

Suhrkamp Verlag

Leseprobe



Furth, Hans G.
Intelligenz und Erkennen

Die Grundlagen der genetischen Erkenntnistheorie Piagets
Aus dem Englischen von Friedhelm Herborth

© Suhrkamp Verlag
suhrkamp taschenbuch wissenschaft 160
978-3-518-27760-7

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 160

Hans G. Furth hat den ersten Versuch einer systematischen Darstellung der Theorie Piagets unternommen, und er hat, wie Piaget selbst es formuliert, »diese Aufgabe außerordentlich erfolgreich gelöst«.

Piaget zwingt zu einer Revolution unserer Anschauungen, wie es außer ihm in der Neuzeit nur Kopernikus, Darwin und Freud getan haben.

Kopernikus hat die Erde und die Sonne in den größeren Zusammenhang des Universums gestellt; Darwin hat den Menschen in den größeren biologischen Zusammenhang gestellt; Freud hat das einst unbezweifelte Privileg des Bewußtseins als wesentlichster Triebkraft unseres Verhaltens beseitigt.

Piaget nimmt Erkenntnis und Intelligenz aus dem Bereich philosophischer Annahmen und Spekulationen heraus und stellt sie in den Zusammenhang des natürlichen, biologischen Lebens. Wie Freud die Dimension des Affektiven hat er die Dimension des Kognitiven empirischer Untersuchung zugänglich gemacht. In der genetischen Erkenntnistheorie Piagets erscheint Erkenntnis weder als ein Abbild der objektiv gegebenen Realität noch als unkritische Projektion eines subjektiven Geistes. Was Piaget in seinen Forschungen und seiner Theorie sucht, ist das menschliche Erkennen, an dem eine Subjektivität beteiligt ist, die keine individuelle, introspektive Subjektivität, sondern eine kollektive, artspezifische Subjektivität ist. Piaget untersucht mit empirischen Methoden die menschliche Fähigkeit, in allmählicher Entwicklung Subjektivität *und* Objektivität zu konstruieren.

Hans G. Furth
Intelligenz und Erkennen

Die Grundlagen der
genetischen Erkenntnistheorie Piagets

Übersetzt von
Friedhelm Herborth

Suhrkamp

Titel der Originalausgabe:
Piaget and Knowledge. Theoretical Foundations.
© Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1969

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

4. Auflage 2016

Erste Auflage 1976
suhrkamp taschenbuch wissenschaft 160
© Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 1972
Suhrkamp Taschenbuch Verlag
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.
Printed in Germany
Umschlag nach Entwürfen von
Willy Fleckhaus und Rolf Staudt
ISBN 978-3-518-27760-7

Inhalt

Jean Piaget: Geleitwort 9

Vorwort 14

I. EINLEITUNG

1. Die richtige Frage stellen 20

2. Vorläufige theoretische Perspektive 31

Lektüre 1

Bärbel Inhelder: Einige Aspekte von Piagets
genetischer Theorie des Erkennens 44

II. OPERATIVES ERKENNEN

3. Senso-motorische Intelligenz 72

Lektüre 2

Jean Piaget: Assimilation und senso-motorische
Erkenntnis 84

4. Operationelle Intelligenz 87

Lektüre 3

Hans G. Furth: Piagets Theorie des Erkennens:
Die Natur der Repräsentation und der Interiorisation 104

III. SYMBOLISCHES ERKENNEN

5. Symbolisches Verhalten 127

Lektüre 4

Hans G. Furth: Zu Piagets Auffassung des Denkens
und der Symbolbildung 146

6. Sprache und verbales Verhalten 157

Lektüre 5

Jean Piaget: Sprache und intellektuelle Operationen 176

IV. FIGURATIVES ERKENNEN

7. Wahrnehmung und inneres Bild 191

Lektüre 6

Jean Piaget: Assimilation und Wahrnehmung 205

8. Gedächtnis 211

Lektüre 7

Jean Piaget, B. Inhelder, H. Sinclair: Gedächtnis
und Intelligenz 220

V. BIOLOGIE UND ERKENNTNIS

9. Ein biologischer Zugang zur Intelligenz 233

10. Anpassung und Erkenntnis 242

11. Erkenntnis in der Evolution 251

Lektüre 8

Jean Piaget: Biologie und Erkenntnis 265

VI. ENTWICKLUNG UND LERNEN

12. Äquilibration und Entwicklung 281

13. Lernen und Intelligenz 300

Lektüre 9

Jean Piaget: Lernen und Erkenntnis 320

VII. ZUSAMMENFASSUNG

14. Eine Übersicht über sieben Themen 328

ANHANG

Hans G. Furth: Piaget über Weisheit und Illusionen
der Philosophie 341

Jean Piaget: Autobiographie 356

Bibliographie 360

Glossar 362

Index 371

Der Primat des Intellekts liegt gewiß in weiter, weiter, aber wahrscheinlich nicht in unendlicher Ferne.

