

# LEARNING BY DOING – PIAGETS KONSTRUKTIVISTISCHE LERNTHEORIE UND IHRE KONSEQUENZEN FÜR DIE PÄDAGOGISCHE PRAXIS

BURKHARD VOLLMERS

**Zusammenfassung** – Piagets genetische Erkenntnistheorie hat diverse pädagogische Implikationen. Mit dem Umschwung vom Strukturalismus zum Konstruktivismus schuf Piaget etwa zur Mitte dieses Jahrhunderts eine der ersten konstruktivistischen Lerntheorien. Nach deren kurzer Darstellung wird ihr Verhältnis zur aktuellen Lehr- und Lernforschung, zur pädagogischen Praxis sowie zu anderen Formen des Konstruktivismus kritisch beleuchtet. Obwohl Piagets Theorie nicht alle Formen des menschlichen Lernens erfaßt, enthält sie einige wichtige Anregungen für pädagogische Praktiker. Eine adäquate didaktische Umsetzung der Lerntheorie Piagets wären Unterrichtskonzepte, die die spontane Aktivität und die Interessen der Schüler systematisch unterstützen.

**Abstract** – Piaget's theory of genetic recognition has a number of pedagogical implications. With the swing from structuralism to constructivism, Piaget created one of the first constructivist learning theories around the middle of this century. After this has been briefly presented, its relationship to present-day teaching and learning research, pedagogical practice and other forms of constructivism is examined critically. Although Piaget's theory does not embrace all forms of human learning, it does contain some significant pointers for pedagogical practice. An appropriate practical application of Piaget's learning theory would be to teach by encouraging spontaneous activity and the interests of the pupils.

**Résumé** – La théorie de Piaget sur l'épistémologie génétique comporte plusieurs implications pédagogiques. Avec le passage du structuralisme au constructivisme, Piaget établit vers le milieu de ce siècle l'une des premières théories éducatives constructivistes. Après avoir présenté brièvement ces faits, l'auteur analyse avec un esprit critique leur relation avec la recherche actuelle dans l'enseignement et l'apprentissage, les pratiques pédagogiques et les autres formes de constructivisme. En dépit du fait que la théorie de Piaget ne couvre pas toutes les formes de l'apprentissage humain, elle contient indubitablement des conseils de grande portée sur la pratique pédagogique. Une application pratique appropriée de la théorie éducative de Piaget serait par exemple d'enseigner en stimulant l'activité spontanée et les intérêts des apprenants.

**Resumen** – La teoría de Piaget sobre el reconocimiento genético tiene un número de implicaciones pedagógicas. Pasando del estructuralismo al constructivismo, Piaget ha creado una de las primeras teorías de aprendizaje constructivistas a mediados de este siglo. Después de una corta presentación de estos hechos, se examina críticamente su relación con la enseñanza y la investigación educativa de la actualidad, así como con la práctica pedagógica y otras formas de constructivismo. Si bien la teoría de Piaget no abarca todas las formas del aprendizaje humano, la misma contiene algunos puntos significantes para la práctica pedagógica. Una aplicación práctica adecuada de la teoría del aprendizaje de Piaget residiría en una enseñanza a través del fomento de las actividades espontáneas y del interés de los alumnos.

*International Review of Education – Internationale Zeitschrift für Erziehungswissenschaft – Revue Internationale de l'Education* **43**(1): 73–85, 1997.

© 1997 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

**Резюме** - Теория генетического узнавания Пиаже имеет ряд педагогических приложений. В своем движении от структурализма к конструктивизму Пиаже создал одну из первых конструктивистских теорий учения примерно в середине нашего века. После краткого изложения этой теории критически изучаются ее отношение к современным исследованиям обучения и учения, к педагогической практике и другим формам конструктивизма. Хотя теория Пиаже не охватывает все формы человеческого учения, она содержит некоторые существенные рекомендации для педагогической практики. Подходящим практическим приложением теории учения Пиаже было бы обучение, предусматривающее поощрение спонтанной активности и интересов учеников.

### **Jean Piaget: Ein Philosoph, kein Pädagoge**

Trotz des enormen Einflusses von Piagets genetischer Epistemologie auf die Entwicklung der Psychologie und Pädagogik des 20. Jahrhunderts haben Lehrer und Erzieher immer wieder die große Distanz seines Systems zur alltäglichen Lehr- und Lernpraxis kritisiert (vgl. z.B. Kuhn 1989). Assimilation, Akkommodation und Äquilibration lauten Piagets zentrale, aus der Biologie stammende, Kategorien. Piagets pädagogische Kritiker geben zwar zu, daß diese Begriffe organismische Prozesse zutreffend beschreiben, jedoch taugen sie ihrer Meinung nach wenig, will man die Einwirkung von Erziehern auf Kinder oder die pädagogischen Interaktionen im Klassenzimmer verstehen. Der von seinen Kritikern zum Teil verkannte Grund für die Kluft zwischen der alltäglichen Lernpraxis und seiner Theorie ist deren epistemologischer Anspruch. Obwohl Piaget die kognitive Entwicklung von Kindern untersucht hat, begriff er sich nicht als Kinderpsychologe oder Pädagoge, sondern als Erkenntnistheoretiker. Er wählte Kinder als Untersuchungspersonen, weil er eine für sein gesamtes Werk fundamentale Analogie postulierte: Die Humanontogenese ist der Nachvollzug der Geistesgeschichte der Menschheit. Indem Piaget als Epistemologe die Wissensstruktur des Kindes untersuchte, erhoffte er sich Aufklärung über die Denkformen vergangener Epochen. Piagets Theorien und Methoden sind nur vor dem Hintergrund dieser Analogie wirklich zu verstehen. (Das Denken in Analogien hat Piaget von Aristoteles übernommen, vgl. Fetz 1988: 214 Fußnote)

