Rainer Seidel

Maschinenperspektive und Subjektstandpunkt*

Meine Ausführungen legen zwei Thesen vor. Die eine soll den Begriff des Kognitivismus klären. Danach liegt der Kern des Kognitivismus in der konsequenten Sichtweise des Menschen unter dem Blickwinkel der Maschine, oder genauer noch: der Berechenbarkeit – und nicht so sehr, wie es meist gesehen wird, in der Hinwendung zu mentalen Vorgängen. Die zweite These besagt, daß die mit der Maschinenanalogie verbundene radikale Reduktion des Geistes auf einen Kausalzusammenhang eine fruchtbare heuristische Funktion besitzen kann: Indem die kognitivistische Forschung (mittels der Universalmaschine Computer) eine Simulation menschlichen Verhaltens anstrebt, kann sie die Ebene von Begründungszusammenhängen mit der reduktiven Ebene rein kausaler Zusammenhänge konkret nachvollziehbar konstrastieren.

1. Kognitivismus

1.1 Kognitivismus als die Maschinenperspektive der Psychologie

Wir sind es gewohnt, die Psychologie dahingehend zu charakterisieren, daß sie sich als Naturwissenschaft definiert. Obwohl es durchaus fraglich ist, wie weit sie diesem Anspruch überhaupt gerecht wird (vgl. Maiers 1992), ist mit dieser Charakteristik ein zentrales Merkmal der Psychologie seit dem 17. Jahrhundert erfaßt.

Dennoch enthüllt das Streben der Psychologie, eine Naturwissenschaft zu sein, noch nicht den vollen Sinn der Intentionen und Ideale der Psychologie – gemeint sind die jeweils dominierenden Strömungen – in den verschiedenen Epochen. Hinter dem Leitbild Naturwissenschaft steckt noch ein umgreifenderes: das Leitbild der Maschine. Was ist eine Maschine? Eine Maschine ist das wohlgeordnete Zusammenwirken einzelner Teile in einem Ensemble: jedes Teil hat seine spezielle Funktion, die es in ständiger Wiederholung praktiziert. Das Wirken oder »Funktionieren« der Maschine beruht rein auf Kausalzusammenhängen, aber, da die Maschine von einer Intelligenz konstruiert wurde, stellt sich in ihr zugleich die Zielbezogenheit und Zweckmäßigkeit menschlichen Handelns dar. Die Maschine ist das tätige, praktisch gewordene und in einen sinnhaften Kosmos eingebettete Naturgesetz.

* Dieser Text basiert auf einem Vortrag, gehalten am 26. Mai 1994 vor dem Arbeitsbereich Kritische Psychologie, Psychologisches Institut der FU Berlin. Er wurde unter Berücksichtigung der Diskussion in diesem Heft, insbesondere der Debatte in Trier (s. den Artikel »Zur Problematik des Empiriebezugs psychologischer Theorien«), überarbeitet.

Schon das 17. Jahrhundert war fasziniert von der Idee der Maschine, als Sinnbild der Vollkommenheit der göttlichen Schöpfung. Mit der Industriellen Revolution erweiterte sich die historische Bedeutung der Maschine: sie wurde zum Hauptträger der Produktion. In den Gesellschaftsutopien des 19. Jahrhunderts, bis hin zum Kommunismus, wurde die Maschine geradezu zum Hoffnungsträger einer künftigen glücklicheren Gesellschaft.

Bei näherer Untersuchung zeigt sich, daß folgerichtig auch die Psychologie der Neuzeit, in ihrer Orientierung an der Naturwissenschaft, die Perspektive auf die Maschine mit sich führt. Ihre Hauptansätze sind klarerweise mechanistisch. Das gilt schon für das erste elaborierte Grundmodell des Geistes von John Locke und die darauf errichtete Assoziationspsychologie der englischen Empiristen. Die Vorstellung von geistigen oder seelischen Abläufen als Mechanismen setzt sich ungebrochen fort bei Herbart, dann in der experimentellen deutschen Bewußtseinspsychologie, etwa bei Ebbinghaus, und schließlich im Behaviorismus.

Mittlerweile sind uns Termini ganz selbstverständlich wie »Mechanismus der Wahrnehmung«, »psychischer Apparat« oder »psychische Funktionen« oder »Abläufe« usw. Dieser Bezug auf das Maschinelle wird auch nicht dadurch abgeschwächt, daß, wie etwa im Behaviorismus, die Funktionalität im biologischen Kontext verortet wird.

Ich will noch kurz den Typ von Theorie kennzeichnen, der der klassischen Naturwissenschaft, namentlich der Physik, entspricht, und dem sich die Psychologie die längste Zeit verpflichtet fühlte. Das Ziel der Forschung sind demnach nomothetische Aussagen, d.h. gesetzesförmige Zusammenhänge, wobei eine möglichst begrenzte Zahl von quantifizierten Variablen gebildet wird, die aufgrund mächtiger mathematischer Funktionen einen möglichst großen Bereich der Wirklichkeit abbilden können. So läßt sich mit nur drei Grundgrößen, Länge, Masse, Zeit (c,g,s) die gesamte klassische Mechanik aufbauen. Um die Gesetze aufzufinden, ist die Methode der experimentellen Bedingungsvariation das gegebene Verfahren.

Halten wir also fest: Die Psychologie – in ihren jeweils dominierenden Richtungen wie gesagt – betrachtete von jeher den Menschen unter der Perspektive des Maschinellen. Warum diese Intention zunächst einmal eher latent blieb und erst seit den sechziger Jahren voll expliziert wird, soll im Folgenden deutlich werden.

