Thesenartige Zusammenfassung des Weizenbaum Buches: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft von Georg Jünger[1]

Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Frankfurt 1978 (stw 274 = zitierte Ausgabe), englischer Originaltitel: *Computer power and human reason. From jugdement to calculation, 1976*)

Zusammenfassung in Thesenform

Abstract: Basierend auf anthropologischen, (kultur)historischen, technischen und philosophischen Betrachtungen des Computers gelangt Weizenbaum zu einer pessimistischen Einschätzung von dessen globalen Folgewirkungen. Diese lassen sich in einer verstärkten gesellschaftlichen Durchsetzung der „instrumentellen Vernunft" (Horkheimer) zusammenfassen, zu der die spezifische (einschränkende) Problemformulierung in Programmiersprachen, die enorme Wirksamkeit und Universalität des Computers und eine davon begünstigte Unterordnungsbereitschaft von Menschen unter Eliminierung nicht-technischer, v.a. ethischer Fragestellungen beitragen.

GLIEDERUNG

I. Anthropologische Voraussetzungen
II. Eigenschaften des Computers
III. Auswirkungen auf das Individuum
IV. Auswirkungen auf die Wissenschaft
IV.1 Theoriebegriff der Informatik
IV.2 Zwei Bedeutsame Forschungsansätze innerhalb der Informatik
V. Auswirkungen auf Gesellschaft und Alltag
VI. Konsequenzen

Thesenartige Zusammenfassung

I. Anthropologische Voraussetzungen

1. Der Mensch bedient sich als Mittel der Naturaneignung der Werkzeuge. Neben dieser instrumentellen Eigenschaft besitzen diese pädagogische, symbolbildende (Repräsentation bestimmter Betätigungen) und den menschlichen Sinnesapparat erweiternde Funktionen. Im fortgesetzten Benutzen eines Werkzeugs bildet der Mensch wesentliche Aspekte von diesem in sich ab.

2. Die Autonome Maschine Uhr (def. als nicht prothesenartig (44)) als Sonderform von Werkzeugen hat mit ihrem „gleichmäßig kollektiven Rhythmus der Maschine" (43) die epochemachende Abkehr vom zyklischen zum linearen Zeitverständnis bewirkt (seit dem 14. Jht.).

3. Mit diesem Wechsel verbunden ist die Abkehr von der Dominanz des Qualitativen einer ewigen, unveränderlichen und heiligen Ordnung hin zu der des Quantifizierbaren (Geld, Zeit), die eine unverzichtbare Voraussetzung für eine Industriegesellschaft bildet.

4. Die Konstruktion autonomer Maschinen (neben der Uhr später Computer) als nicht materiegebundene abstrakte Repräsentation von naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten hat die Idee einer ebenso abgelösten („reinen") und subjektlosen Naturwissenschaft entscheidend gefördert.

5. In Abgrenzung zum Computer, dem als Universalmaschine menschenähnliche Eigenschaften hinsichtlich Informationsverarbeitung und Kommunikation zugeschrieben werden, besitzt der Mensch in seiner Kommunikation eine andere Dimension.

6. Diese resultiert aus seinen frühkindlichen Erfahrungen von Verschmelzung mit und Trennung von der

[1] Das Layout und die Rechtschreibung wurden behutsam angepasst, G. J.

Mutter, wodurch die elementaren Gefühle Urvertrauen und Urangst erzeugt werden, von denen alle weiteren Gefühle abgeleitet sind (Erikson). Auch in anderen Bereichen existiert eine körpergebundene Wahrnehmungsfähigkeit und Wissen des Menschen (kinästhetisch).

7. Spezifikum menschlicher Denkmodalitäten scheint überdies zu sein, dass, auf die beiden Gehirnhälften aufgeteilt, in der einen die bewusste Interpretation des aus der anderen Hälfte stammenden unbewussten Materials vorgenommen wird (289).

II. Eigenschaften des Computers

8. Wesentlicher Unterschied des Computers zu anderen Werkzeugen ist die Umwandlung von Information statt Kraft und seine Eigenschaft der abstrakten Maschine. Als solche sind Maschinen definiert, die abgelöst von ihrer materiellen Realisierung Verkörperungen von Gesetzmäßigkeiten oder Spielen darstellen. In dieser Form erschaffen sie eine neue Realität.

9. Eine Maschine, die in Form von zwei „Symbolketten“ sowohl ihren eigenen Aufbau als auch das von ihr zu verarbeitende Material lesen kann, wird seit 1936 nach ihrem Konstrukteur Turing-Maschine genannt. Insgesamt ist die Turing-Maschine durch einen Satz von 5 Größen definiert: (89)

unbeschriebenes Band	gegenwärtiger Zustand	gegenwärtiges Symbol	Ausgangsdaten	Maschinenbeschreibung

10. Wesentlich ist dazu, dass der Übergang von einem Zustand der Maschine zum nächsten durch ein effektives Verfahren (Algorithmus) genau definiert sein muß.