Sigmund Freud

Für

Sonia, Peter, Julia, Daniel, David, Paul,

Catherine

und für

Madeleine und Oma

Jean Piaget

Geleitwort

Dieses ausgezeichnete Buch von Professor Furth erfüllt ein wirkliches Bedürfnis und dupliziert daher keineswegs die gewissenhaften Zusammenfassungen, die G. Petter (Italienisch und Deutsch) oder J. Flavell (Englisch) veröffentlicht haben. Deren Einführungen in unsere Genfer Arbeit waren in erster Linie für ein breites Publikum bestimmt, das mehr an Fakten als an theoretischen Fragen interessiert war. Offenbar genügte diesem Leserkreis eine Psychologie im strengen (oder engen) Sinne; jenen grundlegenden Beziehungen, die eine Vollständigkeit anstrebende Theorie der Entwicklung notwendigerweise zu biologischen und erkenntnistheoretischen Perspektiven herstellen muß, maß er keine Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang vergesse ich nicht die anderen Arbeiten, etwa die vorzügliche Untersuchung von P. Wolff, der meine Ideen mit der Freudschen Theorie verbindet, oder die hervorragenden Übersichten in den Arbeiten von J. McV. Hunt, R. Brown und A. Baldwin. Aber auch hier haben wir es noch mit Psychologie im begrenzten Sinne des Begriffs zu tun.

Die vorliegende Studie überschreitet diese Grenze, ohne indes die genuinen Erfordernisse oder Interessen einer psychologischen Wissenschaft zu vernachlässigen. Im Gegenteil, Furth geht auf meine theoretischen Positionen sehr genau ein, um so psychologische Probleme besser zu klären. Tatsächlich habe ich mir psychologische Forschung niemals vorstellen, geschweige denn sie betreiben können, ohne mir ständig der interdisziplinären Beziehungen bewußt zu sein, die alle modernen Naturwissenschaften mehr und mehr (und heute mehr denn je) untereinander und zu anderen Wissenschaften herstellen müssen. Im besonderen Falle einer Psychologie der Entwicklung und der kognitiven Funktionen bestehen einerseits Ver-

bindungen zur Biologie und andererseits zu allen anderen Disziplinen, die uns etwas über die Natur und die Evolution des Denkvermögens lehren; insbesondere bestehen Verbindungen zur Erkenntnistheorie und den ihr immanenten Beziehungen zur Geschichte der Wissenschaften und der Logik.

Um mit der Biologie zu beginnen, so hat Furth meine Positionen, die ich erst in meinem neuen Buch *Biologie et connaissance* im einzelnen dargelegt habe, völlig richtig verstanden. Ich habe immer geglaubt, daß ein angemessenes Verständnis kognitiver Funktionen und ihrer Entwicklung biologischen Bedingungen Rechnung tragen muß. Die Biologie erzwingt erhebliche Modifikationen eines Reiz-Reaktion-Modells, wenn auch viele Psychologen die Relevanz dieser Punkte nicht anerkennen. Tatsächlich aber ist jede Reaktion auch eine biologische Reaktion, und die moderne Biologie hat nachgewiesen, daß die Reaktion nicht ausschließlich durch äußere Faktoren determiniert sein kann, sondern von »Reaktionsnormen« abhängt, die für jeden Genotypus oder jeden *genepool* charakteristisch sind. Dieses Faktum deutet auf eine nicht dissoziierbare Interaktion zwischen internen Strukturen und den Stimulationen der externen Umwelt. Ein Stimulus kann nicht wirksam werden, wenn er nicht an Reaktionspläne assimiliert wird, die die Reaktion auslösen. Da Assimilation Assoziationen allererst ermöglicht, stellt diese Assimilation – und nicht Assoziationen, auf die man die Analyse so oft beschränkt – den Primärprozeß dar.

