

# Max-Planck-Institut für psychologische Forschung

## München

Das 1981 gegründete Institut gliedert sich in drei Arbeitsbereiche: Kognitionspsychologie, Motivationspsychologie und Entwicklungspsychologie.

*Geschäftsführender Direktor:*

*Prof. Dr. Franz E. Weinert*

*Kollegium, Wissenschaftliche Mitglieder:*

*Prof. Dr. Wolfgang Prinz, Prof. Dr. Franz E. Weinert*

*Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied:*

*Prof. Dr. Jürgen Habermas, Frankfurt/Main*

*51 Mitarbeiter, davon 17 Wissenschaftler; 5 Drittmittelbeschäftigte, davon 5 Wissenschaftler; dazu 22 wissenschaftliche Gäste und Stipendiaten.*

### *Arbeitsgebiete*

Ziel der Forschungen des Arbeitsbereichs *Kognitionspsychologie* ist es, zu verstehen, wie zentrale kognitive Funktionen (d.h. geistige Prozesse) und periphere motorische Funktionen (d.h. körperliche Prozesse) miteinander zusammenhängen. Dementsprechend setzt sich die Arbeitsgruppe aus Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen zusammen, die teils in der Kognitionsforschung verankert sind (und den Weg von der Kognition zum Handeln verfolgen), teils in der Motorikforschung (und den umgekehrten Weg gehen). Zur Zeit umfaßt das experimentelle Arbeitsprogramm der Gruppe drei Schwerpunktbe-

- Handlungs- und Bewegungssteuerung (*motor control*): Prozesse und Strukturen, die der Ausführung von Handlungen und

Bewegungen zugrundeliegen; hierzu rechnen z.B. Projekte zur Ereignis-Handlungs-Kompatibilität, zum Zusammenhang von Aufmerksamkeitssteuerung und Handlungssteuerung, zu ideomotorischen Phänomenen.

- Ereignisse und Strukturen in Wahrnehmung und Handlung: Bildung räumlicher und zeitlicher Zusammenhänge bei der Wahrnehmung von Ereignissen und bei der Steuerung von Bewegungen; hierzu rechnen z.B. Projekte zur intermodalen Ereigniswahrnehmung, zur sensumotorischen Synchronisation, zur Wahrnehmung und Imitation von Handlungen.

- Bewegungslernen (*motor learning*): Ausbildung bzw. Modifikation von Fertigkeiten auf der Grundlage von Lern- und Übungsprozessen; hierzu zählen z.B. Projekte zum Imitationslernen, zur seriellen Ordnungsbildung, zur Kontextinterferenz beim Erlernen von Bewegungsmustern, zu Lernprozessen bei der Steuerung von Blickbewegungen.

Neben dieser Schwerpunktthematik werden in der Arbeitsgruppe experimentelle Untersuchungen in zwei weiteren benachbarten Bereichen durchgeführt: (1) Untersuchungen zu Aufbau und elementaren Eigenschaften sog. dynamischer Ereignismodelle, d.h. interner Modelle von (möglichen oder wirklichen) externen Ereignissen. (2) Untersuchungen mit dem Ziel der Entwicklung und Erprobung eines computerunterstützten Systems zum Schriftspracherwerb, das bei Kindern im Vorschul- und Grundschulalter zum Einsatz kommen soll.

Die Arbeitsgruppe *Intention und Handeln* (Arbeitsbereich Motivationspsychologie) untersucht Bedingungen und Prozesse effizienten Zielstrebens. Diese Fragestellung

verlangt eine Analyse des Zusammenwirkens von motivationalen und kognitiven Faktoren unter handlungstheoretischer Perspektive. Die experimentellen Arbeiten der Gruppe umfassen im wesentlichen drei Inhaltsbereiche.

- Funktion und Wirkungsweise von Vorsätzen, um bei bestimmten Gelegenheiten zielrealisierende Handlungen zu initiieren: Es wird untersucht, (1) ob Gelegenheiten, die mit Vornahmen korrespondieren, auch dann eine Aufmerksamkeitsreaktion auslösen, wenn diese nur subliminal dargeboten werden, (2) ob diese der bewußten Kontrolle entzogen ist und somit nicht intentional unterbunden werden kann, und (3) wieviel kognitive Kapazität dabei beansprucht wird. Schließlich wird geprüft, ob das Auftreten der im Vorsatz spezifizierten Gelegenheit Teilaspekte der vorgenommenen Handlung automatisch zu aktivieren vermag.

