

Parallelismus vs. Serialität oder Wettbewerb vs. Kontrolle

Alf Zimmer

((1)) Wenn wie von Roth und Schwegler ((1)) richtig festgestellt wird, daß am Beginn der modernen experimentellen Psychologie mit Wundt und James der Bezug des Geistes auf das Gehirn als selbstverständliche Tatsache und auch als forschungsleitend angesehen wurde, dann muß man nicht nur aus wissenschaftshistorischen Gründen die Frage stellen, wie es zu der noch heute die Kognitionsforschung dominierenden Position der Informationsverarbeitungspsychologie kommen konnte, derzufolge 1. Mentales unabhängig vom physiologischen Substrat untersucht werden kann, weil die Architektur des Geistes eine andere ist als die Architektur des Gehirns, so daß die Regelmäßigkeiten der Kognition sich nicht eindeutig auf das neuronale Substrat beziehen lassen, und 2. die kognitive Architektur einer Hierarchie entspricht, die für jeden Einzelprozeß impliziert, daß er seriell abläuft (Simon, 1980, Newell, 1980), was im Gehirn offenkundig nicht der Fall ist.

((2)) Das Paradigma der Kognitionspsychologie, die sich als Informationsverarbeitung versteht, ist nur plausibel auf dem *Hintergrund des erkenntnistheoretischen Postulats, wonach als Erklärung nur akzeptabel ist, was „mechanisch“ sei*. Ein Kriterium, das auf Gassendi, einem Zeitgenossen Descartes, zurückgeht, wonach etwas erst dann erklärt ist, wenn man eine Maschine mit den gleichen Funktionen hat bauen können. Für Gassendi war das natürlich eine Maschine, die der klassischen Mechanik entsprach, für Fodor, Newell, Pylyshyn oder Simon ist die Maschine ein von Neumann-Computer, der erstens eine hierarchische Architektur besitzt, zweitens streng seriell abläuft und drittens Daten und Prozesse eindeutig trennt (Fodor & Pylyshyn, 1988). Eine solche Position impliziert die Ablehnung eines Reduktionismus, aber das Postulat entweder eines Parallelismus oder eines Emergentismus bezüglich der Relation Geist und Gehirn (s. ((3)) bzw. ((6))).

((3)) Der Vorwurf, für Hirnforschung blind zu sein ((32)), trifft sicher auf den Informationsverarbeitungsansatz genauso zu wie auf den klassischen Behaviorismus, wobei m.E. die Ursache dafür dort ironischerweise in der Nichtberücksichtigung des Phänomens des Bewußtseins liegt, das häufig als die „höchste“ kognitive Funktion und daher als privates Phänomen ((13)) als wissenschaftlich untraktabel angesehen wird. Folgt man jedoch der Auffassung von William James (1890), wonach Bewußtsein *die auf sich selbst zurückgespiegelte Wahrnehmung* sei, dann gelangt man zu einer sehr weiten Definition des Bewußtseins, die aber nicht nur psychologisch funktionalistisch, sondern auch neuroanatomisch angegangen werden kann. Ein Beispiel dafür sind die Experimente an Salamandern von Roth, die nach Läsion wieder lernen können, kleine bewegte Objekte danach zu unterscheiden, ob sie sich unabhängig von ihrem Körper bewegen - dann handelt es sich um Beute - oder nicht - dann handelt es sich um die eigenen Gliedmaßen. Voraussetzung für den Wiedererwerb dieser kognitiven Funktion ist die Ordnungsbildung in einem parallelen und verteilten neuronalen Netzwerk.

