

5. Auflage

Mietzel

Wege in die Entwicklungspsychologie

Kindheit und Jugend



4 Die ersten zwei Lebensjahre: kognitive Entwicklung

4

Da die Sinnesorgane des Neugeborenen bereits in einem beachtlichen Umfang funktionieren, könnte man annehmen, dass der Mensch zu Beginn seines Lebens von Umweltreizen regelrecht bombardiert wird. Da das unreife Gehirn noch nicht steuernd und auswählend eingreifen könne, müsse sich für das Neugeborene – so folgerte der bekannte Psychologe William James (1890) – zwangsläufig ein großes, verwirrendes Durcheinander ergeben. Ist der Mensch den Reizen der Umwelt zu Beginn seines Lebens aber tatsächlich hilflos und passiv ausgeliefert? Besitzt ein Neugeborenes keinerlei Möglichkeiten der Auswahl?

Tatsächlich ist das Neugeborene ständig wechselnden Eindrücken – vor allem aus der Seh-, Hör-, Riech- und Tastwelt – ausgesetzt. Es muss deshalb sehr bald in den ersten Wochen und Monaten nach der Geburt Voraussetzungen zur Klärung der Frage schaffen, wie diese eintreffenden Informationen aus der Umwelt zusammenpassen. Es hat zu lernen, diese Gegebenheiten »wahrzunehmen«, das heißt: sinnvoll zu interpretieren. Im Laufe der Zeit wird das Kind auch entdecken, dass einige Merkmale dieser Gegebenheiten fortbestehen, andere einem häufigen Wechsel unterliegen. Diese Erkenntnisse gelingen dem Kind, weil es bereits während seines ersten Lebensjahres Fortschritte in seiner kognitiven Entwicklung macht, und zwar mit einer eindrucksvollen Schnelligkeit. Bereits zum Zeitpunkt des ersten Geburtstags, manchmal sogar schon früher, ist das Kind mit den grundlegenden Merkmalen der Gegenstände und Menschen vertraut, die sich in seiner Umgebung befinden. Es ist auch bereits in der Lage, bestimmte Probleme zu lösen, und setzt fortan zunehmend die gesprochene Sprache ein, um sich mit seiner Umgebung zu verständigen. Eine imponierende Entwicklung! William James hätte wahrscheinlich mit Erstaunen reagiert, wenn man ihm – um hier nur ein Beispiel zu nennen – von den inzwischen nachgewiesenen Fähigkeiten eines Babys im Alter von zehn Monaten berichtet hätte, wonach Kinder dieses Alters bereits abzuschätzen vermögen, wie jemand ein bestimmtes Ziel bewertet und bereit ist, Anstrengungen aufzubringen, um es zu erreichen (Liu et al., 2017).

Das vorliegende Kapitel wird über diese kognitive Entwicklung ausführlicher berichten. Es soll dargestellt

werden, wie der Mensch während der frühen Kindheit die von den Sinnesorganen stammenden Informationen verarbeitet, speichert, und letztlich einsetzt, um so den Anforderungen vonseiten der Umwelt entsprechen zu können.

Nach Jean Piaget gelingt es dem Kind, sich während seiner ersten eineinhalb bis zwei Lebensjahre in zunehmendem Maße an seine Umwelt anzupassen. Folgende Faktoren spielen dabei eine Rolle:

- ▶ *Sensu-motorische Intelligenz.* Sie ermöglicht es dem Kind, über seine Sinnesorgane (»sensu«) den eigenen Bewegungsapparat (»motorisch«) zunehmend besser zu beherrschen.
- ▶ *Spielerische Tätigkeiten.* Durch sie sammelt das Kind wertvolle Erfahrungen. Zunächst setzt es sich spielend mit Teilen des eigenen Körpers auseinander. Später kommt die erkundende Beschäftigung mit Gegebenheiten seiner unmittelbaren Umgebung, entweder allein oder mit anderen hinzu.
- ▶ *Entwicklung der Sprache.* Ihr kommt besondere Bedeutung zu, denn durch sprachliche Verständigung wird die Möglichkeit eröffnet, von den Erfahrungen anderer zu profitieren.

4.1 Anpassung an die Umwelt durch sensu-motorische Intelligenz

Frühes Interesse an der Klärung biologischer Fragen. Es war schicksalsprägend, dass Jean Piagets Eltern ein Grundstück am Genfer See besaßen. Dort wurde sein Interesse bereits früh auf die Klärung der Frage gelenkt, wie es den Tieren im Wasser gelang, sich an ihre jeweilige Umwelt anzupassen. Piaget's erste Veröffentlichung erfolgte im Alter von zehn Jahren. Der Direktor des hochangesehenen schweizerischen naturhistorischen Museums bot ihm die Verwaltung der Abteilung für Weichtiere an, ohne zu wissen, dass er mit einem 14-jährigen Jugendlichen korrespondierte (McKeach & Sims, 2004). Im Alter von 22 Jahren verfasste er eine Dissertation im Fach Biologie; aber danach entschied er, sich der Psychologie zuzuwenden.

Richtungsweisende Erfahrungen am Binet-Institut in Paris. Entscheidenden Einfluss auf die weiteren Arbeiten

Piagets haben zweifellos Erfahrungen gehabt, die er am Binet-Institut in Paris sammeln konnte. Dort hatte er sich mit Intelligenztests zu beschäftigen. Dabei interessierte er sich ganz besonders für die Antworten, die Kinder ihm auf die einzelnen Fragen gaben, vor allem wenn diese entsprechend der Anweisung als falsch zu bewerten waren. Wie lässt sich erklären, so fragte sich Piaget, dass Kinder auf einige Fragen Antworten gaben, die im offenkundigen Widerspruch zum Wissen eines Erwachsenen standen? Um eine Klärung herbeizuführen, bat Piaget die Kinder, ihm ihre (falschen) Antworten eingehend zu erläutern. Dabei gelang ihm eine bedeutsame Entdeckung. Piaget stellte nämlich fest, dass beispielsweise Fünfjährige ebenso unzutreffende Antworten geben konnten wie ältere Kinder; allerdings begründeten die Angehörigen der beiden Altersgruppen ihre (falschen) Antworten keineswegs in übereinstimmender Weise. Daraus leitete Piaget die Vermutung ab, dass junge Menschen anders als Erwachsene denken. Die beobachteten Unterschiede ließen nicht nur darauf schließen, dass jüngere Kinder über *weniger* Wissen verfügten als ältere. Vielmehr traten auch Unterschiede in der *Qualität* des Denkens zutage. Wenn aber die »Denkstrukturen« wesentlich mitbestimmen, wie Kinder auf die Frage eines Intelligenztests antworten, dann sollte man doch, so folgerte Piaget, eingehend erforschen, wie diese Strukturen sich im Verlauf von Kindheit und Jugend verändern. Die vielfach auch routinemäßig zu erledigenden Aufgaben, die am Testinstitut Binets alltäglich zu bewältigen waren, hatten bei Piaget offenkundig Fragen angeregt, an deren Klärung er unglaublich produktiv bis zu seinem Tode arbeitete.

Aktives Handeln als Quelle von Wissen. Entscheidende Einsichten in kindliche Denkweisen erhielt Piaget durch Beobachtung seiner Kinder (Jacqueline, Luciane und Laurent); er beschränkte sich also bei vielen seiner Beobachtungen auf eine Stichprobe von nur drei Versuchspersonen; mit einer solchen geringen Probandenanzahl würde sich heute kein Entwicklungspsychologe zufrieden geben. Von Anfang an setzte Piaget sich von der damals vorherrschenden Sichtweise ab, wonach Kinder nur passive Empfänger von Wissen sind. Seine Beobachtungen führten ihn stattdessen zu der Überzeugung, dass Kinder aktiv bemüht sind, ihre Umwelt zu verstehen. Dementsprechend ließ er sich von der Überzeugung leiten, dass Wissen durch Handeln entsteht. Für ihn entsteht Wissen als direktes Produkt von motorischen Aktivitäten. Kinder lernen also durch ihr Tun.

Erste Voraussetzungen für das Verstehen-Wollen entstehen bereits während der ersten Monate nach der Geburt. Piaget schrieb dem Säugling eine Intelligenz zu; die sich für ihn in der Sensu-Motorik offenbarte.

Frühe Anpassung an die Umwelt durch sensu-motorische Aktivitäten. Was meinte Piaget mit der Feststellung, dass die Intelligenz in der frühen Kindheit als sensu-motorisch zu kennzeichnen ist? Mit dem Begriff Sensu-Motorik wollte Piaget zum Ausdruck bringen, dass das Kind in dieser frühen Phase zum einen Erfahrungen mit seinen Sinnesorganen (»sensu«), zum anderen mit seiner Motorik, also durch Nutzung seines Bewegungsapparates sammelt. Im Laufe der Zeit lernt es, beides aufeinander abzustimmen. Piaget unterteilte die sensu-motorische Phase in sechs Stufen ein, von denen jede mit komplexeren Verhaltensweisen als in der Vorstufe verbunden ist. Bevor auf diese Stufen eingegangen wird, soll dargestellt werden, welche Prozesse das Kind aus der Sicht von Piaget nutzt, um sich sein Wissen zu konstruieren.

4.1.1 Prozesse der Entwicklung zur Anpassung an die Umwelt

Piaget geht – darauf wurde bereits hingewiesen – von einem aktiven Menschenbild aus. Nach seinen Vorstellungen spielen bei diesem Aktiv-Sein fünf Prozesse eine bedeutsame Rolle: Schemata, Assimilation, Akkommodation, Organisation und Äquilibration (Gleichgewichtsherstellung), die im Folgenden zu kennzeichnen sind.

Schema als grundlegende Wissenseinheit. Der Mensch ist bereits zum Zeitpunkt seiner Geburt mit einem Grundwissen ausgestattet, ohne das ein Überleben kaum vorstellbar wäre. Piaget nahm an, dass das Neugeborene lediglich mit wenigen angeborenen Schemata auf die Welt kommt. Sogenannte *Neo-Nativisten* gehen über diese Annahme hinaus, so etwa Elisabeth Spelke (1998), die behauptet, ein Kind werde mit der Fähigkeit geboren, viele grundlegende Eigenarten der physikalischen Welt bereits von Anfang an zu verstehen (s. S. 70). Soweit ging Piaget nicht, denn er schrieb dem Kind lediglich angeborene Reflexe zu. Wenn eine leichte Reizung der kindlichen Wange erfolgt, »weiß« das Kind, dass es seinen Kopf zu drehen hat, um die mütterliche Brust zu finden. Bei Berührung der Lippen »weiß« es, dass es Saugaktivitäten ausführen muss. Dieses Wissen, dem sich entnehmen lässt, welche Aktivitäten bei welchen Reizen auszulösen sind, wird nach den Vorstellungen Piagets in kognitiven Einheiten ge-

ordnet und gespeichert, die er als »Schema« bezeichnet. Piaget wurde auf eine für ihn wichtige Funktion des Schemas aufmerksam, als er seinen zwei Tage alten Sohn Laurent dabei beobachtete, wie er auch ohne erkennbare natürliche Reizung Saugbewegungen zeigte. Piaget gewann nach solchen Beobachtungen die Überzeugung, dass ein Schema eine aktive Komponente besitzt; diese regt das Kind dazu an, das damit verbundene Wissen anzuwenden. Infolge der von Piaget behaupteten natürlichen Tendenz des Kindes, vorhandenes Wissen zu praktizieren, sammelt es Erfahrungen, die zu einer Veränderung des bereits verfügbaren Wissens bzw. zu dem diesem jeweils entsprechenden Schema führen können.