Piagets System ist somit in erster Linie eine Erkenntnistheorie und keine didaktische Anleitung. Es handelt sich, trotz einiger naturalistischer Verkürzungen, auf die noch eingegangen wird, um eine dialektische Theorie, denn sie betont die Epochengebundenheit des menschlichen Wissens, die Ausdifferenzierung immer höherwertiger Bewußtseinsstufen, die Analogie zwischen Ontogenese und Phylogenese sowie die Wechselwirkung zwischen Individuum und Umwelt bei der Elaboration von Wissen und der Ausformung des Verhaltens. Vergleiche mit Hegel (Kesselring 1981, 1984), aber auch mit

Marx (Vollmers 1995), liegen deshalb nahe und tragen zum Verständnis Piagets bei.

### **Lernen und genetischer Konstruktivismus**

Piaget verfügte nur als Professor an der Universität über Erfahrungen bei der Anleitung anderer zum Lernen. Trotz der Wahrnehmung von Aufgaben für die UNESCO, denen er in seiner Autobiographie (Piaget 1952: 176–177) allerdings gegenüber seiner wissenschaftlichen Arbeit nur marginale Bedeutung zusprach, hat er die pädagogischen Implikationen seiner Theorie wenig betont und sich nur selten direkt an pädagogische Praktiker gewandt (Ausnahmen sind z.B. Piaget 1932, 1964). Seine Bücher sind erkenntnistheoretisch orientiert und enthalten keine Erziehungs- oder Unterrichtskonzepte. Dies mag einer der Gründe sein, weshalb – zumindest in Deutschland – die aktuelle psychologische und pädagogische Lehr- und Lernforschung Piagets Ansatz nicht berücksichtigt und ihn nicht zitiert (Beispiele sind Terhart 1989 sowie Mandl und Friedrich 1992, worin Piaget mit keinem Wort Erwähnung findet). Dennoch: Didaktische Theoretiker und Praktiker können von Piaget einiges lernen, denn seine Lerntheorie weist durchaus Bezüge zur Lehr- und Lernpraxis auf, die nach wie vor aktuell sind. Piagets wissenschaftliche Schüler haben die pädagogischen Implikationen der genetischen Epistemologie teilweise erkannt und auf deren Basis Didaktiken entwickelt (am systematischsten Aebli 1983).

Aus lerntheoretischer Sicht handelt es sich bei Piagets Epistemologie um eine konstruktivistische Lerntheorie. Innerhalb von konstruktivistischen Lerntheorien wird Lernen als Konstruktionsprozeß konzipiert: Der Lernende konstruiert in der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand neues Wissen. Konstruktivistische Lerntheorien betonen die Aktivität des Lernenden, der den Lehrstoff bei der Aufnahme umgestaltet. Sie werden in der Lernforschung von reproduktiven Lerntheorien unterschieden, die die lernende Person passiver auffassen, etwa nur als ein Information kopierender und speichernder Organismus oder als ein Automat, der reflexartig und gleichförmig auf Anstöße von außen reagiert. In derartigen Theorien wird das Individuum nicht als aktives Wesen begriffen, das sich den Lernstoff eigenverantwortlich aneignet. Selbständiges Lernen kann am besten durch das konstruktivistische Modell erklärt werden (vgl. zu verschiedenen Lerntheorien Simons 1992: 256 f.). Mit den unterschiedlichen Lerntheorien korrespondieren entsprechende Lehr- und Unterrichtskonzepte. So ist die Unterscheidung zwischen darbietendem und problemorientiertem Unterricht weit verbreitet (Terhart 1989: 148 f.). Darbietender Unterricht ist weitgehend identisch mit traditionellem Frontalunterricht an Schulen und Vorlesungen an Universitäten. In beiden Fällen werden passiv rezipierende Schüler bzw. Studenten vorausgesetzt. Demgegenüber entspricht der problemzentrierte Unterricht größtenteils konstruktivistischen Lerntheorien. Innerhalb eines Projekts erarbeiten die

Lernenden mit Unterstützung des Lehrers selbständig ein ihren Neigungen und Interessen gemäßes Thema. Am Ende steht ein Bericht, eine Publikation oder eine für die interessierte Öffentlichkeit bestimmte Veranstaltung, wozu jeder Schüler einen eigenen Beitrag geleistet hat.

Piagets Theorie ist eine spezifische Form des konstruktivistischen Lernmodells. Nach einer kurzen Übersicht zur Entwicklung der genetischen Epistemologie wird im folgenden umrissen, wie Piaget sich den Konstruktionsprozeß auf seiten des Lernenden vorgestellt hat, und worin sich seine Theorie von anderen konstruktivistischen Ansätzen unterscheidet. Anschließend wird auf Konsequenzen für eine pädagogische Praxis, die Piagets Modell in dessen Stärken und Schwächen Rechnung trägt, eingegangen. Dabei wird deutlich, daß Piagets Lerntheorie nur für einen Teil des menschlichen Lernens Erklärungswert beanspruchen kann.