((4)) Das Konzept einer solchen Ordnungsbildung ohne eine

‘ordnende Hand’ geht auf die gestalttheoretische Feldtheorie von Wolfgang Köhler (1920) zurück, der damit eine Rahmenkonzeption für Physik, Biologie und Psychologie schaffen wollte, also das gleiche Anliegen wie von Roth und Schwegler. Daß Köhlers Konzept lange Zeit als gescheitert angesehen wurde, hat m.E. einen Grund darin, daß er die hirnpfysiologischen Konsequenzen seines Modells vorschnell operationalisiert hat. Ein anderer Grund für die mangelnde Rezeption des gestalttheoretischen Konzepts der Ordnungsgenese mag in der stark phänomenologistischen Rekonstruktion der zugrundeliegenden Erkenntnistheorie bei Metzger (1966) oder bei Bischof (1966) liegen, die nämlich nicht die erstaunlichen Leistungen der Roth’schen Salamander erklären könnten, weil ihr implizit konstruktivistischer Ansatz das Phänomen der Ordnungsbildung doch wieder als privat mißverstehen und nicht als das Resultat einer Interaktion zwischen Umwelt und Organismus; Shepard hat diese als psychophysische Komplementarität bezeichnet (1981) bzw. Zimmer als interaktiven Realismus (im Druck). Wie eine solche Komplementarität entsteht und wie also die Ordnung der Dinge als reales Phänomen und nicht Konstruktion des bewußten Geistes verstanden werden kann, hat Koffka (1935) deutlich gemacht, indem er darauf hinweist, daß prinzipiell jeder Organismus im Prozeß der Wahrnehmung die Realität nur eingeschränkt erfährt, also Selektionsmechanismen entwickelt, diese Selektionsmechanismen jedoch nicht beliebig sind, sondern nur jene im Laufe der Evolution „überleben“, die zu einer besseren Passung von Organismus und Umwelt führen. Daß dieser „Wettbewerbsprozeß“ nicht nur phylogenetisch, sondern auch ontogenetisch wirkt, zeigen die erwähnten Experimente mit Salamandern.

((5)) Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Blindheit gegenüber den biologischen aber auch physikalischen Grundlagen der Kognition im Informationsverarbeitungsansatz und damit in der noch immer dominierenden Position der kognitiven Psychologie daher rührt, daß hier 1. Prozesse als prinzipiell seriell angenommen werden, daß 2. die Ordnung der wahrgenommenen Welt als Resultat der hierarchischen Architektur des Mentalen und somit als mentales Phänomen verstanden wird, und daß 3. kognitive Prozesse als Bausteine dieser Hierarchie verstanden werden, die von „oben“ gesteuert werden und sich nicht in einem evolutiven und damit evtl. selbstorganisierenden Wettbewerb befinden. Lehnt man wie Roth und Schwegler den bei Fodor u.a. impliziten Dualismus in der Kognitionsforschung ab, dann ergeben sich klare Einschränkungen für die Frage danach ((33)) „*wo, wann und wie* dieser Geist auftritt“: Bezogen auf das Gehirn ist er *verteilt und verläuft parallel*, wobei Einzelprozesse kooperativ oder kompetitiv sind, und läßt sich so am ehesten als *evolutiver Wettbewerb* verstehen. Daß dies allerdings die Frage nach der Lokalisation kognitiver Prozesse mit Hilfe von PET o.ä. außerordentlich vertrackt macht, darauf sei abschließend allerdings noch hingewiesen.

Literatur

- Bischof, N. (1966) Erkenntnistheoretische Grundlagenprobleme der Wahrnehmungspsychologie. In: W. Metzger (Hrsg.) Handbuch der Psychologie: Allgemeine Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Fodor, J.A., Pylyshyn, Z.W. (1988) Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis. *Cognition*, 28, 3-71.
- James, W. (1890) *The Principles of Psychology*. New York: Henry Holt & Co.

Köhler, W. (1920) Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand. Erlangen: Verlag der Philosophischen Akademie.

Koffka, K. (1935) Principles of Gestalt Psychology. New York: Harcourt, Brace & World, Inc.

Metzger, W. (1966) Der Ort der Wahrnehmungslehre im Aufbau der Psychologie. In: W. Metzger (Hrsg.) Handbuch der Psychologie: Allgemeine Psychologie. Göttingen: Hogrefe.

Newell, A. (1980) Physical symbol systems. Cognitive Science, 4, 135-183.

Shepard, R.N. (1981) Psychophysical complementarity. In: M. Kubovy, J.R. Pomerantz (Eds.) Perceptual organization. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Ass.

Simon, H.A. (1980) Cognitive science: The newest science of the artificial. Cognitive Science, 4, 33-46

Zimmer, A. C. (im Druck) Multistability - More than a freak phenomenon. In: M. Stadler, P. Kruse (Eds.) Multistability in Cognition. Springer Series of Synergetics. Berlin: Springer.