Schon während der ersten Lebensmonate wissen Babys, was man mit Gegenständen »machen« kann, denn sie haben ihre Spielente, ihre Rassel oder ihren Beißring bereits vielfältig betrachtet, in den Mund gesteckt und vielleicht auch gegen die Gitterstäbe ihres Bettchens geschlagen. Ihren »Objekt-Schemata« können sie vermutlich auch entnehmen, dass sich solche Gegenstände mit der Hand greifen lassen und dass sie nach unten fallen, wenn man sie loslässt. Die aktive Komponente des Schemas könnte das Kind dazu veranlassen, dieses Wissen wiederholt zu überprüfen. So beobachtet man beispielsweise ein sechs oder sieben Monate altes Kind, wie es wiederholt nach seiner Spielente oder seiner Rassel greift, um sie kurz darauf loszulassen. Aber bei diesem »Experimentieren« entdeckt der Beobachter noch nicht allzu viel Abwechslung. Ein Jahr später zeigt sich dagegen ein verändertes Bild. Auch ein 16 oder 18 Monate altes Kind könnte damit beschäftigt sein, Gegenstände zu ergreifen und anschließend wieder freizugeben. Nunmehr verhält es sich aber viel aktiver, denn es nimmt verschiedene vorfindbare Objekte in die Hand, die es mal in die Luft, ein anderen Mal vom Balkon nach unten und ein weiteres Mal gegen die Wand des Zimmers wirft, manchmal mit mehr, manchmal mit weniger Schwung. Die aktive Komponente des Objekt-Schemas scheint das Kind anzuregen, systematisch der Frage nachzugehen, auf wie viele verschiedene Weisen Gegenstände sich werfen lassen und welche Folgen solche Würfe jeweils haben. Durch diese Aktivitäten sammeln Kinder Erfahrungen, die entweder mehr oder weniger im Einklang mit dem bereits verfügbaren Wissen stehen, aber auch im Widerspruch zu diesem treten können.

Schemata verändern sich dadurch, dass Menschen sich aktiv mit der Umwelt auseinandersetzen und dabei Erfahrungen sammeln. Diese Erfahrungen regen zwei »komplementäre« Prozesse an: Assimilation und Akkommodation.

Anpassung durch Assimilation. Durch den Prozess der Assimilation werden Erfahrungen so umgesetzt, dass sie in vorhandene Schemata eingefügt werden können. Piaget versucht – er war ursprünglich Biologe! – diesen Prozess am Beispiel des Verdauungssystems zu verdeutlichen. Dieses sorgt dafür, dass verspeiste Nahrung umgewandelt wird, bis sie letztlich von bestehenden körperlichen Strukturen wie Knochen, Muskeln, Blut usw. assimiliert werden (Piaget, 1936).

Piaget hat sich verständlicherweise vor allem für Assimilationsprozesse im intellektuellen Bereich interessiert. Durch sie werden Erfahrungen so interpretiert, dass sie sich in das bereits Bekannte einpassen lassen. Wenn das Baby gegen das neue Mobile schlägt, das über sein Bett gehängt worden ist, kann es assimilieren, dass es anschließend hin- und herpendelt, d. h., diese Beobachtung lässt sich mit dem, was es bereits früher in ähnlichen Situationen erfahren hat, vereinbaren.

Beispiel

Der Orientierungsfunktion ihrer Schemata sind sich Menschen zumeist nicht bewusst. Wenn man das Wartezimmer eines Arztes erstmalig betritt, wird man die dort vorfindbaren Objekte sofort assimilieren – also als bekannt einordnen können – und entsprechend wissen, dass man sich nicht auf den Tisch, auch nicht auf die Fensterbank oder auf den Schoß eines bereits wartenden Patienten setzen kann. Seinem bereits vorhandenem »Stuhl-Schema« entnimmt man, dass man auf diesem Möbel Platz zu nehmen hat. Das »Ereignis-Schema« sagt einem, dass der Weg zum Arzt erst frei ist, wenn man an der Reihe ist.

Anpassung an etwas Neues: Akkommodation. Indem sich das Kind aktiv mit seiner Umwelt auseinandersetzt, sammelt es nicht nur Erfahrungen, die sich in vorhandene Schemata mehr oder weniger leicht einfügen lassen. Es nimmt dabei auch Informationen auf, die in vorhandene Schemata nicht hineinpassen. In einem solchen Fall muss es seine Wahrnehmung verändern

und Maßnahmen ergreifen, damit sich die neuen Informationen berücksichtigen lassen.

Beispiel

Die zumindest dem Anschein nach zufällig aneinander gereihten Aktivitäten schaffen für ein Neugeborenes zum ersten Mal die Situation, dass ein Zipfel der Bettdecke seine Lippen berührt. Dadurch wird ein angeborenes Reflexschema aktiviert und folglich beginnt der Säugling zu saugen. Dabei bestätigen sich allerdings nicht frühere Erfahrungen, denn das Saugen an einer Decke unterscheidet sich durch seine Stoffqualität vom Gummisauger der Flasche, der mütterlichen Brust oder vom Daumen. Es ist mit früheren Erfahrungen unvereinbar, dass es Gegebenheiten in dieser Welt gibt – und dazu gehören Bettzipfel –, an denen es sich nicht so angenehm saugen lässt. Entsprechend muss eine Akkommodation erfolgen, durch die der neu gewonnenen Erfahrung Rechnung getragen wird. Fortan weiß das Kind, dass man an einem Bettzipfel saugen kann, dass es sich aber anders anfühlt als der Daumen und keine schmackhafte Milch spendet.

Wenn also aufgrund vorliegender Erfahrungen Schemata verändert, vielleicht erweitert werden müssen, spricht Piaget von einer Akkommodation. Die Verbesserung der Anpassung an die Umwelt kann nur durch Akkommodationsprozesse erfolgen.

Sinnzuschreibung durch Organisation einer Vielfalt von Erfahrungen. Damit das Kind seinen vielfältigen Erfahrungen einen Sinn geben kann, muss es diese ordnen oder – wie Piaget es nennt – organisieren. Organisation ist das geordnete Zusammenfügen von isolierten Erfahrungen zu einem System höherer Ordnung. Eine wichtige Aufgabe in der sensu-motorischen Phase besteht darin, Erfahrungen aus den Sinnesorganen und der Motorik zusammenzufügen. Wenn Piaget davon spricht, dass das Kind bemüht ist, seinen Erfahrungen einen Sinn zu geben, dann meint er damit die Organisation seiner Erfahrungen in vorliegende Schemata. Organisationsprozesse finden auch im biologischen Bereich statt (Ginsburg & Opper, 1984). Die komplizierte Struktur des Kreislaufsystems bei Mensch und Tier würde nicht funktionieren können, falls Herz und Lunge isoliert voneinander ihre Aufgaben erfüllen würden. Nur durch ihr koordiniertes Zusammenwirken,

durch ihre sinnvolle Organisation, ist die Voraussetzung zum Leben überhaupt erst gegeben.

Ständiges Bemühen um Ausgleich des Disäquilibriums.

Wenn ein Lernender Erfahrungen sammelt, die sich in einem mittleren Grade von dem bereits Bekannten unterscheiden, liegt ein Ungleichgewicht (Disäquilibrium) vor. Im Zustand des Ungleichgewichts hat das Kind etwas erfahren, was ihm nicht vertraut ist und was es sich aus diesem Grunde nicht erklären kann. Ein solcher »kognitiver Konflikt« geht mit einem unbehaglichen Gefühl einher, das man zu beenden trachtet. Ein Ungleichgewicht weckt folglich das Bemühen, dieses und das damit einhergehende Unbehagen zu beseitigen und ein Gleichgewicht wieder herzustellen. Eine Möglichkeit zur Beseitigung des Disäquilibriums erfolgt durch Akkommodation, wodurch Wissen verändert und neu geordnet wird, bis man den neuen Erfahrungen Rechnung tragen kann. Allerdings besteht ein Gleichgewichtszustand niemals lange Zeit fort, denn der Prozess der Reifung und das ständige Sammeln weiterer Erfahrungen führen abermals zu Zuständen eines Ungleichgewichts. Somit ist das Kind immer wieder mit der Beseitigung eines Disäquilibriums beschäftigt, was zur Folge hat, dass die kognitive Entwicklung immer weiter voranschreitet. Während der sensu-motorischen Phase zeigt das Kind bemerkenswerte Fortschritte auf folgenden Gebieten: Es lernt erstens zielgerichtetes Verhalten und entwickelt zweitens Verständnis dafür, dass Objekte auch dann fortbestehen, wenn sie sich vorübergehend der Wahrnehmung entziehen (»Objekt-Permanenz«).

Man kann die Bedeutung der Äquilibration für das Vorankommen in der Entwicklung nicht hoch genug einordnen. Mit diesem Prinzip benennt Piaget den Motor der Entwicklung, also den motivationalen Anreiz, Akkommodationen vorzunehmen, also einen Status-quo des Wissens zu überwinden. Das Bemühen, ein Gleichgewicht wieder herzustellen, stellt die Triebfeder für die natürliche Neugier des Kindes dar.

4.1.2 Stufen der sensu-motorischen Phase

Die sensu-motorische Phase beginnt mit dem, was Piaget primäre Kreisreaktionen nennt, und sie endet, wenn das Kind in der Lage ist, die konkrete Handlungsebene zu verlassen, um auf der Ebene der Symbole zu denken. Bei Kreisreaktionen im Sinne Piagets zeigt das Kind eine Aktivität, die ein positives Gefühl hervorruft und dadurch den Anlass bietet, sie zu

wiederholen. Wenn es dem Kind beispielsweise gelungen ist, den Daumen in den Mund zu stecken, wird es für den Fall, dass es den Daumen »verliert«, bemüht sein, die Mundöffnung ein weiteres Mal zu finden, um das angenehme Gefühl weiterhin erleben zu können (Piaget, 1936). Für Piaget stellen die verschiedenen Kreisreaktionen Beispiele für Motor-Schemata da. Das Kind verschafft sich sein Verständnis von den Gegebenheiten dadurch, dass es etwas damit tut. Die Quietsche-Ente stellt für das Kind in dieser Phase kein Objekt dar, das unabhängig von ihm existiert, sondern etwas, was man in den Mund nehmen und drücken kann, um ihr einen Quietschton zu entlocken. Kritiker haben gegenüber Piaget vorgebracht, er habe die Bedeutung der Sinnes- und Wahrnehmungssysteme für die kognitive Entwicklung zu sehr vernachlässigt. Die Untersuchung von Kindern, die ohne Arme und Beine geboren sind, weil ihre Mutter während kritischer Phasen ihrer Schwangerschaft bestimmte Medikamente eingenommen hat (s. S. 87), hat trotzdem eine normale kognitive Entwicklung ergeben, obwohl ihnen die Möglichkeit der Erfahrungsgewinnung durch Ausübung entsprechender motorischer Aktivitäten verwehrt war (Decarie, 1969).