Kurz, biologische Betrachtungen führen zu den folgenden drei Grundbegriffen: (1) Organisation oder interne Strukturen, an die die Umwelt assimiliert wird; (2) (zur Entwicklung der Phänotypen gehörige) epigenetische Konstruktionen, die durch nicht dissoziierbare Interaktionen zwischen der Struktur und der Umwelt entstehen; und (3) fortwährende Selbstregulation oder Äquilibration, die den Mechanismus dieser Konstruktionen sicherstellt. Es scheint, daß sich die Entwicklung der Intelligenz ohne Rekurs auf diese drei Grundbegriffe nicht erklären läßt. Daher bleibt es mir ein Rätsel, wieso

die typischen Lerntheorien an diesen Begriffen im Grunde nicht interessiert sind.

In allen Teilen des Buches zeigt Furth sehr klar, wie diese Begriffe die Grundlage unserer Theorie bilden. Insbesondere bieten seine Kapitel 2 und 14 dem Leser gute Übersichten. Die am Anfang stehenden Strukturen sind die allgemeinen Verhaltenskoordinationen, die die Quelle der späteren logischen und operationellen Strukturen bilden. Indes liegt in diesen Koordinationen keine Präformation oder Prädetermination der Logik, da eine lange Periode der Konstruktion erforderlich ist, die von einer begrenzten Quelle zur Fülle der Endstrukturen führt. Die Kontinuität dieser Konstruktion beruht auf einer unendlichen Folge von »reflektiven Abstraktionen«. Überdies folgt diese Konstruktion den Regeln einer teilweise internen Determination. Die »Operationen« bilden den Endbegriff dieser Selbstregulationen. Folglich gibt es einen zentralen Faktor der Äquilibration, der zur Erklärung von Entwicklung unbedingt erforderlich ist. Dies allein genügt schon, um zu zeigen, warum Entwicklung sich niemals auf eine bloße Folge empirischer Erwerbungen reduzieren läßt.

Die für unsere Auffassung von Entwicklung unentbehrliche biologische Dimension ist vom Autor des vorliegenden Werkes ausführlich dargelegt worden. Ebenso hat Furth auch die Unumgänglichkeit der das Bild vervollständigenden logischen und epistemologischen Dimension sehr gut verstanden. Wenn man mit Versuchspersonen einer bestimmten intellektuellen Stufe (Erwachsenen oder Kindern) experimentelle psychologische Forschungen treiben will, ist es leicht, die rein psychologischen Fragen der Funktion von den epistemologischen Fragen der Geltung oder der Subjekt-Objekt-Beziehungen zu trennen. Ist aber das Ziel der Forschung, wie das bei unserer Arbeit der Fall ist, die Entwicklung der Intelligenz zu erklären und zu verstehen, wie aus elementaren Formen der Kognition höhere Stufen der Intelligenz und des wissenschaftlichen Denkens entstehen, so sieht man sich dem klassischen

Problem der Erkenntnistheorie gegenüber: wie ist wissenschaftliches Denken möglich? Statt dieses Problem im Abstrakten oder nach rein spekulativen Methoden abzuhandeln, haben wir versucht, den Prozeß des Erkennens durch seine eigentümliche Entwicklung zu erklären. Philosophen sagen manchmal, daß wir es hier mit zwei verschiedenen Fragen zu tun haben; sie vergessen jedoch, daß keine Wissenschaft vollendet ist, und daß alle Erkenntnis immer in einem Stadium der Veränderung und somit der Entwicklung ist. Psychologen sollten erkenntnistheoretische Fragen als legitime Probleme ihres Interesses ansehen, ohne sich jedoch im voraus auf eine der möglichen Lösungen festzulegen. Die Rolle der experimentellen Untersuchung der kognitiven Entwicklung ist es ja gerade, ausfindig zu machen, ob eine bestimmte Lösung angemessen ist oder nicht. So ist es eine durchaus empirische Frage und folglich ein Problem psychologischer Forschung, ob logische Operationen sich vorwiegend von der Sprache oder von den allgemeinen Verhaltenskoordinationen herleiten. Es ist eine empirische Frage, ob diese Koordinationen unabhängig von aller sinnlichen Erfahrung entstehen oder durch eine Interaktion zwischen Subjekt und Objekt allmählich konstruiert werden. Es ist eine empirische Frage, ob analytische oder synthetische Urteile auf allen Entwicklungsstufen deutlich abgegrenzt sind oder ob es Übergänge zwischen ihnen gibt; etc., etc.