- Stimmungslagen und die effiziente Auflösung von Konflikten, die eine zügige Handlungsinitiierung behindern: z. B. „Soll ich jetzt oder erst später aktiv werden?“; „Soll ich zuerst das eine und dann das andere Ziel verfolgen?“

- Die Bedeutung von Selbstinstruktionen und Aufmerksamkeitssteuerung für die Persistenz bzw. Wiederaufnahme von Handlungen beim Zielstreben: Für verschiedene Tätigkeitsarten wird nach den jeweils passenden Selbstinstruktionen bzw. Aufmerksamkeitsfoci gesucht, die eine vorzeitige Beendigung zielrealisierenden Handelns unterbinden können.

Die Arbeitseinheit *Entwicklungspsychologie* beschäftigt sich mit den gesetzmäßigen Veränderungen kognitiver Funktionen, intellektueller Fähigkeiten, motivationaler Tendenzen und sozialer Kompetenzen im Verlauf des menschlichen Lebens. Im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses steht weniger die Frage, wie die Entwicklung beim Menschen im allgemeinen, d. h. in art- und kulturspezifischer Weise erfolgt, sondern welche Unterschiede zwischen Individuen zu beobachten sind und

wie sich diese Entwicklungsdifferenzen erklären lassen.

Im folgenden Bericht werden typische Methoden und einige ausgewählte Ergebnisse dargestellt.

### *Aktueller Forschungsschwerpunkt*

#### *Intra- und interindividuelle Unterschiede in der psychischen Entwicklung von Kindern*

Die moderne Entwicklungspsychologie beschäftigt sich vorwiegend mit der Beschreibung und Erklärung alterstypischer Veränderungen des menschlichen Verhaltens und Erlebens. Dabei stehen beispielsweise Fragen der folgenden Art im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses: Wie unterscheidet sich das Denken von Kindern unterschiedlichen Alters? In welcher gesetzmäßigen Abfolge entwickeln sich die intellektuellen Fähigkeiten im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter? Wann erwerben Menschen die Kompetenz, sich in die Situation eines anderen zu versetzen und die dabei gewonnenen Einsichten in einer Wettbewerbssituation (etwa beim Schachspiel) zu nutzen? Welche Voraussetzungen sind für einen solchen Kompetenzerwerb erforderlich und wie findet er statt? Haben der Verlauf und der jeweils erreichte Stand der kognitiven Entwicklung auch Einfluß auf die persönliche Handlungsmotivation, das soziale Verhalten und das moralische Urteil? Welche Rolle spielen kulturelle Faktoren, familiäre Verhältnisse, schulische Anregungsbedingungen und besondere Lebensumstände (z. B. eine chronische Krankheit) für die Entwicklung?

Kein Zweifel, daß die zuverlässige Beantwortung solcher Fragen von großer Bedeutung für ein wissenschaftliches Verständnis der psychischen Entwicklung im Verlauf des menschlichen Lebens ist. Allerdings führt diese sehr allgemeine Forschungsperspektive leicht dazu, daß über das Studium der art- und kulturspezifischen Veränderungen die großen Entwicklungsunterschiede zwischen gleichaltrigen Kindern und die erhebliche Variabilität

des jeweils erreichten Entwicklungsstandes beim einzelnen Menschen vernachlässigt werden. In dieser differentiellen Perspektive werden zum Beispiel Fragen folgender Art gestellt: Sind Unterschiede im kognitiven Entwicklungsstand gleichaltriger Kinder lediglich Ausdruck eines zeitlichen Vorsprungs oder Rückstands in der gesetzmäßig verlaufenden Genese des Denkens oder werden spezielle kognitive Kompetenzen relativ unabhängig voneinander erworben und aufgebaut? Unterscheidet sich die psychische Entwicklung zwischen verschiedenen Kindern nur im Verlaufstempo oder auch in qualitativer Hinsicht (wie z. B. in der erreichbaren Abstraktheit des Denkens, in der Flexibilität der Wissensnutzung oder in dem, was man das „Denktemperament“ nennen könnte)? Ist der erreichte Entwicklungsstand der Intelligenz ein zuverlässiger Hinweis auf das Niveau des Denkens in unterschiedlichsten Inhaltsbereichen (wie z. B. in den Naturwissenschaften, in der Mathematik, bei der Bildung sozialer Urteile usw.)? Gibt es eine Entwicklung der mathematischen Fähigkeit im allgemeinen, oder handelt es sich dabei um den Aufbau verschiedener Denkkompetenzen und Rechenoperationen? Ist das im Verlauf der Kindheit zu beobachtende soziale Verhalten Ausdruck einer einheitlichen Disposition, oder lassen sich verschiedene Entwicklungslinien für spezifische soziale Motive, Einstellungen, Gehemmhheiten und Kompetenzen erkennen?