Einfache angeborene Reflexe: erste Anpassungen an Gegebenheiten der Umwelt. Während des ersten Lebensmonats praktiziert das Neugeborene seine Reflexe (s. S. 114f.). Das Reflexverhalten wird fortan geübt, und ob das Neugeborene dabei etwas lernt, offenbart sich, sobald es irgendwann Reflexverhalten zeigt, ohne dass es dazu stets eines Auslösereizes bedarf. Wie bereits festgestellt, beobachtete Piaget seinen Sohn Laurent im Alter von zwei Tagen, wie dieser Saugbewegungen ohne äußere Veranlassung ausführte. Während des ersten Lebensmonats ist noch kein Bemühen des Kindes erkennbar, verschiedene Sinneswahrnehmungen miteinander zu verknüpfen. Sie verfolgen mit ihren Augen möglicherweise ein Objekt, das sich vor ihnen bewegt, aber sie unternehmen keinerlei Anstrengungen, das Objekt auch zu greifen.

Primäre Kreisreaktionen: Wiederholung offenkundig als angenehm erlebter Verhaltensweisen. Im Alterszeitraum zwischen dem ersten und vierten Monat treten gehäuft Aktivitäten auf, die unter der Kontrolle des Kindes stehen (Piaget, 1936). Anfänglich mögen einige – zumindest scheinbar – gezielte Verhaltensweisen vom Zufall mitbestimmt worden sein, so etwa wenn der eigene Daumen die Lippen berührt und den Saugreflex

auslöst. Offenbar gehen damit aber angenehme Erlebnisse einher, denn nicht selten beobachtet man eine Wiederholung der Aktivität. Nur wenig später mag das Kind nach seinen Fingern suchen, um abermals daran zu saugen. Da es aber das Gesehene noch nicht mit seiner Arm- und Handmotorik koordinieren kann, gelangt es nicht zum Ziel. Diese Tendenz zur Wiederholung einer einmal aufgetretenen Aktivität bezeichnet Piaget als primäre Kreisreaktion; er spricht von primär, weil die durch Wiederholung ausgelösten Wirkungen auf den eigenen Körper beschränkt sind und noch keine Motivation zu bestehen scheint, Effekte in der Umwelt auszulösen.

Beispiel

Wie sorgfältig Piaget (1936) durch seine Beobachtungen Fortschritte im Anpassungsverhalten protokollierte, zeigt sich bei Beschreibungen, die sich auf Laurent beziehen. Zu Beginn des dritten Monats verfolgt Laurent mit den Augen die Bewegung seiner Hand, ohne dass er aber Kontrolle über diese auszuüben vermag. Aber im Alter von zwei Monaten und 21 Tagen gelingt ihm offenbar eine gewisse Kontrolle seiner Hand, aber beim Betrachten verliert er sie noch immer aus dem Blick. Einige Tage später verfolgt er aber kontinuierlich seine Hand. Damit hat offenbar eine erste sensu-motorische Koordination stattgefunden. Laurent war offenkundig bemüht, sein motorisches Schema (die sich bewegende Hand) und sein sensorisches Schema (die Betrachtung der Hand) zu assimilieren. Das gelang ihm zunächst noch nicht. Es bedurfte weiterer Übungen an nachfolgenden Tagen, bis es dem Jungen durch Akkommodation möglich wurde, die beiden Schemata zu koordinieren.

Sekundäre Kreisreaktionen: Wiederholung von bestimmten Aktivitäten zur Auslösung von Effekten in der Umwelt. Im Altersbereich zwischen dem vierten und achten Lebensmonat tritt etwas Neues auf. Nunmehr werden zunehmend Aktivitäten gezeigt, die etwas in der Umwelt bewirken. Piaget beobachtete beispielsweise, wie sein Sohn Laurent kräftige Bewegungen ausführte, weil sich diese auf sein Bett übertrugen und dadurch bestimmte Geräusche entstanden. Ebenso hatte das Schlagen gegen ein Mobile, das über Laurent hing, Folgen, die dem Kind offenbar interessant erschienen, denn es

wiederholte die Bewegungen, um offenkundig erwünschte Effekte abermals auszulösen. Piaget spricht von sekundären Kreisreaktionen, weil bestimmte Aktivitäten wiederholt werden.

Etwa zwischen dem achten und zwölften Lebensjahr beobachtete Piaget gehäuft Verhaltensweisen, die nicht mehr zufällig, sondern absichtlich zustande gekommen sind. Nunmehr hat das Kind normalerweise genügend Erfahrungen gesammelt, um bestimmte Ziele zu erreichen. Piaget zeigt einem Baby beispielsweise ein attraktives Spielzeug, das er sodann unter einem Tuch versteckt. Um in den Besitz dieses Spielzeugs zu kommen, müssen zwei verschiedene Schemata angewandt werden. Das Kind zieht zum einen das Tuch beiseite und greift zum anderen nach dem begehrten Objekt. Damit offenbart es deutliche Anzeichen für sein Verständnis von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Es kann »intelligente« Maßnahmen ergreifen, die es in dieser besonderen Weise vorher noch nicht gezeigt hat.

Koordinierung sekundärer Kreisreaktionen: Kombination und Koordination mehrerer Schemata zur Ausführung zielgerichteter Verhaltensweisen. Wenn bisher ein Effekt durch Zufall zustande kam und das Interesse des Kindes erweckte, tendierte es dazu, die zugehörige Verhaltensweise zu wiederholen. Im Alter von 8 bis 12 Monaten beobachtet Piaget erstmalig zielgerichtete Verhaltensweisen, die eine Kombination und Koordination mehrerer Schemata voraussetzen. Nunmehr kombinieren die Kinder ihre motorischen Schemata, die sie bereits entwickelt haben, um einfache Probleme zu lösen. Sie heben beispielsweise eine Decke an, um an ein Objekt heranzukommen, das zuvor vor ihren Augen versteckt worden ist.

Tertiäre Kreisreaktionen: gezieltes Erkundungsverhalten. Im Alterszeitraum von 12 bis 18 Monaten tauchen wiederum Wiederholungen im gezeigten Verhalten auf, die Piaget als tertiäre Kreisreaktionen bezeichnet. Die Wiederholungen haben nunmehr klaren Erkundungscharakter. Das Kind sammelt dabei eventuell Erfahrungen mit dem Werfen von Gegenständen. Es zeigt dabei einen beachtlichen Einfallsreichtum, denn es lässt die »Wurfgeschosse« von verschiedenen Höhen aus fallen; es wirft sie mit unterschiedlichem Schwung mal gegen die Wand, ein anderes Mal auf den Teppich und schließlich auf den Holzfußboden, vielleicht um zu erfahren, ob das Aufschlagen auf den Boden jedes Mal die gleichen Geräusche hervorruft. Versuch und Irrtum

spielt in diesem Alter eine große Rolle, um Probleme zu lösen. Kinder wiederholen einfache Verhaltensweisen nicht immer noch einmal, sondern sie verfolgen nunmehr ein Ziel und setzen z. B. Werfen und Schlagen ein, um ihr Ziel zu erreichen.

Anzeichen erster Denkleistungen: gedankliche Repräsentation von Aktivitäten. Die sensu-motorische Phase geht ihrem Ende entgegen, wenn das Kind vor Abschluss des zweiten Lebensjahres in der Lage ist, Teile der Wirklichkeit »innerlich«, d. h. auf der kognitiven Ebene zu repräsentieren. Die bisher entwickelten motorischen Schemata werden nach Piagets Vorstellungen zur Grundlage für verinnerlichte kognitive Repräsentationen. Nach seiner Meinung sind die ersten Gedanken, die ein Kind sich in dieser Phase macht, kognitive Repräsentationen von Handlungen, die das Kind konkret ausgeführt hat. Das Kind kann nunmehr die Handlungen denken, und muss sie nicht mehr konkret vollziehen. Ein Beispiel für ein Probehandeln auf kognitiver Ebene liefert Piaget (1936), der bei seiner 15 Monate alten Tochter beobachtet hatte, wie sie sich von einer Clownspuppe befreite, deren langen Füße zufällig in den Ausschnitt ihres Kleides geraten waren (s. S. 188).

Mit der Fähigkeit, sich Gegenstände und Menschen kognitiv zu repräsentieren und Effekte einfacher Aktivitäten vorhersehen zu können, hat das Kind auf kognitiver Ebene einen erheblichen Fortschritt erzielt. Die kognitiven Aktivitäten werden von nun an nicht mehr ausschließlich vom Tun, sondern verstärkt vom symbolischen Lernen bestimmt sein.

Trotz sehr sorgfältiger Beobachtungen Unterschätzung der Geschwindigkeit des Entwicklungsfortschritts. Piaget verdient das unstrittige Verdienst dafür, dass er unzählige Forscher angeregt hat, sich mit seinen Erkenntnissen kritisch auseinanderzusetzen. Auch wenn heute kaum noch jemand die Auffassung teilt, dass die kognitive Entwicklung in Stufen, sondern kontinuierlich verläuft, findet Piaget auch heute noch weithin Bestätigung für die von ihm beschriebene Abfolge der kognitiven Entwicklung. Es hat sich allerdings nachweisen lassen, dass viele der Aufgaben, die Piaget seinen jungen Versuchspersonen gestellt hat, früher bewältigt werden als von ihm angegeben. Am Beispiel der Objekt-Permanenz lässt sich aufzeigen, dass Piaget die Komplexität der zu ihrer Untersuchung ausgewählten Problemsituationen unterschätzt hat. Er hat folglich Schlussfolgerungen gezogen, die seine Kritiker für unberechtigt halten.

Info-Kasten 4.1 zeigt auf, wie ein Begriff Piagets (Objekt-Permanenz) zum Gegenstand von zahlreichen Überprüfungen mit sehr ausgefeilten Methoden geworden ist, ohne dass dadurch zurzeit ein For-

schungsstand erreicht worden wäre, der das zeitliche Auftreten und die Einflussfaktoren wirklich eindeutig benennen könnte.

Info-Kasten 4.1

4

In welchem Alter beherrscht das Kind die Objekt-Permanenz?

