelett für ein totalitäres Staatsgebilde werden kann.⁴⁶ Daß der Prozeß der Rationalisierung und verfeinerten Herrschaftssicherung in der kapitalistischen Produktion, die weitere Zurichtung und Freisetzung der lebendigen Arbeitskraft, heute im wesentlichen mit IuK- und C-Techniken vorangetrieben werden, muß nicht weiter hervorgehoben werden. Die Bestrebungen, auch noch „künstliche Intelligenz“ zu produzieren, wird als innovative Front innerhalb der Informatik angesehen. Man erhofft sich von ihr auch eine Maschinisierung von bestimmten bisher nicht formalisierbaren Entscheidungs- und Auswahlprozeduren.

Insgesamt muß man sich also nicht über das vorhandene Interesse an der KI wundern. Ein staatstragender, fortschrittsgläubiger, auf Wirtschaftswachstum setzender Politiker etwa wird ganz selbstverständlich aus der Konsistenz seines industriekulturellen Weltbilds heraus für den Ausbau elektronischer Informations- und Computertechniken sein, zumal durch sie ein „sauberes Wachstum“ versprochen wird. Er wird aber auch für andere verheißungsvolle „Spitzentechnologien“ und „Zukunftstechniken“ ein offenes Ohr haben. Wie stark sich Aufmerksamkeit und Geld auf eine bestimmte Wissenschaftsgemeinde konzentrieren, hängt darum noch sehr von dem *Marktgeschrei* ab, das sie in Szene setzt.

Diese Öffentlichkeitsbearbeitung beherrschen die elektronischen Informatisierer und speziell die KI-Gemeinde, neben der Atomgemeinde und den Genpanschem, hervorragend. Ständig wird damit gedroht, daß bei unzureichender Förderung die „Wettbewerbsfähigkeit“, der „Anschluß an den internationalen Stand“ usw. verlorengehen. Es wird auf die hohen Fördersummen in anderen Ländern verwiesen und ein Rückfall in die Bedeutungslosigkeit und Armut vorausgesagt, wenn man hier nicht mithalte. Diese Drohgebärden sind gepaart mit maßlosen, nur noch betrügerisch zu nennenden Versprechungen der eigenen Leistungsfähigkeit. Noch Ende 1970 formulierte der Häuptling der KI-Gemeinde Marvin Minsky:

„Innerhalb von drei bis acht Jahren werden wir eine Maschine mit der allgemeinen Intelligenz eines durchschnittlich begabten Menschen haben. Ich meine eine Maschine, die Shakespeare lesen, ein Auto wachsen, Geschäftspolitik betreiben, Witze erzählen und streiten kann. Zu diesem Zeitpunkt wird die Maschine anfangen, sich mit phantastischer Schnelligkeit selbst zu bilden. Nach ein paar Monaten wird sie auf dem Stand eines Genies sein und noch ein paar Monate später wird ihre Macht nicht mehr zu kalkulieren sein.“⁴⁷ Wenn wir Glück hätten, meint Minsky, würden diese Maschinen sich entschließen, uns als Haustiere zu halten.

⁴⁵ Vgl. hierzu die sehr gründliche Studie von Johannes Schnepel: *Gesellschaftliche Ordnung durch Computerisierung*, Frankfurt 1984

⁴⁶ Der maschinenlesbare Ausweis ist hier nur eine kleine Spitze des Eisbergs. Vgl. hierzu die zahlreichen Untersuchungen von Wilhelm Steinmüller und für eine Übersicht Kursbuch 66: *Die erfaßte Gesellschaft*, Berlin 1981

⁴⁷ Minsky in *life* vom 20.11.1970, S. 586, zitiert nach Theodore Roszak: *Der Verlust des Denkens, Über die Mythen des Computer-Zeitalters*, München 1986. S. 181. Für weitere Beispiele der „gewissenlosen Selbstanpreisungen“ (S. 181), der „aufgeblasenen Ansprüche“ (S. 183) der KI-Zunft vgl. das Kapitel „Computer und die reine Vernunft“ in Roszak

Der Mund wird heute nicht mehr ganz so voll genommen, aber die betrügerisch maßlosen Versprechungen sind geblieben.⁴⁸ Sollte im angesagten „Atomzeitalter“ die Quelle des unbegrenzten materiellen Wohlstands durch die quasi kostenlose Kernenergie fließen, wird nun für das angesagte „Informationszeitalter“ das Gleiche versprochen mit einem anderen kleinen Teilsektor der Produktion: der computerisierten Datenverarbeitung. Das Fiasko mit der Atomenergie ist noch nicht bereinigt, schon fallen wieder fast alle Politiker auf eine andere großmäulige Wissenschaftsgemeinde herein.

Neben der Tatsache, daß diese Politiker meist den beschriebenen Fortschrittsglauben und den Produktionsmythos teilen, ist ein wichtiger Grund für das Hereinfallen der Politiker der Sprachimperialismus der Informatik, die Roßtäuschung der Schaukelwissenschaften. Die theoretische Informatik und KI sind eigentlich ein Zweig der angewandten Mathematik. Er erzeugt, wie die Mathematik, reine Kopfgeburten, synthetische Symbolwelten, die mit der materiellen Wirklichkeit zunächst überhaupt nichts zu tun haben. Wie in der Mathematik müßten für diese Kunstwelten Kunstbegriffe verwendet werden. Die Informatik und KI verwenden jedoch unangemessen eine große Zahl von Begriffen aus der Umgangssprache. Information, Kommunikation, Wissen, Erkennen, Lernen, Denken, Sprache, Intelligenz usw. haben in der Umgangssprache eine andere und sehr viel umfassendere Bedeutung als im Bezugsrahmen der Informatik und KI. Welcher Politiker ist nicht für mehr „Information“ und „Wissen“, und auch „Informationsgesellschaft“ klingt sehr gut. Aber im informationstheoretischen Sinn können zwei Zeichenreihen, wovon die eine voller Bedeutung und die andere barer Unsinn ist, die gleiche Menge an „Information“ enthalten. Die „Explosion des Quatsches“ (Weizenbaum) in Computerdatenbanken hat mit einer Erweiterung sinnvollen Wissens noch wenig zu tun. „Kommerzielle Datengesellschaft“ wäre schon zutreffender, aber das klingt nicht mehr so schön.⁴⁹ Auch Kognetik oder kognitive Informatik wären zutreffendere Begriffe für das, was jetzt „künstliche Intelligenz“ genannt wird, aber damit hätte man auch weit weniger Interesse auf sich lenken können.