Mit einem Wort, Furth insistiert außer auf ihren engen psychologischen Aspekten durchgängig auf der biologischen und epistemologischen Dimension der gestellten Fragen. Furth hat, so scheint uns, diese Aufgabe außerordentlich erfolgreich gelöst. Der Leser findet ausführliche Diskussionen über operatives Erkennen, über Assimilation und Akkommodation, über Symbole oder figurative Repräsentationen und insbesondere auch über die Beziehung zwischen Entwicklung durch Äquilibration und durch Lernen. Dank seiner umfassenden Perspektive hat der Autor all diese wichtigen Themen unstreitig geklärt.

Es war uns ein Vergnügen, in diesem Geleitwort auf einige unserer Grundanschauungen verweisen zu können, die Furth so richtig erfaßt und hervorgehoben hat. Wir sind für diese Bemühung dankbar und sind sicher, daß dieses Buch dem Verständnis der von uns untersuchten Probleme der Entwicklung einen überaus wertvollen Dienst erweisen wird.

Vorwort

Es mag trivial erscheinen, wenn ein Autor sagt, er habe sein Buch geschrieben, um damit ein vorhandenes Bedürfnis zu befriedigen. Doch in gewisser Hinsicht ist dies meine einzige Rechtfertigung. Seit einer Reihe von Jahren habe ich das Piagetsche Denken zu verstehen und in meiner Forschungsarbeit wie in meiner Lehrtätigkeit anzuwenden gesucht. Während ich die wachsende Zahl der aus Genf kommenden Bücher studierte, machte ich beständig geistige Aufzeichnungen über mannigfaltige theoretische Punkte, um mein Verständnis systematisch zu ordnen und frühere Vorstellungen mit neueren Formulierungen Piagets zusammenzubringen. Ein Studienjahr an seinem Zentrum in Genf verschaffte mir die ungewöhnliche Gelegenheit zu persönlichem Kontakt mit Piaget und seinen Mitarbeitern. Ich konnte daher die laufenden Forschungen beobachten, bevor sie in französischer Sprache veröffentlicht wurden. Überdies ist es – wenn man nach den früheren Büchern urteilen darf – durchaus ungewiß, welche Teile der gegenwärtigen Arbeit Piagets überhaupt in englischer Übersetzung erscheinen werden. Schließlich, und das ist nicht die geringste Voraussetzung, stand mir auch genügend Zeit zur Verfügung, meine geistigen Aufzeichnungen zu Papier zu bringen. Bei dieser Arbeit mußte ich feststellen, daß der wachsenden Popularität Piagets kein angemessenes Verständnis seiner wichtigsten theoretischen Begriffe entsprach.

Ursprünglich hatte ich mir vorgenommen, ein allgemeinverständliches Buch über die pädagogischen Implikationen der Piagetschen Theorie zu schreiben.¹ Ich hatte geplant, in zwei oder drei einleitenden Kapiteln die am häufigsten mißverstandenen theoretischen Begriffe herauszuarbeiten. Im Fortgang dieses Bemühens zeigte sich, daß einer populären Zusam-

¹ Dieses Buch ist inzwischen erschienen: *Piaget for Teachers*, Englewood Cliffs 1970.

menfassung – wenn sie überhaupt möglich ist – erst noch weitere wissenschaftliche Untersuchungen vorausgehen müssen. Dieses Buch ist daher zum einen ein Zeugnis des mißlungenen Versuchs, eine leichter verständliche Zusammenfassung zu schreiben, und zum anderen das Ergebnis einer systematischen und erschöpfenden Untersuchung der psychologischen Erkenntnistheorie Piagets. Da ich meine ursprüngliche Absicht nicht aufgegeben habe und die Anwendung der Piagetschen Theorie auf die Pädagogik mein Hauptinteresse bleibt, glaube ich, daß diese Darstellung der Piagetschen Theorie dem an diesem Thema ernsthaft Interessierten helfen und ihn zu genauerem Studium der theoretischen Schriften von Piaget selbst veranlassen wird.