11. Die Universalität eines Computers, der im Regelfall eine universale Turingmaschine darstellt, ergibt sich aus folgendem: „mit einer Turingmaschine kann jeder Prozeß realisiert werden, der umstandslos als effektives Verfahren bezeichnet werden könnte.“ (94) (Satz von Church)

12. Als Einschränkung für die Programmierbarkeit eines Computers durch ein effektives Verfahren ergibt sich, dass nur solches Wissen, das mittelbar und dem Computer mitteilbar ist, sich hierfür eignet. Es gilt aber, „dass wir mehr wissen, als wir mit Worten ausdrücken können.“ (105)

13. In Hinblick auf die Diskussion um Künstliche Intelligenz erscheint als weiteres wesentliches Merkmal des Computers seine rekursive Struktur, d.h. hier seine Fähigkeit, seinen eigenen Aufbau in sich abzubilden.

III. Auswirkungen auf das Individuum

14. Die Existenz von per Programm konstruierbaren Welten, die keiner Notwendigkeit der realen Welt zu gehorchen brauchen, übt einen Reiz nie gekannter Machtfülle und Omnipotenz auf den Programmierer aus.

15. In dieser Hinsicht stellt der Zwanghafte Programmierer nur die Extremform eines allgemeineren Phänomens dar. Kennzeichnend für ihn sind seine zunehmend ausschließlichere Beschäftigung mit dem Computer und gigantischen Programmen, die, ohne Dokumentation erstellt, ihn dem Wechselbad von völliger Depression (fehlerhafte Programme) und fieberhafter Tätigkeit bis zur kurzfristigen Euphorie ausliefern.

16. Das Fehlen jeglicher systematischen Programmentwicklung und einseitig auf Wirkung abzielende Programmierung läßt sich auch als „unterdrückte Kernbildung“ (Polanyi,172) beschreiben. Sie hat auf überindividueller Ebene ihr Gegenstück in einer ähnlich betriebenen Informatik.

17. Fehlende Überprüfungsmöglichkeiten, ob umfangreiche Programme fehlerfrei laufen bzw. das Gemeinte wiedergeben, liefern den Einzelnen tendenziell der Maschinenlogik des Computers aus. Dieser Vorgang wird durch die Bereitschaft verstärkt, angesichts einer komplexen Umgebung viele Steuerungsvorgänge Computern zu übertragen und so die eigene Autonomie zu opfern.

IV. Auswirkungen auf die Wissenschaften

IV. 1 Theoriebegriff der Informatik

18. Theorien weisen zwei wesentliche Eigenschaften auf: (1) Sie stellen Verkettungen von Zeichen (Buchstaben) dar. (2) Sie bilden eine symbolische Konstruktion von Gegenstandsbereichen, die sie nur „tasten(d)" (Kaplan, 190) und in relativer Annäherung (mimetisch) erfassen. Um nicht tautologisch zu sein, müssen Theorien offen (192) sein, zugleich aber auch in ihren gewählten Einzelbegriffen dem Kriterium der Wahrheit genügen.

19. Naturwissenschaftliche Theorien definieren die gewählten Symbole häufig über Operationen. Da solche Operationen meist in Form von Exprimenten realisiert werden, treten die so entwickelten Begriffe als abgeleitete oder „Implizite Definitionen" (191) in Erscheinung.

20. Anwendungen von Theorien werden oft in Modellen gesucht, wobei „A ein Modell von B ist, wenn diese Theorie von B gleichzeitig auch eine von A ist." (195)

21. Problematisch sind in diesem Zusammenhang in Programmiersprachen formulierte Theorien, da jede P.-Sprache qua Wortumfang nur bestimmte Wirklichkeitsausschnitte festhalten kann. Dazu kommt, dass die per (Programm)Text vollzogenen Eingaben vom Computer interpretiert werden.

22. Als Resultat hieraus entsteht eine eigentümliche Zwitterform: „Eine Theorie in Form eines Computerprogramms ist somit sowohl eine Theorie als auch (...) ein Modell, auf das die Theorie Anwendung findet." (197)

23. Werden implizite Begriffe, die für ein Computerprogramm Geltung beanspruchen können, als schlechthin gültig ausgegeben, wird eine im Performanzmodus (Wirkung, nicht Verstehen entscheidend) erstellte Theorie „ fälschlicherweise als im Simulationsmodus (vgl. Ikarus' Fliegen, 220) konstruierte Theorie „verkauft". Wesentlich ist hierbei, dass aus einem erzielten Resultat nur zu Unrecht ein Verstehen postuliert werden kann.