Viele der verwendeten Begriffe in der Informatik haben also einen *Bedeutungsüberschuß*, aus dem sich politisch Kapital schlagen läßt. Geschickte Begriffsbesetzung, Etikettenschwindel, maßlos überzogene Erwartungen etwa in eine „fünfte Computergeneration“, dieser „unternehmerische Nebel der KI-Rhetorik“ (Dreyfus) erzeugen bei fortschrittsgläubigen Politikern (und auch bei anderen Menschen) des Kaisers wundersame neue Kleider, die jeder „Realpolitiker“ in den schönsten Farben zu sehen glaubt. Aber, so spottet beispielsweise der ehemalige IBM-Mitarbeiter Herbert Drosch: „Der Kaiser - ob wir nun von der fünften Generation oder von der künstlichen Intelligenz reden - ist splitternackt von den Knöcheln an aufwärts. Von den Knöcheln an abwärts trägt der Kaiser ein paar abgetragene und dick vergoldete Schuhe namens Expertensysteme. Sie sind nützlich, aber wir haben sie schon seit über dreißig Jahren. Alles, was die Jungs von der fünften Generation verändert haben, ist das Etikett.“⁵⁰

Besonders günstig kommt eine Wissenschaftsgemeinde an das große Geld des Staates, wenn sich ihre Interessen mit den *Interessen der Militärs* verbinden lassen. Für den Bereich der Atom-Forschung und -Technik funktionierte das vorbildhaft oder auch für die Weltraumforschung. Aber es trifft sich für die Informatik- und KI-Gemeinde ebenfalls gut, daß die

⁴⁸ Besonders penetrante Beispiele für das Marktgeschrei der künstlichen Intelligentsia sind die erwähnten Bücher von Haefner und von Feigenbaum/McCorduck.

⁴⁹ Vgl. zur Wissensproblematik durch Computerdatenbanken Jörg Becker: Die Privatisierung und Kommerzialisierung öffentlichen Wissens, Vorwort in: Herbert I. Schiller Die Verteilung des Wissens, Informationen im Zeitalter der großen Konzerne, Frankfurt 1984

⁵⁰ Zitiert nach Roszak (Fußnote 41), S. 183. Wie wir gesehen haben, ist selbst der Begriff „Expertensysteme“ eine Hochstapellei.

Militärs geradezu einen Heißhunger auf Elektronik und unbemannte „intelligente Systeme“ haben. Die Militärs träumen von „vollkommen autonomen Kampfrobotern“, also gleichsam von autonomen Erkundungs- und Vernichtungs-Expertensystemen. Zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen sie autonom operieren können und auch „Angriffsaufgaben“ übernehmen. Zur Realisierung solcher Träume ist das komplette Forschungsfeld der KI gefordert: Mustererkennung, Robotik, Expertensysteme oder auch natürlich-sprachliche Schnittstellen. In den USA fließen, etwa über die Strategie Computing Initiative (SCI), Milliardenbeträge in die Erforschung und Entwicklung „intelligenter“ Tötungsmaschinen. Sollte sich SDI in irgendeiner Variante durchsetzen, strömt ein zusätzlicher Goldregen auf die KI-Gemeinde herunter.⁵¹ In den USA wird auch an den großen Universitäten ganz ungeniert und offen für die Militärs geforscht. In der Bundesrepublik gibt es bei erstaunlich vielen Informatikern eine deutlich bekundete Distanz zur Militärforschung. Das „Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung“ (FIFF), dem eine ganze Reihe bekannter Informatiker angehört, hat sich besonders zur computerisierten Militärtechnik sehr kritisch geäußert.⁵²

Ein sehr ernsthaftes Problem ist jedoch, daß sich noch weniger als bei der Kernenergienutzung bei der Informatik und KI eine wirksame Trennlinie finden läßt zwischen Forschungen zur ökonomischen Kampfkraftsteigerung und zur militärischen Kampfkraftsteigerung. Beispielsweise unterscheiden sich die KI-Anforderungen an das Militärprojekt eines autonomen Landfahrzeugs so gut wie gar nicht vom zivilen Projekt des Haefnerschen AUTO-Mobil.

