

einigem Widerspruch zu „Comment je vois“, § 17, zu stehen), doch gibt er zu, daß sich auch die Bestimmungen des Autors ausreichend belegen lassen.

Im großen ganzen handelt es sich um das wohl beste Werk, das in deutscher Sprache über die „Philosophie“ Teilhard de Chardins geschrieben wurde. Über die leider recht zahlreichen Mängel im Bereich rein naturwissenschaftlicher Darstellung sieht man gerne hinweg, wenn nur der interpretative Text dem Denken Teilhards gerecht wird. Diese Forderung aber erfüllt der Verfasser.

R. Lay, S. J.

Stachowiak, Herbert, *Denken und Erkennen im kybernetischen Modell*. Gr. 8° (VIII u. 247 S.) Wien – New York 1965, Springer. 47.50 DM.

Seit Jahrhunderten gilt das operationale (der Problemlösung dienende, produktive) Denken als klassischer Gegenstand der empirischen Psychologie. Die angewandte Kybernetik und die moderne Informationstheorie haben in den letzten beiden Jahrzehnten jedoch genügend Daten gesichert, die es erlauben, einen ersten Versuch zu wagen, menschliches Denken und Erkennen außerhalb der Psychologie zu deuten. Obwohl noch ein weiter Weg zu einer kybernetischen Erkenntnistheorie einschließlich einer kybernetischen Methodenlehre des erfahrungswissenschaftlichen Denkens zurückgelegt werden muß, verdient der Versuch St.s größte Beachtung.

Der erste Teil des Buches behandelt das kybernetische System „Mensch – Außenwelt“. Der hier vorgeschlagene Modellgrundriß setzt für den *Systemteil* „Mensch“ einen wenigstens durchschnittlich begabten „rational handelnden“ und im wesentlichen „normalen“ Menschen voraus, der genügend „Realität angereichert“ hat, um motivationsbedingte Konflikte durch Verschiebung der Motivstruktur ausschalten zu können, der langfristig wirksame Haltungen entwickelt hat und in Ich- und Überich-Steuerung kräftig ausgeprägt ist (3 f.). Der *Systemteil* „Außenwelt“ sei der zur „Objektwelt“ hin erweiterte Empfindungsraum eines Menschen. Der Empfindungsraum sei identisch mit der dem Menschen in einem bestimmten Zeitraum dargebotenen und perzipierten Gesamtheit von Signalen. Die Objektwelt ist eine dem jeweiligen Empfindungsraum adjungierte Voraussetzung, als der Zone der vom Menschen tatsächlich bewirkten Veränderungen, in die hinein er handelt (4 f.).

Legt man diese Definitionen zugrunde, kann man, wie der Verf. zeigt, das System „Mensch – Außenwelt“ in erster Annäherung tatsächlich als Regelkreissystem zweiter Ordnung beschreiben. Dem Regler des kybernetischen Systems entspricht der „Denkapparat“ des Menschen (10), während der Außenwelt die Funktion eines Rückkoppelungsgliedes zukommt (11). Diese Zuordnung impliziert jedoch ein bestimmtes Verständnis von „Denken“. *Denken* wäre dann wohl als „Operieren mit virtuellen, also in künstlicher Weise vorgestellten Gegenständen, die bedeutungstragende und bedeutungsinvariante Zeichen für etwas von sich selbst Verschiedenes, z. B. für sogenannte reale Objekte, sind“, zu definieren (10).

Vor dem Hintergrund dieser, sicher von der klassischen Psychologie anfechtbaren Definitionen, behandelt St. im folgenden Abschnitt in kybernetischer Manier – wissenschaftsimmanent wohl einwandfrei – das Problem der Perzeption der Außenwelt und die Rolle der *Motivation*. Dieser Abschnitt ist von besonderem Interesse, wird doch das innere Bild der Außenwelt nur teilweise durch Signale aus der Außenwelt aufgebaut. Viele Nachrichten werden sicherlich auch vom motivationalen Untersystem des Menschen geliefert (37). Seit einigen Jahren versucht man mit Hilfe mathematisch-stochastischer Verfahren, „Motive zu messen und die dynamische Motivstruktur eines Menschen funktional-quantitativ zu beschreiben“ (37). Verf. führt hier den Ansatz *R. B. Cattells* recht fruchtbar weiter.