Um diese Entwicklung zu verstehen, müssen wir auf die Logik und Mathematik der dreißiger Jahre zurückgehen. Im Gefolge einer fundamentalen Krise dieser Disziplinen wurden die Grundlagen des formalen Denkens neu durchdacht. Während die neuzeitliche Wissenschaft seit Descartes schlicht, fast naiv, Mathematik betrieb und sie als Garanten sicheren Wissens ansah, wurde nun, viel tiefergehend, die Frage gestellt: was ist ein Beweis, was kann man wirklich als exakt und formal eindeutig ansehen, was ist überhaupt logisches Denken?

Auf diesem Hintergrund entstand die Theorie der Berechenbarkeit, d.h. eine formal präzise Fassung dessen, was wir intuitiv als ein »genau definiertes Verfahren« oder als Algorithmus verstehen. Es gibt dazu mehrere verschiedene Theorien, deren formale Äquivalenz beweisbar ist. Am bekanntesten von diesen Ansätzen wurde die Theorie des englischen Mathematikers Alan Turing. Ihre Popularität (und relativ leichte Zugänglichkeit) dürfte daraus resultieren, daß Turing seinem Formalismus das Bild der Maschine unterlegte.

In Form einer maximal einfachen maschinellen Vorrichtung, die nur vier elementare Operationen ausführen kann, eben der »Turing-Maschine«, wurde Berechenbarkeit oder Algorithmierbarkeit definiert. Berechenbar, d.h. mathematisch faßbar, ist das und nur das, was als Vorschrift auf einer Turingmaschine laufend, »funktioniert«, d.h. irgendwann einmal zu einem Stop des betreffenden Maschinenlaufs führt. Man kann dies auch gleich in der Terminologie der heutigen Computer ausdrücken: Exakt erfaßbar ist alles (und nur dies), was als Computerprogramm funktioniert.

Der Idee nach ist dies schon der Kern des Kognitivismus. Aber zu einer konkreten Umsetzung der Theorie außerhalb der Mathematik bedurfte es der Entwicklung realer Maschinen, also des Computers. Da die ursprüngliche Fassung der Turingmaschine für konkrete Anwendungen unpraktikabel ist, mußten dabei auch geeignete Programmiersprachen geschaffen werden. Mitte der fünfziger Jahre war die Computertechnologie auf einem hinreichenden Stand, so daß die Berechenbarkeitstheorie für die Theorienbildung in der Psychologie suggestiv werden konnte. Das Jahr 1960 kann man als Beginn des Kognitivismus ansehen, insofern in diesem Jahr die berühmte programmatische Schrift »Plans and the structure of behavior« von Miller, Galanter und Pribram erschien. »A Plan is, for an organism, essentially the same as a program for a computer«, heißt es hier beispielsweise (S. 16), und, zusammenfassend, ist die neue Sicht ein »understanding of man viewed as a system for processing information« (S. 57).

Ich will nun versuchen, eine Wesensbestimmung des Kognitivismus zu geben. Der historischen Entwicklung entsprechend läßt sich der Kerngehalt der kognitiven Wende am besten in Abhebung gegen den Behaviorismus herausheben. Bekanntlich geht der Behaviorismus von der methodischen Prämisse aus, daß das Innere, Geist, Seele, Bewußtsein, wie man es nennen mag, eine black box ist, die uns nicht zugänglich ist. Watson hatte die Konsequenz gezogen, daß über die black box keine wissenschaftlichen Aussagen gemacht werden können.

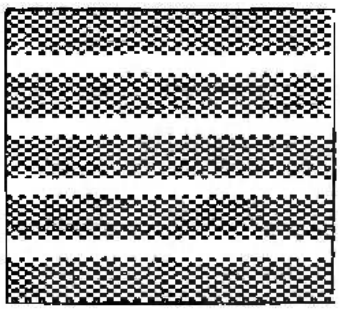

Abbildung 1

Mit der so genannten »Kognitiven Wende« geschahen nun zwei Dinge gleichzeitig. Zum einen – das besagt die übliche Redeweise vom »Kognitiven«, von »Kognitiver Psychologie« usw. – wandte man sich nun verstärkt dem Inneren der black box, dem mentalen Bereich, zu.

Das andere, das mit der »Kognitiven Wende« sich vollzog, besteht darin, daß die black box auf ganz neue Weise angefüllt wurde, und das ist die Übertragung der Berechenbarkeitstheorie bzw. der Computer-Algorithmen auf die Erklärung des Verhaltens. In der black box wirkt ein Programm. Das menschliche Verhalten ist verstehbar als generiert durch ein Programm, also durch eine Rechenvorschrift. Was in der black box – hypothetischerweise – vor sich geht, ist im wesentlichen ein Steuerungsvorgang, und das Verhalten ist die konkrete Abwicklung eines solchen inneren Programms. In der black box sitzt gewissermaßen eine ideelle Maschine.

Das behavioristische Schema wird somit verändert (Stimulus und Response sind in den Kasten noch einmal aufgenommen, da auch sie ihrerseits »repräsentiert« sind. P steht für Programm):

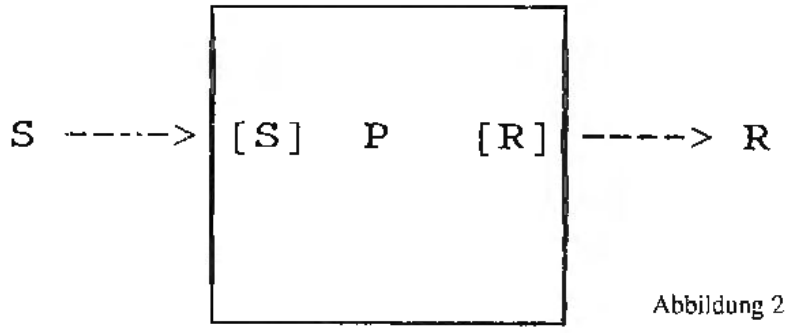

Abbildung 2

Von diesen beiden Wendungen, der zum Thematisieren von Kognition und der zum Algorithmischen, ist – das ist nun meine erste These – die letztere das für die neue Psychologie Entscheidende.