In welchem Alter weiß das Kind frühestens, dass seine Mutter auch dann existiert, wenn es sie weder sieht noch hört? Zur Klärung dieser Frage studierte Piaget Babys im Alter von fünf bis sechs Monaten, die an einem Tisch saßen. Er zeigte ihnen zunächst ein Spielzeug, das eine junge Versuchsperson ergreift, um sich damit zu beschäftigen. Nach kurzer Zeit wird das Spielzeug dem Kind aus der Hand genommen und auf dem Tisch hinter einer senkrecht stehenden Sichtblende versteckt. Das Kind mag zunächst noch versuchen, sich das begehrte Objekt zurückzuholen, aber sobald es aus seinem Blick verschwindet, hält es kurz inne, es schaut, eventuell etwas verwirrt, vor sich hin. Schließlich wendet es seinen Blick ab und unternimmt keinerlei Versuche mehr, die Sichtblende zu beseitigen. Piaget erklärte sich das Verhalten des Kindes damit, dass dieses noch kein wirkliches Wissen von einem Objekt hat, sobald es aktuell nicht von ihm wahrgenommen wird.

Man muss sich einmal vergegenwärtigen, welche Anforderungen Kinder in einer typischen Aufgabensituation zur Objekt-Permanenz zu erfüllen haben:

- ▶ Sie haben die Sichtblende beiseite zu schieben.
- ▶ Sie müssen verstehen, dass der versteckte Gegenstand fortbesteht.
- ▶ Es bedarf der Erinnerung, wo der Gegenstand platziert worden ist.

Auf die noch begrenzte Behaltensleistung wurde Piaget (1936) bereits früh aufmerksam. Kinder machen nämlich häufig das, was man als den »A-nicht-B-Suchfehler« bezeichnet. Dabei versteckt man vor den Augen eines Kindes im Alter zwischen neun und zehn Monaten ein Spielzeug mehrfach hinter einer Sichtblende an einer bestimmten Stelle A. Die junge Versuchsperson wird die Sichtblende wiederholt beiseiteschieben, um das begehrte Objekt zu greifen. Sodann wird wiederum für das Kind sichtbar das Spielzeug an einer anderen Stelle B hinter einer Sichtblende versteckt. Viele Kinder schieben daraufhin jedoch weiterhin die Sichtblende an der Position A beiseite. Bei diesen Kindern besteht offenbar die

Überzeugung, dass ein Gegenstand dort verbleibt, wo er sich zuletzt befunden hat. Inzwischen weiß man, dass Kinder dieses Alters nur eine begrenzte Gedächtnisspanne besitzen. Sie mögen zunächst durchaus wissen, dass der versteckte Gegenstand weiterhin besteht, aber in Abhängigkeit von ihrem Alter vergessen sie das Spielzeug einfach, das hinter einer Sichtblende platziert worden war: Im Alter von 7,5 Monaten setzt das Vergessen bereits nach weniger als 2 Sekunden ein, während bei Kindern im Alter von 12 Monaten mehr als 10 Sekunden vergehen müssen, bevor ihr Wissen von der Position gelöscht ist (Diamond, 1985). Erst jenseits des achten Lebensmonats, sicher ein Jahr nach der Geburt, gibt das Kind nach den Erkenntnissen Piagets eindeutige Hinweise dafür, dass es von der Existenz eines Objekts weiß, das es vorübergehend nicht sieht. Folglich sucht es nach einem verschwundenen Spielzeug.

Könnte ein Kind schon in einem früheren Alter wissen, dass Gegenstände auch fortbestehen, wenn sie nicht sichtbar sind und dieses Wissen auch offenbaren, ohne dass längere Anforderungen an die Behaltensspanne des Gedächtnisses und an die Motorik gestellt werden? Renée Baillargeon ist davon überzeugt, dass das der Fall ist, nachdem sie Experimente der folgenden Art durchgeführt hat.

Baillargeon (2004) bot Babys die Gelegenheit, ihr Wissen über das Fortbestehen von Objekten nicht durch Greifen, sondern durch ihre Blickdauer zum Ausdruck zu bringen. Sie verwendete dazu eine ausgeklügelte Methode. Sie setzte Babys vor einen flachen Schirm, der – wie in Abbildung 4.1 dargestellt – über ein Scharnier am Boden befestigt war und sich um 180° vor und zurück bewegen konnte. Wenn der Schirm senkrecht stand, nahm er dem jungen Betrachter die Sicht auf ein Objekt, das sich dahinter platzieren ließ.

Versuchspersonen, denen man diesen Schirm zum ersten Mal mit seiner typischen Drehbewegung zeigte (s. Abb. 4.1a), betrachteten ihn für etwa eine Minute. Aber nach mehreren Wiederholungen sank offenkun-

dig ihr Interesse, denn fortan richteten sie ihren Blick im Durchschnitt nur noch für zehn Sekunden auf den Schirm. Die Babys hatten sich allem Anschein nach an das Ereignis gewöhnt. Nach Eintritt dieser Gewöhnung stellte die Versuchsleiterin einen Klotz so hinter den Schirm, dass er verdeckt wurde, sobald der Schirm seine senkrechte Stellung erreicht hatte. Vor den Versuchspersonen konnte sich dann eines von zwei weiteren Ereignissen abspielen.

- (1) **Mögliches Ereignis.** In diesem Fall sahen die Babys, wie sich der Schirm aufrichtete und nach hinten bewegte, bis er genau die Stelle erreichte, an der sich der Klotz befinden sollte; dort stoppte die Bewegung und der Schirm kehrte unmittelbar darauf zu seiner Startposition zurück (s. Abb. 4.1.b).
- (2) **Unmögliches Ereignis.** In diesem Fall wurde der Klotz, nachdem er für den jungen Betrachter

außer Sicht geraten war, heimlich entfernt. Der Schirm bewegte sich bis zu seiner Endposition; es konnte also der Eindruck entstehen, er bewege sich durch den Klotz hindurch. Die meisten 4,5 bis 5,5 Monate alten Babys betrachteten das unmögliche Ereignis eindeutig länger als das mögliche. Sie überwandern also die bereits vorher offenbarte Langeweile an dem Geschehen und zeigten verstärktes Interesse. Für ihre verlängerte Blickdauer gibt es nach Baillargeons Auffassung nur eine plausible Erklärung: Die Babys müssen vom Fortbestehen des Klotzes («Objekt-Permanenz») ausgegangen sein. Sie hatten wahrscheinlich erwartet, dass der Schirm auf das Hindernis stoßen und anhalten würde. Es hat offenbar ihr Interesse geweckt, dass sich ihre Erwartungen nicht erfüllten, als sich der Schirm dem Anschein nach durch den Klotz hindurch bewegte.

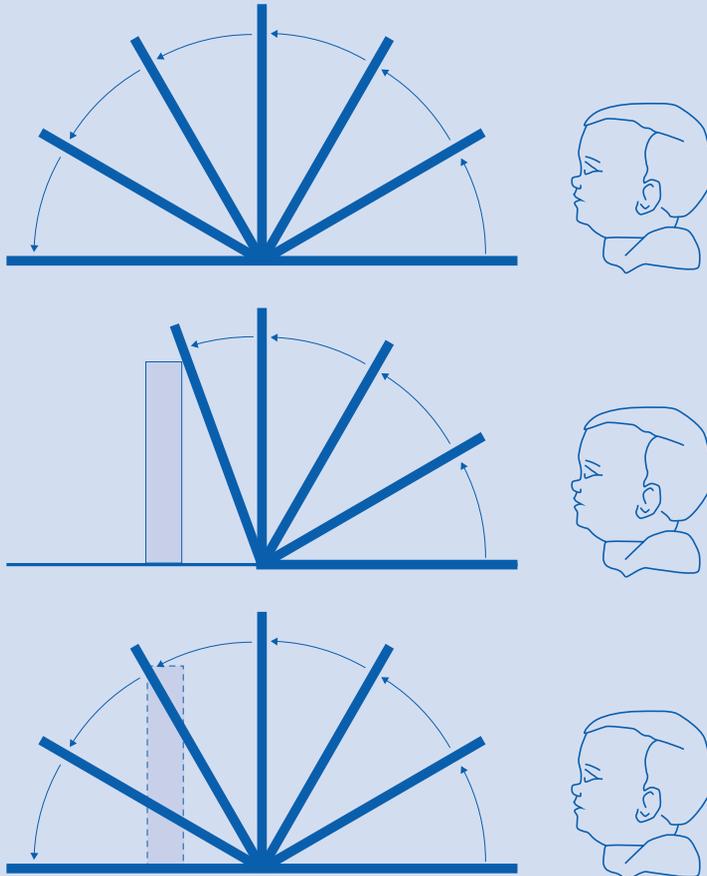


Abbildung 4.1 Baillargeons Experiment zur Objekt-Permanenz mit Kindern im Alter zwischen 3,5 und 4,5 Monaten. Nachdem sich das Kind an den Anblick eines sich drehenden Schirmes gewöhnt hat (a), wird ein Klotz dahinter platziert, der den Schirm in seiner Drehbewegung innehalten lässt (b). Wenn der Klotz heimlich entfernt wird und der Schirm scheinbar durch den Klotz hindurch wandert (c), betrachten die meisten Babys dieses unmögliche Ereignis länger als das mögliche Ereignis – ein Hinweis darauf, dass sie vom Fortbestehen des Klotzes (Objekt-Permanenz) ausgegangen sind

Baillargeon schloss aus den Reaktionen ihrer Versuchspersonen, dass Kinder bereits im Alter zwischen 3,5 und 4,5 Monaten eine gewisse Kenntnis von dem Vorhandensein eines vor ihnen verborgenen Objekts haben. Baillargeon greift auf das Konzept des angeborenen Kernwissens zurück (s. S. 70); sie meint nämlich, nach dem Prinzip der Beständigkeit wüssten bereits Neugeborene, dass sich an dem Ort, an der Farbe und an der Form eines Körpers solange nichts ändert, als diese Kennzeichen nicht von außen verändert werden (Baillargeon, 2008; Baillargeon et al., 2012).

Aber auch Baillargeons Interpretation ist nicht unwidersprochen geblieben. So bezweifelten Sylvain Sirois und Iain Jackson (2012), dass die Betrachtungsdauer tatsächlich als gültiges Maß für Überraschung genutzt werden dürfe. Sirois und Jackson untersuchten stattdessen, ob sich bei Betrachtung möglicher und unmöglicher Ereignisse die Größe der Pupille ändert. Diese erweitert sich nämlich nicht nur in Abhängigkeit vom Lichteinfall, sie zeigt auch Veränderungen in Abhängigkeit von Interesse, innerer Erregung und der Menge der Informationsverarbeitung. Sirois und Jackson studierten Kinder im Alter von 10 Monaten. Bei diesen ließen sich keine Veränderungen ihrer Pupille registrieren, wenn ihnen unmögliche Ereignisse dargeboten wurden. Die beiden Autoren zogen folglich den Schluss, dass sich bei Kindern in diesem Alter noch keine Objekt-Permanenz entwickelt hat. Die längere Betrachtungsdauer, so schlossen die Autoren, muss auf andere Einflüsse zurückgeführt werden, ist vielleicht von der Bewegung der Sichtblende ausgelöst worden. Diese Streitfrage zwischen Baillargeon und den beiden genannten Autoren ist bis heute noch nicht geklärt.