Wissenschaftliche Analysen solcher *inter- und intraindividuell*er Differenzen der kindlichen Entwicklung stehen im Zentrum einer doppelgleisigen Untersuchung, die seit mehr als sieben Jahren am MPI für psychologische Forschung durchgeführt wird. Es handelt sich um eine Längsschnittstudie, in der die gleichen Kinder in regelmäßigen Abständen immer wieder beobachtet, getestet und befragt werden. Die Arbeit begann im Herbst 1984 mit dem Eintritt der etwa 200 Probanden in den Kindergarten. Das Alter der Kinder schwankte zu Beginn der Studie zwischen 3;4 und 4;3 Jahren. Die Mehrzahl der Un-

tersuchungsteilnehmer trat 1987 in die Grundschule ein. Seit diesem Zeitpunkt werden 120 dieser Kinder und ihre 1100 Mitschüler in 54 Schulklassen auch im Rahmen des Unterrichts jährlich mehrmals untersucht. Die zwei miteinander verzahnten Teilstudien werden mit den Abkürzungen LOGIK (*Longitudinalstudie zur Genese individueller Kompetenzen*) und SCHOLASTIK (*schulisch organisierte Lernangebote und die Sozialisation von Talenten, Interessen und Kompetenzen*) bezeichnet.

Im Mittelpunkt dieser miteinander verzahnten Längsschnittuntersuchungen stehen drei Bündel von Fragestellungen, die im folgenden kurz skizziert und mit Hilfe einiger ausgewählter empirischer Ergebnisse charakterisiert werden sollen:

(1) *Wie personübergreifend oder bereichsspezifisch verläuft die psychische Entwicklung?*

Um zu überprüfen, ob die Entwicklung in der Kindheit relativ einheitlich, d. h. auf der Basis eines allgemeinen Strukturprinzips erfolgt, oder ob in der Genese einzelner psychischer Merkmale beim individuellen Kind eine große Variabilität zu beobachten ist (Frage nach der *intraindividuellen Variabilität* der Entwicklung), wurden in der LOGIK-Studie vergleichsweise viele Persönlichkeitsbereiche in möglichst differenzierter Weise berücksichtigt. Dabei handelt es sich unter anderem um

- die Entwicklung der Intelligenz als eines multidimensionalen Systems allgemeiner Denkfähigkeiten zur Erfassung und Lösung neuer Probleme;

- die Entwicklung der mathematischen Kompetenz und des naturwissenschaftlichen Verständnisses;

- die Entwicklung des Gedächtnisses für unterschiedliche Inhalte und für eine verschiedenartige Nutzung der zu lernenden oder zu erinnernden Informationen;

- die Entwicklung von handlungsleitenden Motiven, Ängsten und verschiedenen Aspekten des Selbstvertrauens;

- die Entwicklung moralischer Urteile, Einstellungen und Verhaltensweisen;
- die Entwicklung sozialer Kompetenzen, Hemmungen und Reaktionsformen.

Analysiert wurden die Zusammenhänge der einzelnen Merkmale innerhalb jedes Entwicklungsbereiches und zwischen diesen Domänen. Dies wurde sowohl für einzelne Altersstufen als auch für mehrjährige Entwicklungsverläufe durchgeführt.

Die Ergebnisse sind ebenso eindeutig wie beeindruckend: Die psychische Entwicklung vollzieht sich beim einzelnen Menschen in der Regel bereichsspezifischer, als in den meisten allgemeinen Entwicklungstheorien angenommen wird. Mit anderen Worten: es läßt sich kein generelles Strukturturniveau der kognitiven Entwicklung identifizieren, das den Erwerb aller oder wenigstens der meisten intellektuellen, sozial-kognitiven, motivationalen und moralischen Kompetenzen bestimmt. Diese Aussage gilt auch für die Intelligenz und das Gedächtnis, also für jene geistigen Funktionen, die als besonders einheitliche Fähigkeitssysteme angesehen werden. Davon kann aber keine Rede sein: So erweisen sich zum Beispiel die statistischen Zusammenhänge zwischen einzelnen Gedächtnismaßen als sehr schwach, wenn man unterschiedliche Inhalte und Aufgabenstellungen berücksichtigt. In diesem Befund spiegelt sich die theoretisch oft unterschätzte Bedeutung des Erwerbs konkreter Erfahrungen, inhaltlicher Kenntnisse, spezieller Fertigkeiten und spezifischer Strategien für die geistige Entwicklung.