Man könnte fragen: In welcher Hinsicht stellt dieses Buch die authentischen Ansichten Piagets dar? Da Piaget es immer vermieden hat, in dem Sinne eine Schule zu bilden, daß ein offizieller Standpunkt eingenommen und mit Nachdruck vertreten wird, kann unser Problem hier nicht sein, eine Interpretation einer anderen gegenüberzustellen oder eine Passage zu zitieren, um damit gegen eine andere zu argumentieren. Wenn ich behaupte, daß Piagets Theorie mißverstanden wird, bezieht sich das nicht so sehr auf die Tatsache, daß zu viele unterschiedliche Ansichten seiner Theorie entwickelt worden sind, sondern vielmehr auf das Gegenteil: daß seiner Theorie zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Wenn diese Einführung in die Piagetsche Theorie eine lebhafte kritische Diskussion sowohl über die im Buch erörterten Aspekte wie über andere, aus Piagets Werk sich ergebende Fragen veranlassen sollte, so wäre dies ein überaus wünschenswertes Ergebnis.

Sehen wir uns einige Fragen an: In welcher Weise werden sensomotorische Akte als Operationen interiorisiert? Was geschieht auf der operationellen Ebene mit der Akkommodation? Ist sinnliche Abstraktion ohne reflektive Abstraktion möglich? Hat jedes Symbol einen figurativen und einen operativen Aspekt, oder nur einen dieser Aspekte, oder keinen von beiden?

Warum ist Intelligenz der strukturelle Aspekt des Verhaltens? In welcher Weise ist ein logisches Modell willkürlich oder notwendig? Welches sind die Unterschiede zwischen Äquilibration, Entwicklung und Reifung? Was genau wird bei der Bildung innerer Bilder internalisiert? Ist Akkommodation synonym mit Lernen? Solche Fragen zu stellen – und es gibt noch viele ähnliche – bedeutet keine Haarspalterei. Vielmehr scheinen sie für jeden, der mit der Piagetschen Theorie mehr als nur flüchtig bekannt werden möchte, zentrale Probleme darzustellen. Doch wer könnte sagen, wo eine fertige Antwort auf diese Fragen zu finden ist, – wo in Piagets eigenen Büchern, wo in den Schriften anderer Gelehrter, die seine Arbeit zusammengefaßt haben?

Piaget selbst hat alle Elemente, die in unsere Fragen eingehen, diskutiert, aber er hat in verschiedenen Zusammenhängen und unter verschiedenen Gesichtspunkten über sie geschrieben. Kann man einen Theoretiker, der seine Theorie ständig weiterentwickelt, dafür tadeln, daß er in seiner Theorie nicht alles von jeder Seite betrachtet? Sind Piagets Zeit und Arbeitskraft nicht voll in Anspruch genommen, wenn er neue Perspektiven eröffnet und neue Zugänge konstruiert? Es ist also an uns, aus einem Gesamtverständnis seiner Theorie Antworten zu extrapolieren. Bei dieser Aufgabe habe ich mich durchweg bemüht, Piagets Vorstellungen mit meinen eigenen Worten neu zu formulieren, statt Piagets Worte zu wiederholen. So habe ich im Hauptteil des Textes Zitate völlig vermieden. Sollte dies als tadelnswerte Auslassung angesehen werden, so dürften die Lektüreabschnitte zusammen mit den Fußnoten diesen Mangel teilweise ausgleichen. Obgleich ich der allgemeinen Theorie Piagets zustimme, hoffe ich doch, nicht als blinder und unkritischer Anhänger angesehen zu werden. Der Leser wird ohne Schwierigkeit erkennen, in welchen Passagen ich Piagets explizite Lehre bloß zusammenfasse, in welchen Passagen ich ihn interpretiere und in welchen ich in Erweiterung von oder im Widerspruch zu Piagetschen Formulierungen meine eigene Ansicht darlege. Dennoch mag

