

Menschen verändern sich ständig, sie passen sich der momentanen Situation, aber auch langfristig wirksamen Anforderungen und Umweltbedingungen an. Dieses Kapitel befasst sich mit nachhaltigen Veränderungen im Kindes- und Jugendalter. Es werden Gegenstand und Aufgaben der Entwicklungspsychologie vorgestellt und Methoden der Entwicklungspsychologie besprochen, wobei die Beobachtung eine besonders wichtige Stellung einnimmt. Es werden beschreibende Ordnungssysteme für Entwicklungsprozesse dargestellt und erklärende Modelle der Entwicklung diskutiert. Das Entwicklungsmodell von Jean Piaget wird als Beispiel eines Stufenmodells und der Informationsverarbeitungsansatz als alternativer theoretischer Zugang vorgestellt.

Fallbeispiel

Die Geografie-Stunde: Warum ist das alles so schwer?

Die Schüler und Schülerinnen der 9. Klasse von Herrn Lebold kämpfen sich im Geographie-Unterricht durch einen schwierigen Text und kommen nicht weiter. Schließlich beschwerten sie sich bei ihrem Lehrer:

„Der Text ist wirklich zu schwer! Ich verstehe überhaupt nichts!“, jammert Lena. „Ich auch nicht!“, fügt Markus hinzu. „Ich gebe mir echt Mühe, aber ich habe nicht die leiseste Ahnung, was das alles soll.“ Die anderen Schüler und Schülerinnen nicken zustimmend.

„Also gut“, sagt Herr Lebold. „Schauen wir mal, was wir machen können und ob wir herausfinden können, warum ihr das alles so schwer findet.“

(Fortsetzung)

Der Text, den die Schüler und Schülerinnen zu bearbeiten hatten, las sich in etwa so:

Primärsektor. Dieser Sektor wird auch Urproduktion genannt. Die Urproduktion liefert zumeist die Rohstoffe für ein Produkt. Zu diesem Sektor gehören z. B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei (Wasserkraft). Es kann zwischen einer engen Definition und einer weiten Definition des Primärsektors unterschieden werden. Gemäß der engeren Definition der Branchenstruktur würden nur Land-, Forstwirtschaft und Fischerei dem Primärsektor zugeordnet.

Sekundärsektor. Der Sekundärsektor umfasst das produzierende Gewerbe einer Volkswirtschaft, d. h. den Sektor, der für die Verarbeitung von Rohstoffen zuständig ist. Dazu zählen etwa das verarbeitende Gewerbe, die Industrie, das Handwerk, die Energiewirtschaft, die Energie- und Wasserversorgung, zumeist auch das Baugewerbe. Charakteristisch für den Sektor ist die Weiterverarbeitung von Gütern aus dem Primärsektor, wodurch er materialintensiv ist.

Tertiärsektor. Der Tertiärsektor, oder auch Dienstleistungssektor, umfasst alle Dienstleistungen, die in eigenständigen Unternehmungen oder durch den Staat sowie in anderen öffentlichen Einrichtungen erbracht werden. Ihm gehören unter anderem folgende Wirtschaftszweige an: Handel, Verkehr, Logistik, Tourismus, Hotel- und Gaststättengewerbe, Nachrichtenübermittlung, Kreditinstitute, Versicherungen, Wohnungsvermietung, sonstige Unternehmen oder freie Berufe, die Dienstleistungen erbringen. Charakteristisch für den Sektor ist die Produktion durch Einsatz von Arbeit, dadurch ist der Sektor personalintensiv.

Quartärsektor. Es gibt unterschiedliche Definitionen für den quartären Sektor. Meist wird die Wirtschaft jedoch nur in drei Sektoren eingeteilt. In diesen Sektor fallen Tätigkeiten aus dem Bereich des tertiären Sektors, die besonders hohe intellektuelle Ansprüche stellen und ausgeprägte Verantwortungsbereitschaft erfordern. (Quelle: Wikipedia, aufgerufen am 18.5.2015, Stichwort „Wirtschaftssektor“; gekürzt und adaptiert von der Autorin)

Herr Lebold fragt nach: „Könnt ihr mir sagen, welche Probleme ihr beim Lesen gehabt habt? Vielleicht kann ich euch dann leichter helfen, den Text zu verstehen.“ Die Schüler und Schülerinnen beschreiben eifrig die Stellen, an denen sie Schwierigkeiten hatten. „Einige von den Fremdwörtern habe

(Fortsetzung)

ich im Leben noch nie gehört! Was heißt z.B. Tertiär-Sektor oder Quartärsektor?“ „Ja, und was genau ist mit Rohstoffen gemeint?“ „Da gibt es so viele Details – müssen wir die alle im Einzelnen auswendig lernen?“ „Also, ich verstehe so langsam, was ihr meint“, antwortet Herr Lebold. „Ich nehme mal an, vieles von dem, was da steht ist zu abstrakt. Und außerdem müsst ihr gar nicht alles haarklein auswendig lernen. Es ist wichtig, dass ihr den Kerngedanken erfasst, also das Prinzip der Wirtschaftsgliederung in verschiedene Sektoren und wie diese aufeinander aufbauen. Fangen wir mal mit der Urproduktion an.“ Herr Lebold schreibt an die Tafel: *Urproduktion – Nutzung von natürlichen Rohstoffen*. Und fragt: „Kann mir jemand sagen, welche Rohstoffe wir hier in Deutschland nutzen?“ „Kohle“, schlägt Ralf vor. „Milch!“, sagt Karla. „... und Gemüse“, fügt Moritz hinzu. „Prima Beispiele!“, sagt Herr Lebold. „So, nun, wirtschaftliche Aktivitäten im Sekundären Sektor sind solche, bei denen diese Rohstoffe weiter verarbeitet werden. Was könnte das sein?“ Er notiert an der Tafel weiter.

Fragen:

1. Was sind mögliche Gründe dafür, dass die Schüler und Schülerinnen mit dem Text Schwierigkeiten haben?
2. Mit welchen Maßnahmen unterstützt der Lehrer das Verständnis der Schüler und Schülerinnen?

(Nach: Ormrod 2008; Lösungshinweise im Anhang)

2.1 Gegenstand und Aufgaben der Entwicklungspsychologie

2.1.1 Bedeutung der Entwicklungspsychologie für Unterricht und Erziehung

Viele Lernvorgänge setzen einen bestimmten Entwicklungsstand voraus. Für alle Erziehungsmaßnahmen, für Unterrichtsinhalte und -methoden muss zunächst geklärt werden, ob die notwendigen individuellen Voraussetzungen bereits gegeben sind. Andererseits werden manche Lernvorgänge ab einem bestimmten Alter zunehmend schwieriger, beispielsweise der Erwerb des Lautspektrums der

Sprache. Diese Voraussetzungen sind bei der Gestaltung von Lerngelegenheiten und Lernumgebungen zu berücksichtigen. Jedoch gibt es keine festen Grenzen, außerhalb derer bestimmte Entwicklungsmöglichkeiten völlig ausgeschlossen sind. Entwicklung ist also Basis und Voraussetzung für Erziehung und Bildung. Entwicklung ist aber auch deren Ergebnis, da sie in pädagogischen Situationen stattfindet. So kann beispielsweise Schulfähigkeit das Resultat einer Förderung im Kindergarten sein.