### **Die Entwicklung der genetischen Epistemologie**

Piagets epistemologisches Modell hat im Laufe seines langen Forscherlebens, er publizierte zwischen 1907 und 1980, außerdem erschienen etliche Arbeiten posthum (vgl. die Bibliographie von McLaughlin 1988), eine Reihe von Veränderungen erfahren. Seine wissenschaftliche Karriere begann mit zoologischen Studien über Weichtiere in den Seen des Wallis, einem Thema, mit dem er 1918 im Fach Biologie promovierte. Dem schlossen sich in den zwanziger Jahren Untersuchungen über die kindliche Entwicklung von Weltbildern an. Dabei befragte er Kinder in langen Interviews über ihre Wahrnehmung der Natur und gab seinem Verfahren in Anlehnung an die diagnostische Befragung in der Psychiatrie den Namen "Klinische Methode" (Piaget 1926: 18 f.). Darauf folgten in den dreißiger Jahren Studien zur sensorischen Intelligenzentwicklung im Kleinkindalter, die er ausschließlich an seinen eigenen drei Kindern durchführte (Piaget 1936, 1937). Zusammen mit den Forschungen zur kindlichen Weltbildgenese begründeten die Arbeiten mit seinen Kindern Piagets internationalen Ruhm. Innerhalb des Gesamtwerkes sind sie grundlegend für die genetische Epistemologie. Entwicklung wurde von Piaget als Wechselspiel zwischen Organismus und Umwelt aufgefaßt, gleichermaßen als Akkommodation, der Anpassung der inneren Struktur an die Umwelt, wie als Assimilation, der "Einverleibung" der Außenwelt durch den Organismus. Die regulatorische Basis dieser Wechselwirkung ist die universelle Tendenz aller Organismen zum Gleichgewicht, was Piaget später als *Äquilibration* bezeichnet hat. Hierbei muß kritisch angemerkt werden, daß Piagets Gleichgewichtskonzept gewiß Züge einer metaphysischen Konstruktion aufweist: Um Entwicklungsprozesse zu erklären, wird vorausgesetzt, daß sie stets auf Gleichgewichtszustände zusteuern, eine Tendenz, die unterschiedslos zu allen Zeiten in allen Situationen für alle Organismen charakteristisch sein soll.

Ab 1940 wandte Piaget sich der systematischen Erforschung der Genese

der Kategorien der neuzeitlichen Naturwissenschaft zu. Die Notwendigkeit, die Besonderheiten der höheren geistigen Tätigkeit des Menschen gegenüber der nichtsprachlichen Wahrnehmung und Bewegung von Tieren und Kleinkindern berücksichtigen zu müssen, führte zu einer Revision seiner Epistemologie und den dazugehörigen Forschungsmethoden (vgl. Vollmers 1992: 217 f.). Piaget selbst hat darauf in den Einführungen in sein Werk nicht deutlich genug hingewiesen (Piaget 1970, 1970a), so daß diese Differenz auch in der aktuelleren, in Piagets Theorie einführenden Sekundärliteratur kaum herausgestellt wird (vgl. z.B. Kesselring 1988; Edelstein und Hoppe-Graff 1993; v. Glaserfeld 1994). Auch wenn Piaget die Gleichgewichtsidee niemals ganz aufgegeben hat (Piaget 1975), trat sie bei den Forschungen zur naturwissenschaftlichen Begriffsbildung doch gegenüber der Betonung der Konstruktion durch das Individuum in den Hintergrund. Wie kann man sich nun den Konstruktionsprozeß, den sukzessiven Aufbau des Wissens im Subjekt nach Piaget vorstellen?

### **Piagets konstruktivistisches Lernmodell**

Begriffe, auch die der Naturwissenschaften, sind für Piaget Konstruktionen. Sie haben ihren Ursprung im konkreten, gegenständlichen Tun der Menschen. Über die physischen Handlungen konstruiert das Individuum seine Sichtweise der Wirklichkeit, die sich in den von ihm benutzten Begriffen verfestigt. Die naturwissenschaftlichen Kategorien sind Konstruktionen des menschlichen Geistes, die dieser nach der Erfindung der Sprache ersonnen hat. Die Beobachtung seiner eigenen Kinder zeigte Piaget anschaulich die enorme Bedeutung des praktischen Tuns beim Erkunden und Verstehen der Wirklichkeit. Erstmals hat Piaget diesen Konstruktionsprozeß, die kreative Aneignung der äußeren Realität durch das Subjekt, in dem Buch *La construction du réel chez l'enfant* (Piaget 1937) analysiert. Darin hat er ihn aber noch durch die Äquilibration zwischen inneren und äußeren Strukturen erklärt. Für die Entstehung der naturwissenschaftlichen Begriffe ist nach Piaget zwar auch die Interaktion zwischen Subjekt und Umwelt entscheidend, jedoch verläuft sie nicht regulativ, sondern krisenhaft und widersprüchlich. In seinen Handlungen erfährt das Individuum, wie etwa der Naturwissenschaftler im Labor oder im Freien, die Widerständigkeit der äußeren Welt. Es bemerkt die Unzulänglichkeit seiner bisherigen Erklärungsmuster beim Auftauchen überraschender Befunde und ersinnt deswegen neue Begriffe. In seinem Geist kommt es zu krisenhaften Umstrukturierungen. Abbildung 1 veranschaulicht Piagets Paradigma zur genetischen Erforschung des kognitiven Lernens.