Den bundesrepublikanischen Staat stört bei der Mittelvergabe die enge Verkopplung zwischen ökonomischer und militärischer Kampfkraftforschung nicht. Für Forschung und Entwicklung im Bereich Elektronik, Informations- und Kommunikationstechnik werden etwa gleich viel Gelder vom Verteidigungsministerium wie vom Ministerium für Forschung und Technologie (BMFT) ausgegeben. Im Rüstungshaushalt zählt zu den technologischen Schwerpunkten „ganz eindeutig die Informatik“.⁵³ In der Zeitschrift „Wehrtechnik“ wird hervorgehoben, daß die bundesdeutsche Forschungs- und Technologieplanung inzwischen „vollständig mit der Bundeswehrplanung synchronisiert“ ist. Und Staatssekretär Hauenschild vom BMFT betont: „Elektronische Bauelemente, moderne Rechnerstrukturen und Softwaretechnologie ... sind sowohl zivil wie militärisch von größtem Interesse und in den Grundkonzeptionen gleich. Die Gemeinsamkeit des Interesses militärischer und ziviler Entwicklung liegt eben nicht - wie in kritischen Beiträgen oft vermutet - beim Endprodukt.“⁵⁴

Darum ist es leider auch eine Gewissenstäuschung, wenn bei KI-Projekten nur darauf geachtet wird, wer der Geldgeber ist. Kritische Informatiker müssen sich hier sehr viel mehr einfallen lassen, zumal die meisten Projekte zur ökonomischen Hochrüstung ebenfalls problematisch sind. Solange die Kriegsmaschine nicht ganz erheblich verkleinert worden ist, müßte zumindestens darauf geachtet werden, daß nur an Projekten gearbeitet wird, die nicht militärisch genutzt werden können.

⁵¹ Für einen Überblick über die enge Verzahnung von Militär und Informatik vgl. beispielsweise Joachim Bickenbach et al. (Hg.): *Militarisierte Informatik*, Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden Nr. 4, Berlin 1985; für eine militärtechnische Vision Dennis V. Crumicy: *Konzepte für den Einsatz von Robotern mit künstlicher Intelligenz durch das Heer im 21. Jahrhundert* (im gleichen Band)

⁵² Es ist überhaupt anzumerken, daß im Gegensatz zur nuclear physics community sehr engagierte Kritiker der Informatisierung der Gesellschaft aus der Wissenschaftsgemeinde der Informatiker selbst stammen. Leider ändert das noch kaum etwas daran, daß die Zunft insgesamt die Maschinisierung des Lebendigen in rasantem Tempo vorantreibt. Außerdem ist die Kluft zwischen Sonntagsreden (auf Kongressen und Tagungen) und dem praktischen Tun in der alltäglichen Forschungsroutine in der Regel sehr groß.

⁵³ Vgl. hierzu Hug/Ludwig/Teller: *Rüstungshaushalt 1987 und Informationstechnik*, in: Löwe et al. (Hg.): *Umdenken in der Informatik*, Berlin 1987, S. 143 - 162

⁵⁴ Hauenschild in „Wehrtechnik“ Nr. 7, 1986, zitiert nach Hug et al., a.a.O., S. 160

Gefährdungen durch die elektronische Maschinisierung

„Eine Schwierigkeit bei der Auseinandersetzung mit der künstlichen Intelligenz besteht darin, den Grad zu finden zwischen ihrer Lächerlichkeit und Gefährlichkeit.“⁵⁵ Überall da, wo die Schaukelwissenschaft mit ihren aufgeblasenen Versprechungen und unangemessenen Begriffsbesetzungen auftritt, hilft vielleicht fürs erste das schallende Gelächter der anderen Disziplinen und der Öffentlichkeit. Gegenwärtig ist jedoch die künstliche Intelligentsia dabei, recht erfolgreich eine kulturelle Hegemonie anzustreben. Das äußert sich in der Ideologieproduktion für Politiker (Stichwort „Informationsgesellschaft“) oder in der Kolonialisierung universitärer Disziplinen. Die intime Kennerin der KI-Szene am MIT, Sherry Turkle, schreibt hierzu: „Die KI-Kultur ist imperialistisch. Auch hier gibt es Mauern (wie bei der Hackerkultur), die das Gefühl vermitteln, man befinde sich an einem abseits gelegenen Ort. Doch in diesem Fall werden die Mauern als die einer Festung angesehen, von der aus die Welt erobert werden soll. ... Die erste Rechtfertigung für KI-Wissenschaftler, die intellektuellen Arenen anderer Disziplinen zu besetzen und zu kolonialisieren, war eine Logik der Notwendigkeit. ...Die Exkursionen in die Bereiche der Psychologie und Linguistik begannen als Raubzüge mit dem Ziel, Ideen zu erbeuten, die sich beim Bau von 'Denkmaschinen' als nützlich erweisen könnten. Doch eine Politik der 'Kolonialisierung' verselbständigt sich rasch. Die Eindringlinge kommen nicht nur, um natürliche Rohstoffe zu holen, sondern auch, um die Eingeborenen von ihrem 'Aberglauben' zu befreien und sie mit ihrer eigenen 'überlegenen' Weitsicht zu beglücken. ... Die Tätigkeit in einer kolonialistischen Disziplin fordert und fördert ... eine Attitüde, die man als intellektuelle Selbstüberhebung bezeichnen könnte.“⁵⁶

Auf der Ebene der „Forschungslandschaft“ wäre es also sehr wichtig, daß die anderen Disziplinen die kolonialistische Anmaßung der KI zurückweisen.⁵⁷ Vor allem die Menschenwissenschaften oder auch die Biologie müßten deutlich machen, daß die Ontologie des logischen Atomismus für sie keine brauchbare Arbeitshypothese ist. Wenn die Universitäten in der Zukunft vielleicht einmal wieder zu Stätten der Bildung und kulturellen Entfaltung werden wollten, müßten sie sich energisch von den unmittelbaren ökonomisch-technischen Verwertungsinteressen befreien. Dann könnte neben hundert anderen interessanten Studienfächern auch die Informatik und KI ihren angemessenen Platz finden. Auf Tagungen am Starnberger See könnten dann die KI'ler etwa mit den KL'ern, den König-Ludwig-Forschern, ihre jeweils neuesten Theorien austauschen.⁵⁸