2.1.2 Gegenstand und zentrale Fragen der Entwicklungspsychologie

Entwicklungspsychologie beschäftigt sich mit Veränderungen von psychischen Prozessen, Verhaltensweisen und Merkmalen von Personen im Lebenslauf. Der Forschungsgegenstand lässt sich durch drei Aussagen beschreiben:

1. In der Entwicklungspsychologie geht es um längerfristige, *nachhaltige Veränderungen*, die auf das *Lebensalter* bezogen werden können.
2. Die Analyse von Entwicklungsprozessen berücksichtigt deren *Kontinuität*. Es wird gefragt, inwieweit Veränderungen durch vorausgegangene Erfahrungen beeinflusst werden.
3. Es geht in der Entwicklungspsychologie nicht nur um Wachstum, sondern auch um *Stabilität, Stagnation und Verlust* bereits erworbener Fähigkeiten.

Daraus kann man folgende drei zentrale Fragen der Entwicklungspsychologie ableiten:

1. Was verändert sich und wie verändert es sich? – Wie lassen sich die wichtigsten Inhalte der Veränderung ordnen und überschaubar machen? Wie lassen sich die Veränderungsprozesse beschreiben? (Beobachten und beschreiben)
2. Warum und wie findet Entwicklung statt? – Welches sind die Kräfte und Einflussfaktoren, die Veränderungen bewirken und gestalten? Welche Prognosen lassen sich aus gefundenen Gesetzmäßigkeiten ableiten? (Erklären und vorhersagen)
3. Wie ist Entwicklung gezielt beeinflussbar? – Wie können erwünschte Entwicklungen unterstützt und unerwünschte Entwicklungen verhindert werden? Wie wird der Erfolg von Erziehungs- und Bildungsmaßnahmen überprüft? (Fördern und evaluieren)

Zusammenfassend kann man also sagen: Die Entwicklungspsychologie befasst sich mit zeitüberdauernden und nachhaltigen quantitativen und qualitativen Veränderungen von Merkmalen und Prozessen, die auf die Zeitdimension des gesamten individuellen Lebenslaufes bezogen werden können.

2.1.3 Universelle Grundprinzipien der Entwicklung

Der Entwicklung liegen Veränderungsprinzipien zugrunde, die auch dem Lernen, Denken und zielorientierten Handeln gemeinsam sind und sich als universelle Lebensprinzipien auffassen lassen:

Anpassung oder Adaptation. Menschen verändern ihr Wissen und ihr Verhalten aufgrund von Erfahrungen. Sie gleichen ihre Vorstellungen und Handlungsmuster den Erfordernissen der Realität an. Menschen passen ihr subjektives Bild von der Welt aber auch den eigenen Bedürfnissen, Erwartungen und Vorerfahrungen an. Mechanismen hierfür sind:

- selektive Wahrnehmung (man beachtet und verarbeitet nur bestimmte Informationen)
- selektive Exposition (man setzt sich nur bestimmten Umweltbedingungen aus, beispielsweise einem Freundeskreis, oder vermeidet sie)
- aktive Gestaltung (man verändert seine Umgebung und gestaltet soziale Beziehungen)

Kognitive Ordnung und Organisation. Erfolgreiche Anpassungsprozesse sind nur in einer geordneten Welt denkbar. Ohne Regelmäßigkeit in der Umwelt wären Erkennen, Lernen und Denken unmöglich. Anpassungsleistungen basieren im Wesentlichen

- auf dem Erkennen von Ordnungen in der Umwelt, z.B. wenn Kinder lernen, belebte und unbelebte Aspekte der Umwelt zu unterscheiden oder Kategorisierungen anhand von Kriterien wie Form, Farbe oder Größe vorzunehmen;
- auf dem Herstellen von kognitiver (geistiger) Ordnung in Form von subjektiven Interpretationen und inneren Repräsentationen, z.B. wenn Kinder die Fähigkeit erwerben, Begriffe in Ober- und Unterklassen zusammenzufassen (Tiere > Säugetiere; Chemische Elemente > Metalle) oder die Motive von Verhalten zu erschließen;

- auf dem Herstellen von realer Ordnung zwecks besserer Überschaubarkeit, z. B. wenn Kinder Gegenstände oder Begriffe real oder gedanklich sortieren, etwa Rechenplättchen nach Form, Farbe und Größe gruppieren oder eine Skizze zeichnen, um die Entstehung von Gewittern darzustellen.

Der Aufbau subjektiver oder realer Ordnungen wird als *Organisation* bezeichnet. „Bausteine“ dieser Organisation sind so genannte Schemata, d. h. Handlungen und mentale Prozesse, die wiederholt gemeinsam gezeigt oder abgerufen werden. Ein Schema bilden beispielsweise die Handlungen, die ein Schüler nacheinander einsetzt, um Information zu erhalten, die ihm fehlt, wie etwa Nachschlagen im Lexikon oder googeln.

Differenzierung und Integration. In der *Motorik* werden die Bewegungen zunehmend differenzierter, von der Grob- zur Feinmotorik; als Integrationsleistung wird eine immer bessere Koordination von Bewegungen möglich. Auch *Gefühle* werden zunehmend differenzierter; gleichzeitig ist eine Integration zu einer komplexen, auch widersprüchlichen Gefühlslage möglich. Auch im *kognitiven Bereich* spielen Differenzierung und Integration zusammen: Die Umwelt ist komplexer, als die meist vereinfachenden Vorstellungen der Menschen. Diskrepanzen zwischen subjektiven Annahmen und der Realität erfordern eine ständige Neuorganisation von Erfahrungen – in der Regel in Form einer differenzierten Unterscheidung von Umweltaspekten, z. B. die Unterscheidung zwischen Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm und Trapez. Die zunehmende Differenzierung würde jedoch zu einer Überforderung führen, wenn nicht die Möglichkeit bestünde, die Erfahrungen wieder integrierend zusammenzufassen; um im Beispiel zu bleiben: die verschiedenen Figuren werden als Vierecke zusammengefasst, die man dann wiederum mit anderen geometrischen Figuren kontrastieren kann.

Methoden-Exkurs: Beobachtung als Forschungsmethode

Die wissenschaftliche Beobachtung ist eine systematische Methode zur Erhebung von relevanten Daten zu einer spezifischen Fragestellung. Grundsätzlich ist die Beobachtung von Verhalten in jeder Situation möglich. Im Alltag kommen häufig Gelegenheitsbeobachtungen vor. Das ist z. B. der Fall, wenn eine Lehrerin wahrnimmt, dass ein bestimmter Schüler in einer Prüfungssituation ungewöhnlich blass wird. Die Gelegenheitsbeobachtung unterscheidet sich aber von der wissenschaftlichen Beobachtung durch folgende Kriterien (vgl. Graumann 1973):

Absichtlichkeit. Die Daten werden gezielt mit einer bestimmten Fragestellung gesammelt. Der Beobachter sucht die Information aktiv auf und sorgt möglicherweise auch dafür, dass die Situation so angelegt ist, dass die interessierenden

Verhaltensweisen auch auftreten können, z. B. wenn ein Lehrer gezielt und wiederholt bestimmte Gruppenarbeiten arrangiert, um kooperatives Verhalten bei seinen Schülern und Schülerinnen zu erfassen.

Geplante Selektivität. Die Beobachtung von ausgewählten Aspekten einer Situation bringt es mit sich, dass andere Aspekte für den Moment ausgeblendet werden.

Auswertung und Aufzeichnung. Bei einer wissenschaftlichen Beobachtung wird das Verhalten möglichst umfassend systematisch registriert und dokumentiert, z. B. auch mit Hilfe von Video- und Tonaufzeichnungen. Die Daten werden anschließend sortiert, gebündelt, reduziert, gewichtet und in einem Beobachtungsbericht festgehalten.