Piaget war bemüht, in seinen Studien zur Genese der naturwissenschaftlichen Begriffe das Verhältnis von kognitiven und aktionalen Anteilen bei den Versuchspersonen zu bestimmen, wie in Abbildung 1 unten angedeutet wurde. Er beschrieb die kognitiven Anteile mit Modellen der formalen Logik, was ihm nicht immer überzeugend gelang. Im Laufe der Entwicklung vom

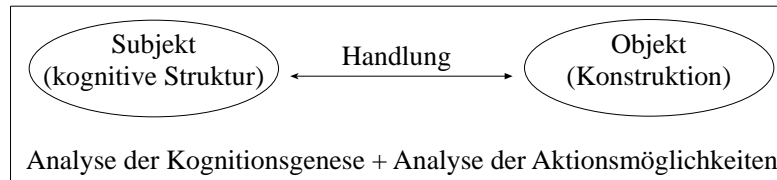


Abb. 1. Piagets Forschungsmodell kognitiver Entwicklung.

Kleinkind bis zum Erwachsenen wurden von ihm bestimmte Stufen und Phasen unterschieden, auf denen sich jeweils die stufenspezifische Art der kognitiven Regulation in der Dauerhaftigkeit und Wiederholbarkeit bestimmter kognitiver und aktionaler Muster zeigt (vgl. Übersichten der Stadien in Piaget 1947 oder Ros 1983: 13–17). Aus erkenntnistheoretischer Sicht kann man Piagets Stufentheorien in vielfältiger Weise kritisieren, etwa hinsichtlich ihrer Unterscheidungsmerkmale, der behaupteten systematischen Altersabhängigkeit, der unterstellten notwendigen Abfolge u.a.m. (vgl. zusammenfassend Ros 1983: 20–27). Aus pädagogischer Perspektive lautet der Hauptvorwurf, der die meisten anderen Stufentheoretiker ebenso trifft, daß jede entwicklungslogische Stufentheorie letztlich auf einen Präformatismus hinausläuft, Entwicklung also einer systemimmanenten Gesetzmäßigkeit folgt, die erzieherische Bemühungen zweitrangig, wenn nicht gar obsolet werden läßt.

Die Begriffe der Naturwissenschaften sind für Piaget, wie die Worte des Alltags, Verdichtungen von Beziehungen. Diese Relationen sollten die kindlichen Versuchspersonen in Experimenten nachkonstruieren. Besonders anschaulich hat Piaget seine Annahme über das Wesen von Begriffen in den mit seiner Mitarbeiterin Alina Szeminska durchgeführten Untersuchungen zur Entstehung des Zahlbegriffs (Piaget und Szeminska 1941) umgesetzt. So bestand ein Experiment zur Untersuchung der Genese der Zahl darin, Kinder Eier in Eierbecher setzen zu lassen. Auf diese Weise sollten die ein-eindeutigen Beziehungen hergestellt werden. Die weiteren in der Zahl enthaltenen Relationen (Ein-Mehrdeutigkeit, Kardinalität, Ordinalität u.a.) wurden mit anderen, für die Kinder alltagsnahen Materialien veranschaulicht. Man muß Piagets Einfallsreichtum bewundern, dennoch kommt eine abgewogene Gesamtbewertung aller Untersuchungen Piagets zur naturwissenschaftlichen Kategoriengenese an einem Kritikpunkt nicht vorbei: Ist die Untersuchungssituation nicht ebenfalls eine spezifische Konstruktion der Wirklichkeit, wodurch die Generalisierbarkeit der Befunde erheblich eingeschränkt wird? Jedenfalls wurden die untersuchten Kinder mit systematischen, theoriegeleiteten experimentellen Anordnungen konfrontiert, um den Erwerb bestimmter Begriffe zu untersuchen. Ob dieser Erwerb im Alltag im kommunikativen Austausch mit anderen Personen, die diesen Begriff vielleicht schon besitzen, ähnlich wie in Piagets Experimenten verläuft, ist mehr als fraglich.

Für Piagets, in letzter Konsequenz idealistische Theorie ist somit ab etwa 1940 der folgende Satz grundlegend: Denken heißt Beziehungen konstruieren. Das Individuum begreift die Außenwelt, indem es Beziehungen zwischen ihren Elementen herstellt. An sich, losgelöst vom Subjekt, existieren diese Relationen nicht. Die Basis für die konstruktive Aneignung der Realität bilden die individuellen Handlungen und Bewegungen. Diese physischen, konkreten Konstruktionen gehen den gedanklichen, abstrakten Konstruktion voraus und zwar zugleich phylogenetisch, ontogenetisch und aktualgenetisch. Phylogenetisch deshalb, weil am Anfang der Menschwerdung die praktische Tätigkeit stand. Die Menschen erfanden Werkzeuge, lange bevor es die Sprache gab. Ontogenetisch ist die Aktion ebenfalls gegenüber dem Gedanken das Vorangehende. Die ersten beiden Lebensjahre des Menschen sind bekanntlich vor allem durch die haptische Erkundung und Aneignung der Welt gekennzeichnet. Aktualgenetisch ist die Handlung gegenüber dem Denken insofern das Primäre, als jeder Mensch sich ohne explizit sprachlich vermittelte Reflexion im Alltag bewegt. Erst wenn er in seinen Handlungen auf ein Hindernis trifft und die äußere Welt als widerständig erlebt, setzt systematische, begrifflich fixierte Reflexion ein, um die Situation zu bewältigen und Handlungen besser als zuvor zu koordinieren.

Piagets konstruktivistische Lerntheorie ist nun im Umriß dargestellt worden. Trägt die pädagogische Praxis dem aber Rechnung? Ist der Unterricht an Schulen und anderen Bildungseinrichtungen sowie die Lehre an Universitäten so gestaltet, daß die spontane Aktivität des Lernenden – nach Piaget die Basis jeden Wissenserwerbs – gefördert wird? Die Antwort ist eindeutig: Nein.