Zunächst einmal ist die Wendung zum »Kognitiven« oder »Mentalen« nichts weiter als ein Zurückholen von Themen, die vor der Finsternis des Behaviorismus schon immer auf der Tagesordnung standen. Wäre es primär das wiedererwachte Interesse an Bewußtseinsvorgängen gewesen, so hätte man sich voll Tatendrang auf die Theorien früherer Psychologien, etwa aus Gestalttheorie, Phänomenologie und Lebensphilosophie stürzen können – was man aber keineswegs tat.

Man tat derlei nicht, weil man *methodisch* weiterhin strikt an der behavioristischen Vorstellung einer black box festhielt. Aber auch unter dieser Prämisse war es ja durchaus möglich, kognitive Konzepte einzuführen, wie es der Behaviorist Tolman begonnen hatte. Man hätte also bereits Mitte der dreißiger Jahre an diesem Faden weiterstricken können. Warum aber kam das Interesse an der »Kognition« erst ca. 30 Jahre später zum Durchbruch? Weil erst ab den fünfziger Jahren die Mittel zur Verfügung standen, die Idee der Berechenbarkeit wirklich nutzen zu können. Es ist also eher die Faszination der neuen Möglichkeiten einer algorithmischen Theorieformulierung, die das Interesse an der Kognition wiederaufleben ließ als daß ein genuiner Drang zur Erkundung des Mentalen sich der Idee der Berechenbarkeit bediente.

Zu beachten ist weiter eine ungleiche Beziehung zwischen den beiden Neuerungen: Eine Zuwendung zum Kognitiven impliziert nicht, daß man das Computerprogramm als Inhalt der black box denkt, wohl aber legt die Idee, das Verhalten durch komplexe Algorithmen gesteuert zu sehen, es nahe, den – übrigens ziemlich unklaren – Begriff der Kognition einzuführen.

Vor allem ist mit der Einführung des »Programms« als Erklärung des Verhaltens ein *neuer Typ von Theorie* in der Psychologie erreicht: Der bisherige Theorietyp hatte wie gesagt die Charakteristik: wenige verschiedene quantitative Grundbegriffe und mächtige mathematische Funktionen. Den neuen Typ könnte man als »linguistischen« Theorietyp bezeichnen: Es gibt hier nun eine sehr große Anzahl von qualitativ verschiedenen Grundbegriffen, quasi ein Lexikon, die durch gewisse Regeln, quasi eine Grammatik, verbunden werden (vgl. Miller/Galanter/Pribram: »Bild« und »Plan«). Bei den Grundvariablen spielt eine Quantifizierung kaum eine Rolle, und entsprechend sind die Funktionen nicht die im engeren Sinne mathematischen, d.h. Funktionen mit numerischen Argumenten, sondern »Regeln« in einem sehr allgemeinen Sinn.

Der kognitivistische Ansatz entwickelt also einen neuen Typ von psychologischer Theorie: Eine Theorie ist im Idealfall »computational«, ich übersetze das mit »algorithmisch«, d.h. die »Theorie« eines gewissen Verhaltensbereichs ist identisch mit einem Programm, das, auf einem Computer laufend, genau das beobachtbare Verhalten in diesem Bereich generiert. Die Etablierung gesetzesförmiger Zusammenhänge über (quantitative) Variablen, wie es vordem das Ziel der Forschung war, interessiert höchstens insoweit als es der Formulierung von Modellen und Programmen dient. Auch das bisher so wichtige Hilfsmittel der Statistik wird dadurch sekundär.

Halten wir also fest: Das Wesentliche des Kognitivismus ist nicht so sehr, daß man sich für die »Kognition« statt für das unmittelbare Verhalten interessiert, sondern vielmehr die Idee der Berechenbarkeit oder letztlich, der Turingmaschine. Die gängige Bezeichnung »kognitivistisch« ist vielleicht nicht falsch, aber unpräzise, besser wäre ein Wort wie etwa »algorithmisch« oder »computational«.

Der Computer ist die höchste Entwicklung der Maschine: eine Universalmaschine, die jeglichen konkreten Vorgang, mithin jede Spezialmaschine simulieren kann. Diese Maschine produziert, wie der menschliche Geist, keine materiellen Gegenstände, dafür aber den symbolischen Gegenstand Information. Somit vollendet der Kognitivismus die bisher mehr oder minder latent wirkende historische Tendenz der neuzeitlichen Psychologie, den Menschen unter der Perspektive des Mechanischen, letztlich der Maschine zu sehen.

Daher ist auch die gängige Rede, wonach der Kognitivismus den Computer als »Metapher« benutze, untertreibend bzw. unpräzise: Kognitivismus *ist* die Theorie der Berechenbarkeit des Menschlichen, und damit des Menschen als ideelle Maschine oder als Computers, sprich: als »informationsverarbeitendes System«.