Qualitätssicherung durch Gütekriterien einer Beobachtung. Für eine wissenschaftliche Beobachtung ist es erforderlich, einen Nachweis dafür zu erbringen, dass die Erhebung, Auswertung und Interpretation der Daten bestimmten Gütekriterien standhalten kann. Als Hauptgütekriterien gelten die Objektivität, Reliabilität und Validität der Beobachtung (vgl. Greve und Wentura, 1997; Ulber und Imhof, 2014; vgl. auch die Ausführungen zu den Gütekriterien in Kap. 4).

Die drei *Problembereiche der Beobachtung* sind:

Unvollständigkeit. Ein Beobachter kann eine Situation wahrscheinlich immer nur unvollständig wahrnehmen und ist schnell durch die Datenmenge und die Komplexität der Situation überfordert. Man stelle sich nur vor, ein Beobachter wollte im Unterricht vollständig aufzeichnen, was vor sich geht.

Selektivität. Bei Beobachtungen ist es recht wahrscheinlich, dass verschiedene Beobachter derselben Situation je nach inhaltlichem oder theoretischem Interesse auf unterschiedliche Dinge achten und diese festhalten.

Vermengung von Beschreibung, Interpretation und Bewertung. Während der Beobachtung werden leicht Beschreibung, Interpretation und Bewertung vermengt, z. B. statt „Hans hat seine Hausaufgaben nicht vollständig.“ wird festgehalten: „Hans ist faul.“

Eine wissenschaftliche Beobachtung orientiert sich an Hypothesen. Diese sind aus der Theorie, aus der Praxis (z. B. aus unsystematischen Gelegenheitsbeobachtungen) bzw. aus bisherigen empirischen Forschungsergebnissen abgeleitete Annahmen bzw. Erwartungen, die durch systematische Beobachtungsergebnisse (oder durch andere empirische Befunde) überprüft werden sollen.

Die Fehleranfälligkeit von Beobachtungen kann reduziert werden, wenn man

- Beobachtungssysteme mit klar festgelegten Beobachungskriterien benutzt;
- gezielt Zeit- oder Ereignisstichproben nimmt, d. h., es wird nur in bestimmten Intervallen beobachtet bzw. die Beobachtung konzentriert sich auf bestimmte Ereignisse;
- technische und elektronische Hilfsmittel einsetzt;
- ein Beobachtertraining durchführt und den Beobachtern die Handhabung der Beobachtungskategorien vermittelt, ihnen Beobachtungs- und Beurteilungsfehler bewusst macht und das Beobachtungsverfahren einübt.

Beobachtungsmethoden in der Entwicklungspsychologie sind vielfach angewendet worden, z. B. mit folgenden Analyseschwerpunkten:

- Die Untersuchung von Kleinkindern erfolgt häufig über systematische Fremdbeobachtung. Beobachtungsstudien spielen auch für die Analyse von Unterricht eine prominente Rolle (vgl. z. B. Hugener et al. 2009; Seidel und Prenzel 2006).
- Die Auswertung von Tagebüchern (bevorzugt bei Jugendlichen und Erwachsenen) basiert auf Selbstbeobachtungen und Protokollierungen der Betroffenen selbst. Wagner et al. (2008) versuchten, mit Hilfe einer Tagebuchstudie zu erforschen, wie viel Zeit Schüler und Schülerinnen für Hausaufgaben aufwenden und wer dabei hilft (Wagner et al. 2005).
- Systematische Retrospektion beinhaltet eine nachträgliche Selbstbeobachtung und Rückerinnerung. Artelt (2000) fand in ihrer Untersuchung zur Frage, wie intensiv Schüler und Schülerinnen Lernstrategien einsetzen, dass retrospektive Selbstberichte bei Versuchsteilnehmern im Kindes- und Jugendalter nur wenig mit dem tatsächlich beobachteten Lernverhalten übereinstimmen.
- Wenn die betroffenen Personen selbst in Interviews oder mittels standardisierter Fragebögen befragt werden, basieren die Antworten ebenfalls auf Selbstbeobachtung. So untersuchten Imhof et al. (2007) das Computernutzungsverhalten bei Studierenden, indem sie Selbstauskünfte abfragten.

Was wird beobachtet? Direkt beobachtbar sind sichtbare Verhaltensweisen einschließlich Mimik und sprachlicher Äußerungen. Elektrische Aktivitäten des Nervensystems und der Muskulatur, Hormonausschüttungen und andere

biochemische Prozesse können mittels technischer Hilfsmittel registriert werden. Beobachtbare Verhaltensweisen und Prozesse gelten jedoch oft nur als Indikatoren für „dahinter liegende“ psychische Prozesse und Merkmale, für die man sich eigentlich interessiert, z. B. die Ängstlichkeit oder den Grad der Aktiviertheit einer Person.

Hypothetische Konstrukte. Persönlichkeitsmerkmale und innere Prozesse (Gedanken, Absichten, Aufmerksamkeit usw.) sind Beispiele für sogenannte „hypothetische Konstrukte“, die sich nicht direkt beobachten lassen und erst aus beobachtbaren Verhaltensweisen erschlossen werden müssen. Es handelt sich dabei um wissenschaftliche, auf theoretischen Annahmen oder Hypothesen beruhende Konstruktionen.

Vertiefungsempfehlung

Imhof, M. (2009). Schülerbeobachtung und -beurteilung. In S. Preiser (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 309–319). München: Juventa.

In der Entwicklungspsychologie sind zwei Forschungsschwerpunkte zu unterscheiden. Zum einen arbeiten Wissenschaftler an der Frage, wie die Veränderungen von Verhalten und Erleben systematisch beschrieben werden können, indem sie an beschreibenden Modellen arbeiten. Zum anderen interessiert die Frage, wie diese Veränderungen zustande kommen, wodurch sie angestoßen und wie sie ggf. beeinflusst werden können. Diesem Punkt widmen sich die erklärenden Modelle der Entwicklungspsychologie. Beide Aspekte werden im Folgenden angesprochen.

2.2 Beschreibende Modelle der Entwicklung: Die Ordnung von Entwicklungsbereichen und Entwicklungsaufgaben

Entwicklungspsychologische Erkenntnisse lassen sich aus verschiedenen Perspektiven strukturieren. Einerseits kann man verschiedene Entwicklungsbereiche definieren und beschreiben, wie sich das Verhalten und die Kompetenzen in diesen Bereichen über die Zeit hinweg verändern. Andererseits kann man Entwicklung

entlang zeitlicher Abschnitte im Lebenslauf beschreiben und dabei herausarbeiten, welche Verhaltensweisen und Kompetenzen für den jeweiligen Lebensabschnitt typisch sind. Beide Beschreibungsperspektiven werden in der Entwicklungspsychologie benutzt (vgl. Berk 2008; Schneider und Lindenberger, 2012).

Entwicklungsbereiche. Die Vielfalt von Veränderungsprozessen in der menschlichen Entwicklung lässt sich verschiedenen Bereichen zuordnen, z. B.