Man muss Piaget höchste Anerkennung aussprechen, dass es ihm gelungen ist, dass Jahrzehnte nach seinem Tode weiterhin zahlreiche Forschungsarbeiten initiiert werden, die sich mit seinen Konzepten auseinandersetzen. Die im Info-Kasten 4.1 zitierten Quellen zur Objekt-Permanenz stellen nur eine sehr kleine Auswahl an Forschungsarbeiten dar, die diesem Konzept gewidmet worden sind. Die Stufenabfolge, die er für die sensu-motorische Entwicklung beschrieben hat, konnte auch in anderen Kulturen bestätigt werden, in Europa, den USA, Afrika und Asien (Werner, 1988). Ebenso ist seine Behauptung, dass Kinder bereits zu Beginn ihrer Entwicklung viel lernen, indem sie sich aktiv mit den Gegebenheiten ihrer Umgebung auseinandersetzen, durch Hunderte von weiteren Unter-

suchungen bestätigt worden. Vielfach wird behauptet, Piaget habe die Kompetenz der von ihm untersuchten Kinder unterschätzt (Reed, 2013). Wie sich aber dem Info-Kasten 4.1 entnehmen lässt, hängt es von der gewählten Methode ab, zu welchem Zeitpunkt eine Fertigkeit oder ein Verständnis zu diagnostizieren ist; wer davon ausgeht, dass die Blickdauer Aufschluss über das Vorliegen von Objekt-Permanenz gibt, gibt deren Entwicklung in einem früheren Alter an als wenn man sich auf Veränderungen in der Größe der Pupille stützt. Die Diskussion der Erkenntnisse Piagets dauert an und führt auch in der Gegenwart immer noch nicht zu Ergebnissen, die einen Konsens gefunden haben.

4.2 Anpassung durch Aufnahme und Verarbeitung von Sinnesinformationen

Die Sinnesorgane übergeben dem Gehirn Informationen. Wenn das Gehirn diese Informationen interpretiert, also »ihnen einen Sinn zuschreibt«, spricht man von Wahrnehmung. Vor allem während des Kleinkindalters besteht zwischen den motorischen Aktivitäten und der kindlichen Wahrnehmung ein enger Zusammenhang; darauf hat Piaget nachdrücklich aufmerksam gemacht. Die Motorik ermöglicht es dem Kind, die Gegebenheiten der Umwelt zu erkunden und somit Lernerfahrungen zu sammeln. Je besser die Wahrnehmungsprozesse entwickelt sind, desto erfolgreicher kann ein Kind seine motorischen Aktivitäten steuern.

Im Folgenden soll die Wahrnehmung des Kleinkindes eingehender betrachtet werden. Insgesamt hat man lange Zeit unterschätzt, zu welchen visuellen und akustischen Wahrnehmungen das Kind bereits während der ersten Lebensmonate fähig ist.

4.2.1 Verarbeitung visueller Informationen

Der Mensch wird vielfach als »Augenmensch« gesehen, weil er den größten Teil der Informationen aus der Umwelt durch das Sehen gewinnt. Es ist zu klären, ob das Vorherrschen dieser Sinnesmodalität bereits während der ersten Lebensmonate festzustellen ist. Vor diesem Hintergrund ist auch noch einmal die Frage aufzuwerfen, die bereits zu Beginn dieses Kapitels gestellt worden ist: Nimmt der neue Erdenbürger seine Umgebung tatsächlich nur als »verwirrendes Durch-

einander« wahr? Ein älteres Kind kann bekanntlich eine Auswahl aus den Informationen treffen, die die Sinnesorgane dem Gehirn mitteilen. In welchem Maße ist dazu auch ein Säugling in der Lage? Wecken auch beim Neugeborenen einige Reize mehr Interesse als andere?

Wenn ein Neugeborenes seinen Blick etwas länger auf eine Reizgegebenheit richtet, unterstellt man ihm Interesse, während ein Abwenden oder Missachten eines Reizes als Langeweile interpretiert wird. Was kann man der Blickdauer eines Säuglings entnehmen?

Die Betrachtungskammer von Robert Fantz. Bereits im Jahre 1944 berichtete Fritz Stirnmann, dass Neugeborene, die erst einen Tag alt waren, Vorlieben für bestimmte Reizgegebenheiten haben. Etwa zwei Jahrzehnte später entschloss sich Robert Fantz (1963), diesem Beobachtungsergebnis systematisch nachzugehen. Er entwickelte eine Beobachtungskammer, die sich zum Studium sehr junger Kinder besonders gut eignet. Babys im Alter zwischen wenigen Tagen und sechs Monaten wurden auf einen Wagen gelegt, den man in eine Beobachtungskammer schob. Unmittelbar über dem Kind wurden Reize dargeboten, während eine Beobachtung der kindlichen Augen Aufschluss darüber gab, wie lange welcher Reiz fixiert wurde.

Fantz stellte fest, dass sich der Blick der Kinder auf einige Reizobjekte ausdauernder richtete als auf andere. Neugeborene, die nicht älter als fünf Tage waren, betrachteten z. B. das in Abbildung 4.2 wiedergegebene Gesicht länger als den kreisförmigen Ausschnitt einer Druckseite; das Gedruckte schien sie wiederum mehr zu interessieren als das mit schwarzen und weißen Ringen gestaltete »Auge«; am seltensten betrachteten die jungen Versuchspersonen die einheitlich rot, weiß oder gelb gestalteten Kreise.

Hohe Attraktivität des menschlichen Gesichts. Wenn man durch die Wand der Gebärmutter von schwangeren Frauen Licht projiziert, lässt sich nachweisen, dass Föten schon in der 34. Schwangerschaftswoche ihren Kopf so drehen, dass sie ein schematisches Gesicht betrachten können und dieses anderen Objekten vorziehen (Reid et al., 2017). Die hohe Attraktivität des menschlichen Gesichts lässt sich noch eindeutiger unmittelbar nach der Geburt nachweisen (Lee et al., 2013). Es gibt sogar Hinweise dafür, dass Babys, die erst ein oder zwei Tage alt sind, bereits in der Lage sind, das Gesicht ihrer Mutter von denen anderer Frauen zu unterscheiden (Walton et al., 1992). Neugeborene im

weiß

rot

gelb

Abbildung 4.2 Reizmuster, die Babys im Alter zwischen wenigen Tagen und sechs Monaten von Robert Fantz dargeboten wurden

Alter von 17 bis 36 Stunden zeigen nämlich mehr Saugaktivitäten, wenn sie dadurch länger das Bild der eigenen Mutter, nicht aber das einer unbekanntenen Frau betrachten können. Wie lässt sich diese Präferenz erklären? Aus evolutionärer Sicht bestehen wahrscheinlich Überlebensvorteile, wenn Neugeborene ihre Hauptpflegeperson im Blick behalten können (Valenza et al., 1996). Schon zum Zeitpunkt der Geburt verfügen Kinder offenkundig über eine vorprogrammierte innere Repräsentation des menschlichen Gesichts, vor allem was die Anordnung von Auge, Nase und Mund betrifft. In bestimmten Bereichen des Gehirns vermutet man »Gesichtszellen«, die es dem Kind ohne Lernerfahrungen ermöglichen könnten, Gesichtsreize gegenüber anderen Konfigurationen zu bevorzugen (Farah et al., 1998).

Während der ersten Lebenswochen konzentriert sich der Blick des Neugeborenen auf bestimmte Teile einer Figur oder des Gesichts. Irgendwann zwischen dem zweiten und dritten Monat vollzieht sich ein bedeutender Entwicklungsschritt. Das Kind ist dann in der Lage, eine Reizgegebenheit als Ganzes wahrzunehmen (Gestaltwahrnehmung). Es reagiert auf ein menschliches Gesicht anders als auf eine Attrappe, die nur Teile

wiedergibt, also etwa lediglich die ovale Form des menschlichen Kopfes besitzt oder nur die beiden Augen als Punkte darstellt (Maurer & Barrera, 1981). In diesem Säuglingsstadium wirken sich auch Erfahrungen auf die kindliche Wahrnehmung aus, denn wenn die Hauptpflegeperson beispielsweise eine Frau ist, zeigt das Baby ab dem dritten Monat eine Vorliebe für weibliche Gesichter, die es auch besser erkennt als männliche (Quinn et al., 2010). Ab dem dritten Monat entwickeln Kinder gleichzeitig eine Vorliebe für Angehörige ihrer eigenen Unterart oder Subpopulation; Neunjährige können gut Menschen ihrer eigenen Unterart unterscheiden, zeigen aber erhebliche Schwierigkeiten, Unterschiede bei Personen zu erkennen, die einer ihnen fremden Unterart angehören (Anzures et al., 2011; *Anmerkung des Autors:* Anzures et al. verwenden in ihrem gesamten Aufsatz den Begriff »Rasse« sicherlich nicht in diskriminierender Absicht gegenüber einer ethnischen Menschengruppe. Obwohl sie diesen Begriff nicht ausdrücklich definieren, meinen sie damit sicherlich »Populationen einer Art, die sich in ihrem Genbestand ... und damit auch in ihrer Merkmalsausprägung [phänotypisch] von anderen Populationen derselben Art (Spezies) in einem Ausmaß unterscheiden, das eine taxonomische Abtrennung [und damit Belegung mit einem eigenen Rassennamen ...] rechtfertigt.« Im deutschen Sprachraum ist der Begriff »Rasse« aus historischen Gründen tabuisiert; deshalb wird er hier nicht kritiklos übernommen [[https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/rasse/9662=](https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/rasse/9662)])

Das menschliche Gesicht wirkt bereits seit ihren ersten Lebenswochen wie ein Magnet auf die kindlichen Blicke. Wie der Abbildung 4.3 zu entnehmen ist, richten Neugeborene ihren Blick anfänglich nicht auf das ganze Gesicht. Während der ersten Wochen betrachten sie vor allem die Ränder, also das Kinn, die Ohren und den Haaransatz. Babys im Alter von zwei Monaten bewegen ihren Blick von den Rändern weg und scheinen sich vor allem für die Augen zu interessieren, aber sie beachten auch andere Gegebenheiten, so etwa den Mund und die Nase (Johnson, 2011; Aslin, 2012).