IV.2 Bedeutsame Forschungsansätze innerhalb der Informatik

24. Künstliche Intelligenz allgemein: KI-Forscher wie Newell, Simon u.a. erliegen der Versuchung, die ihnen zugänglichen operationalisierbaren Intelligenzfunktionen (-> Intelligenz-Test) unter Ausblendung von Aspekten wie Klugheit, Intuition, Kreativität als Intelligenz schlechthin zu begreifen.

25. Unter diesem eingeschränkten Intelligenz-Begriff ist sogar die Behauptung, der Mensch sei „ein sich verhaltendes System", dessen Verhaltens-modifikationen lediglich „Reflexion der Komplexität der Umwelt" (Simon, 339) sei, plausibel.

26. Eindeutig falsch wird diese Aussage erst dadurch, dass sie zusammen mit der Behauptung, der Mensch sei ein informationsverarbeitendes System zur Wesensaussage des Menschen gemacht wird. Von gleicher Hybris zeugt die Meinung; maschinelle Problemverarbeitung könne in dem Bereich realisiert werden, „der bis jetzt dem menschlichen Denken Vorbehalten war." (187)

27. Psychologie: Beispielhaft für legitimen bzw. illegitimen Einsatz von Computern und Computermodel-

len in diesem Bereich sind die Arbeiten von Feigenbaum einerseits und Newell / Simon andererseits.

28. Feigenbaum überträgt den hinlänglich ausformulierten und Theoriekriterien (s.o.) erfüllenden Ansatz zur Erklärung der Gedächtnisleistung beim Memorieren von Unsinn-Silben auf den Computer. Resultat ist, dass er Denkleistung des Menschen und Rechenleistung des Computers analog setzt und wesentliche Phänomene des menschlichen Verhaltens auf Rechnerebene wiederkehren (trotz fehlender Vorhersagemöglichkeiten für den Programmlauf im einzelnen).

29. Die Notierung der Theorie Feigenbaums als Computerprogramm läßt sich in ihren wesentlichen Aspekten auch von DV-Laien überprüfen und ist substantiell nicht unterschiedlich zu Darstellungen in unserer Sprache. Ein Anspruch, menschliches Erinnern mit Hilfe des Programms verstehbar zu machen, wird nicht erhoben.

30. Newell / Simon beginnen ebenfalls mit einer Analogie, wobei der Flexibilität des Menschen die Programmierbarkeit der Maschine gegenübergestellt wird. Beide Erscheinungen werden von ihren „Endpunkte(n)" (= Ziel) für erklärlich gehalten.

31. Als Rahmenkonzept dient weiterhin der Ansatz des Generell Problem Solver (GPS, Polya), der ein Problem als Differenz von Ist- und Soll-Zustand und durch die zu deren Beseitigung nötigen Mittel und Operationen definiert. Diese sind wiederum durch ihre Veränderungsfähigkeit charakterisiert, die ggf. zu modifizieren ist usw.

32. Der Ansatz der Elemantary Information Process wiederum soll auf Mikroebene die Mensch und Computer gleichermaßen eigentümliche Fähigkeit, „Symbolstrukturen lesen, schreiben, löschen, miteinander vergleichen" (228) zu können, abbilden.

33. Der Anspruch, spätestens in Zukunft alle Problemlösungen maschinell vornehmen zu können, wird aber nur durch den sehr begrenzten Problembegriff (Schachspiel, Algebra u.a.) sowie dadurch nicht von vorneherein lächerlich, dass problemspezifische Vorab-Eingaben in den Computer durch Verweis auf den quasi-natürlichen „Aufbau" des „allgemeinen Wortschatzes" (237) des Menschen unberücksichtigt bleiben.

34. Letztlich läßt der GPS-Ansatz als „Programmiersprache" bzw. „Rahmen, innerhalb dessen das logische Theorieprogramm läuft" (236), eine allgemein formulierbare Theorie mit nachprüfbaren Prinzipien nicht zu.

35. Spracherkennung: Ansätze in diesem Bereich gliedern sich in Übersetzungsprogramme und Auskunftsprogramme. Für beide gilt grundsätzlich, dass der pragmatische Sinn von Sprache nicht aus begriffslogischen Strukturen, sondern nur aus dem Kontext heraus verstanden werden kann. Dies schließt Teilfunktionen beider Programmarten nicht aus (vgl. BASEBALL (249), ELIZA).