- Körperliche Entwicklung: Längenwachstum, Nervenreifung, motorische Entwicklung
- Geistige Entwicklung: Entwicklung des Gedächtnisses, des Denkens, der Kreativität, Entwicklung von Schemata
- Entwicklung der Sprache: Entwicklung erster Lautäußerungen, Verwendung von Worten und Verständnis für gesprochene Worte, Aufbau des Wortschatzes und der Grammatik, Erlernen der Schriftsprache
- Motivationale Entwicklung: Differenzierung von Motiven und Zielen, beispielsweise der Neugier- und Leistungsmotivation, Aufbau und Veränderung von Interessen, Entwicklung der Handlungssteuerung und Selbstkontrolle, Ursachenzuschreibungen
- Emotionale Entwicklung: Differenzierung von Gefühlen, wie z. B. Erregung, Furcht, Freude oder Liebe

Veränderungen in den einzelnen Entwicklungsbereichen können sich dabei gegenseitig beeinflussen. Beispielsweise kann die körperliche Entwicklung, wie z. B. die Nervenreifung, die geistige Entwicklung, z. B. die Entwicklung des Gedächtnisses, beeinflussen.

Entwicklungsbereiche. Es gibt viele Versuche, menschliche Entwicklung anhand von Entwicklungsschritten oder -stadien zu ordnen, die sich klar voneinander unterscheiden lassen. Stadienmodelle betonen, dass Entwicklungsprozesse in einer geordneten Abfolge stattfinden und vielfach aneinander anknüpfen bzw. aufeinander aufbauen. Den Entwicklungsstadien lassen sich bestimmte Entwicklungsaufgaben zuordnen.

Das Konzept der Entwicklungsaufgaben geht auf Havighurst zurück, der Entwicklungsaufgaben als Herausforderungen versteht, die sich dem Individuum in einer bestimmten Entwicklungsperiode stellen. Sie verlangen zielorientiertes Handeln und die Bewältigung von Anforderungen und Krisen. Problemsituationen sind Gelegenheiten, neue Verhaltens- und Sichtweisen zu entwickeln und bisherige Denk- und Handlungsmuster umzustrukturieren: „Eine Entwicklungsaufgabe ist

eine Aufgabe, die in oder zumindest ungefähr zu einem bestimmten Lebensabschnitt des Individuums entsteht, deren erfolgreiche Bewältigung zu dessen Glück und Erfolg bei der Lösung nachfolgender Aufgaben beiträgt, während ein Misslingen zu Unglücklichsein des Individuums, zu Missbilligung seitens der Gesellschaft und zu Schwierigkeiten mit späteren Aufgaben führt“ (Havighurst 1952; siehe auch Grob und Jaschinski 2003, S. 23). Dabei ist kritisch zu bedenken, dass die konkrete Liste der Entwicklungsaufgaben, die in Tab. 2.1 zusammengestellt sind, nicht normativ zu verstehen ist, sondern die inhaltliche Ausgestaltung von Entwicklungsaufgaben

Tab. 2.1 Entwicklungsaufgaben nach Havighurst (adaptiert aus Grob und Jaschinski 2003, S. 23 f. und Oerter und Dreher 2008; Auszug)

Entwicklungsperiode	Entwicklungsaufgaben
Säuglingsalter und frühe Kindheit (0–2 Jahre)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anhänglichkeit (social attachment) 2. Objektpermanenz 3. Sensumotorische Intelligenz und schlichte Kausalität 4. Motorische Funktionen
Kindheit (2–4 Jahre)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selbstkontrolle (vor allem motorisch) 2. Sprachentwicklung 3. Phantasie und Spiel 4. Verfeinerung der motorischen Funktionen
Schulübergang und frühes Schulalter (5–7 Jahre)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geschlechtsrollenidentifikation 2. Einfache moralische Unterscheidungen treffen 3. Konkrete Operationen 4. Spiel in Gruppen
Mittleres Schulalter (7–12 Jahre)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soziale Kooperation 2. Selbstbewusstsein (fleißig, tüchtig) 3. Erwerb der Kulturtechniken (Lesen, Schreiben, etc.) 4. Spielen und Arbeiten im Team
Adoleszenz (13–18 Jahre)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Körperliche Reifung 2. Formale Operationen 3. Gemeinschaft mit Gleichaltrigen 4. Heterosexuelle Beziehungen
Frühes Erwachsenenalter (18–30 Jahre) (Fortsetzung im Original)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl eines Partners 2. Mit dem Partner leben lernen 3. Berufseinstieg 4. Verantwortung als Staatsbürger ausüben

Methoden-Exkurs: Untersuchungspläne in der Entwicklungspsychologie

In der entwicklungspsychologischen Forschung unterscheidet man Untersuchungen im Querschnitt und im Längsschnitt.

Bei *Querschnittsuntersuchungen* werden zu einem bestimmten Zeitpunkt verschiedene Menschen unterschiedlichen Alters untersucht. Es werden also Unterschiede zwischen Menschen auf unterschiedlichen Altersstufen erfasst. So haben beispielsweise Lockl und Schneider (2002) Grundschul Kinder aus der ersten, dritten und vierten Klasse darauf hin untersucht, inwieweit sie bei einer konkreten Lernaufgabe in der Lage sind, ihre Lernaktivitäten an die Schwierigkeit der Aufgabe anzupassen. Dabei zeigte sich, dass Schüler und Schülerinnen der ersten Klasse für alle Aufgaben gleich viel Zeit aufwendeten und erst die älteren Kinder den Zeitaufwand an die Aufgabenschwierigkeit anpassten.

Bei *Längsschnittuntersuchungen* werden dieselben Personen zu verschiedenen Zeitpunkten, d.h. auf unterschiedlichen Altersstufen, wiederholt untersucht. Dabei werden individuelle Veränderungen von Merkmalen erfasst. Hünnerkopf et al. (2009) haben zum Beispiel untersucht, wie sich bei Kindern vom letzten Kindergartenjahr bis zum Ende der vierten Klasse der Gebrauch von Gedächtnisstrategien entwickelt. Im Abstand von 6 Monaten wurden dazu die Kinder immer wieder darauf hin untersucht, ob sie spontan Wiederholungs- und Organisationsstrategien nutzten und ob mit der Strategie-Nutzung ein Lernvorteil verbunden war. Die Autoren konnten den erwarteten Anstieg des strategischen Verhaltens und der Abrufleistung nachweisen. Sie konnten zeigen, dass der Gebrauch von Organisationsstrategien bei Kindern wahrscheinlich nicht allmählich, sondern sprunghaft zunimmt, d.h., die Kinder scheinen diese Strategien für das Lernen plötzlich zu „entdecken“ und dann effektiv zu nutzen.

Querschnittsuntersuchungen haben gegenüber den Längsschnittuntersuchungen den Vorteil, dass sie ökonomischer in der Durchführung sind. Querschnittsuntersuchungen können aber nur über Entwicklungstrends Auskunft geben, denn die verschiedenen Alterskohorten wachsen möglicherweise unter sehr unterschiedlichen historischen Bedingungen auf, die sich auf die Entwicklung auswirken können (sog. Kohorteneffekte). Wenn man beispielsweise die Bedeutung des kindlichen Spiels für die Entwicklung untersuchen will, wird man schnell feststellen, dass man schon die Spiele der Kinder im Jahr 2015 mit denen der Kinder im Jahr 1980 gar nicht mehr vergleichen kann.

von kulturellen, historischen und individuellen Bedingungen entscheidend beeinflusst wird. (So variiert beispielsweise das Heiratsalter in verschiedenen Kulturen und zu verschiedenen Epochen sehr stark.) Der Kern der Entwicklungsaufgabe aber bleibt, denn in jedem Fall ist das Individuum aufgefordert, die gegebene Situation möglichst erfolgreich zu bewältigen.