Gefährdungen durch den KI-Einsatz, also durch die Verwendung von sogenannten Expertensystemen (der Versuch der Simulation von Fach-Mikrowelten ist ja das einzige praktische Ergebnis der KI), lassen sich zunächst in den Bereichen Kriegsmaschine und Produktion aufzählen. Bei den *Kriegstechniken* gibt es durch den Computereinsatz ganz dramatische Gefährdungen. Aufgrund der immer kürzer werdenden Reaktionszeiten bei möglichen Raketenangriffen neigen die Militärs dazu, Entscheidungsprozesse über Identi-

⁵⁵ Redaktion der „Wechselwirkung“ im Heft über „künstliche Intelligenz“, Nr. 27. Nov. 85, S. 8

⁵⁶ Sherry Turkle: Die Wunschmaschine. Vom Entstehen der Computerkultur, Reinbek 1984, S. 311 (englisch 1984: The Second Self). Turkle beschreibt u.a. an vielen Beispielen, was mit Menschen passiert, die sich und andere für eine Maschine, für einen Computer halten.

⁵⁷ Auch in der Schule muß der Kolonialisierung durch Informatik vorgebeugt werden. Zumindest an der Grundschule ist das Fach Informatik unsinnig bis gefährlich. „Spielen mit der elektrischen Eisenbahn“ ist auch kein Schulfach, obwohl im richtigen Leben alle mit der Eisenbahn fahren. Vgl. zu diesem Themenfeld Claus Eurich: Computerkinder. Wie die Computerwelt das Kindsein zerstört, Reinbek 1985

⁵⁸ Man sollte sich schon jetzt Gedanken über die rechtzeitige Umschulung und Weiterbildung von Informatikern machen, damit ihnen nicht, wenn das „Projekt Informationsgesellschaft“ abgeblasen wird, das gleiche Schicksal blüht wie den Jungs vom „Projekt Kernenergie“, die nun in den Kernforschungszentren herumsitzen und zu nichts Vernünftigem zu gebrauchen sind, weil sie nur Kerntechnik im Kopf haben.

fizierungen von Flugobjekten an Computersysteme zu delegieren. Aufgrund der Komplexität und Fehlerhaftigkeit dieser Systeme ist ein computergestützter Atomkrieg aus Versehen durchaus möglich. Auf diesen Sachverhalt haben nicht zuletzt Informatiker aus dem FIFF aufmerksam gemacht, bislang aber noch nicht nachdrücklich genug, denn Politiker nehmen von dieser Gefährdung kaum Notiz.

Ähnliche katastrophenträchtige Gefährdungen gibt es beim Einsatz von „Expertensystemen“ in komplexen *Hochrisikosystemen* wie etwa bei Kernkraftwerken. In Überschätzung der Leistungsfähigkeit von Computersimulationen liegt die Versuchung nahe, „Expertensysteme“ einzusetzen, wenn das Bedienungspersonal in einer kritischen Situation unter Zeitdruck steht, um von der schnellen elektronischen „Denkhilfe“ Entscheidungsunterstützung zu erhalten. Genau in dieser Situation ist der Einsatz von „Expertensystemen“ jedoch sehr riskant. Um die Chance zur Abwehr der möglichen Katastrophe zu erhöhen, sind hier wirkliche Experten gefordert, also Menschen mit entsprechender Erfahrung.⁵⁹ Verantwortbar können „Expertensysteme“ nur eingesetzt werden, wenn kein Zeitdruck vorhanden ist und wenn das simulierte System über längere Zeit unverändert bleibt.⁶⁰ Gerade für komplexe und riskante Großtechniken, die dem Bedienerpersonal leicht über den Kopf wachsen, könnten elektronische Entscheidungshilfen gebraucht werden, aber genau hier sollte man sie nicht einsetzen.

Im Bereich der *Güterproduktion* lassen sich längerfristige ökonomische Gefährdungen durch den Einsatz von „Expertensystemen“ benennen. Wenn man Wissens Elemente aus den Köpfen von Facharbeitern, Meistern und Ingenieuren herausaugt und Computern einverleibt hat, dann lassen sich möglicherweise für kurze Zeit bei bestimmten Produkten durch die noch weiter getriebene Maschinerisierung der Produktion Kosten einsparen, was vielfach auch schon sehr zweifelhaft ist. Bei veränderten innovativen Anforderungen an das Produkt wäre ein durchcomputerisierter Betrieb mit seinen Kopflängern zur Innovation nicht mehr fähig. Kreativitätsverlust, Inflexibilität und längerfristiger Produktivitätsverlust wären die Folgen. Im selben Maße, „wie junge, mit Expertensystemen arbeitende Angestellte das Expertenwissen als Funktion einer großen Wissensbasis und einer Riesenmenge von inferentiellen Regeln zu betrachten beginnen, wird auch die Chance dieser jungen, potentiellen Experten schrumpfen, über das bloß kompetente Niveau ihrer Maschinen hinauszugelangen. Ist dieser Sprung von der Kompetenz zur Gewandtheit oder zum Experten dadurch aber erst einmal blockiert, so werden die Käufer der Expertensysteme entdecken, daß die Quellen ihres wirklichen, menschlichen Expertentums und ihrer Weisheit vertrocknet sind.“⁶¹

Die „Fabrik der Zukunft“ wird also sinnvollerweise nicht vollgestellt sein mit expertensystemgesteuerten Robotern, die über CIM-Strukturen vernetzt sind (technikzentrierter Ansatz), sondern sie wird die menschliche Kompetenz und ein Geflecht aus direkten Sozialkontakten als unabdingbare Voraussetzung allein zur Innovationsfähigkeit haben müssen (menschenzentrierter Ansatz).⁶²

Die *allgemeineren Folgen* und Bedrohungen durch die weitere Maschinerisierung des Lebendigen, u.a. auch mit Hilfe der Bestrebungen der KI, lassen sich nicht isoliert bestimmten „Expertensystemen“ zuordnen. Die elektronische Informatisierung der Gesellschaft durch Computer, Datennetze, „Expertensysteme“ und „künstliche Intelligenz“ ist ja - wie am

⁵⁹ Vgl. hierzu Charles Perrow: Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik. Frankfurt/New York 1987

⁶⁰ Vgl. die von Sandra Cook aufgestellten „acht vernünftigen Voraussetzungen“ für den Einsatz von „Expertensystemen“ in Dreyfus/Dreyfus 1987, S. 166 f.