### **Piaget und die pädagogische Praxis**

Die von Piaget so betonte Aktivität des Individuums wird in traditionellen, institutionellen Lernkontexten kaum unterstützt. Immer noch sind viele Lernsituationen dadurch gekennzeichnet, daß sie den Lerndeem weitestgehend zur Passivität verurteilen. Frontalunterricht in der Schule und Vorlesungen an der Universität fördern, wenn sie gut vorbereitet worden sind, bestenfalls das geistige Mitgehen der Zuhörer, aber nicht das entdeckende und aneignende Tun. Zu fordern wären also Projekte, die aktiv von Schülern und Studenten initiiert und durchgeführt werden, damit im Sinne von Piaget optimales Lernen möglich wird. Sicherlich hat es in den letzten zwanzig Jahren verstärkt Bemühungen gegeben, den Unterricht in der Schule anders zu gestalten und mehr Projektarbeit einzuführen. Pädagogen haben Konzepte des handlungsorientierten Lehrens und Lernens entwickelt (ein Beispiel ist Gudjons 1986), die zunehmend Anwendung in der Schule finden. Seit kurzem wird auch an der Universität verstärkt über eine Veränderung des Lernens nachgedacht. Immer mehr Fakultäten starten Projekte, um die Lehre zu verbessern (Mohler 1994). Dennoch: Die pädagogische Praxis hat konstruktivistische Lerntheorien immer noch nicht ausreichend berücksichtigt.

Im Falle von Piaget ist dies jedoch nicht nur die Schuld der Praktiker, sondern zumindest ebenso die von Piaget. Der Vorwurf an die berufsmäßigen Pädagogen, Piaget zu ignorieren, läßt sich nämlich umkehren und trifft Piaget mit voller Wucht: Seine Theorie mißachtet die pädagogische Praxis in einer – wie auch immer gearteten – Gruppe, Gemeinschaft und Gesellschaft. Piagets Theorie kann Lernprozesse, die durch andere Individuen eingeleitet und vermittelt werden, nicht erklären. Piaget hat die Lehrer, Erzieher und Pädagogen ignoriert, worauf selbst ihm wohlgesinnte Autoren hingewiesen haben (Aebli 1983: 392). Als Konsequenz scheinen aus Sicht Piagets viele Aktivitäten und Lernschritte des Kindes spontaner Art zu sein, obwohl sie tatsächlich durch die Interaktion mit Erwachsenen im Alltag angeregt worden sind.

Lernen ist ein interaktiver Prozeß zwischen dem Lernenden und der äußeren Welt. Dieses Faktum wird von Piaget zwar berücksichtigt, aber die Umwelt wird dabei als passiv und dinglich konzipiert. Piagets Theorie bezieht sich nämlich vor allem auf den aktiven Naturforscher, der die natürliche Umwelt erkundet und dabei sein Wissen formt. Die gesamte äußere Welt wird von Piaget auf die organische und anorganische Natur reduziert. Tatsächlich ist die biologische Natur aber nur ein Teil der das Individuum umgebenden Welt. Außerdem fällt in der pädagogischen Praxis der Umwelt ein viel aktiverer Part zu. Der Pädagoge ist selbst ein Individuum, das auf andere einwirkt, sie anleitet, ihnen Grenzen setzt oder sie gewähren läßt. In der Praxis sind sehr verschiedene Lernsituationen möglich, nicht nur die des im Labor oder im Freien isoliert forschenden Naturwissenschaftlers. Dies hat Piaget außer acht gelassen. Das Gespräch unter Schülern, die Fragen an den Lehrer, die Diskussion innerhalb einer Gruppe, der Dialog zwischen Wissenschaftlern, das Lesen eines Buches, diese Lernsituationen werden von Piaget nicht oder nur marginal erfaßt.

### **Individuelle oder gemeinschaftliche Konstruktion?**

Piagets genetischer Konstruktivismus reduziert Lernvorgänge auf wenige, wenn auch sehr wichtige, Aspekte. Es handelt sich um eine evolutionäre, individuumszentrierte Variante des Konstruktivismus. Man könnte ihn auch als einen adaptiven Konstruktivismus bezeichnen: Als Konstruktionsinstanz fungiert allein das Individuum, das sich im Konstruktionsakt an die äußere Welt anpaßt. Durch die Konstruktion wird die zu einem bestimmten Entwicklungszeitpunkt bestehende individuelle Erkenntnispotenz an die Erfordernisse der Außenwelt angepaßt und somit modifiziert. Auf diese Weise entwickelt sich, Piaget zufolge, Erkenntnis. Daß Piaget die historische und kulturelle Vermitteltheit dieses Prozesses immer wieder betont hat, ändert nichts an seiner individualistischen Sichtweise, denn in seinen Experimenten hat er ausschließlich die ontogenetische Wissensentwicklung der von seinen Mitmenschen im Experiment isolierten Versuchsperson untersucht. Es ist ihm nicht in den Sinn gekommen, daß die Konstruktion der Realität sich nicht



nur im Einzelwesen, sondern auch zwischen den Individuen vollzieht. Unsere Wirklichkeit wird zu einem großen Teil in der zwischenmenschlichen Interaktion geprägt. Wie in Gesprächen Wirklichkeit konstruiert wird, das haben Berger und Luckmann (1966) in ihrer für den sozialen Konstruktivismus klassischen Arbeit analysiert. Demgegenüber scheint Piagets Analyse der Wissensgenese eine individualistische und naturalistische Verkürzung zu sein. Sprache wird von ihm in erster Linie als Mittel der subjektiven Vergegenwärtigung von Sachverhalten der außersubjektiven Wirklichkeit aufgefaßt. Die in Gesprächen unter mehreren Personen normalerweise enthaltene Bezugnahme auf das Gegenüber, den sozialen Anteil der Sprache, hat Piaget kaum berücksichtigt (vgl. Ros 1983: 37–39).