1.2 Gegenstandslogische Rekonstruktion oder Modellbildung als Grundverfahren der kognitivistischen Forschung

Im Bereich der (Computer-)Modellierung mentaler Vorgänge oder organismischen und menschlichen Verhaltens sind – wie schon bei Miller/Galanter/Pribram festgehalten (a.a.O., 54) – zwei Intentionen zu unterscheiden. Die eine ist rein technischer und praktischer Art und läßt sich am besten als »Künstliche Intelligenz« bezeichnen: ihr geht es schlicht darum, gewisse Leistungen von Organismen oder Menschen sozusagen nachzubauen, d.h. maschinell zu simulieren. Die andere Intention, üblicherweise als »Computersimulation« bezeichnet, versucht darüber hinaus, die betreffenden Verhaltensleistungen nicht nur irgendwie, sondern gerade so zu erzeugen, wie der Mensch es tut, sie will also auch die mentalen Vorgänge reproduzieren.

Nehmen wir nun ein Beispiel und beginnen mit der rein technischen Intention:

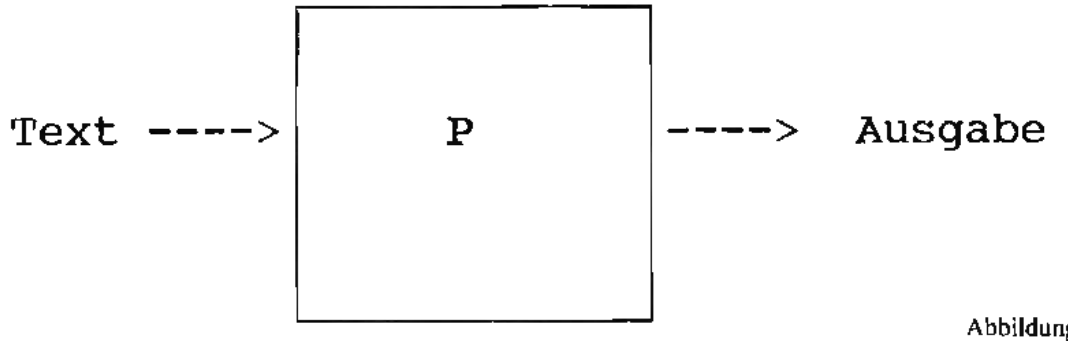

Abbildung 3

Jemand möchte, daß der Computer einen Text, der ihm eingegeben wird, später in irgendeiner strukturierten Weise wieder ausgibt. Er wird überlegen: Wie kann man eine solche Aufgabe, mit den derzeit gegebenen Mitteln, überhaupt bewältigen. Klar ist zunächst einmal, daß der eingegebene Text gespeichert werden muß.

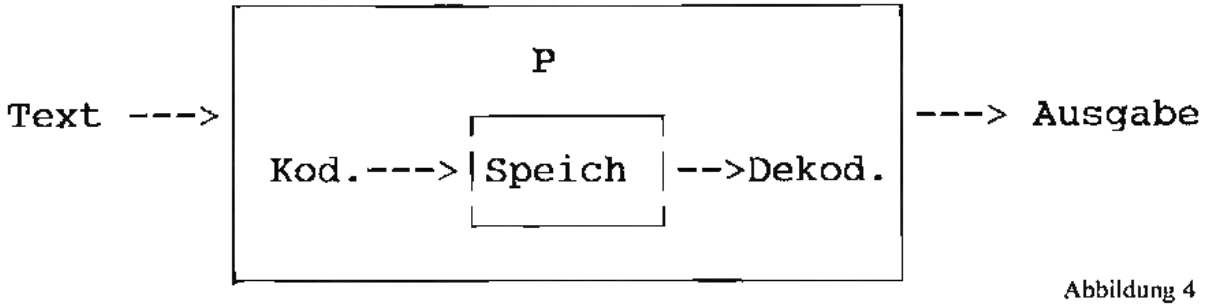

Abbildung 4

Ein Text ist zunächst einmal eine Folge von Zeichen. Je nachdem, welche Anforderungen an die spätere Ausgabe gestellt werden, muß die Zeichenfolge aber in geeigneter Weise strukturiert werden. Soll der Text beispielsweise in Form von Wörtern, Sätzen und Abschnitten ausgegeben werden, so muß man ein Programm schreiben, das die Zeichenkette entsprechend klassifiziert. Unter

anderem sind die Einheiten der Wörter zu definieren (das geht nach den Zwischenräumen), die Einheiten der Sätze (was etwas komplizierter ist) usw. Um nicht ins Einzelne zu gehen, trage ich in der schematischen Abbildung einfach allgemeinen »Kodierung« ein.

Eine Überlegung, die der Programmierer beispielsweise noch anstellen muß, ist die Frage, ob der eingegebene Text als Zeichenkette gespeichert und erst dann kodiert wird, oder, wie hier angenommen, sofort kodiert wird, und eben der bereits kodierte Text gespeichert wird.

Einen Vorgang wie den eben skizzierten kann man als »gegenstandslogische« oder »sachlogische Rekonstruktion« bezeichnen. Man könnte auch von einer »rationalen Rekonstruktion« sprechen – im Unterschied zum Auffinden kontingenter empirischer Zusammenhänge. (Um meine Darlegung nicht zu komplizieren, lasse ich, im Hinblick auf die Problematik des Rationalitätsbegriffs [s. die unten auf S. 112 angegebene Debatte] die Frage der Rationalität hier undiskutiert).