⁶¹ Dreyfus und Dreyfus 1987, S. 167 f. Zu den fünf Stufen beim Erwerb von Fertigkeiten vgl. den Abschnitt: „Die problematischen Annahmen der KI-Forschung“ weiter oben

⁶² Vgl. hierzu Peter Brödner: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik. Berlin 1985, vgl. besonders hier das Kapitel: Die zweite „Wohlfahrt der Nation“; CIM und Expertensysteme, S. 93 ff

Anfang betont -, die bislang letzte Etappe in dem historischen Prozeß der Maschinisierung des Lebendigen, der Umwandlung des Vorgefundenen in synthetische Welten, der „Emanzipation des Abstrakten“, des Siegeszugs des „analytischen Mythos“.⁶³ Wenn also KI-Vertreter sich darüber beklagen, daß „auf dem Rücken der KI die allgemeine Kulturkritik ausgetragen“ würde, dann übersehen sie diesen Zusammenhang. Die durch KI zugespitzte Informatisierung der Gesellschaft treibt möglicherweise die Maschinisierung des Lebendigen auf einen Punkt, wo Zumutbarkeitsgrenzen überschritten werden. Aus diesem Grund kann sich der Zorn auf den letzten Tropfen konzentrieren, der das Faß zum Überlaufen bringt.

Einige Stichworte für die umfassende Gefährdung einer lebendigen Kultur durch den schleichenden Imperialismus der elektronischen Informatisierung sind:

* Der „soziale Kitt“ einer Gesellschaft, der u.a. durch direkte zwischenmenschliche Interaktionen realisiert und immer wieder aufgefrischt wird, droht zu zerbröseln. Der nicht normierte, wenig reglementierte, unmittelbare sinnlich-sprachliche Kontakt zwischen Menschen in vielfältigen Zusammenhängen wird in erheblichem Umfang maschinisiert. In unmerklich kleinen Schritten, von denen jeder für sich vergleichsweise bedeutungslos ist, werden zwischen die Menschen Apparate gesetzt: im Laden, am Bahnhof, im Bus, in der Bank, bei der Post, in Gaststätten, in staatlichen Ämtern, beim Arzt oder auch in den Wohnstuben. Besonders für ältere Menschen ist diese apparative Erkaltung der Gesellschaft manchmal bereits jetzt schon lebensbedrohlich.⁶⁴

* Stärker als bei den bisherigen industriellen Rationalisierungsschüben schlägt die elektronische Informatisierung auch *auf den privaten Bereich* durch. Der angestrebte sehr kostspielige Umbau des öffentlichen Telefonnetzes zu einem Computernetz (ISDN) zielt vor allem auf die privaten Haushalte als massenhafte Endgeräteabnehmer. Hierdurch soll nicht nur Kaufkraft abgeschöpft werden für elektronisches Gerät, sondern es soll aus Rationalisierungsgründen ein noch größerer Teil von Dienstleistungsarbeiten (etwa Buchen, Bestellen, Aussuchen, Ablesen usw.) auf die privaten Haushalte abgewälzt werden. Hiermit wäre eine Erhöhung der technisierten Kommunikation auch im privaten Bereich von Familien verbunden. (Die Massenverdummung, Kommunikationsabtötung und der Zeitklau durch die elektronischen Massenbildmedien sei hier nur am Rande erwähnt.)

* Bevor ein menschlicher Kommunikationsvorgang auf einen Computer übertragen werden kann, sind umfangreiche Abstraktionen und Zurichtungen erforderlich (Formalisierung, Standardisierung, Linearisierung, Quantifizierung, Algorithmisierung). Es erfolgt also - wie auch bei der Diskussion über die problematischen Annahmen der KI-Forschung zu sehen war (Ontologie des logischen Atomismus) -, auch durch die elektronische Informatisierung eine *Reduktion* der Welt auf physikalische Dimensionen. Diese Transformation der menschlichen Lebenswelt, der lebendigen Vielfalt einer Kultur in eine nur noch physikalisch definierte Welt bleibt ab einer bestimmten Realisierungsstufe nicht ohne Wirkung auf das Bewußtsein, die Psyche und den Sozialcharakter der Menschen, die diese reduzierte Welt erstellen und in ihr leben.