Nach diesen Vorüberlegungen wird eine kybernetisch-informationstheoretische *Beschreibung* des Denkprozesses möglich. Zunächst aber holt St. hier ein Versäumnis nach: er stellt die in den letzten Jahren aufgefundenen eng miteinander zusammenhängenden Funktionsprinzipien des *sensorischen Geschehens* vor: 1. Das Prinzip der Wahrnehmungsoptimalisierung (automatische Verringerung der Kanalkapazität von Sinnesorganen zugunsten solcher Sinneskanäle, über welche die jeweils

relevante Außenweltinformation den kortikalen Bereichen des ZNS zugeleitet wird) (53); 2. das Prinzip der Konvergenz-Divergenz-Schaltung (ein System von Rezeptoren leitet einer einzigen efferent nachgeschalteten Nervenzelle Informationen zu und jeder einzelne Rezeptor empfängt stets Informationen aus einem System von Nervenzellen) (55); 3. das Prinzip der lateralen Inhibition (Transformation der räumlichen Helligkeitsverteilung in eine räumliche Membranpotenzialverteilung und deren Korrektur...) (57 f.) und 4. das Prinzip der Reafferenz (die „richtige“ visuelle Wahrnehmung geschieht durch kompensatorische Verrechnung zweier „falscher“ Informationen: der Exafferenz, die eine Bewegung der Objektwelt nach der einen, und der Efferenzkopie, die eine gleich große Bewegung derselben Objektwelt nach der anderen Richtung den zentralnervösen Verrechnungsstellen meldet) (59 f.).

Obwohl es auch in ferner Zukunft nicht gelingen dürfte, ein *vollständiges* Schaltbild des Nervennetzes des Menschen zu entwerfen, das den recht komplizierten Erkenntnisprozessen gerecht wird, mag man sich die Frage stellen, ob nicht bestimmte menschliche Funktionsweisen – und hier beschränkt sich der Verf. bewußt auf das *operationale erfahrungswissenschaftliche Denken* des Menschen – technologisch simuliert werden können. Hier bietet sich als Universalstypus eine Digitalrechenmaschine an (die Informationen müssen numerisch kodifiziert sein; im Gegensatz zu Analogierechnern). Obwohl sicher manches simuliert werden kann, ist es utopisch, von einer Maschine etwas logisch Unmögliches zu erwarten: etwa eine „Deduktionsmaschine“, die „auch nur für das System der formalisierten Zahlentheorie, auf Grund programmierter Axiome und Ableitungsregeln die Gesamtheit der aus den Axiomen ableitbaren Sätze automatisch deduziert“ (86). Doch das ist, wie *K. Gödel* zeigte, auch dem Menschen unmöglich. Neben dem deduktiven Denken, kann eine Maschine, wenn auch nicht ganz so einfach, induktives Denken simulieren (86 f.), sowie bestimmte Lernvorgänge nachahmen (89 f.).

Der dritte und ausführlichste Teil des Buches ist dem *methodisch-wissenschaftlichen Denken* gewidmet, ohne daß in diesem Teil kybernetische oder informationstheoretische Überlegungen im Mittelpunkt ständen. Ziel dieses Hauptteils ist der Entwurf einer *Wissenschaftstheorie*. Hier bedeutet *Wissen* also nicht mehr einen Vorrat von in geordneter Form gespeicherten Nachrichten im Besitz eines bestimmten Menschen, sondern weitgehend intersubjektiv anerkannte Bestände von Nachrichten (92). Diese sollen methodisch zustande gekommen sein, liegen in Gestalt von expliziten oder explizierbaren Aussagen vor, sind nach getrennten Gegenstandsbereichen eingeteilt, grundsätzlich verifizierbar und können – wenigstens im Prinzip – so erweitert werden, daß sie Voraussagen von noch nicht vorliegenden verifizierbaren Nachrichten ermöglichen (93). Eine geordnete Gesamtheit von Nachrichten, die dieser Bestimmung gerecht werden, nennt Verf. *Wissenschaft*. Mit dieser Begriffsbestimmung und den sich daraus ergebenden Weiterungen folgt er der modernen, recht positivistischen Wissenschaftstheorie. Interessanter sind seine Überlegungen zur „Außenwelt des Erfahrungswissenschaftlers“, zur erfahrungswissenschaftlichen Außenweltperzeption, sowie zur Motivation des erfahrungswissenschaftlichen Denkens (97–109), welche die Grundzüge des in den beiden ersten Teilen des Werkes gesicherten Aussagen auf die Erfahrungswissenschaften anwenden. Originelle Ideen finden sich auch im Abschnitt über den operativen Aufbau einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie. Dieser sehr komplexe Vorgang wird in sechs Phasen aufgelöst: 1. die Phase der aufmerksamkeitzentrierten *Wahrnehmung* der phänomenalen Wirklichkeit; 2. die Phase der noch anschauungsbetonten *Abgrenzung* einzelner Informationskomplexe und -einheiten (d. h. von Invarianten der wissenschaftlichen Beobachtung); 3. die Phase der Ausbildung *fiktiver Konstruktionen* (Hilfshypothesen); 4. die Phase der *Prüfung, Korrektur und Ergänzung* des Primärmodells; 5. die Phase der Verallgemeinerung von partiellen Sekundärmodellen auf Grund von Ableitungsverfahren zu *Erklärungsmodellen* und 6. die Phase der *wissenschaftssprachlichen Explikation* des Erklärungsmodells durch Eliminieren von entbehrlichen empirischen Begriffen, durch die Explikation der verwandten Begriffe (vgl. R. Carnap), die Rückführung dieser Begriffe auf ein System von empirischen Grundbegriffen und vor allem durch eine zunehmende Präzisierung des Ableitungsverfahrens (118–126).