Einige Piaget-Interpreten sind dennoch der Meinung, daß es in Piagets System Elemente eines sozialen Konstruktivismus gibt. Um ihre These zu belegen, ziehen Youniss und Damon (1992) Schriften aus den frühen dreißiger Jahren zur Rolle des Erziehers (Piaget 1932) und über die Entwicklung ethischer Auffassungen bei Kindern (Piaget 1932a) heran. Sie behaupten, Piaget habe darin, ähnlich wie soziale Konstruktivisten unserer Zeit, die Wissenskonstruktion als interindividuell, interaktional und kooperativ skizziert (Youniss und Damon 1992: 282). Jedoch liegen die beiden angeführten Arbeiten Piagets vor seiner im engeren Sinn konstruktivistisch orientierten Schaffensperiode. Zudem stellt seine Untersuchung zur kindlichen Moral-entwicklung, bei der er entgegen seiner sonstigen Gepflogenheiten Gruppen von Kindern beobachtet hat, innerhalb seines Gesamtwerkes ein methodisches Unikat dar. So hat Beilin (1992) Piagets Ansichten zum Einfluß der Gesellschaft und Gemeinschaft auf die Genese von Wissenssystemen wohl richtig zusammengefaßt:

Yet in *Psychogenesis and the History of Science* (Piaget und Garcia 1989) it is clear that Piaget gives an expanded role to the local and historical forces in the creation of knowledge. But the way they do so this is still within a subject-centered, at least, semi-autonomously constructive system. . . . How knowledge is acquired depends on the subject's cognitive mechanisms, not the social group's contribution. (Beilin 1992: 12–13)

Piagets individualistischer Reduktionismus war für soziologisch orientierte Lerntheoretiker der Anlaß, seine Theorie um soziale und interpersonelle Aspekte des Lernens zu ergänzen (Miller 1986). Es bleibt als Fazit hinsichtlich der Beziehung Piagets zu anderen Konstruktivisten: Trotz einiger Gemeinsamkeiten ist Piagets Konstruktivismus von Spielarten des sozialen und radikalen Konstruktivismus sorgfältig zu unterscheiden, die den Einfluß der gesellschaftlichen Sozialisationsinstanzen auf den individuellen Konstruktionsprozeß, die vergesellschaftende Funktion der Sprache sowie die Interaktion zwischen den Individuen bei der Wirklichkeitskonstruktion betonen (zum Verhältnis Piagets zu anderen Konstruktivisten s. Rusch und Schmidt 1994).

Da Piaget vor allem an das wissenschaftliche Lernen und Erkunden dachte, haftet seiner Theorie ein weiterer großer Mangel an: Sie bezieht sich allein

auf die begriffliche Form des Denkens. Mag dieses noch für die Arbeit des Wissenschaftlers einigermaßen charakteristisch sein, so ist klar, daß im Alltag, auch beim Erwachsenen, andere Formen ebenso vorkommen. Aebli hat dem begrifflichen Denken die bildliche Repräsentation einer Situation im Geiste gegenübergestellt. Die geistige Konstruktion von Bildern ist besonders bedeutsam bei der Erinnerung an vergangene Situationen oder Ereignisse sowie bei der Lösung praktischer und technischer Probleme (Aebli 1988: 235). Darüber hinaus konstruiert das Individuum im Rückblick nicht nur Ereignis- und Situationsbilder, sondern macht sich auch von sich selbst ein Bild, es konstruiert ein "Selbstbild". Für die sozialen Konstruktivisten hat diese Selbstkonstruktion ebenfalls ihren Ursprung in der zwischenmenschlichen Interaktion, der Begegnung und dem Austausch mit anderen (Gergen 1985, 1990). Der Aspekt der genetischen Selbstrekonstruktion ist von Piaget nicht beachtet worden, wenngleich er sehr oft von "Selbstorganisation" gesprochen hat. Dies war jedoch stets im biologischen oder kybernetischen Sinne gemeint gewesen, also als unbewußte innere Regulation des Organismus und nicht als bewußte, Bilder generierende Schau auf das eigene Ich. Er hat erst ziemlich spät die rein bildliche Imagination der äußeren Welt durch Individuen, die zugleich vollständig begrifflich denken können, systematisch untersucht (Piaget und Inhelder 1966). Dabei war er aber nur an geistigen Bildern interessiert, die zur Lösung mathematischer und naturwissenschaftlicher Probleme entworfen werden. Piagets mangelnde Berücksichtigung subjektiver Selbstrekonstruktion und Selbstreflexivität dürfte ihren Grund ebenfalls in seiner unzureichenden Sprachtheorie haben. Daß Sprache Elemente von Selbstbezüglichkeit enthält, mithin ein Mittel zur Reflexion über die eigene, individuelle Identität darstellt, hat er übersehen. Als Konsequenz scheint Entwicklung allein eine Auseinandersetzung mit der äußeren Natur zu sein, obwohl sie ebenso in der Auseinandersetzung der Person mit sich selbst verläuft.