(2) Sind die zu einem bestimmten Zeitpunkt beobachtbaren Persönlichkeitsunterschiede zwischen Menschen zeitlich stabil?

Was besagt es für die künftige Entwicklung, wenn sich zum Beispiel zwischen 5jährigen Kindern Unterschiede in den intellektuellen Fähigkeiten, in den Gedächtnisleistungen oder im sozialen Verhalten feststellen lassen (Frage nach der Stabilität interindividueller Differenzen)? Kann man erwarten, daß sich entsprechende Unterschiede ergeben, wenn die Kinder 10 Jahre

alt oder gar erwachsen geworden sind? Wäre dem so, so könnte man die psychische Entwicklung über lange Lebensperioden hinweg relativ gut vorhersagen. Um die damit aufgeworfenen Fragen beantworten zu können, muß man die gleichen Kinder mit vergleichbaren Untersuchungsmethoden über eine möglichst lange Zeitspanne hinweg immer wieder beobachten. Das wird sowohl in der LOGIK- als auch in der SCHOLASTIK-Studie in methodisch aufwendiger Weise getan. Aus der großen Zahl von empirischen Befunden verdienen drei Ergebnisse aus theoretischen wie praktischen Gründen besonderes Interesse:

(a) *Es gibt zeitlich stabile Merkmalsunterschiede zwischen Individuen:* Nehmen wir als Beispiel die soziale Gehemmtheit von Kindern, also die Schwierigkeit, mit fremden Menschen Kontakt aufzunehmen, Interaktionen in einer unvertrauten Gruppe von Gleichaltrigen erfolgreich zu gestalten und in sozialen Bewertungssituationen geschickt zu agieren. Im Alltag bezeichnet man dieses sozial gehemmte Verhalten häufig als Schüchternheit. Die individuellen Unterschiede in dieser Disposition lassen sich bereits in der frühen Kindheit, spätestens im 3. und 4. Lebensjahr, beobachten und erweisen sich über die Schulzeit hinweg als relativ stabil. Ähnlich stabile Differenzen zeigen sich (etwa vom achten Lebensjahr an und bis in das hohe Erwachsenenalter hinein) auch für grundlegende intellektuelle Fähigkeiten; das gilt vor allem dann, wenn man den Ausprägungsgrad dieser einzelnen Denkfähigkeiten zu einem individuellen Gesamtwert (wie etwa dem Intelligenzquotienten) zusammenfaßt.

(b) *Die Bedeutung stabiler Merkmalsunterschiede auf das individuelle Erleben und Verhalten verringert sich oft stark, wenn spezielle kognitive Fertigkeiten erworben, intensive soziale Beziehungen aufgebaut und situationsspezifisches Selbstvertrauen gewonnen werden kann:* Im Verlauf des Kindergartenens wie in den Jahren der Grundschule konnte gleichermaßen beobachtet werden, daß sozial gehemmte Kinder in der ersten

Zeit jeweils deutliche Anzeichen von Schüchternheit in der Kindergruppe zeigen, daß sich dieses Verhalten aber unter dem Einfluß wiederkehrender sozialer Erfahrungen in der Gruppe und mit dem Aufbau zwischenmenschlicher Beziehungen verlor. Mit anderen Worten: auch sozial gehemmten Kindern gelingt es, mit zunehmender Vertrautheit in einer Gruppe, persönlich befriedigende soziale Beziehungen aufzubauen und im Umgang mit anderen soziale Geschicklichkeit zu zeigen. Die Vorhersagekraft der dispositionalen Unterschiede sozialer Gehemmtheit auf das Verhalten in der Gruppe reduziert sich also unter solchen Bedingungen drastisch, steigt allerdings im gleichen Ausmaß wieder an, wenn neue, unvertraute Situationen zu bewältigen sind. Analoge Ergebnisse fanden wir auch im Bereich der kognitiven Entwicklung. Stabile Intelligenzunterschiede zwischen Kindern wirken sich auf die Leistungen bei der Lösung unbekannter Aufgaben und Probleme oder bei der Beschäftigung mit einem neuen Inhaltsgelbiet in bedeutsamer Weise aus. Dieser Zusammenhang schwindet, wenn auf einem bestimmten Gebiet spezielles Wissen und automatisierte Fertigkeiten erworben werden. Das gilt für bestimmte mathematische Operationen ebenso wie für das Erlernen des Lesens, des Rechtschreibens oder des naturwissenschaftlichen Wissens.