Gehen wir nun zur weitergehenden Intention einer kognitiven Simulation über. Offensichtlich können Menschen Texte lesen oder hören und diese dann nach einer gewissen Zeit wiedergeben. Der kognitivistische Theoretiker versucht als erstes, sich ein plausibles Modell vorzustellen, wie eine bestimmte Gedächtnisleistung sich überhaupt vollziehen könnte, d.h. er versucht die Gedächtnisleistung – auf der Basis seiner bisherigen psychologischen Kenntnisse – zu *rekonstruieren*. Er wird beispielsweise die Prämisse einführen, daß ein im Modell vorgesehener Kurzzeit- oder Arbeitsspeicher sehr begrenzt sein muß. Im Prinzip ist das Vorgehen hier eine Modellbildung und gegenstandslogische Rekonstruktion wie vorher, nur daß hier spezielle psychologische Prämissen eingeführt sind. Übrigens zeigt sich bei solchen Aufgaben, daß der Unterschied von (bloßer) Künstlicher Intelligenz und Simulation immer geringer wird, je schwieriger das Nachbilden der betreffenden Leistung ist – beispielsweise wenn es nicht um die wörtliche Wiedergabe eines Textes, sondern um das Verstehen des Sinns geht. Aufgrund der Gemeinsamkeiten in der Modellbildung ist auch die Liaison der kognitivistischen Theoriebildung mit der Künstlichen Intelligenz keineswegs ein Seitensprung oder Irrweg, wie gelegentlich kritisiert wird.

Sowohl bei der Modellierung in technischer wie in psychologischer Absicht stellt sich nach der Entwicklung eines Modells die Frage, ob das Programm das leistet, was es leisten soll. Im Falle der bloßen Künstlichen Intelligenz ist die Empirie ein Vergleich auf der Verhaltensebene: *tut* das Programm gerade das, was es soll, gibt es also beispielsweise den eingegebenen Text in der gewünschten Weise aus? Im Falle der Computersimulation ist ebenfalls zunächst einmal die Verhaltensebene Gegenstand der Empirie. In vielen Fällen, namentlich bei elementaren kognitiven Aufgaben, ist eine empirische Prüfung nur über indirekte Kriterien wie die Messung von Reaktionszeiten möglich.

Natürlich ist sachlogische Rekonstruktion in gewissem Maße auch schon in der Modellbildung der traditionellen empirischen Forschung vonnöten. Die

Ausrichtung am Computer hat demgegenüber aber einen großen Vorteil: Für jedes Programm, mithin für jedes technische Projekt oder jede psychologische Theorie, schlägt einmal die Stunde der Wahrheit: Entweder das Programm funktioniert, d.h. es leistet die angegebene Aufgabe, oder es versagt.

Tritt etwa ein KI-Forscher auf den Plan mit der Behauptung, er habe ein Programm, das vom Amerikanischen ins Russische übersetzt, so muß er dies vorführen, und es ist klar entscheidbar, ob das Programm brauchbar ist oder nicht. Tritt ein Psychologe vor mit der Behauptung, er habe ein Modell des Textverstehens, so muß sein Programm beispielsweise auf Fragen zu eingegebenen Texten so antworten können wie es Menschen tun. Einzuräumen ist allerdings, daß bei Computersimulationen die Frage der Modellgeltung nicht immer so offensichtlich beantwortet werden kann und dann eventuell ähnliche Probleme entstehen wie bei der traditionellen Hypothesenprüfung. Aber auch in solchen Fällen muß im kognitivistischen Rahmen erst einmal die Hürde eines zumindest dem Augenschein nach plausiblen wirklich arbeitenden Programms genommen werden.

Diese »Computer-Empirie« ist sozusagen ein natürlicher Schutz vor spekulativen Behauptungen und bloßen Analogien, die die Psychologie von jeher begleitet haben. Ein Ebbinghaus konnte spekulativ behaupten, seine Lerngesetze, die er für das Auswendiglernen sinnlosen Materials aufstellte, erklärten das Gedächtnis. Ein Watson konnte ungestraft behaupten, sein Konditionierungsexperiment, bei dem ein Kleinkind »dada« mit dem Anblick der Milchflasche verbindet, weise den Mechanismus des Spracherwerbs nach (Watson 1930/1976, S. 230f). Sie brauchten die angeblichen Gesetze nicht außerhalb ihrer reduzierten Versuchsanordnungen vorzuführen. Kognitivistische Forscher dagegen müssen letztlich ihre Maschinen auch wirklich bauen. Daher findet man in der kognitivistischen Forschung etwas, das man in der Psychologie bisher so gut wie nie hörte: daß ein Versuch oder Ansatz gescheitert sei.

Aber was sind nun die Erkenntnisfortschritte der bisherigen kognitivistischen Forschung? Die konkreten positiven Erkenntnisse werden heute, nach über 30 Jahren, auch von einigen prominenten Theoretikern nicht sehr hoch taxiert. So resümiert zum Beispiel J. Fodor: Wir wissen ein wenig über Sprache und über Wahrnehmung – wobei ich Gedächtnis hinzufügen möchte – sehr wenig über kognitive Entwicklung, praktisch nichts über das Denken und gar nichts über Bewußtsein (Times Lit. Suppl., June 1991).

Diagnosen dieser Art sind allerdings auch auf dem Hintergrund früherer, übermäßig hoch gespannter Erwartungen zu sehen. In der Tat hat der Versuch, psychische Leistungen quasi im Computermodell nachzubauen, zunehmend gezeigt, wie – teilweise unerwartet – komplex unser Verstand ist. War man früher beispielsweise der Ansicht, die Sprache bestünde im Kern aus Lexikon plus Syntax, so ergab sich, daß mit diesem Instrumentarium eine Aufgabe wie Geschichten verstehen, nicht zu bewältigen ist – nebenbei bemerkt ist bereits das

Verstehen einfacher Sätze viel komplexer als man etwa in den fünfziger Jahren annahm.