Spätestens mit Erreichen des dritten oder vierten Lebensmonats hat das Gesicht einen Attraktivitätswert, der durch andere Gegebenheiten der Umwelt nicht zu überbieten ist. Im Alter zwischen 7 und 19 Monaten gelingt es Kindern auch, zwischen einigen durch Mimik zum Ausdruck gebrachten Gefühlen zu unterscheiden, denn sie reagieren auf ein »fröhliches«

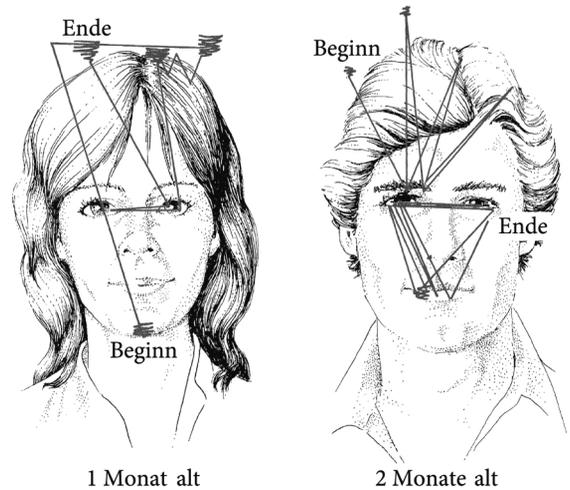


Abbildung 4.3 Aufzeichnung der Blickbewegungen von ein und zwei Monate alten Kindern bei Betrachtung eines menschlichen Gesichts

Gesicht anders als auf ein »trauriges oder »furchtvolles« (Ludeman, 1991; Witherington et al., 2010). Unterscheiden Kinder während ihres ersten Lebensjahres zwischen attraktiven und weniger attraktiven Gesichtern? Info-Kasten 4.2 gibt auf diese Frage eine vielleicht unerwartete Antwort.

Worauf achten Babys, wenn man ihnen einen Zeichentrickfilm zeigt? Man hat Kindern im Alter zwischen 3 und 9 Monaten Ausschnitte aus dem Film *Charlie Brown* dargeboten. Es ließ sich feststellen, dass Kinder in diesem Alterszeitraum ihren Blick zunehmend auf die Gesichter und gleichzeitig weniger auf die Hintergrundreize richten (Frank et al., 2009).

Tiefenwahrnehmung: das Erkennen von Abgründen. Das Vorhandensein von zwei Augen stellt eine wesentliche Voraussetzung zum räumlichen Sehen dar. Durch den Abstand der Augen werden nämlich auf die jeweiligen Netzhäute Bilder projiziert, die nicht identisch, sondern leicht gegeneinander verschoben sind. Das Gehirn konstruiert daraus einen Eindruck, den man als Tiefensehen bezeichnet. Ist diese besondere Fähigkeit auch schon bei Neugeborenen vorhanden? Besorgte Eltern versuchen mit Hilfe zahlreicher Maßnahmen zu verhindern, dass ihr Kind aus dem Bett fällt. Gehen sie davon aus, dass Kinder bis zu einem gewissen Alter Raumtiefe nicht wahrnehmen oder meinen sie, dass die Kleinen bei vorhandener Tiefenwahrnehmung

Info-Kasten 4.2

Wissen bereits Babys, welches Gesicht attraktiv bzw. hübsch ist?

Wenn man Erwachsenen verschiedene Bilder mit menschlichen Gesichtern vorlegt und sie auffordert, sie nach wahrgenommener Attraktivität in eine Rangordnung zu bringen, zeigen sie bei ihren Beurteilungen zumeist einen hohen Grad der Übereinstimmung. Orientieren sie sich alle an dem in ihrer Kultur vorherrschenden Schönheitsideal? Wenn Schönheitsideale von der Kultur abhängen, dürften sie erst im Verlaufe der ersten Lebensjahre entstehen, denn die zugrunde liegenden Lernprozesse erfordern einige Entwicklungszeit. Entsprechend dürfte es während der Kleinkindzeit noch nicht möglich sein, Menschen nach ihrer Attraktivität zu unterscheiden. Trifft das aber tatsächlich zu? Diese Frage wurde der Auslöser zahlreicher Untersuchungen unter der Leitung von Judith Langlois (Langlois et al., 1987, 1991).

Langlois bot ihren jungen Versuchspersonen farbige Dias dar, und zwar jeweils ein attraktives und ein weniger attraktives Gesicht erwachsener Frauen. Die Attraktivität wurde zuvor nach dem unabhängigen Urteil einer großen Anzahl von Männern und Frauen bestimmt. Sämtliche für die Darbietung ausgewählten Gesichter lagen innerhalb »eines normalen Bereichs der Attraktivität«. Die Portraits stammten zunächst von weißen, in weiteren Untersuchungen auch von farbigen Frauen (Langlois et al., 1991), die mittleres bis dunkles Haar hatten und keine Brille trugen. Ihr Gesichtsausdruck war neutral (kein Lachen, keine Traurigkeit usw.). Die jeweilige Kleidung war ausgeblendet worden.

Langlois testete 23 Kinder im Alter zwischen sechs und acht Monaten sowie 30 Babys im Alter zwischen zwei und drei Monaten. Wie lange richteten die jungen Versuchspersonen nun ihren Blick auf die ihnen jeweils dargebotenen zwei Bilder? Es stellte sich heraus, dass sowohl die jüngeren als auch die

älteren Babys die attraktiven Gesichter deutlich länger als die weniger attraktiven betrachteten. Dieses Untersuchungsergebnis zeigt zweierlei:

- ▶ Zum einen waren die Kinder offenbar in der Lage, Unterscheidungen auf der Grundlage der Attraktivität zu treffen.
- ▶ Zum anderen stimmten ihre Bevorzugungen mit denen erwachsener Beurteiler überein.

Die Forschungsergebnisse von Langlois und ihren Mitarbeitern lassen den Schluss zu, dass Schönheitsideale nicht willkürlich durch Kulturen festgelegt werden. Es gibt offenbar so etwas wie einen »universalen Standard der Attraktivität«, denn es erscheint praktisch nicht vorstellbar, dass die zwei Monate alten Neugeborenen bei ihren Bevorzugungen bereits auf Lernerfahrungen zurückgegriffen haben könnten. Vielmehr muss davon ausgegangen werden, dass es so etwas wie eine besonders wünschenswerte Form des Gesichts bei Angehörigen der Spezies Mensch gibt. Langlois fand, dass sowohl Neugeborene als auch Erwachsene solchen Gesichtern den höchsten Attraktivitätswert zuschreiben, die dem mathematischen Mittelwert aller möglichen menschlichen Gesichter entsprechen (Langlois & Roggman, 1990; Langlois et al., 1994). Es muss davon ausgegangen werden, dass die von Langlois aufgedeckten Zusammenhänge auch die Art und Häufigkeit menschlicher Kontakte mitbestimmen. So fand Langlois heraus, dass Babys, die nach dem Urteil unabhängiger Beurteiler als attraktiv zu gelten hatten, von ihren Müttern häufiger eine gefühlbetonte und mit mehr offenkundiger Freude verbundene Zuwendung erhielten als solche Babys, die als weniger attraktiv beurteilt worden waren (Langlois et al., 1995).

noch nicht in der Lage sind, ausreichende motorische Kontrolle über ihren Körper auszuüben?

Erste Aufschlüsse über das Tiefensehen im frühen Lebensalter versuchte Eleanor Gibson (Gibson & Walk, 1960) mithilfe der »visuellen Klippe« zu gewinnen. Der Einfall zur Durchführung ihrer sehr bekannt gewordenen Studie entstand – nach einer Version Gibsons – anlässlich eines Picknicks am Grand Canyon im Jahre

1946 (Gibson, 2002). Mit Beunruhigung sah die Mutter ihre dreijährige Tochter Jean am Rande des steilen Abgrundes tanzen. Als Gibson Jean am Kleid festzuhalten versuchte, sagte ihr Mann James Gibson (ebenfalls ein ausgewiesener Wahrnehmungspsychologe): »Mach dir keine Sorgen, sie sieht die Tiefe ebenso wie du!« Die Überprüfung dieser Aussage führte Gibson einige Jahre später in ihrem Experiment vor.

Nur Glas

Glas über
dem Reiz-
muster

Tiefe Seite

Flache Seite

Durch die
Glasscheibe
sichtbares
Bodenmuster

Abbildung 4.4 Die »visuelle Klippe« – eine Apparatur zur experimentellen Erforschung des Tiefensehens im Kleinkindalter

4

In der Mitte der visuellen Klippe findet sich – quer über eine dicke tragfähige Glasplatte gelegt – ein Brett. Auf der einen Seite ist unmittelbar unterhalb der Glasplatte der schachbrettartig gemusterte Boden. Er wird auf der anderen (»Abgrund-«)Seite sichtbar; allerdings liegt er dort etwa einen Meter unterhalb der Glasplatte (s. Abb. 4.4).

In Gibsons Studie wurden die 6 bis 14 Monate alten Kinder auf das Mittelbrett gesetzt. Die jeweilige Mutter hatte sodann die Aufgabe, ihr Kind entweder von der flachen oder von der tiefen Seite aus anzulocken. Würden die jungen Versuchspersonen ihren Rufen folgen? – Fast alle Kinder krochen zu ihrer Mutter über die flache Seite: sie weigerten sich jedoch – einige mit weinendem Protest –, sich über die Seite mit dem Abgrund zu bewegen. Auf der Grundlage ihrer Beobachtungen schlussfolgerte Gibson, dass die Babys die unterschiedlichen Tiefen wahrnehmen konnten. Ihr Mann James hatte mit seiner Bemerkung am Grand Canyon demnach recht gehabt.

Gibson hatte Kinder ausgewählt, die bereits krabbeln konnten. Ist die Tiefenwahrnehmung auch schon bei Neugeborenen vorhanden? Wie reagiert ein zwei Monate altes Kind, wenn man es in Bauchlage auf die eine oder andere Seite der Klippe stellt? Auch dieser Frage ist man nachgegangen (Campos et al., 1970). Dabei stellte man u. a. fest, dass das Herz der Kinder auf der tiefen Seite der visuellen Klippe langsamer als auf der flachen schlug; hatte die Tiefe vielleicht ihre Neugier erregt? Offenkundig reagierten die zwei Monate alten Kinder auf den Unterschied zwischen den beiden Seiten. Bei Gibsons älteren Kindern zeigten sich die Furchtsymp-

tome oberhalb des »Abgrundes« ausschließlich bei solchen, die bereits krabbeln konnten. Nur diese Kinder hatten Tiefen offenbar bereits *erfahren*. Sie waren wahrscheinlich schon einmal gefallen oder hatten sich an einer Kante gestoßen usw. Sie verfügten folglich über gewisse Lernvoraussetzungen, die zu ihrer Höhenfurcht beigetragen haben könnten (Campos et al., 1992). Allerdings hat man damit noch keine Belege dafür, dass ihr Verhalten darüber hinaus in irgendeiner Weise von ihrer Tiefenwahrnehmung bestimmt worden ist, denn die Entwicklung dieser Fähigkeit beginnt nach neueren Untersuchungen erst zwischen dem zweiten und dritten Lebensmonat und verbessert sich während des ersten Lebensjahres ständig (Birch, 1993). Vielleicht haben die jüngeren Kinder lediglich auf Unterschiede in den visuellen Charakteristika der »tiefen« und der »flachen« Klippe reagiert, womöglich verfügten sie aber auch bereits über die Fähigkeit der Tiefenwahrnehmung, aber solange sie noch nicht krabbeln konnten, hatten sie noch nicht erfahren, dass das Krabbeln über einen Abgrund mit den schmerzhaften Erfahrungen des Fallens einhergeht (Adolph & Kretch, 2012).