*(c) Betrachtet man nicht einzelne psychische Merkmale, sondern die Persönlichkeitsstruktur der Kinder, so zeigen sich große individuelle Unterschiede in der zeitlichen Stabilität solcher Profile persönlicher Eigenschaften:* Um Fragen nach der zeitlichen Stabilität von Persönlichkeitsstrukturen untersuchen zu können, haben wir in der LOGIK-Studie durch Eltern, Kindergärtnerinnen und Lehrer Eigenschaftskonzepte so anordnen lassen, daß sie der wahrgenommenen Eigenart eines Kindes möglichst genau entsprechen. Dabei wurden große Unterschiede in der zeitlichen Stabilität der gewonnenen Persönlichkeitsprofile bei den Kindern festgestellt. Wie ist dies zu erklären? Entscheidend dafür ist offenbar das Ausmaß der sozialen Erwünschtheit eines

bestimmten persönlichen Eigenschaftsprofils. Je mehr die Persönlichkeit eines Kindes dem idealen Vorstellungsbild seiner Umwelt entspricht, desto stabiler erweist sich das Eigenschaftsprofil über die Zeit hinweg. Dieser Zusammenhang scheint nicht nur darauf zu beruhen, daß unerwünschte Eigenschaften plausiblerweise einem starken Veränderungsdruck durch die Umwelt unterliegen, sondern dürfte auch damit zusammenhängen, daß in unserer Kultur das Merkmal „Ich-Flexibilität“ sozial besonders erwünscht ist. Diese Eigenschaft ist aber zugleich eine günstige Voraussetzung für die aktive Gestaltung der persönlichen Umwelt und der eigenen Entwicklung durch ein Kind, was sich zweifellos stabilisierend auf sein Eigenschaftsprofil auswirken muß.

*(3) Der Unterricht in der Schule und die Unterschiede in den Unterrichtsangeboten sind wichtige Bedingungen bei der Entstehung, der Stabilität und der Veränderung individueller Entwicklungsdifferenzen.*

In der LOGIK-Studie wurde bewußt auf die systematische Erfassung von Milieufaktoren und Familienkonstellationen als Bedingungen der kindlichen Entwicklung verzichtet. Wichtigster Grund für diese Beschränkung ist die nicht trennbare Vermischung von Erb- und Umwelteinflüssen, denn in der Regel sind ja die leiblichen Eltern zugleich die Erzieher ihrer Kinder. Die damit verbundenen Probleme lassen sich nur lösen, wenn Daten aus gut kontrollierten Zwillings- oder Adoptionsstudien zur Verfügung stehen. Da dies in unserer Untersuchung nicht der Fall ist, bot es sich an, wenigstens die Einflüsse der Schule (genauer gesagt: der Unterschiede zwischen den Schulklassen) auf die Entwicklung der Kinder zu analysieren. Ohne daß hier Einzelergebnisse dargestellt werden können, läßt sich in pauschaler Weise wenigstens konstatieren, daß zwischen den Schulklassen tatsächlich bedeutsame Unterschiede in der kognitiven und motivationalen Entwicklung der Kinder zu beobachten sind, daß diese Differenzen in einem systematischen Zusammenhang mit

Merkmale des Unterrichts und der Zusammensetzung der Klasse stehen und daß wissenschaftlich interessante Verknüpfungen zwischen den individuellen Voraussetzungen der Kinder auf der einen und den Anregungsbedingungen der Schulklasse auf der anderen Seite bestehen (Weinert, Schneider, Asendorpf, Bullock, Helmke,

Knopf, Nunner-Winkler, Stern, Strube, Weber).

### Anschrift

Leopoldstr. 24, 8000 München 40

Tel. 0 89 / 38 60 21

Telefax 0 89 / 34 24 73