Genau besehen resultieren die wesentlichen Erkenntnisse der bisherigen kognitivistischen Forschung daraus, daß man an die Grenzen des Machbaren stieß, es sind also *Erkenntnisse ex negativo*, Erkenntnisse aus dem, was man *nicht* konnte oder mit den bisher erwogenen Modellen und Hilfsmitteln nicht kann.

Wie immer die reale kognitivistische Forschung zu bewerten sein mag, so ist der Kognitivismus allemal die folgerichtige Fortführung der neuzeitlichen Psychologie, die sich dem naturwissenschaftlichen Ansatz verschrieben hat. Vorausgesetzt, man will eine Psychologie vom Außenstandpunkt, also auf rein kausaler Basis entwickeln, so ist der kognitivistische Ansatz dem früheren, nomothetisch-variablenpsychologischen überlegen. Erstens weil wie gesagt eine Theorie linguistischen Typs dem menschlichen Verhalten angemessener ist als eine des physikalischen Typs, und zweitens weil schon formal der höchste Grad an Präzision erreicht ist, wenn man einen Algorithmus gefunden hat, der das zu erklärende Verhalten effektiv generiert.

2. *Maschinenperspektive und Subjektstandpunkt*

Ich komme nun zu meiner zweiten These. Wie steht der konsequente Außen- oder Kausalstandpunkt, d.h. die Maschinenperspektive, zu einer Psychologie vom Innen- oder Subjektstandpunkt? Im Lichte der aktuellen Diskussion (s. in diesem Band S.5ff.) ist die Frage auch wie folgt zu umreißen. Menschliches Verhalten ist zwar auch *kausal* bedingt und insofern vom Außenstandpunkt beschreibbar. Als Subjekt wird der Mensch aber nur auf der Ebene von Handlungs*gründen* adäquat gefaßt. Holzkamp legt die Redeweise nahe, daß es sich hier um verschiedene *Diskurse* handle, wonach die beiden Bereiche nicht aufeinander reduzierbar sind. Wie stellt sich dieses Verhältnis aber dar, wenn mittels maschineller Abläufe, also strikt kausaler Abfolgen, spezifisch menschliches Verhalten simulierbar wird?

Die Frage läuft auf eine Gegenüberstellung von Mensch und Maschine hinaus, wobei der Kognitivismus faktisch den Menschen als Maschine betrachtet. Die Gleichsetzung des Menschen mit der Maschine, namentlich in den Schriften von La Mettrie, erregte schon im 18. Jahrhundert Aufruhr. Der empörte Protest gegen die Reduzierung des Menschen vom Subjekt auf einen blinden Mechanismus ist ohne Frage gerechtfertigt, wenn man von den bis heute real existierenden Maschinen ausgeht. Aber man darf den Begriff der Maschine – wie übrigens bereits den Begriff des Menschen – nicht als zeitloses Universale fassen: Wie gerade die Entwicklung zum Computer zeigt, ist die »Maschine«, sowohl als Gegenstand wie auch als Metapher, der historischen Entwicklung unterworfen, und wer will den Endpunkt in der Entwicklung der elektronischen

Maschinen festlegen? Wir haben hier also nicht die gegenwärtige Computertechnik bzw. den Stand der Künstlichen Intelligenz zugrunde zu legen, sondern die Maschine als ideales, verhaltensgenerierendes Programm und mithin als Modell des rein kausalen Zugangs zum Menschen.

Im folgenden will ich zwei mögliche Bestimmungen des Verhältnisses von Maschinen- und Subjektperspektive diskutieren, um dann für eine dritte zu plädieren.

(1) Eine tradierte Interpretation des Verhältnisses von Mensch und Maschine läuft darauf hinaus, daß die Maschinenperspektive insoweit adäquat sei als der Mensch wirklich Maschine sei. Dieses Maschinenhafte in uns wird hauptsächlich auf den Vorgang der »Automatisierung« von Handlungen gestützt: Handeln wir nicht immer dann wie eine Maschine, wenn gelernte oder geübte Vorgänge quasi von selbst ablaufen? Diese Auffassung ist – phänomenologisch – bereits von William James zurückgewiesen worden. Tatsächlich wird das Subjekt in der Ausübung von eingeschliffenen Fertigkeiten nicht zum Automaten, vielmehr bedient es sich der Fertigkeiten als neu entwickelter *Werkzeuge*, die unter seiner Kontrolle bleiben.

Allerdings ist die Rede vom Automatismus beim Menschen wohl gerechtfertigt sofern es sich um Prozesse oder Fähigkeiten handelt, deren Entwicklung und Gebrauch keines Bewußtseins bedürfen oder die sogar grundsätzlich nicht bewußtseinsfähig sind. In der Regel wird es sich dabei um relativ körpernahe, biopsychologische Vorgänge handeln. Dieser Bereich soll hier außer Betracht bleiben – ohnehin wäre zu problematisieren, ob Vorgänge, die prinzipiell außerhalb des Bewußtseins liegen (und damit auch außerhalb des Unbewußten) genuin Gegenstand der Psychologie oder des »Mentalen« sein sollten.

Wichtiger noch wäre die Rede vom »Maschinellen in uns« in einem kritischen Sinne: In dem Maße, in dem die Lebensbedingungen den Menschen seiner Entfaltungsmöglichkeiten berauben und insbesondere die Anpassung an die reale Maschine erzwingen, wird er in der Tat zur Maschine degradiert, wie es beispielsweise Chaplin in seinem Film »Moderne Zeiten« sinnfällig machte. Die »Maschine in uns« wäre nicht etwas in der Natur des Menschen Angelegtes, sondern Ausdruck lebenszerstörender historischer Bedingungen.