Adresse

Prof. Dr. Alf Zimmer, Lehrstuhl Psychologie II, Universität Regensburg, Universitätsstraße 31, D-93053 Regensburg

Replik

Gehirn und Geist - eine funktionale Einheit

Gerhard Roth und Helmut Schwegler

1. Vorbemerkung

((1)) Wer zum Geist-Gehirn-Problem (im folgenden GGP abgekürzt) Stellung nimmt, begibt sich zweifellos auf „stark vermintes Gebiet“. Nirgendwo sonst wird die Auseinandersetzung leidenschaftlicher geführt, denn sie betrifft die wichtigste Frage, die wir überhaupt stellen können, nämlich: Wer oder was bin ich? Dies ist natürlich auch in der vorliegenden Diskussion der Fall. Die dabei vorgetragenen Kritiken und von den Kritikern eingenommenen Positionen sind - wie nicht anders zu erwarten - sehr unterschiedlich. Dies macht die Sache für uns einerseits leichter, weil wir uns keiner „Einheitsfront“ der Kritik gegenübersehen; vielmehr gibt es nichts in unserem Hauptartikel, was nicht bei den einen Zustimmung und bei anderen Kritik oder gar Ablehnung findet. Es erschwert andererseits unsere Arbeit, weil wir bei 35 zum Teil ausführlichen Kritiken unter keinen Umständen eine jeweils detaillierte Stellungnahme leisten können. Wir sind vielmehr gezwungen, die verschiedenen Kritikpunkte zusammengefaßt zu behandeln, was nahezu zwangsläufig dazu führen wird, daß unsere Erwiderungen von vielen unserer Kritiker als nicht den „Kern der Sache“ treffend empfunden werden. Dies müssen wir so hinnehmen.

((2)) Wir werden im folgenden nach einer allgemeinen Stellungnahme zur Kritik an unserem Hauptartikel im ersten

Hauptteil unserer Erwiderung eine kurze Darstellung der unterschiedlichen kritischen Argumente liefern. Vor dem Hintergrund und auf der Grundlage dieser Kritiken versuchen wir einige Punkte unserer Sicht des GGP noch einmal zu erläutern und insbesondere klarer darzustellen.

2. Darstellung der Kritiken

2.1 Allgemeine Bewertung der Kritiken

((3)) Generelle Ablehnung haben wir nur in einigen wenigen Fällen erkennen können, und zwar meist aus dualistischer Sicht. Eine Reihe von Kritiken sind - mit kleineren Abstrichen - durchweg zustimmend (Birnbacher, Fuchs-Kittowski, Gadenne, Goller, Hudson/Distel, Mainzer, Mohr, Schwarz, Zimmer); in den meisten Fällen wird im wesentlichen nur begriffliche, aber keine inhaltliche Kritik vorgetragen. Dies bewerten wir als sehr positiv, ohne dabei die Relevanz der begrifflichen Kritik abwerten zu wollen.

((4)) In den allermeisten Fällen hielt sich der Ton der Kritiken in den sachlichen Grenzen, die auch wir in unserem Hauptartikel zu respektieren suchten. Zu bedauern ist lediglich der etwas aggressive und besserwisserische Ton der ansonsten von uns geschätzten Kollegen P. Janich und N. Birbaumer. Wir versichern hiermit, daß wir nicht nur die von uns zitierte Literatur im Original gelesen (vielleicht nicht immer völlig korrekt wiedergegeben) haben und daß in einer Reihe von Fällen Birbaumer selbst die Texte fehlinterpretiert (z.B. was die Theorie Konorskis betrifft). Inhaltlich vermochten wir in der Kritik Birbauers nichts Negatives zu entdecken, und wir können uns aufgrund der Kenntnis seiner Position auch nicht vorstellen, daß er einen wesentlich anderen Standpunkt einnimmt als wir.

2.2 Generelle Ablehnung

((5)) Hierunter fallen diejenigen wenigen Kritiken, die den Naturwissenschaften einschließlich der Hirnforschung prinzipiell die Berechtigung absprechen, etwas über „Geist“ auszusagen. So überschreibt G. Warzecha seinen Beitrag mit „Der Geist ist kein legitimes Thema für die Hirnforschung“. Eine solche Aussage ist natürlich dann immer wahr, wenn man Geist so definiert, daß er ein mit naturwissenschaftlichen Methoden grundsätzlich nicht behandelbares Phänomen ist, weil die Naturwissenschaften „gerade nicht das Wesentliche dessen erfassen, was man allgemein mit dem Geistbegriff in Verbindung bringt“ (Warzecha). Eine solche Position ist wissenschaftlich unfruchtbar (siehe unten).

2.3 Unzulängliche Darstellung der GGP-Positionen und der entsprechenden Begriffe

((6)) Viele Kritiker werfen uns eine unzulängliche Darstellung der Hauptpositionen zum GGP bzw. zum Leib-Seele-Problem (LSP) vor, ohne uns einer groben Verfälschung zu beschuldigen. Zu kaum einem philosophischen Thema ist mehr geschrieben worden als zum GGP bzw. LSP, und es ist