es angebracht sein, hier die wichtigsten Begriffe aufzuführen, in bezug auf die meine Interpretationen über Piagets explizite Darlegungen hinausgehen. 1) Der Prozeß der operationellen *Interiorisation* wird von der symbolischen *Internalisation* unterschieden. 2) Dem figurativen Aspekt in der Sprache wie in anderen symbolischen Instrumenten wird besondere Bedeutung beigemessen. 3) Akkommodation wird als die Anwendung einer Erkenntnisstruktur auf einen besonderen Fall definiert, ungeachtet dessen, ob sie zu einer neuen Struktur führt. 4) Insofern »reflektive« Abstraktion auf allen Stufen als die wichtigste Wachstumsquelle der allgemeinen Erkenntnisfähigkeit angesehen wird, wird sie hier nicht auf die operationelle Periode der intellektuellen Entwicklung begrenzt. Hauptsächlich aus diesem Grunde bezeichne ich sie als »formale« Abstraktion, wobei das Wort *formal* sich auf eine allgemeine *Form* bezieht, die sich allmählich von einem besonderen *Inhalt* loslöst. 5) Es wird der Versuch unternommen, im Bezugssystem der Schriften von K. Lorenz die Piagetsche Theorie auf die Entwicklung der Erkenntnisfähigkeit in der Evolution zu beziehen. Darüberhinaus habe ich mit der üblichen Praxis gebrochen, Piagets Begriff *schème* mit »Schema« (*schema*) zu übersetzen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil Piaget selbst *schème* von *schéma* unterscheidet; diese beiden Wörter werden hier durch »Plan« (*scheme*) und »Schema« (*schema*) wiedergegeben.

Meine Kollegen J. Youniss, B. Ross und H. Hoemann vom Center for Research in Thinking and Language an der Catholic University in Washington D. C., sowie B. Inhelder und H. Sinclair aus Genf haben das Manuskript kritisch gelesen und ich darf ihnen an dieser Stelle für ihre Ermutigung und kritischen Kommentare danken, die dem Leser zugute kommen. Einige Punkte wurden auch mit J. Piaget und einigen anderen Mitarbeitern am Internationalen Zentrum für genetische Epistemologie in Genf diskutiert. Ich erwähne diese Namen mit einem gewissen Unbehagen, weil ich dadurch den Eindruck erwecken könnte, ich machte sie für die Authen-

tizität der Interpretationen verantwortlich. Das ist natürlich keineswegs der Fall, wie jedermann weiß, der den Prozeß kritischen Schreibens kennt. Dennoch darf der Leser darin, daß mit Piaget eng verbundene Personen meinen allgemeinen Zugang zu seiner Theorie gelten lassen, eine gewisse Bürgschaft dafür sehen, daß Piaget auf den folgenden Seiten sein Denken wiedererkennt.

Dieses Buch ist eine allgemeine Einführung in die Piagetsche Theorie, oder genauer, in die allgemeinen theoretischen Fragen, an denen der psychologische Forscher besonders interessiert ist. Es läßt nicht nur ganze inhaltliche Bereiche aus oder erwähnt sie bloß beiläufig – z. B. Raum, Zeit, Zahl, Kausalität –, es beschränkt sich auch auf die theoretischen Fragen, die allgemeine Implikationen haben und der Klärung von einem systematischen Gesichtspunkt aus bedürfen. So wird über Piagets spezifische statistische Theorie der Wahrnehmung sehr wenig gesagt, aber die Beziehung der Feld-Effekte zur Operativität wird sehr genau behandelt. Piagets formalen logischen Systemen wird weniger Raum gegeben als den allgemeinen Faktoren der Äquilibration und der reflektiven Abstraktion, aus denen das natürliche logisch-mathematische Denken entsteht. Da ich als Psychologe und für Psychologen geschrieben habe, bin ich auf streng erkenntnistheoretische und philosophische Fragen nur wenig eingegangen.

Schließlich möchte ich ausdrücklich auf zwei meiner Bestrebungen hinweisen, die meiner Sicht und Interpretation des Piagetschen Werkes natürlich eine bestimmte Tönung geben. Die eine ist mein konsequenter Versuch, Piagets Theorie als eine Theorie darzustellen, die sich auf alle Bereiche menschlichen Verhaltens anwenden läßt, nicht bloß als eine, die sich zur Erklärung des logisch-mathematischen Denkens im engen Sinne des Begriffs eignet. Alles Verhalten impliziert eine Strukturierung, die dieselbe interne biologische Organisation aufweist, welche Piaget zufolge auch dem logischen Denken zugrunde liegt. Mein Versuch, Piagets Theorie der Symbole etwas zu erweitern, sowie meine Vorschläge für Änderungen

in der Terminologie entspringen ebenfalls diesem Interesse an einer umfassenderen Anwendung seiner Theorie.