* Die Transformation der Lebenswelten in Maschinenwelten kann einen vermutlich beim Menschen angelegten Wunsch nach Steuerbarkeit, Beherrschbarkeit, Regelmäßigkeit und Störungsfreiheit so sehr verstärken, daß dadurch ein *maschineller Charakter*

⁶³ Vgl. Dieter Claessens: Das Konkrete und das Abstrakte, Frankfurt/M 1980

⁶⁴ Für einen Literaturüberblick vgl. Otto Ullrich: Wege und Abwege der Informationsgesellschaft, Sammelbesprechung, in: Soziologische Revue 1/87

entsteht.⁶⁵ Die gesellschaftliche Überwucherung der Lebenswelten durch elektronische Informatisierungen kann die Pathologie des „mechanischen Denkens“ einzelner Berufsgruppen zur Pathologie der ganzen Gesellschaft werden lassen. Die technisierte Kommunikation⁶⁶ kann die kommunikative Kompetenz, die Voraussetzungen sprachlichen Handelns untergraben. „Von den Endgeräten der Computernetze in allen Lebenslagen umgeben, laufen vereinzelt Individuen Gefahr, kommunikative Kompetenz als subjektive Voraussetzung lebendiger Öffentlichkeit und damit funktionsfähiger Demokratie gerade nicht auszudehnen, sondern zu verlieren.“⁶⁷

* Beim Überhandnehmen der elektronischen Informatisierung der Gesellschaft verkümmern nicht nur die soziale und kommunikative Kompetenz, sondern für zunehmend mehr Menschen auch die *sachorientierte Kompetenz* (Verlust von Alltagsfertigkeiten und Berufsqualifikationen). Die Alltagswelt wird in ihren Funktionszusammenhängen und Eingriffsmöglichkeiten immer weniger durchschaubar, verstehbar und beeinflussbar. An die Stelle des gekonnten Umgangs mit den Dingen tritt die auf Knopfdrucktätigkeiten reduzierende Herrschaft der Gebrauchsanweisung.⁶⁸ Immer mehr Berufe verkommen zu Kopflangertätigkeiten mit Wegwerfqualifikationen, welche schneller veralten, als sie gelernt werden können. In diesem Stadium der Reduzierung einer ehemals befriedigenden Tätigkeit zu einer maschinenförmigen Verrichtung wird es dann als Errungenschaft angesehen, die menschliche „Routinetätigkeit“ einem technischen Automaten zu überlassen. Aber das „ist die alte Geschichte: Bevor das Arbeiten, Denken, Leben durch Automaten abgelöst werden kann, muß es selbst maschinenförmig gemacht werden.“⁶⁹

* Untersuchungen zeigen, daß die elektronische Informatisierung der Gesellschaft zur *Steigerung der Macht* von Großorganisationen und Bürokratien beiträgt, da sie den bürokratischen Formen der Warenerzeugung, Verwaltung, Dienstleistung und Problemlösung größere Effizienz verleiht. „Der 'Matthäus-Effek' ('Wer hat, dem wird gegeben') scheint die wichtigste Auswirkung der neuen Informationstechnik zu sein: die Mächtigen werden noch mächtiger.“⁷⁰ Diese machtverstärkende Wirkung der elektronischen Verdichtung zeigt sich auch auf internationaler Ebene. Der Zugang zu Informationen wird immer abhängiger vom Geldeinsatz, u.a. weil die elektronische Verdichtung und Vernetzung sehr kapitalaufwendig sind. Die Chance für internationale Konzerne, mit Hilfe der Elektronik eine informationelle Machtkonzentration aufzubauen, die sogar über die Möglichkeiten kleiner Staaten geht, wächst. „Tatsächlich könnte die Bedrohung der Unabhängigkeit im späten 20. Jahrhundert durch die neue Elektronik größer sein, als es selbst der Kolonialismus war.“⁷¹

⁶⁵ Vgl. Jörg Pflüger und Robert Schurz: Der maschinelle Charakter. Sozialpsychologische Aspekte des Umgangs mit Computern, Opladen 1987

⁶⁶ Vgl. Rüdiger Weingarten: Typisierungen technisierter Kommunikation, in: Weingarten/Fiehler (Hg.): Technisierte Kommunikation, Opladen 1988

⁶⁷ Jürgen Prott: Rationalisierung von Arbeit und Freizeit - Verlust kommunikativer Kompetenz?, in: Crusius/Stebani (Hg.): Neue Technologien und menschliche Arbeit, Berlin 1984, S. 233 (zitiert nach Rüdiger, a.a.O. S. 58)

⁶⁸ Vgl. Bernd Mahr: Die Herrschaft der Gebrauchsanweisung, in: Computerkultur, Kursbuch 75, Berlin 1984 und Sabine Jörg: Per Knopfdruck durch die Kindheit, Weinheim 1988

⁶⁹ Günther Ortman: Der zwingende Blick, Personalinformationssysteme - Architektur der Disziplin, Frankfurt 1984, S. 55

⁷⁰ Klaus Lenk: Informationstechnik und Gesellschaft, in: Friedrichs/Schaff (Hg.): Auf Gedeih und Verderb, Wien 1982. S. 318

⁷¹ Anthony Smith: The Geopolitics of Information, New York 1980, zitiert nach Heibert I. Schiller: Die Verteilung des Wissens, Information im Zeitalter der großen Konzerne, Frankfurt 1984. Vgl. auch Kliebe/Roth (Hg.): Informationen ohne Grenzen. Computernetze und internationale Arbeitsteilung, Hamburg 1987

Ökonomisch-technische Abrüstung

Insgesamt mehren sich dramatisch die Anzeichen und Befunde (nicht nur im Bereich der Computertechniken), daß das „Projekt der Moderne“ in seiner zentralen Hypothese, nämlich „Glück“ und „Emanzipation“ durch Produktivkraftentfaltung herstellen zu wollen, gescheitert ist. Immer deutlicher tritt die Natur und Kultur zerstörende Seite der verwissenschaftlichten Produktionsmaschine hervor. „Bisher hat das Industriesystem seine Krisen dadurch bewältigt, daß es immer größer werdende Mengen von Energie und Rohstoffen durch das soziale System schleuste.... Die Entschädigungen, die das Industriesystem für seine Verhaltens-Zumutungen anbietet, werden immer unattraktiver. Es hat den Anschein, als biete es nur noch Lösungen für Probleme, die es selbst geschaffen hat, und auch sie werden immer unbefriedigender.“⁷²