2.3 Erklärende Modelle der Entwicklung: Grundprinzipien und Einflussfaktoren

Nach der systematischen Beschreibung und Ordnung der Phänomene in der menschlichen Entwicklung stellt sich nun die Frage, wie diese erklärt werden können. In der entwicklungspsychologischen Forschung wird seit langem die Frage diskutiert, inwieweit individuelle Merkmale von Erbanlagen bzw. von Umwelteinflüssen abhängig sind. Für die Pädagogische Psychologie sind folgende Fragen von Bedeutung:

- Inwieweit legen die Erbanlagen die Spielräume für die Entwicklung individueller Merkmale fest?
- Welche spezifischen Umweltbedingungen tragen zur Ausbildung von Merkmalen – im Rahmen der genetisch festgelegten Grenzen – bei?

Nach Sichtung der Forschungsliteratur kann man festhalten, dass sowohl Anlage als auch Umweltbedingungen für die Entwicklung von Bedeutung sind. Man kann erkennen, dass beispielsweise die Gestaltung der Lernumwelt in Kindergarten und Schule einen Einfluss auf die Entwicklung von Kreativität und Selbständigkeit hat (vgl. Preiser 2006). Unterrichtsstile von Lehrkräften haben nachweisbare Effekte auf die Entwicklung der Motivation bei Schülern und Schülerinnen (siehe z. B. Kunter et al. 2008).

Schulische Umwelten fördern oder hemmen die Entwicklung des selbstregulierten Lernens (Boekarts et al. 2006; Dignath et al. 2008). Spezifische häusliche Lernumwelten, z.B. elterliches Interesse an der Schule, Diskussionen sowie Gebrauch von Literatur, begünstigen intellektuelle Leistungen. Gezielte Leseaktivität in Familien fördert das Lesenlernen in der Schule (McElvany und Artelt 2007, 2009). Schließlich machen auch sogenannte Kritische Lebensereignisse eine Veränderung im Verhalten und Erleben notwendig. Das könnten Situationen sein, wie etwa der Schuleintritt oder Übertritt in eine andere Schule, ein Umzug oder die Geburt eines Geschwisters. Als Beispiel für den Einfluss genetischer Anlagen auf die Entwicklung

kann man Reifungsprozesse anführen, die als Voraussetzungen für Lernprozesse gegeben sein müssen. So kann das Erlernen des Sprechens erst gelingen, wenn notwendige neuronale Reifungsprozesse abgeschlossen sind.

Entwicklungstheorien zwischen Anlage und Umwelt. Was treibt die Entwicklung an? Je nach theoretischer Grundorientierung werden diese Kräfte unterschiedlich lokalisiert bzw. akzentuiert:

- *Reifungstheorien* sehen den Motor der Entwicklung in den Erbanlagen des Individuums und der biologischen Ausstattung des Menschen.
- *Lerntheorien* sehen in Umweltbedingungen die Ursachen für Veränderungen.
- *Selbststeuerungstheorien* billigen Personen eigene Gestaltungskräfte zu. Die Person, die bestimmten Reizen ausgesetzt ist, passt ihr Verhalten in sinnvoller Weise ihrer Umgebung an. Innere Kräfte und selbstgesetzte Ziele legen die Richtung von Entwicklungsprozessen fest.

Reifung, Lernen und Selbststeuerung sind drei zentrale Entwicklungskräfte. Sie basieren auf den Einflussfaktoren Anlage, Umwelt und Individuum und interagieren in einem komplexen Zusammenspiel:

Die Wirkung bestimmter Umgebungseinflüsse hängt beispielsweise von der Aufnahmebereitschaft des Kindes ab. Je nach Persönlichkeit, nach Begabungen oder Behinderungen werden Eltern und Erzieher ihre Kinder unterschiedlich behandeln. Die sich entwickelnde Person wählt aus der Umwelt spezifische Erfahrungsmöglichkeiten aus, strukturiert ihre Erfahrungen gedanklich und gestaltet ihre Umgebung aktiv mit. Die Betonung einer komplexen *Person-Umwelt-Interaktion* ist als vierter theoretischer Ansatz zur Erklärung von Entwicklungsprozessen heute allgemein akzeptiert.

Die Bewältigung von Entwicklungsaufgaben gelingt nur dann optimal, wenn sie durch innere und äußere Ressourcen unterstützt wird. Dazu gehören beispielsweise kognitive Fähigkeiten und soziale Unterstützung. Den Ressourcen stehen *Risikofaktoren* gegenüber, die eine angemessene Bewältigung von Entwicklungsaufgaben stören können. Hierzu gehören beispielsweise erhöhte Impulsivität und ein inkonsequentes Erziehungsverhalten der Eltern.

2.4 Das Entwicklungsmodell von Piaget

Jean Piaget (1896–1980) war ursprünglich Biologe, befasste sich mit Erkenntnistheorie und insbesondere mit der geistigen Entwicklung des Menschen. Er arbeitete als Direktor des Psychologischen Instituts in Genf. Er wurde bekannt

durch seine „konstruktivistische“ Stadientheorie der Entwicklung, aber auch durch seine grundlegenden Annahmen über den Aufbau von Erkenntnis. Der Begriff „Konstruktivismus“ steht für die Annahme, dass menschliches Wissen, Erkenntnis und Handlungsfähigkeit durch die Auseinandersetzung einer Person mit ihrer Umwelt aktiv konstruiert werden.

Piagets Ansatz wird hier beschrieben, weil es sich um ein theoretisch begründetes Modell handelt, das den Anspruch erhebt, empirisch beobachtbare Entwicklungsprozesse aus gemeinsamen Prinzipien zu erklären. Piaget beschreibt eingehend typische Verhaltensweisen von Kindern unterschiedlichen Alters und erklärt die beobachteten Veränderungen mit Prozessen der Adaption und Organisation.

Vertiefungsempfehlung

Preiser, S. (2009). Entwicklung als Veränderung im Lebenslauf. In S. Preiser (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 147–179). München: Juventa.

2.4.1 Grundbegriffe und Grundannahmen

Nach den konstruktivistischen Grundannahmen Piagets bildet der Mensch die Gesamtheit seiner Erfahrungen in Form von geordneten Schemata im Geiste ab. Verantwortlich dafür sind grundlegende Funktionen, die sich als biologisch zweckmäßig oder notwendig erwiesen haben. Ein Schema ist nach Piaget ein geordnetes Verhaltens- oder Denkmuster, eine Verallgemeinerung oder Abstraktion von Aktivitäten (Operationen), die in bestimmten formalen Merkmalen übereinstimmen (z. B. das Saugschema des Säuglings, welches vom Saugen an der Brust auf andere Gegenstände wie Finger oder Schnuller übertragen wird). Aus den Verhaltensschemata des Säuglingsalters entwickeln sich nach Piaget die kognitiven (geistigen) Schemata durch Verinnerlichung des Handelns. Piaget postuliert darüber hinaus allgemeine, grundlegende und allen Lebewesen innewohnende biologische Prinzipien, die er „invariante Funktionen“ nennt (vgl. Abb. 2.1).

Adaptation (Anpassung). Tendenz, sich aktiv der Umwelt anzupassen, und zwar sowohl physisch wie psychisch oder geistig. Intelligenz ist nach Piaget die höchste Form der geistigen Anpassung an die Umwelt. Piaget unterscheidet zwei komplementäre Teilprozesse der Adaptation: Assimilation und Akkommodation.