Die kognitivistische Perspektive ist also nicht zu rechtfertigen in dem verdinglichenden Sinne, daß der Mensch partiell selbst Maschine sei, da er nicht immer mit Bewußtsein handle.

(2) Eine zweite Bestimmung des Verhältnisses von Maschinenperspektive und Subjektstandpunkt wird durch die Theorie der Begründungsmuster von Holzkamp (u.a. Holzkamp 1993) nahegelegt. Danach wären die kognitivistischen Modelle daraufhin zu untersuchen, inwieweit sie, wie auch immer versteckt, begründeten Zusammenhängen folgen, und sie dementsprechend zu *reinterpretieren*. Eine Reinterpretation von Modellen der Computersimulation in Termini von Begründungszusammenhängen bietet sich auch insofern an, als

Programme sowohl hinsichtlich des zu Simulierenden als auch des Denkprozesses des Programmierers offensichtlich im Begründungsmodus operieren. Der typische Maschinenbefehl des *If... then*, etwa »*Wenn* Bedingung B, *dann* Handlung H«, stellt sich im Kopf des Programmierers ja nicht dar als das kausale »*Wenn* B vorliegt, *dann* folgt H«, sondern als »*Um* H *zu* erreichen, muß ich B setzen« o.ä.

Suggestiv für den Plan der Reinterpretation kognitivistischer Modelle als Begründungszusammenhänge ist auch, daß zwischen kognitivistischem und subjektwissenschaftlichem Herangehen an das Handeln eine Parallele besteht: in beiden Fällen ist das, was ich vorher als »gegenstandslogische Rekonstruktion« bezeichnete, ein wesentlicher Bestandteil der Methodik. Auch im Diskurs des Handelns aus guten Gründen wird eine gewisse Logik unterstellt und rekonstruiert. Zieht sich jemand beispielsweise in der warmen Sonne einen Pullover an, so kann ich für dieses zunächst unverständliche Verhalten verschiedene Gründe ausfindig machen. Der Mann kann Fieber haben, er kann Überlebenstraining machen, er kann eine Wette einlösen usw. Bin ich mit meiner Rekonstruktion der Gründe erfolgreich, so erscheint mir das empirisch vorgefundene Verhalten meines Gegenübers nunmehr nachvollziehbar, vernünftig (um nicht zu sagen »rational«) und einer gewissen Logik folgend.

Das Gesagte scheint dafür zu sprechen, den kognitivistischen Ansatz durch eine subjektwissenschaftliche Reinterpretation »aufzuheben«, soweit dies möglich ist. Damit wäre alle Psychologie vom Außenstandpunkt letztlich ein Umweg, und man sollte sozusagen doch lieber gleich in medias res gehen und Psychologie von vornherein vom Standpunkt erster Person konzipieren. Ergebnisse der Psychologie vom Außenstandpunkt wären dann nur insoweit haltbar und interessant, als sie sich in Aussagen vom Subjektstandpunkt transformieren lassen.

(3) Diese letztere Folgerung ziehe ich jedoch nicht. Eine Reinterpretation ist sinnvoll und oft notwendig, aber nur im didaktischen oder defensiven Sinne, etwa wenn es darum geht, reduktionistischen Theorien oder einer Mystifizierung des Computers entgegenzutreten. Daß der Mensch als Subjekt begriffen werden und damit u.a. als aus Gründen handelnd gesehen werden muß, ist ansonsten vorauszusetzen. Der mögliche Erkenntnisgehalt der Computersimulation ist mit einer Reinterpretation keineswegs ausgeschöpft, wie ich im folgenden zeigen will.

Zur Veranschaulichung der Argumentation sei ein Beispiel gegeben. Ich habe ein Computerprogramm geschrieben, das – in einem gewissen begrenzten Bereich des Schachspiels – das Denken eines Spielers generiert (Seidel 1994). Das Programm kann die adäquaten Züge bestimmen und – das ist das Wesentliche – seine Wahl auf einer konzeptuellen, dem Wissen eines menschlichen Spielers entsprechenden Ebene verbal begründen.

Dem Computer wird also eine bestimmte Schachstellung vorgegeben, und auf dem Bildschirm erscheint dann so etwas wie ein Protokoll lauten Denkens.

Ein solcher Ausgabetext ist beispielsweise: »In dieser Stellung muß ich die Bedrohung meines Turms beachten, daher schütze ich erst einmal den Turm mit meinem König« oder: »Mein Plan ist, den König einzuengen, daher besetze ich jetzt mit meinen Läufer die Gefängnisdiagonale« usw.

Um den Eindruck des begründeten Handelns sinnfälliger zu machen, wäre es überdies machbar, die Züge durch einen kleinen Roboter ausführen zu lassen, und wenn man wollte, könnte man die Textausgabe über einen Sprachgenerator vollziehen. Wir hätten dann ein maschinelles Männchen da stehen, das uns mit gequetschter Stimme erklärt: »Ich mache jetzt diesen Zug, aus diesen und jenen Gründen«.

Das ist ein Beispiel von Computersimulation (überdies hier (absichtlich) auch eine Simulation im pejorativen Sinne: da wird uns etwas vorgemacht). Aber diese Möglichkeit der Simulation, des Erzeugens von Schein, dieses »Als-ob«, verschafft eine neue Methodik, nämlich die *Konstrastierung* des handelnden Subjekts mit der Ebene der kausalen Abläufe.