Für den Computereinsatz gilt das in besonderem Maße. Zu einem vermutlich überwiegenden Teil wird mit Computern versucht, Probleme zu bewältigen, die durch den Computereinsatz erst entstanden sind. Computer erzeugen Datenschwemmen und Datenmüllberge, die dann nur noch mit Computern bearbeitbar sind. Der gegenwärtige Versuch, die sich verschärfenden Krisen des Industriesystems (ungerechte Verteilung von Arbeit und Einkommen, Natur- und Kulturzerstörung) durch eine elektronische Aufrüstung zu bewältigen, indem neben den Energie- und Materialflüssen nun auch noch riesige Mengen des „Rohstoffs Information“ durch das Sozialsystem geschleust werden, hat erkennbar wenig Chancen, befriedigende Ergebnisse zu liefern.

Angesichts dieser Lage spitzt sich in allen technisch-ökonomischen Diskussionsfeldern die Situation immer deutlicher auf die Notwendigkeit einer *grundlegenden Weichenstellung* zu, auf die Frage nach einem tiefgreifenden kulturellen Paradigmenwechsel, der den quasireligiösen Kult der Mechanisierung, den Produktivismus und Konsumismus und die Geringschätzung des Lebendigen überwindet.

Die noch überwiegende Meinung glaubt, eine Krisenbewältigung und eine Sicherung des „Wohlstands“ seien nur möglich durch weitere ökonomisch-technische Aufrüstung, durch weiteres Wirtschaftswachstum, durch noch mehr Technik, schnellere Computer, Hochleistungsdatennetze und KI, also durch weitere Maschinisierung des Lebendigen.

Es mehren sich aber die Stimmen, die eine „Umkehr zum Leben“ wollen, die fordern, daß endlich mehr Muße und eine kluge Regelung der Produktion (Russell) gefunden wird, die sagen: „Gegenwärtig gilt es, das an Leben und Menschlichkeit zurückzugewinnen, was der zwanghafte Produktionswahn zerstört hat. Unser Ziel kann es heute nicht mehr sein, ... die Waren- und Güterproduktion zu steigern. Unser Ziel muß es sein, dem Leben und der Menschlichkeit wieder Raum zu schaffen.“⁷³

Dieses Ziel beinhaltet eine umfassende ökonomisch-technische Abrüstung der Gesellschaft. Für den Bereich elektronische Informationstechniken und Computer müßte für dieses Ziel unter anderem angestrebt werden:

- * Eine Verringerung des Innovationstempos (Entschleunigung der Gesellschaft). Erreichbar wäre dies durch die Trennung von Wissenschaft und Staat und durch die Trennung von Wissenschaft und großem Geld.
- * Eine systematische Einsparung und Zurückdrängung von elektronisierten Daten anstelle der Ausweitung von Schnittstellentherapeuten zur Akzeptanzerhöhung der Verdattung.

⁷² Rolf Peter Sieferle: Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart, München 1984, S. 27

⁷³ Oskar Lafontaine: Der andere Fortschritt, Hamburg 1985, S. 17

* Die Datenproduktion wäre ab einer bestimmten sozialkritischen Schwelle, die gegenwärtig weit überschritten ist, als Sozialweltverschmutzung einzustufen und entsprechend mit „Schadstoffabgaben“ zu belasten.

* In der Gesellschaft wären „Lebensräume“ für Menschen und andere Lebewesen zurück zugewinnen, in denen die Maschinisierung des Lebendigen gegenüber heute stark eingeschränkt wird (Stichwort computerfreie Lebensräume). Auszudehnen wären also Räume zur Stärkung kommunikativer Kompetenz und eines gekonnten Umgangs mit den Dingen.

Das Fazit der Brüder Dreyfus zu diesem Thema lautet: „Die Zeit ist knapp, wir müssen uns jetzt entscheiden. Auf allen gesellschaftlichen Ebenen macht computerartige Rationalität sich breit. Experten sind zur bedrohten Spezies geworden. Wenn es uns nicht gelingt, logischen Maschinen ihren angemessenen Platz zuzuweisen, als Hilfsmittel intuitiver menschlicher Experten nämlich, dann werden wir als Sklaven enden, die ihre kompetenten Maschinen mit Daten zu versorgen haben. Sollte die kalkulierende Rationalität triumphieren, so wird niemand mehr bemerken, daß etwas verlorengegangen ist. Heute jedoch, solange wir noch wissen, was Expertenurteile sind, müssen wir unser eigenes Expertenurteil in die Waagschale werfen, um sie zu retten.“⁷⁴

Und Weizenbaum schrieb schon vor Jahren: „Was könnte offensichtlicher sein als die Tatsache, daß ein Computer über noch so viel Intelligenz verfügen kann, wie immer er diese erwirbt, sie muß zwangsläufig und immer gegenüber wirklich menschlichen Problemen absolut fremd sein. Allein schon die ausgesprochene Frage: 'Gibt es irgend etwas, das ein Richter (oder ein Psychiater) weiß, was wir einem Computer nicht mitteilen können?' ist eine ungeheure Schamlosigkeit. Daß sie überhaupt gedruckt werden mußte, und sei es auch nur, um ihre Morbidität anzuprangern, ist ein Zeichen für die Geisteskrankheit unserer Zeit. Computer können juristische Entscheidungen treffen und psychiatrische Urteile fällen. Sie können auf viel ausgesuchtere Weise Münzen werfen als das geduldigste menschliche Wesen. Der Punkt ist, daß ihnen solche Aufgaben nicht übertragen werden *sollten*. Sie können sogar imstande sein, in einigen Fällen zu 'korrekten' Entscheidungen zu gelangen - aber immer und unausweichlich auf einer Grundlage, die kein Mensch willentlich akzeptieren sollte.“⁷⁵