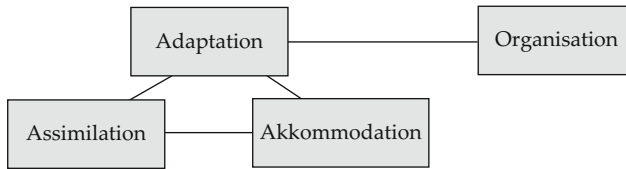


Abb. 2.1 Überblick über die invarianten Funktionen im Sinne Piagets

Assimilation. Piaget versteht darunter die Tendenz zur Anpassung der Umweltstruktur an den jeweiligen Entwicklungsstand des Individuums. Es wendet die bestehenden Strukturen und Schemata, d.h., die eigenen Denk- und Handlungsmöglichkeiten, auf die Gegebenheiten der Umwelt an bzw. gleicht die Gegenstände des Handelns und Denkens in der subjektiven Wahrnehmung an die eigenen Handlungs- und Wissensstrukturen an. Die Objekte und Ereignisse der Umwelt werden so behandelt und aufgefasst, dass sie „für die eigenen Strukturen passend“ werden.

Beispiele: Ein Kleinkind, das über ein stabiles „Greifschema“ verfügt, versucht einen Wasserstrahl mit Daumen und Zeigefinger zu greifen, so wie es ein Stück Papier greifen würde. Eine Schülerin, die in der Grundschule eine bestimmte Vorstellung davon entwickelt hat, wie Hausaufgaben zu erledigen sind, übernimmt dasselbe Verhalten, als sie im Gymnasium zum ersten Mal Hausaufgaben bekommt und malt einen Zierrand um das Blatt.

Akkommodation. Komplementär zur Assimilation beschreibt Piaget die Akkommodation als Anpassung der eigenen Handlungs- und Wissensstrukturen an die Umweltstruktur. Dies ist Ausdruck der Tendenz, das eigene Handeln und Denken (d.h. seine geistigen Strukturen) zu verändern und zu erweitern, wenn Versuche zur Assimilation scheitern (wenn Unstimmigkeiten und kognitive Konflikte auftreten). Die Anpassung der geistigen Strukturen an die Komplexität der Umwelt findet in einem Prozess der zunehmenden Differenzierung statt.

Beispiel: Ein Kleinkind, das einen Wasserstrahl nicht greifen kann, verändert das bestehende Greifschema und schöpft das Wasser mit der Handinnenfläche. Es entwickelt (= es akkommodiert) eine neue Variante des Greifschemas, das „Schöpfen“.

Organisation. Tendenz, die physischen und psychischen Prozesse in zusammenhängenden Strukturen oder Systemen immer höherer Ordnung zu koordinieren

oder zu integrieren. Im Prozess der Organisation wird ein Gleichgewicht zwischen notwendiger Differenzierung und hilfreicher Integration erreicht. Ein Beispiel dafür ist die Koordination von Sehen und Greifen zum zielgerichteten Greifen. Anpassungs- und Organisationsprozesse werden stimuliert durch fehlgeschlagene Assimilationsversuche, durch Konflikte zwischen verschiedenen Schemata, durch unerwartete Fragen und Probleme.

2.4.2 Stadien der kognitiven Entwicklung

Piaget hat eine Abfolge der geistigen Entwicklung aufgrund von Beobachtungen, Experimenten und Gesprächen mit Kindern entwickelt. Er postuliert eine klare Sequenz: Jedes Stadium ist die notwendige Voraussetzung für das nächste. Stadien können nicht übersprungen werden. Auch Rückschritte sind in diesem Modell nicht vorgesehen. Piaget unterscheidet vier große Stadien, die jeweils noch differenzierter unterteilt werden. Hier wird nur ein grober Überblick gegeben (vgl. Dollase 1985, S.34–36; Ormrod 2011, S.27–38; Sodian 2012). Die in Klammern stehenden Altersangaben sind nur ungefähre Richtgrößen.

Sensumotorisches Stadium (von der Geburt bis ca. 2 Jahre). Säuglinge und Kleinkinder in dieser Phase beschäftigen sich vornehmlich mit den Menschen, Dingen oder Vorgängen, die sie im Moment wahrnehmen. Sie nutzen die angeborenen Reflexmechanismen, z. B. den Saug- oder den Greifreflex und üben und differenzieren diese (z. B. Saugen an Fingern, Flasche, Brust). Wenn sie zu einem angenehmen Ergebnis geführt haben, wiederholen sie die Handlung immer wieder und entdecken so Zweck-Mittel-Beziehungen, z. B. wenn sie durch Saugen Lust gewinnen. Sie nehmen einfache *Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge* wahr und erleben sich als Auslöser für bestimmte Effekte. (So kann man beispielsweise beobachten, wie Kinder in diesem Alter mit der größten Freude viele Male einen Turm aus Bauklötzen umwerfen.) Die Kinder koordinieren diese vielfach geübten und mit der Zeit differenzierten Handlungsschemata zu komplexeren Handlungen und sind schließlich in der Lage, die verschiedenen Schemata zu verbinden, z. B. greifen und saugen. Die Kinder passen die Handlungsschemata zunehmend an die Eigenschaften der Umwelt an, z. B. wenn das Kind mit verschiedenen Formen des Greifens (Tatzengriff, Pinzettengriff, Schöpfen) experimentiert. Im Laufe dieser Phase entwickeln die Kinder erste Verinnerlichungen der sensumotorischen Handlungen und der wahrnehmbaren Objekte. Sie bauen die Vorstellung auf, dass ein Gegenstand auch noch da ist, wenn er nicht mehr sichtbar ist, z. B. wenn er mit

einem Tuch verdeckt wird (Objektpermanenz). Das Kind kann Geschehenes auch zeitverzögert nachahmen, was darauf schließen lässt, dass es die Handlungen gedanklich repräsentiert und gespeichert haben muss. Es entwickelt ein symbolisches Verständnis und ist zu ersten „als-ob“-Handlungen fähig (Symbolhandlungen). Die Symbole erscheinen typischerweise in Form von einzelnen Worten, die als „Einwortsätze“ mit komplexen Bedeutungen versehen sind.

Stadium des voroperationalen, anschaulichen Denkens (2 bis ca. 7 Jahre). Diese Phase hat Piaget durch eine Reihe von „Denkfehlern“ beschrieben. Typisch in dieser Phase ist, dass die Kinder *animistische Deutungen* vornehmen und auch unbelebten Gegenständen menschliche Regungen zuschreiben („Der Regen mag die Sonne nicht.“). Sie deuten ihre Welt anhand *finalistischer Erklärungen* („Die Eisenbahn ist da, damit ich zur Oma fahren kann.“). Sie äußern *artifizialistische Naturdeutungen* („Der Himmel hat den Regen gemacht.“) oder *zirkuläre Deutungen* („Der Wind bewegt die Wolken.“ – „Die Wolken bewegen den Wind.“). Das Kind zeigt dadurch, dass es zwar eine Reihe von Schemata beherrscht, jedoch fehlerhaft assimiliert, weil es die Grenzen der Schemata für verschiedene Phänomene noch nicht sieht. Typisch für diese Zeit ist auch der *Egozentrismus* des Kindes, seine Unfähigkeit (kognitiv), die Perspektive eines anderen einzunehmen. Es muss z. B. erst noch lernen, beim Erzählen dem Zuhörer die Information zu präsentieren, die er oder sie braucht, um eine Geschichte zu verstehen. Die Kinder haben Schwierigkeiten, mehrere Aspekte einer Situation zugleich zu beachten. Diese Zentrierung des Kindes auf einzelne Aspekte wird in den Konservierungsversuchen illustriert. Im so genannten „Umschüttversuch“ findet man, dass das Kind die Flüssigkeitsmenge in einem Glas nach der Höhe des Flüssigkeitsstandes bewertet. Es kann passieren, dass ein Kind Saft, den man aus einem breiten, niedrigen Glas in ein schmales, hohes gegossen hat, nun für „mehr“ hält, auch wenn man den Saft vor seinen Augen umschüttet. Es ist hierbei in anderer Weise zentriert: nicht auf den Vorgang des Umschüttens, sondern nur auf das Ergebnis.