Es gibt noch eine Reihe weiterer, pädagogisch relevanter Restriktionen der Piagetschen Theorie, wie etwa die mangelnde Berücksichtigung des institutionellen Kontextes von Lern- und Lehrsituationen oder die Besonderheit des massierten Lernens für besondere Situationen, wie etwa Prüfungen. Sie sind allerdings weniger schwerwiegend, da Piaget gar nicht beansprucht hat, diese spezifischen didaktischen Probleme mit seiner genetischen Epistemologie zu erfassen.

### **Freiraum für den aktiv Lernenden: Pädagogik in Piagets Sinne**

"Stelle eine für den Schüler anregende Umgebung her. Überlasse dem Lernenden alle Freiheit, um seine Lernaktivitäten aus sich heraus zu entfalten. Kontrollen des Lernprozesses sind nicht notwendig. Das natürliche Interesse des neugierigen Kindes und wißbegierigen Jugendlichen an der Welt garantiert den Lernerfolg."

Hätte ein wegen seiner desinteressierten oder gar aggressiven Schülern verzweifelter Pädagoge Piaget um Rat gefragt, so hätte dieser ihm, wenn er seine eigenen Theorien ernst nimmt, vermutlich diesen Rat gegeben. Auf den ersten Blick geht diese Empfehlung völlig an den Realitäten des Schulalltags vorbei. Viele Pädagogen werden sie sogar als Provokation empfinden, denn der Verzicht auf Lernkontrollen führt dazu, daß der Lehrende nicht weiß, was die Schüler überhaupt gelernt haben. Vielleicht haben sie keines der im Curriculum anvisierten Lernziele erreicht. Indessen, was ist das für eine Schule, die Schüler aus ihrer Lebenswelt reißt, sie in unfreundlichen Räumen zusammenpfercht und ihnen mit einem an administrativ vorgegebenen Lehrplänen ausgerichteten Stoff die Lust am Lernen endgültig raubt? Piaget hat in seiner Autobiographie beschrieben, wie wenig es seine Lehrer verstanden haben, seine Interessen an der lebendigen Natur zu fördern Trotz seiner Wißbegierde langweilte er sich fürchterlich (Piaget 1952: 156–157). Ein Unterricht, der nicht auf die lebensweltlichen Erfahrungen der Schüler eingeht, von den unterschiedlichen Interessen der Individuen abstrahiert und Lernen als drillmäßiges Memorieren und Reproduzieren begreift, wird den letzten Rest an Motivation und Lernbereitschaft der Schüler zerstören. Man kann Piagets Vorstellung des aktiven, neugierigen, motivierten und leistungsfähigen Schülers als naiv und unrealistisch abtun, denn nur in einem kleinen Teil unserer Kinder schlummert ein zukünftiger Wissenschaftler. Außerdem liegt der Vorwurf nahe, daß Piagets Theorie eine simple Projektion seines eigenen Lebens darstellt. Letztlich ist sie das Abbild seiner Sozialisation als Naturforscher und Philosoph. Er hat seine Lebenserfahrungen in der genetischen Epistemologie verarbeitet.

Schließlich werden viele Praktiker argumentieren, daß Piagets Theorie nicht mehr zeitgemäß ist. Im Zeitalter der Informationstechnik, der virtuellen Welten mit der die kindliche Lebenswelt prägenden, dominierenden Rolle des Fernsehens, das den letzten Rest von Neugier und Aktivität der Schüler zunichte macht, muß das von Piaget entworfene Bild des Lernenden zwangsläufig überholt sein. Der von Piaget bei seiner vor dem Fernsehzeitalter entworfenen Theorie unterstellte Schülertypus existiert heute, im Medienzeitalter, gar nicht mehr, wenn es ihn überhaupt, abgesehen von einer kleinen Gruppe, jemals gegeben hat. So berechtigt diese Kritik an Piagets Lerntheorie auch sein mag, sie ändert nichts an der konstatierten Ignoranz der schulischen Praxis gegenüber Piaget. Unterrichtskonzepte, die Piagets konstruktivistisches Lernmodell als Vorbild nehmen, müßten Curricula entwickeln, die die spontane, motorische wie reflektorische, Aktivität der Kinder fördern statt sie einzuengen.

## Literatur

Abeli, H. 1983. *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf kognitionspsychologischer Grundlage*. 5. Aufl. Stuttgart 1991: Klett-Cotta.