Obwohl der Roboter Zeichen begründeten Handelns zeigt, so sind wir doch intuitiv – zu Recht – felsenfest überzeugt, daß er nicht aus Gründen handelt, was genauer heißt: er handelt gar nicht, hier läuft schlicht etwas ab. In der Computersimulation vollzieht sich somit eine Transformation. Wie ich oben sagte, stellt sich das zu simulierende Geschehen *dem Programierer* oder Theoretiker, also dem handelnden Subjekt selbst, als ein *Wenn-dann* im Begründungsmodus, also als ein *Um-zu*, dar. Gleichwohl, und das ist das Entscheidende: in dem Maße wie er diese Gedanken in ein Programm, d.h. in Maschinenanweisungen packen kann, gelingt ihm eine Reduktion auf die rein kausale Ebene. Denn das Programm, die Maschine, läuft nachher alleine, ohne Mitwirkung ihres Schöpfers, und *in ihr* ist nichts weiter zu finden als die kausal verkettete Abfolge von Maschinenzuständen, im modernen Computer also lauter Transformationen von an sich bedeutungslosen Symbolen.

Hier setzt nun die Konstrastierung an. Die Frage ist: was am menschlichen Handeln läßt sich auf die angedeutete Weise reduzieren in einen maschinellen Ablauf? Was geschieht, sofern es gelingt, und warum gelingt das nicht, was nicht gelingt?

In Parenthese sei bemerkt, daß der Erkenntnisgang durch Kontrastierung vergleichbar ist mit dem Vorgehen der Kritischen Psychologie in einer früheren Phase: Hier wurde, in der Absicht, das dem Menschen Spezifische hervortreten zu lassen, der Mensch mit dem Tierreich konstrastiert. Die Kontrastierung des Menschen mit der Maschine hat allerdings eine andere Dynamik: Während wir das Tier im wesentlichen unverändert lassen, bedeutet jede gelungene Imitation menschlichen Verhaltens durch einen Algorithmus eine Weiterentwicklung der Maschine.

Die hier vorgeschlagene Kontrastierungsidee begegnet einigen Einwänden. Man kann alle bisher vorgelegten Computersimulationen leicht zerpflücken:

Simuliert wird ja immer nur ein eng begrenzter Bereich, ein künstlicher Ausschnitt aus der Totalität menschlichen Erlebens und Verhaltens. So mag mein Roboter seine Schachzüge kommentieren, im Unterschied zum menschlichen Spieler zeigt er aber kein Interesse, er ist nicht mit Gefühlen bei der Sache, denkt nicht nebenbei an etwas anderes, stellt sein Wissen nicht infrage usw.

Ich will der Kürze halber die hiermit verbundenen Problematisierungen auf einen einzelnen Einwand zuspitzen, der in den einschlägigen Diskussionen in mannigfacher Form vorzufinden ist. Das Argument könnte etwa so lauten: Der Computer, und jegliches einzelne Programm, ist eine Schöpfung des Menschen, er ist nichts weiter als sein Werkzeug, und niemals wird der Geist sich selbst vollständig in seinem Geschöpf vergegenständlichen lassen. Ergo hat der Versuch, über die Reduktion des Geistes als Maschine irgendwelche Erkenntnisse über den Geist zu erlangen, keine Perspektive: Was sich je wird maschinell darstellen lassen, kann immer nur das weniger Interessante, das nicht spezifisch Menschliche, das nicht Kreative sein, an den Kern des Subjekts wird man auf diese Weise nicht herankommen.

Empirisch wird dieser Einwand zumindest relativiert, wenn man bedenkt, daß, wie ich vorhin ausführte, die kognitivistische Forschung faktisch bereits, primär ex negativo, grundlegende Erkenntnisse über die Komplexität des Geistes, etwa hinsichtlich Sprache oder Gedächtnis, erbracht hat. Sehen wir uns aber das »Schöpfer-Argument« genauer an. Die These, daß der Geist sich nicht vollständig in einer Maschine vergegenständlichen kann, mag zutreffen: inhaltlich gibt sie nicht viel her. Sie gibt keine Antwort auf die Frage, *worin* denn die Schöpferkraft besteht, *was* etwa den Menschen – im (unterstellten) prinzipiellen Unterschied zur Maschine – befähigt, die Welt zu erkennen oder etwas Neues zu schaffen. Und gerade hier kann die Kontrastierung eingreifen. Sie kann Versuche, das Schöpferische dingfest zu machen, formulieren und zumindest falsifizieren und kann damit weitere Fragen und Denkmöglichkeiten zunehmend differenzieren. Sie kann zumindest die Grenzen des kausalen Begreifens menschlicher Subjektivität erhellen. All dies sind nicht die uninteressantesten Fragen.

Literaturverzeichnis

Holzkamp, K. (1993). *Lernen – Subjektwissenschaftliche Grundlegung*. Frankfurt/M.: Campus

Maiers, W. (1992). »Natur« und Naturalismus in der Psychologie. Der Mythos der Naturwissenschaftlichkeit im Selbstverständnis und in der Kritik der herrschenden Psychologie. *Forum Kritische Psychologie*, 29, S. 23-55

Miller, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. London: Holt, Rinehart and Winston

Seidel, R. (1994). Self-Annotating Elementary Endgames. *ICCA Journal*, Vol. 17, pp. 51-62

Watson J. B. (1930). *Behaviorism*. Dtsch. Ausgabe 1976 Frankfurt/M.: Fachbuchhandlung für Psychologie