Stadium der konkreten Operationen (7 bis ca. 11 Jahre). Das Kind ist in diesem Stadium zwar noch auf die konkret gegebene Information angewiesen, jedoch ist es zu einfachen logischen Schlussfolgerungen in der Lage. Kinder entwickeln erste „Operationssysteme“, d. h. sie entwickeln Lösungsschemata, bei denen sie komplexere und vor allem auch mehrere Dimensionen zugleich beachten. Sie sind in der Lage, Objekte zu Klassen zusammenzufassen und diese Klassen hierarchisch zu ordnen, z. B. eine hierarchisch verschachtelte Sortierung von Hund, Katze, Maus, Vogel, Fisch, Haustier, Raubtier, Lebewesen zu vollziehen. Den Kindern gelingt die Seriation asymmetrischer Objekte, z. B. Reihung von unterschiedlich

großen Klötzen der Größe nach, und sie schaffen zweidimensionale Sortierungen, z. B. Plättchen sollen nach Größe und Farbe in einer Matrix sortiert werden. Die Kinder können die Erhaltung von Mengen und Volumen bei verschiedenen Transformationen (vgl. Umschüttversuch) erkennen. Die Verknüpfung von Klasseninklusion, Seriation und Konservierung sind Voraussetzungen für die Entwicklung des Zahlbegriffs.

Stadium der formalen Operationen (ab ca. 11 Jahre bis ins Erwachsenenalter). Ältere Kinder und Jugendliche können im Denken über die konkret anschauliche Information hinaus gehen und sind in der Lage, sich neue Information aus vorhandener Information durch formal-logische Schlüsse abzuleiten. In dieser Phase sind die Kinder und Jugendlichen fähig, Hypothesen aufzustellen und diese systematisch zu prüfen. Beispielsweise können Kinder in diesem Stadium durch systematische Variation der Bedingungen herausfinden, von welchen Bedingungen die Geschwindigkeit eines Pendels abhängt (Länge, Gewicht, Anstoßimpuls). Es wächst das Verständnis für Proportionen, Mischungsverhältnisse, nicht-lineare Beziehungen, Wechselwirkungen und Kompensationsverhältnisse (z. B. Strecke und Gewicht beim Hebelgesetz).

2.4.3 Bewertung und Kritik an Piagets Theorie

Die Entwicklungstheorie von Piaget hat aus verschiedenen Perspektiven Kritik erfahren (vgl. Keller 2015; Ormrod 2011; Sodian 2012). So hat Piaget kaum berücksichtigt, dass Kinder nicht nur lernen, indem sie experimentieren, sondern auch durch Beobachtung und soziale Interaktion. Ebenso blieb bei Piaget unberücksichtigt, dass kognitive Entwicklung in verschiedenen gesellschaftlichen oder kulturellen Kontexten unterschiedlich abläuft. Aus der neueren Forschung wird auch erkennbar, dass Piaget die Kompetenzen verschiedener Altersgruppen nicht ganz zutreffend beschrieben hat: Kinder sind kompetenter, Jugendliche weniger kompetent als von Piaget angenommen. Beispielsweise können schon 2 ½ Monate alte Kinder Objektpermanenz zeigen. Die Fähigkeit, logische Schlussfolgerungen zu ziehen, hängt auch vom Vorwissen der Kinder ab. Bei entsprechendem Vorwissen gelingt Kindern bereits in der Phase des konkreten Denkens die Begründung von logischen Schlüssen. Das formal-operationale Denken hingegen entwickelt sich langsamer als von Piaget angenommen. Es baut sich schrittweise über einen langen Zeitraum auf und beruht auf dem Einfluss von Vorwissen und Erfahrungen.

Piagets Untersuchungen und Theorien waren für die Forschung äußerst anregend und werden auch heute noch berücksichtigt. Die strengen Annahmen über die zwingend notwendige Abfolge einzelner Entwicklungsschritte lassen sich allerdings heute nicht mehr aufrechterhalten. Auch die Altersangaben über das erstmalige Auftreten bestimmter kognitiver Operationen lassen sich nicht bestätigen. Bei kindgemäßen Untersuchungsmethoden können Kinder die von Piaget benutzten Aufgaben bereits deutlich früher lösen. Neuere Untersuchungen legen auch nahe, dass das spezifische Vorwissen der Kinder und Jugendlichen eine große Rolle dafür spielt, ob bestimmte Aufgaben erfolgreich gelöst werden. Nach wie vor hilfreich sind aber die von Piaget formulierten universellen Prinzipien der Entwicklung.

Auf der Basis der entwicklungspsychologischen Theorie von Piaget wurden Prinzipien für die Gestaltung von Lernumgebungen entwickelt. Dazu gehören:

- Vor der Informationsvermittlung: Erzeugen Sie Neugier oder einen Konflikt! Lernende brauchen eine (selbst gestellte!) Frage, um die Antwort darauf verstehen zu können.
- Achten Sie auf den Entwicklungsstand der Schüler und Schülerinnen und bedenken Sie dabei die Unterschiede innerhalb einer Klasse.
- Prüfen Sie die Lern-Voraussetzungen, denn nicht alle Lernenden haben zur selben Zeit denselben Wissensstand und dieselben Lernmöglichkeiten.
- Lassen Sie die Schüler und Schülerinnen selbst experimentieren und erforschen, denn Lernen findet in der aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt statt.
- Bringen Sie abstrakte Inhalte mit konkreten, wahrnehmbaren Objekten und Sachverhalten in Verbindung. Je jünger die Lernenden sind, desto wichtiger ist das. Mit Anschaulichkeit helfen Sie aber auch älteren Lernenden, vor allem wenn sie noch wenig Vorwissen zu einem Thema besitzen.
- Fordern Sie Schüler und Schülerinnen durch Nachfragen heraus, denn so können kognitive Konflikte erzeugt werden, die die Voraussetzung für Neulernen und Umlernen sind.

Vertiefungsempfehlung

Sodian, B. (2012). Denken. In W. Schneider & U. Lindenberger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 385–411). Weinheim: Beltz.

2.5 Der Informationsverarbeitungsansatz in der Entwicklungspsychologie

In der neueren Entwicklungspsychologie werden daher stärker die Einzelkompetenzen, die dazu beitragen, dass Menschen Information umfassend und effektiv verarbeiten, in den Mittelpunkt der Forschung gestellt (vgl. Hasselhorn 2008; Meadows 2006). Die informationsverarbeitungstheoretischen Ansätze in der Entwicklungspsychologie betrachten dabei sowohl kognitive als auch motivationale Kompetenzen. Ähnlich wie konstruktivistische Lerntheorien gehen auch sie davon aus, dass der Mensch lernt, indem er Wissen aktiv konstruiert. Im Gegensatz zu Piagets Stadientheorie jedoch vollzieht sich aus der Sicht der informationsverarbeitungstheoretischen Ansätze Entwicklung stetig und kontinuierlich.

Die relevanten Entwicklungsaspekte sind dabei Aufmerksamkeit und Gedächtnis, Lernstrategien und Metakognition, die Wissensbasis und motivationale sowie volitionale Kompetenzen (vgl. Hasselhorn 2008).