4.2.2 Intermodale Wahrnehmung

Bei der intermodalen Wahrnehmung handelt es sich um die Fähigkeit, Informationen aus mehreren Sinnesgebieten zu verknüpfen und zu integrieren. Intermodales Wissen hat ein Mensch, wenn er Kenntnisse über sichtbare, hörbare, ertastbare und Geruchsmerkmale eines Objekts hat. Ein Erwachsener weiß z. B., dass ein Gegenstand, den man auf den Boden fallen lässt, bei

Berührung des Bodens ein typisches Geräusch hervorruft. Wenn man einen Menschen sieht, der seine Lippen bewegt – und kein Stummfilm betrachtet wird –, erwartet man synchron eine sprachliche Äußerung. Ab welchem Alter sind Babys zur intermodalen Wahrnehmung fähig?

Hinweise auf intermodale Wahrnehmung bereits bei Neugeborenen beobachtbar. Wenn Neugeborenen ihren Kopf nach einer menschlichen Stimme oder nach einem Geräusch drehen, das einige Sekunden andauert, koordinieren sie bereits visuelle Reize und Informationen aus den Sinnesorganen der Muskeln (Clifton et al., 1981). Man hat drei Monate alte Kinder in die Nähe ihrer Eltern gesetzt: Wenn ihre Mutter sprach, schauten sie häufiger diese an, wenn der Vater das Wort ergriff, zog dieser für längere Zeit die Blicke des Kindes auf sich (Spelke & Owsley, 1979). Dieser experimentelle Befund lässt darauf schließen, dass bereits sehr junge Babys in der Lage sind, Hör- und Sehreize zu koordinieren. Zu welcher intermodalen Wahrnehmung Säuglinge im Alter von einem Monat fähig sind, zeigt auch eine Studie von Andrew Meltzoff und Richard Borton (1979). Die jungen Versuchspersonen saugten abwechselnd entweder an einem Schnuller mit glatter Oberfläche und einem anderen, der Noppen aufwies. Jeweils anschließend wurden ihnen zwei Schnuller, die die genannten Merkmale aufwiesen, dargeboten. Fast drei Viertel der Säuglinge richteten ihren Blick länger auf den Schnuller, mit dem sie Saugerfahrungen gesammelt hatten. Es ergab sich also, dass die Babys die Oberfläche der Schnuller durch Sinnesorgane im Mund erfassen konnten und in der Lage waren, diese Erfahrung mit visuellen Eindrücken in Beziehung zu setzen. Wie reagieren fünf Monate alte Säuglinge, wenn sie die Lippen ihrer Mutter betrachten und feststellen müssen, dass die Stimme (technisch bewerkstelligt) verzögert zu hören ist? Die Beobachtung zeigt, dass sie eine solche Erfahrung beunruhigt (Walker, 1982), denn sie steht nicht im Einklang mit ihrer Erwartung, dass Seh- und Hörreize synchron auftreten.

Die kleine Auswahl von Untersuchungsergebnissen belegt, dass Säuglinge bereits während ihrer ersten Lebensmonate zur intermodalen Wahrnehmung fähig sind. Auch zur Koordination von visuellen und Berührungsreizen sind Babys schon im zweiten oder dritten Monat in der Lage (Streri, 1993). Der relativ früh im Leben der Kinder zu erbringende Nachweis einer intermodalen Erfahrung hat einige Entwicklungspsycholo-

gen zu der Überzeugung gebracht, dass hierbei auf genetische Voraussetzungen zurückgegriffen wird, aber einschlägige Erfahrungen verbessern diese Fähigkeit in beachtlicher Weise, vor allem ab der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres (Bahrck, 2010).

Fortschritte in der kindlichen Entwicklung durch Entdeckung von »Affordanzen«. Auf James Gibson (1966, 1977) geht der Begriff »Affordanz« (engl. *affordance*) zurück, für den es keine griffige deutsche Übersetzung gibt; deshalb sei er hier als Fremdwort verwendet. Die Entwicklung der kindlichen Wahrnehmung wird entscheidend durch Affordanzen gefördert. Damit sind die Handlungs- oder Ereignismöglichkeiten vorliegender Situationen oder vorfindlicher Objekte gemeint (Aufforderungscharakter). Die Umgebung, das sind die Menschen, Situationen und Gegenstände, bietet vielfältige Möglichkeiten, mit ihnen entsprechend der Wahrnehmung zu interagieren. Die Entdeckung von Affordanzen bestimmt somit die Wahrnehmung einer Person. Wenn sich Babys durch Krabbeln umherbewegen und die Umwelt erkunden, entdecken sie, was man mit den vorgefundenen Gegenständen tun kann: Sie finden beispielsweise heraus, dass man die Plastikente mit der Hand greifen kann, sie lässt sich leicht zusammendrücken, was einen Quitschton auslöst, und auf den Boden schlagen mit einem entsprechenden Geräusch. Ältere Kinder wissen, dass man eine Treppe herunterfallen kann oder anders ausgedrückt: Eine Treppe *affordiert* die Möglichkeit, auf ihr zu verunglücken, d. h., für den Wahrnehmenden ist sie mit einer gewissen Gefahr verbunden, bei unvorsichtiger Nutzung zu verunglücken.

4.2.3 Entwicklung des Gedächtnisses

Beim Gedächtnis handelt es sich um einen wichtigen Prozess – oder richtiger: um Prozesse – der Informationsverarbeitung. Intelligente Lebewesen sind in der Lage, Erfahrungen – und vor allem daraus abgeleitete Informationen – abzuspeichern und bei Bedarf wieder abzurufen. Wegen der Bedeutung des Gedächtnisses für intelligentes Verhalten hat sich auch ein erhebliches Forschungsinteresse der Psychologie auf die Frage gerichtet, wie sich diese Funktion entwickelt. Wann lässt sich bei einem neu entstandenen menschlichen Lebewesen erstmalig ein Gedächtnis nachweisen? Wenn man ältere Kinder oder Erwachsene bittet, Erinnerungen aus ihrem frühesten Leben zu nennen, werden sie keine Erlebnisse reproduzieren, die vor ihrem dritten Lebens-

jahr stattgefunden haben. Verfügen Kleinkinder über kein Gedächtnis? Mindestens zwei Beobachtungen wurden bereits erwähnt, die ein Verneinen dieser Frage nicht zulassen: Neugeborene verstärken ihr Saugen am Schnuller, wenn sie eine Geschichte hören, die ihnen ihre Mutter bereits während der Schwangerschaft vorgelesen hat (s. S. 122). Ebenso erkennen Neugeborene, die Brustmilch erhalten, ihre eigene Mutter am Geruch (s. S. 124f.). Wie lässt sich der Widerspruch, wonach man sich nicht an Erfahrungen in einem Lebenszeitraum zu erinnern vermag, in dem es aber eindeutige Hinweise auf die Fähigkeit zum Behalten gibt? Die Antwort lautet, dass man eine Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Gedächtnis zu treffen hat.

Implizites und explizites Gedächtnis. Vom impliziten Gedächtnis spricht man, wenn es um Inhalte geht, an die man sich nicht bewusst erinnert, um sie darzustellen. Zum impliziten Gedächtnis gehören Fertigkeiten, die – häufig im motorischen Bereich – automatisch ablaufen, wie etwa das Schwimmen oder die Nutzung eines Fahrrades. Wer diese Fertigkeiten einmal als Kind gelernt hat, vergisst sie kaum. Demgegenüber beinhaltet das explizite Gedächtnis Inhalte, die wie Fakten bewusst zu beschreiben sind, die aber im Laufe der Zeit zunehmend dem Vergessen anheimfallen können. Forschungsarbeiten, die Caroly Rovee-Collier vorgelegt hat, betreffen Gedächtnisinhalte, die das implizite Gedächtnis von Neugeborenen betreffen. Hinweise auf ein explizites Gedächtnis findet man bei Kindern nicht vor der zweiten Hälfte ihres ersten Lebensjahres (Bauer, 2013). Erst im Verlauf des zweiten Lebensjahres nimmt das explizite Gedächtnis in beachtlicher Weise zu (Ghetti et al., 2012).

Erinnerungen von Neugeborenen an die Kontrollierbarkeit eines Mobiles. Rovee-Collins (1999, 2007; Rovee-Collins & Barr, 2010) hat nachgewiesen, dass Säuglinge sich an senso-motorische Informationen erinnern können. In ihren Studien wurde zunächst ein Band an ihren Fuß geheftet, damit registriert werden konnte, wie häufig die Kinder ihre Beine hin und her bewegten (Erfassung der Basisrate), danach wurde das andere Ende des Bandes mit einem farbigen Mobile verbunden, das über dem Kind hing. Wenn nunmehr das Kind eine Beinbewegung ausführte, bewegte sich das Mobile. Kindern schien es sehr zu gefallen, die Bewegung des Mobiles auszulösen, denn die Anzahl der Beinbewegungen des Kindes wiesen einen erheblichen Anstieg auf.

Das Forschungsinteresse von Rovee-Collier richtete sich nun auf die Frage, wie lange Neugeborene im Gedächtnis behalten, dass sie mit dem Fuß das Mobile in Bewegung setzen können. Die Intervallphasen dauerten Minuten, Stunden, Tage, aber auch Wochen und Monate. Bei einem Erinnerungstest nach Ablauf eines Intervalls wurde zunächst geprüft, wie häufig das Kind ohne einen befestigten Faden und ohne Mobile mit den Beinen strampelte. Anschließend wurde das Mobile wieder mittels des Fadens mit dem Bein verbunden. Wenn das Kind daraufhin sofort wieder damit beginnt, das Bein kräftig hin und her zu bewegen, wurde ihm unterstellt, dass es sich an die Möglichkeit erinnerte, das Mobile in Bewegung zu setzen. Sofern das Baby dagegen erst einige Zeit benötigte (vergleichbar mit der anfänglichen Basisrate), bis es wieder kräftiger strampelte, galt die Vermutung, dass es keine Erinnerung an den Zusammenhang von Strampeln und Bewegung des Mobiles hatte. Zu welchen Ergebnissen gelangte Rovee-Collier nun durch ihre Untersuchungen?

Rovee-Collier und ihre Mitarbeiter stellten fest, dass sich Kinder im Alter von zwei Monaten noch nach einem Intervall von zwei Tagen daran erinnern, wie man das Mobile in Bewegung setzen kann; drei Monate alte Säuglinge behalten den Zusammenhang sogar länger als eine Woche in ihrem Gedächtnis (Barr et al., 2014). In den folgenden Monaten steigen die Gedächtnisleistungen bis zum 6. Monat und dann abermals ab dem 12. Monat dramatisch an (Pelphrey et al., 2004; Rose et al., 2011). Wenn Erwachsene einjährigen Kindern z.B. eine einfache Verhaltensabfolge vorführen, sind sie in der Lage, diese nach drei Monaten nachzuahmen. Als Eineinhalbjährige bleibt eine solche Handlungsabfolge sogar bis zu 12 Monaten in ihrem Gedächtnis. Die Behaltensdauer lässt sich verlängern, wenn man den Kindern kurz vor dem Gedächtnistest eine Erinnerung darbietet. In einer dieser Studien zeigte man Kindern einen Tag vor dem Test das Mobile in Bewegung, ohne ihnen zu gestatten, es zu bewegen. Es ergab sich, dass sich drei Monate alte Kinder unter diesen Bedingungen spontan nach einem Intervall von 28 Tagen daran erinnerten, dass sie das Mobile in Bewegung setzen konnten (Rovee-Collier, 1993).