- Aebli, H. 1988. Begriffliches Denken. In: H. Mandl und H. Spada, Hg., *Wissenspsychologie* (227–246). München und Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.
- Beilin, H. 1992. Piaget's New Theory. In: H. Beilin und P. Pufall, eds., *Piaget's Theory. Prospects and Possibilities* (1–17). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Berger, P. L. und Luckmann, T. 1966. *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. Frankfurt/M. 1969: Fischer. Zuerst engl.: *The Social Construction of Reality*. New York.
- Edelstein, W. und Hoppe-Graff, S., Hg., 1993. *Die Konstruktion kognitiver Strukturen. Perspektiven einer konstruktivistischen Entwicklungspsychologie*. Bern: Huber.
- Fetz, R. L. 1988. *Struktur und Genese. Jean Piagets Transformation der Philosophie*. Bern und Stuttgart: Haupt.
- Gergen, K. J. 1985. The Social Constructionist Movement in Modern Psychology. *American Psychologist* 40: 266–275.
- Gergen, K. J. 1990. Die Konstruktion des Selbst im Zeitalter der Postmoderne. *Psychologische Rundschau* 41: 191–199.
- Glaserfeld, P. v. 1994. Piagets konstruktivistisches Modell. Wissen und Lernen. In: G. Rusch und S. J. Schmidt, Hg., *Piaget und der Radikale Konstruktivismus* (16–62). Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Gudjons, H. 1986. *Handlungsorientiert Lehren und Lernen: Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit*. 4. Aufl. Bad Heilbronn 1994: Klinkhardt.
- Kesselring, T. 1981. *Entwicklung und Widerspruch. Ein Vergleich zwischen Piagets genetischer Erkenntnistheorie und Hegels Dialektik*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Kesselring, T. 1984. *Die Produktivität der Antinomie. Hegels Dialektik im Lichte der genetischen Erkenntnistheorie*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Kesselring, T. 1988. *Jean Piaget*. München: Beck.
- Kuhn, D. 1989. Making Cognitive Development Research relevant to Education. In: W. Damon, ed., *Child Development Today and Tomorrow* (261–287). San Francisco. London: Jossey-Brass Publishers.
- Mandl, H. und Friedrich, H. F., Hg. 1992. *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Göttingen, Toronto und Zürich: Hogrefe.
- McLaughlin, J. 1988. *Bibliography of the Works of Jean Piaget in the Social Sciences*. Lauham: University Press of America.
- Miller, M. 1986. *Kollektive Lernprozesse. Studien zur Grundlegung einer allgemeinen soziologischen Lerntheorie*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Mohler, P. Ph., Hg. 1994. *Universität und Lehre. Ihre Evaluation als Herausforderung an die Empirische Sozialforschung*. Münster und New York: Waxmann.
- Piaget, J. 1926. *Das Weltbild des Kindes*. Stuttgart 1978: Klett-Cotta. Zuerst frz.: *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris.
- Piaget, J. 1932. *Social Evolution and the New Education*. Education No. 4. London: New Education Fellowship.
- Piaget, J. 1932a. *The Moral Judgement of the Child*. London: Routledge & Kegan. Zuerst frz.: *Le jugement moral chez l'enfant*. Paris.
- Piaget, J. 1936. *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Ges. Werke Bd. 1. Stuttgart 1975: Klett. Zuerst frz.: *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel.

- Piaget, J. 1937. *Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde*. Ges. Werke Bd. 2. Stuttgart 1975: Klett. Zuerst frz.: *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel.
- Piaget, J. 1947. *Psychologie der Intelligenz*. Olten und Freiburg 1971: Walter. Zuerst frz.: *La psychologie de l'intelligence*. Paris.
- Piaget, J. 1952. Autobiographie. In: L. Pongratz, W. Traxel, E. H. Wehner, Hg., *Psychologie in Selbstdarstellungen* (149–209). Bd. 2. Bern, Stuttgart und Wien 1979: Huber. Zuerst engl. in: E. G. Boring et al., eds., *A History of Psychology in Autobiography* (237–256). Vol. IV. Worcester, Massachusetts: Clark University Press.
- Piaget, J. 1964. *Theorien und Methoden der modernen Erziehung*. 7. Aufl. Frankfurt/M. 1990: S. Fischer, Zuerst frz.: *Six études de psychologie*. Genf.
- Piaget, J. 1970. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Frankfurt/M. 1983: Fischer. Deutsch zuerst als: Jean Piaget über Jean Piaget – Sein Werk aus seiner Sicht. München. 1981. Zuerst engl. in: P.H. Mussen, ed., *Carmichael's Manual of Child Psychology* (703–732), Vol. I. New York: Wiley.
- Piaget, J. 1970a. *Einführung in die genetische Epistemologie: 4 Vorlesungen*. 5. Aufl. Frankfurt/M. 1992: Suhrkamp. Zuerst engl.: *Genetic Epistemology*. New York und London: Columbia University Press.
- Piaget, J. 1975. *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart 1976: Klett-Cotta. Zuerst frz.: *L'équilibration des structures cognitives. Problème central du développement*. Paris.
- Piaget, J. und Garcia, R. 1989. *Psychogenesis and the History of Science*. New York: Columbia University Press (Original 1983).
- Piaget, J. und Inhelder, B. 1966. *Die Entwicklung des inneren Bildes beim Kind*. Frankfurt/M. 1980: Suhrkamp. Zuerst frz.: *L'image mentale chez l'enfant*. Paris.
- Piaget, J. und Szeminska, A. 1941. *Die Entwicklung des Zahlbegriffs beim Kinde*. Ges. Werke Bd. 3. Stuttgart 1975: Klett. Zuerst frz.: *La gènese du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel.
- Ros, A. 1983. *Die Genetische Epistemologie Jean Piagets. Resultate und offene Probleme*. Tübingen: Beiheft 9 der Philosophischen Rundschau.
- Rusch, G. und Schmidt, S. J., Hg., 1994. *Piaget und der Radikale Konstruktivismus. Delfin 1994*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Simons, P. R. J. 1992. Lernen, selbständig zu lernen – ein Rahmenmodell. In: H. Mandl und H. F. Friedrich, Hg., *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention* (251–264). Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe.
- Terhart, E. 1989. *Lehr-Lern-Methoden. Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen*. Weinheim und München: Juventa.
- Vollmers, B. 1992. *Kreatives Experimentieren. Die Methodik von Jean Piaget, den Gestaltpsychologen und der Würzburger Schule*. Wiesbaden: Deutscher-Universitäts-Verlag.
- Vollmers, B. 1995. *Dialektische Variationen. Eine Einführung in die Philosophie von Heraklit, Hegel, Marx und Piaget*. Frankfurt/M., Bern u.a.: Peter Lang.
- Youniss, J. und Damon, W. 1992. Social Construction in Piaget's Theory. In: H. Beilin und P. Pufall, eds., *Piaget's Theory. Prospects and Possibilities* (267–286). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.