Mein zweites Bestreben drückt sich in der Tatsache aus, daß beinahe ein Drittel des Textes allgemeinen biologischen Problemen gewidmet ist. Schon lange hat mich beeindruckt, daß Piaget sich mit biologischer Intelligenz auseinandersetzt und nicht mit der Intelligenz, auf die die Untersuchungen über Unterschiede zwischen Individuen oder die Lerntheorien, mit denen die meisten von uns vertraut sind, sich beziehen. Ich vermag nicht zu sehen, wie man sein Modell der Intelligenz akzeptieren kann, wenn man Intelligenz nicht als eine Verlängerung der organischen Entwicklung auffaßt. Ohne eine biologische Basis wird Piagets formallogisches Modell das, als was es vielen fälschlich erscheint: ein kaltes, artifizielles Schlußsystem ohne Bedeutung für das wirkliche sinnliche Leben. Gleicherweise muß ein Begriff wie Äquilibration unverständlich bleiben, wenn man bloß auf die externen Faktoren blickt, die das Wachstum der Intelligenz beeinflussen. Wenn aber Äquilibration, wie Piaget hervorhebt, ein interner Faktor ist, so beginnt sie gewiß nicht mit der Geburt eines menschlichen Individuums. Mit seinem Buch *Biologie et Connaissance* liefert Piaget einen expliziten biologischen Bezugsrahmen, der seine Theorie unter einen einheitlichen Gesichtspunkt stellt. Als ich mit Piaget über den Zweck meines Buches sprach und auch über einige vorherrschende Mißverständnisse, die in einem unangemessenen Verständnis seiner Gesamtheorie gründen, fragte er mich, wie ich sein Buch über Biologie fände, und fügte dann in bezug auf jene, die seine Theorie schwierig zu verstehen finden, hinzu: »Ermöglichen Sie ihnen, es zu lesen.« Dieser Rat, aber hier auf das gesamte Werk Piagets bezogen, faßt die Absicht meines Bemühens zusammen.

H. G. F.

Internationales Zentrum für
genetische Epistemologie
Genf/März 1967

I. Einleitung

I. DIE RICHTIGE FRAGE STELLEN

»Was ist Intelligenz?« Diese Frage wird gestellt, seit Individuen begonnen haben, über ihre eigene Existenz nachzudenken. Sie ist in den verschiedensten Formen und unter den verschiedensten Gesichtspunkten gestellt worden. Bestimmte Philosophen haben Intelligenz als das eine der beiden Hauptvermögen der rationalen Seele betrachtet, deren zweites der Wille war; andere konzentrierten sich auf die Natur des Erkenntnisvermögens. Sehen wir uns einige Fragen an: »Woraus entspringen allgemeine Ideen oder universell gültige Begriffe?« »Unterscheidet sich das menschliche Erkenntnisvermögen vom tierischen Erkenntnisvermögen?« »Ist Intelligenz eine festgelegte, durch Vererbung weitergegebene Disposition, die unsere Fähigkeit zu intelligentem Verhalten weitgehend determiniert?« »Erwerben wir das mit der Intelligenz zusammenhängende Erkenntnisvermögen in der gleichen Weise, wie wir irgendeine besondere Fertigkeit oder Tatsache lernen?« »Ist Intelligenz hauptsächlich eine Sache des Gedächtnisses?« Schon durch das Faktum, daß wir unsere Intelligenz benutzen, geben wir gewisse Teilantworten auf diese und ähnliche Fragen.

Personen, die sich wie z. B. Pädagogen und Psychologen beruflich mit der Intelligenz beschäftigen, betrachten Intelligenz häufig im Zusammenhang mit Intelligenztests. Intelligenztests werden indes nicht mit der Absicht konstruiert, die Fragen des ersten Abschnitts zu beantworten. Sie stellen ein statistisches Instrument dar, das erlaubt, die Leistung eines Individuums in einer Vielzahl von Fertigkeiten in Beziehung auf einen festgelegten Standard zu klassifizieren.

Diese Fertigkeiten beziehen sich auf unseren Alltagsbegriff intelligenten Verhaltens und sind korrelativ zur Schulleistung und zum Alter.