Ein wichtiger erster Schritt in Richtung einer besonneneren Politik im Bereich der elektronischen Informatisierung wäre (nach dem Vorbild der Energiediskussion), zumindest die vorhandenen *technischen* Wahlmöglichkeiten bei den Vernetzungstechniken öffentlich zu diskutieren und zu entscheiden. Wie erwähnt, wird gegenwärtig praktisch außerhalb öffentlicher und demokratischer Legitimation von bestimmten Interessen mit sehr hohen staatlichen Mitteln das öffentliche Telefonnetz computergerecht aufgerüstet. Das birgt erhebliche Risiken u.a. hinsichtlich der Beschneidung mühsam erkämpfter sozialer Rechte und bürgerlicher Freiheiten.⁷⁶

Es gibt mittlerweile sehr gründliche Untersuchungen und Vorschläge für technische Alternativen im Vernetzungsbereich.⁷⁷ Sollte es hier gelingen, gleichsam in Erprobung einer

⁷⁴ Dreyfus/Dreyfus: Künstliche Intelligenz, Reinbek 1987. S. 274

⁷⁵ Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Frankfurt 1977, S.299f

⁷⁶ Vgl. Herbert Kubicek: Telematische Integration: Zurück in die Sozialstrukturen des Früh-Kapitalismus? Zu den ökonomischen und sozialen Risiken des Modernisierungsprojekts „Neue Informations- und Kommunikationstechniken“. in: Wilhelm Steinmüller (Hg.): Verdattet und vernetzt. Sozialökologische Handlungsspielräume in der Informationsgesellschaft, Frankfurt 1988. Vgl. auch Kubicek/Rolf: Mikropolis. Mit Computernetzen in die „Informationsgesellschaft“, Hamburg 1985

⁷⁷ Vgl. Peter Berger, Herbert Kubicek, Michael Kühn, Barbara Mettler-Meibom, Gerhard Voogd: Optionen der Telekommunikation - Materialien für einen technologiepolitischen Bürgerdialog, Düsseldorf 1988

demokratischeren Technikkultur, eine Übereinkunft zu finden, nicht in jede Hütte eine Datenautobahn zu legen, wäre auch die Verbreitung der Plastikhirne zumindest infrastrukturell gebremst.

Im übrigen sollte nicht vergessen werden, daß für die Bewältigung der dringenden ökologischen Probleme der Gegenwart (Zerstörung der Atmosphäre durch Kohlenwasserstoffe und Kohlendioxid, dramatische Vergiftung der Luft, des Wassers und des Bodens durch industriell erzeugte Schadstoffe aller Art, Dezimierung der tropischen Regenwälder, Verpressen wichtiger Erdschätze usw.) und für die vorhandenen gesellschaftlichen Probleme (Arbeitslosigkeit, ungerechte Verteilung von Lebenschancen, Hunger in der Dritten Welt, Wirtschaften auf Kosten zukünftiger Generationen, Kriegsgefahr) vor allem *soziale Innovationen* erforderlich sind (Trennung von Arbeit und Grundeinkommen, Arbeitszeitverkürzung, ein Steuersystem, das nicht-erneuerbare Energien und Materialien besteuert und nicht die Arbeit, Dezentralisierung und Regionalisierung, Weiterentwicklung der Demokratie mit basisdemokratischen Strukturen) und daß die damit verbundenen technischen Erneuerungen hauptsächlich Veränderungen auf der *stofflichen* Ebene sein werden (Umbau der synthetischen Kohlenwasserstoffchemie in eine Naturstoffchemie, gesundheitsverträgliche Dämm-Materialien, Solararchitektur, biologischer Landbau, Sonnenenergienutzung, Autoverkehrssanierung, Altlastensanierung usw.).

Zur Bewältigung all dieser drängenden Probleme tragen die Erforschung und der apparative Bau von „künstlicher Intelligenz“ so gut wie gar nichts bei. Im Gegenteil, im Bereich Arbeitsplätze etwa erfolgt durch den KI-Einsatz quantitativ und qualitativ eine Verschärfung der Probleme.

Die politische Betonung der „künstlichen Intelligenz“⁷⁸ ist somit eine Ablenkung von wirklichen Problemen, und es ist einigermaßen unverschämt von einer Wissenschaftszunft, auf ihre fragwürdige Kunst so viel öffentliche Gelder und Aufmerksamkeit zu lenken.

Auf jeden Fall wäre eine überwiegend synthetische Welt mit Plastikbäumen⁷⁹ und Plastikhirnen keine Welt für lebendige Wesen.

Erschienen in:

Joachim Schmidt (Hrsg.): Denken und denken lassen, künstliche Intelligenz - Möglichkeiten, Folgen, Herausforderungen -

Neuwied 1992 (Luchterhand), Seite 167 - 202

(Materialienband des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW im Rahmen des Programms „Mensch und Technik - Sozialverträgliche Technikgestaltung“)

⁷⁸ Überschrift im „BMFT-Journal“. Mitteilungen aus dem Bundesministerium für Forschung und Technologie: „Bei der Datenverarbeitung geht der Trend zur künstlichen Intelligenz, BMFT förderte DV von 1967 bis 1987 mit etwa 4,6 Milliarden DM“ (Nr. 3. Juni 1988, S. 12)

⁷⁹ Vgl. Laurence H. Tribe: Was spricht gegen Plastikbäume?, in: D. Birnbacher (Hg.): Ökologie und Ethik, Stuttgart 1980