Diesen Überlegungen schließt sich eine Darstellung der vier Wissenschafts-

hauptgruppen an: Verf. nennt: 1. die formal-operationalen Wissenschaften (Mathematik, mathematische Logik, Informationstheorie, theoretische Kybernetik...); 2. die Naturwissenschaften (physikalische, biologische, medizinische... Wissenschaften); 3. die anthropologischen Wissenschaften (psychosomatische Medizin, empirische Psychologie, Soziologie, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Politologie) und 4. die Kulturwissenschaften (Geisteswissenschaften mit den Spezialfällen der Jurisprudenz und der Theologie, „deren axiologische Basis den systematisierten Ausdruck einer aus je bestimmten geschichtlichen Kräftekonstellationen erklärbaren und jedenfalls wertsetzenden Grundhaltung und Blickweise darstellt“ (130). Mit dieser Anmerkung dürfte Verf. kaum dem Selbstverständnis fast aller Theologen und der meisten Juristen bezüglich der Natur und Struktur ihrer Wissenschaft gerecht werden.

Die folgenden Kapitel über induktives und deduktives Denken bewegen sich im Rahmen allgemeiner wissenschaftstheoretischer Darstellungen. Interessant ist der Exkurs über die „rein imaginären Welten“, d. h. über Welten, die von den tatsächlich perzipierten Außenweltsinformationen und deren Verarbeitung abgelöst sind. Sie sind insofern im Rahmen der Studie von Interesse, als ein realitätsentlastetes Denken formale Struktursysteme für empirische Modelle und Theorien zur Verfügung stellt. Andererseits gehört es, „zu den besonderen Merkwürdigkeiten im Umkreis des Verhältnisses von Denken und Wirklichkeit, daß sich das Denken mit zunehmenden Abstraktionsgraden seiner rationalen Symbolleistungen nicht von der Wirklichkeit zu entfernen, sondern sich ihr vielmehr in gewisser Weise zu nähern scheint“ (155 f.). Für den Physiker ist dieser Sachverhalt schon keine Merkwürdigkeit mehr, sondern gehört zu seinen täglich praktizierten Denkvollzügen und Realitätsvorstellungen.

Sieht man von einem guten Anhang zur wahrscheinlichkeitstheoretischen Verallgemeinerung der Shannonschen Definition der Information (224–244) ab, schließt das Buch mit einer stark an den Theorien *K. Poppers* orientierten Darstellung der Problematik des „richtigen“ Denkens. In diesem Zusammenhang werden die Ansichten *R. Carnaps*, *W. Stegmüllers*, *B. Jubos* zum Verifikationsproblem und die Theorien zum Wahrheitskriterium bei *Aristoteles*, *Descartes*, *Kant*, *Husserl* vorgestellt (158–180).

Der Verf. will seinen Entwurf als einen ersten Schritt auf eine kybernetische Erkenntnistheorie verstanden wissen (186). Daß eine solche in *einigen Bereichen* des operationalen Denkens möglich und nützlich sein wird, läßt sich kaum bestreiten. Auch wird in ferner Zukunft einmal eine kybernetische Theorie anderer Denkformen (magisches, eidetisches, autistisch-emotionales Denken) manches erhellen können. Doch ist dem Rez. bei der sehr anregenden Lektüre des flüssig geschriebenen Buches vor allem das wohl grundsätzliche Ungenügen einer *Vollerklärung* menschlichen Denkens auf Grund kybernetischer und informationstheoretischer Überlegungen deutlich geworden. R. Lay, S. J.

Stäude, John Raphael, *Max Scheler – An Intellectual Portrait*. 8^o (298 S.) New York 1967, The Free Press. 6.50 \$.

Ein Historiker schrieb dieses neue Scheler-Buch aus den USA. J. Rh. Stäude studierte Philosophie und Geschichte an der Sorbonne, in München und Heidelberg. Heute lehrt er Geschichte und Soziologie an der University of California, Riverside. Er arbeitet an einer vergleichenden Studie der Entwicklung der Wissenssoziologie in Frankreich, Deutschland und den USA. In diesem Zusammenhang interessiert den Verf. „die Entwicklung der sozialen und politischen Ideen Schelers“ (VIII). Schon in seiner Dissertation beschäftigte sich St. mit Max Scheler unter ähnlicher Rücksicht: „Max Scheler: Philosoph, Sociologist and Critic of German Culture 1910–1928“. Schelers Pionierarbeit auf dem Gebiet der Wissenssoziologie und der philosophischen Anthropologie ist in den USA allgemein anerkannt. So kann sich St. den sozialen und politischen Gedanken Schelers zuwenden.

Diesem systematisch-geistesgeschichtlichen Anliegen zur Seite stellt er ein sehr reichhaltiges Material zu einem historischen Lebensbild Max Schelers. Noch gibt es keine umfassendere biographische Darstellung des Lebens und der Persönlichkeit Max Schelers. Verf. hat mit diesem Buch einen wertvollen Anfang gemacht.