Fehlende Erinnerung an Episoden früherer Jahre: infantile Amnesie. Babys verfügen offenkundig über ein implizites Gedächtnis. Wenn man aber Schüler der Grundschule (Lie & Newcombe, 1999) oder Erwachsene (Riggins, 2013) nach Erinnerungen aus der Kleinkindzeit

oder der frühen Kindheit fragt, dann bestehen allenfalls sehr lückenhafte, meist überhaupt keine Erinnerungen, die vor dem Lebensalter von drei Jahren liegen. Man spricht deshalb auch von infantiler Amnesie (nach dem Griechischen *amnesia*: Vergessen). Wie ist es zu erklären, dass es offenkundig kein Gedächtnis von Erfahrungen gibt, die vor dem dritten Lebensjahr liegen? Sigmund Freud interpretierte dieses Vergessen als Folge von Verdrängungen traumatischer Ereignisse, die während der frühen psycho-sexuellen Entwicklung entstanden sind. Neuropsychologen suchen demgegenüber die Ursachen im Gehirn und verweisen vor allem auf die Unreife des Frontallappens, eine Hirnstruktur, die für das Speichern von Episoden von erheblicher Bedeutung ist. Unterhalb des Frontallappens liegt der Hippocampus, der für das Lernen und Behalten eine entscheidende Rolle spielt und erst ab dem Vorschulalter soweit entwickelt ist, dass Episoden verarbeitet und gespeichert werden können (Travaglia et al., 2016).

4.3 Entwicklung spielerischer Tätigkeiten

In den Untersuchungen zum Bindungsverhalten hatte Mary Ainsworth sich vor allem dafür interessiert, wie Kinder auf An- und Abwesenheit ihrer Mutter in einer fremdartigen Umgebung reagierten (s. S. 141). Spielzeug hatte vor allem die Funktion, das Kind von seiner Mutter wegzulocken. Die Aufmerksamkeit Ainsworths war weniger darauf gerichtet, was das Kind mit dem Spielzeug anfangt. Zu dieser Zeit war das kindliche Spiel ohnehin kein Thema, mit dem sich eine nennenswerte Anzahl von Psychologen beschäftigte. Diese Zurückhaltung hatte wenigstens teilweise damit zu tun, dass man spielerische Tätigkeiten nicht eindeutig kennzeichnen konnte. Lässt sich inzwischen eindeutiger herausarbeiten, was unter »Spielen« zu verstehen ist?

4.3.1 Kennzeichnung des Spielens

Wenn dargestellt werden soll, wie sich bestimmte Aktivitäten auf die weitere Entwicklung eines Kindes auswirken können, erwartet man mit Recht, dass diese Aktivitäten zunächst eingehender gekennzeichnet werden. In Hinblick auf die Spieltätigkeit ist diese Erwartung allerdings nicht ohne weiteres zu erfüllen. Darüber war sich offenbar auch Konrad Lorenz (1956) bewusst,

der seine Leserschaft einfach bat: »Verlangt nicht von mir, dass ich eine Definition für das Spielen gebe.« Lorenz blieb nicht der einzige, der mit der exakten Kennzeichnung des Spielens offenkundige Probleme hatte. Praktisch alle Autoren, die sich mit dem Spielen auseinandergesetzt hatten, gelangten zu der Feststellung, dass es sehr schwierig sei, für diese Aktivität eine Kennzeichnung abzugeben (Pellegrini, 2013). Der Behauptung Harold Schlosbergs (1947), die spielerische Tätigkeit sei derartig verwaschen, dass sie für die moderne Psychologie praktisch keine Bedeutung habe, dürften in der Gegenwart kaum noch Entwicklungspsychologen zustimmen. Immerhin gelingt es vielen Menschen, in auffälliger Übereinstimmung Aktivitäten zu identifizieren, die für sie »Spielen« darstellen.

Um zu erfahren, welche Kennzeichen Erwachsene dem Spielen zuschreiben, führte man ihnen Filme vor, die Kinder bei einer Vielzahl alltäglicher Tätigkeiten zeigten. Die Aufgabe der Betrachter bestand darin, Szenen zu benennen, in denen nach ihrer Meinung gespielt wurde (Smith & Vollstede, 1985). Es ergab sich, dass Erwachsenen eine Einigung darüber, ob ein Kind spielt oder nicht, gar nicht so schwer fällt. Obwohl sie auf ihre Aufgabe nicht gesondert vorbereitet worden waren, urteilten sie wenigstens teilweise nach gleichen Merkmalen wie auch die Spielforscher. Diese würden die Beschäftigung eines Kindes mit einer Puppe, das Klopfen mit einem Löffel auf einen Kochtopf oder das Schieben eines Miniaturautos auf dem Boden als »Spielen« bezeichnen, weil diese Tätigkeiten jeweils mehrere der folgenden Kennzeichen aufweisen (Rubin et al., 1983):

► **Es besteht eine Motivation »von innen heraus«.** Das Kind übt eine Tätigkeit aus, weil sie ihm Spaß macht, also nicht, um einem biologischen Bedürfnis (z.B. Hunger oder Durst) nachzukommen oder Erwartungen anderer zu erfüllen.

Beispiel: Im Spiel können sich Kinder verkleiden, sich auf die Rutsche eines Spielplatzes begeben oder einfach nur auf einem Fuß hinken.

Solange sie diese Tätigkeiten ausführen, weil es ihnen »Spaß macht«, darf man mit Berechtigung von einer spielerischen Aktivität sprechen. Dazu lassen sich auch die Kreisreaktionen während der sensu-motorischen Phase rechnen. Das wiederholte Schlagen gegen das Glöckchen oder einfallreiche Versuche beim Werfen von Objekten gehören ebenfalls in diese Kategorie. Selbst beim Lallen, von dem

später noch die Rede sein wird, handelt es sich um ein Spielen mit stimmlichen Äußerungen.

- ▶ **Der Spielende beachtet die Mittel und nicht den Zweck.** Der Zweck des Spiels liegt bereits in der Tätigkeit. Da der Spielende »von der Zwangsjacke der Mittel-Zweck-Überlegungen befreit ist« (Rubin et al., 1983), kann er sein Spielmaterial jederzeit auf neuartige Weise verwenden.

Beispiele: Der Spielende beginnt möglicherweise damit, Bausteine aufeinander zu stellen, und findet dann, dass es mehr Spaß macht, sie auf einen Lastwagen zu laden. Nachdem das Kind mehrere Male eine Leiter hinaufgeklettert ist, um über eine Rutsche wieder zurück auf den Boden zu kommen, prüft es, ob es nicht auf die Rutsche nach oben krabbeln kann. Obwohl das Kind nicht zum Ziel kommt, versucht es diesen Weg immer wieder; allein darin liegt der Spaß.

- ▶ **Der Spielende kann die allgemein übliche Funktion eines Gegenstandes leugnen und ihm eine andere geben.** Der Teddy wird so behandelt, »als ob« es sich dabei um das jüngere Geschwisterkind handelt. Ein Stuhl wird nicht länger zum Sitzen benutzt, sondern wie ein Pferd behandelt. Im Vorschulalter können Kinder in Rollenspielen ziemlich grob miteinander umgehen. Der Polizist darf sich bei der Festnahme des »Räubers« sehr wohl aggressiv verhalten. Die Beteiligten teilen sich in einem solchen Spiel nämlich gegenseitig mit, dass sie nicht wirklich meinen, was sie tun (Sutton-Smith, 1985). Der »Polizist« lächelt den »Räuber« bei der gespielten Verhaftung beispielsweise an.
- ▶ **Die Tätigkeit eines Spielenden wird nicht von Regeln bestimmt, die ihm von außen auferlegt worden sind.** Das Kind entscheidet selbst, was es für eine bestimmte Zeit mit seinen Bauklötzen macht oder wie es seinen Teddy behandelt. Wenn ein Vorschulkind sich an einem Gesellschafts-»Spiel« beteiligt, spielt es nicht im hier definierten Sinne. Sofern es jedoch anfängt, den Würfel und die Steine regelwidrig, also in selbstbestimmter Weise zu verwenden (z. B. mit dem Würfeln gegen die Steine »schießt«), spielt es. Definitorische Schwierigkeiten entstehen übrigens, wenn dieses Merkmal für soziale Rollenspiele angewandt wird. Ein Kind ahmt z. B. Vater oder Mutter nach und erwartet von seinem Spielpartner, dass er die Rolle des Kindes spielt (Garvey, 1992).



Abbildung 4.5 Spielen ist eine spontane, selbstbestimmte Tätigkeit, die um ihrer selbst willen ausgeübt wird und häufig mit Umdeutungen verbunden ist

Spielen ist kein passives Konsumieren. Von Spielen kann beispielsweise nicht die Rede sein, wenn eine Fernsehsendung im Fokus des Interesses ist. Wenn Kinder nämlich zu früh in ihrem Leben allzu häufig vor dem Bildschirm sitzen, muss mit unheilvollen Konsequenzen gerechnet werden, wie sich Info-Kasten 4.3 entnehmen lässt. Spielen ist auch kein zielloses Tun aus Langeweile heraus. Spielen muss eine aktive Beteiligung aufweisen.

Zusammengefasst lässt sich feststellen: Wenn ein Kind

- ▶ eine Beschäftigung spontan aufnimmt,
- ▶ damit kein körperliches Bedürfnis wie Hunger oder Durst befriedigt,
- ▶ sein Vergnügen offensichtlich im Tun selbst findet,
- ▶ sich keiner von außen auferlegten Regel unterwirft, sprechen Laien, aber auch viele Psychologen, die sich mit dieser Thematik beschäftigen, von Spielen.

4.3.2 Funktionen des Spielens

Im Unterschied zu Schlosberg wird das Spielen heute kaum noch als bedeutungslose Tätigkeit angesehen. Sigmund Freud vertrat die Auffassung, dass das Kind in seiner Spieltätigkeit Ängste und innere Konflikte verarbeitet. In der aktuellen Entwicklungspsychologie geht man über diese Behauptung weit hinaus. Es wird herausgestellt, dass von der spielenden Tätigkeit eines Kindes entscheidende Einflüsse auf dessen kognitive und sozial-emotionale Entwicklung ausgehen (Bergen & Fromberg, 2009; Singer et al., 2006). Dennoch stellt es eine zurzeit keinesfalls einheitlich beantwortete Frage dar, ob das