36. Maschinelle Spracherkennung macht weiterhin das Erfassen von transzendental fundierten Begriffen wie „Freiheit", „Hoffnung" etc. unmöglich, da diese im Horizont der Maschine nicht abgebüdet werden können.

37. Wissenschaft allgemein: Die Durchdringung bestimmter Wissenschaftsbereiche mit dem Informatikansatz gestaltet diese substantiell um (Bsp. Systemanalyse) oder führt dazu, dass bestimmte, nicht computergängige Resultate aus dem aktuellen Wissen gestrichen werden (Bspp. Seismologie (311f.), Nachrichtenarchivierung der New York Times als Basis zukünftiger Historiographie). In diesem Sinn trägt der Computer dazu bei, „ein Instrument zur Zerstörung von Geschichte zu werden". (313)

38. Eine als Naturwissenschaft konzipierte Informatik, die Wertvorstellungen als mit ihrem Wissenschaftsverständnis unvereinbar negiert, steht vor der Wahl, den Menschen ausschließlich als Ding zu betrachten oder die Relevanz der gewonnenen Erkenntnisse für den Menschen nicht angeben zu können (347).

39. Positiv gesprochen ist nur dort ein sinnvoller, weil reflektierter Einsatz des Computers möglich, wo Programme auf einem genügend ausdifferenzierten Begriffsgefüge, mit dem ein Gegenstandsbereich beschrieben wird (= Theorie), aufsetzen können.

40. Ein entscheidendes Merkmal eines ungesteuerten und unreflektierten Computereinsatzes ist die verstärkte Ausprägung von Entfremdung. Hier arbeiten sich ein unklares Verständnis der Universalität des Computers und ein zur Metapher (212) geronnenes Bild von ihm („Elektronengehirn") bei der breiten Bevölkerung und die Delegation von Verantwortung, die viele Informatiker den Politikern gegenüber üben, wechselseitig zu.

41. Im Bereich der Programmierung driften die Kenntnis der grundlegenden (Bestimmung der Freiheitsgrade aufbauender Sprachen) Maschinensprache einerseits und die Gigantomanie immer umfangreicherer und auf höherer Sprachebene realisierter Programme (bei linearer Befehlsabarbeitung) ständig weiter auseinander.

42. Die Flickenteppichstruktur großer und von vielen gemeinsam erstellter Programme fördert die prinzipielle Unabsehbarkeit von deren 'innere(n) Ablauf' (306).

43. Die Optimierung bestimmter Eigenschaften von Hard- und Software geschieht nach Vorgaben der zahlungskräftigsten Nutzer (Militär).

44. Algorithmische Denkschemata dringen über den Informatikbereich hinaus in die

Vorstellungen relevanter Führungsgruppen ein und fördern technische Konfliktlösungsstrategien. Der Akt des Wählens reduziert sich bei ihnen auf Entscheiden innerhalb eines vorgegebenen Algorithmus.

45. Autonomie und Verantwortlichkeit werden innerhalb so gearteter Systeme absorbiert oder sogar aktiv Maschinen übertragen. Konkurrierende Regelungsmechanismen (z.B. Völkerrecht) geraten aus dem Blickfeld möglicher Konfliktlösungsstrategien.

VI. Konsequenzen

46. Gegen eine auf eine Dimension geschrumpfte Lebenswelt, deren Abläufe tendenziell dem Prinzip der Instrumentellen Vernunft (Horkheimer) unterworfen werden, hat die anzustrebende Informatik die individuelle Verantwortlichkeit des Programmierers und Forschers zum Ausgangspunkt.

47. Er/sie berücksichtigt die „Muskeln" (214), mit denen die Informatik die Ergebnisse geläufiger Prozesse vervielfacht, und erkennt an, „dass der Bereich der eigenen Verantwortung in einem bestimmten Verhältnis zum Bereich der Wirkungen der eigenen Handlungen stehen muß". (341)

48. Nicht die mögliche Leistungsfähigkeit von Computern kann Richtgröße sein, sondern die Frage, ob es zweckmässig ist, bestimmte Aufgaben Maschinen zu übertragen. Dies ist mit dem Verzicht auf bestimmte Entwicklungsmöglichkeiten gleichbedeutend.

49. Der Horizont einer solchen Ethik ist nicht als verordnete Moral vorstellbar, sondern als Engagement des Individuums für seine Welt im wohlverstandenen eingenen und (wahrscheinlich auch) im allgemeinen Interesse.

abgedruckt in: Diether Craemer, Marita Sareyko: Erster Kontakt mit dem Computer – Eine Materialsammlung, Institut für Technologietransfer (Z2), Selbstverlag der GMD, S. 312ff.