Aufmerksamkeit. Die Entwicklungstrends sind dadurch charakterisiert, dass die Aufmerksamkeitsspanne im Kindes und Jugendalter über die Zeit zunimmt (bevor sie in höherem Alter wieder abnimmt). Ebenso nimmt die Fähigkeit zu, Aufmerksamkeit zu fokussieren und Information selektiv aufzunehmen, so dass nur die wichtigen Dinge beachtet und andere ausgeblendet werden können (vgl. Higgins und Turnure 1984). Je älter die Kinder sind, desto eher können sie ihre Aufmerksamkeit an die Erfordernisse der Situation anpassen. Auch die Fähigkeit Aufmerksamkeit planvoll zu steuern nimmt zu, so dass Kinder und Jugendliche zunehmend besser in der Lage sind, Aufgaben inhaltlich und zeitlich zu strukturieren.

Wissensbasis und Gedächtnis. Im Laufe der Kindheit wird das Langzeitgedächtnis umfangreicher und die Inhalte werden besser vernetzt und organisiert, z. B. indem Hierarchien gebildet werden. Auch das Arbeitsgedächtnis wird umfangreicher und flexibler.

Lernstrategien. Während im Grundschulalter Wiederholungsstrategien überwiegen, nehmen in der mittleren Kindheit allmählich auch Organisationsstrategien zu. Kinder bilden spontan Kategorien und beginnen, Beziehungen zwischen Inhalten, Gegenständen, Fächern herzustellen. Ältere Kinder und Jugendliche (ab 10–11 Jahre) erwerben komplexere Strategien, die sie selbstständig an die Aufgaben angepasst einsetzen. Unter Anleitung können auch jüngere Kinder Gedächtnis-Strategien erwerben und diese erfolgreich anwenden, wenn sie dazu in der konkreten Situation angeregt werden.

Metakognition. Das Nachdenken über das Denken und die Fähigkeit, das Lernen selbst zu regulieren, entwickeln sich langsam. Erst im Alter von ca. 12 Jahren findet man, dass Kinder ihre Anstrengungen, z. B. den Zeitaufwand, beim Lernen systematisch an die Aufgabenschwierigkeit anpassen. So fällt es Schulanfängern noch schwer, bestimmte Aspekte von Lernmaterial nicht zu beachten oder zu vergessen (vgl. Kress und Hasselhorn 2000).

Motivation. Schüler und Schülerinnen lernen erst im Laufe der Schulzeit bei der Erklärung von Erfolg und Misserfolg zwischen der eigenen Fähigkeit und der Anstrengung als Ursachen zu unterscheiden. Erst ab dem Alter von ca. 12 Jahren können Kinder erkennen, dass sie bestimmte Aufgaben trotz aller Anstrengung nicht lösen können (vgl. Skinner 1995).

Volition. Die Fähigkeit, eine Handlungsabsicht in ein Ziel und dieses in die Tat umzusetzen und gegen Ablenkungen aufrecht zu erhalten, wird als Volition bezeichnet. Dies erfordert ein hohes Maß an Selbstregulation (vgl. auch Hofer 2007), die im Laufe der Schulzeit ausgebildet wird. Lehrer und Lehrerinnen berücksichtigen diese Voraussetzungen bei der Gestaltung von Lernumgebungen, indem sie auf die folgenden Aspekte achten:

- Unterstützen Sie die Aufmerksamkeitsfunktionen der Lernenden! Bereiten Sie Unterricht so vor, dass Ablenkungen minimiert werden, z. B. indem Sie darum bitten, nur Stift und Papier auf den Tischen zu behalten oder auf eine klar strukturierte Präsentation von Inhalten achten. Bei der Formulierung von Arbeitsaufträgen sollten Sie auf nebensächliche oder ausschmückende Details verzichten, um die Schüler und Schülerinnen nicht zu verwirren. Es kann gerade bei jüngeren Kindern angebracht sein, sie dabei zu unterstützen, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen und Vorgehensweisen vorzuschlagen und gemeinsam einzuüben, wie man dabei vorgehen kann.
- Achten Sie auf das Vorwissen der Lernenden! Beziehen Sie das Vorwissen der Schüler und Schülerinnen aktiv in die Instruktion ein und bauen Sie darauf auf. Sie können Ihre Schüler und Schülerinnen dabei unterstützen, Beziehungen herzustellen zwischen bekannten und neuen Inhalten. Dabei können unterschiedliche Vorgehensweisen sinnvoll sein, z. B. die Nutzung von Mind-maps, Fallbeispielen oder Brainstorming-Methoden (vgl. Krause und Stark 2006).
- Vermitteln Sie altersadäquate Lernstrategien! Während in der Grundschule Wiederholungsstrategien thematisiert werden, können später Organisations- und Elaborationsstrategien angeregt werden. Dabei ist es wichtig, die Lernstrategien explizit zu erklären und dass Sie den Schülern und Schülerinnen konkret am

Stoff zeigen, wann welche Lernstrategien nützlich und effektiv sind und entsprechende Übungsmöglichkeiten vorsehen (vgl. Spörer et al. 2009; Spörer et al. 2008). Insgesamt beeinflusst die Vermittlung von Lernstrategien im Unterricht Lernen und Leistung, aber auch Motivation und Einstellungen positiv (vgl. Seidel und Shavelson 2007).

- Achten Sie auf die Entlastung der kognitiven Ressourcen und des Arbeitsgedächtnisses der Lernenden! Sie können gerade Anfängern bei der Einführung von komplexen Konzepten und Prozeduren den Blick auf das Wesentliche erleichtern und das Arbeitsgedächtnis entlasten, wenn Sie die Methode des beispielbasierten Lernens einsetzen (vgl. Hilbert und Renkl 2008). Sie fördern die Informationsverarbeitung, indem sich Schüler und Schülerinnen zunächst anhand von ausgearbeiteten, vollständig gelösten Aufgaben in eine Thematik einarbeiten. Nach und nach nehmen Sie dann die Unterstützung durch die vorgefertigten Lösungen weg (vgl. Hilbert et al. 2006).

Zu den kritischen Punkten der Informationsverarbeitungstheoretischen Ansätzen in der Entwicklungspsychologie gehört, dass soziale und kulturelle Entwicklungseinflüsse nicht systematisch berücksichtigt werden (vgl. Vygotsky 1978). Auch die Frage, wodurch Entwicklung angestoßen und gefördert wird, z. B. durch Hirnreifung oder Training, wird nicht beantwortet (vgl. Montada et al. 2012).

2.6 Zusammenfassung

Entwicklungspsychologie befasst sich beschreibend und erklärend mit zeitüberdauernden und nachhaltigen Veränderungen im individuellen Lebenslauf, aber auch mit der Stabilität und Kontinuität von Merkmalen und Prozessen. Es gibt einerseits universelle Grundprinzipien der Entwicklung, andererseits vollzieht sich Entwicklung in Interaktion mit kulturellen Kontexten und unterliegt einem historischen Wandel. Entwicklungspsychologische Forschung bedient sich des gesamten Methodenspektrums der Psychologie, hat aber auch eigene Untersuchungsansätze und Untersuchungspläne wie Querschnitt- und Längsschnittuntersuchungen entwickelt. Eine wichtige Methode zur Erfassung von Veränderungen ist die systematische Beobachtung. Entwicklung ist ein lebenslanger Prozess. Die Beschreibung von Entwicklungsprozessen erfolgt nach Entwicklungsbereichen und nach Lebensabschnitten bzw. Stadien. Verschiedene Merkmale haben ganz unterschiedliche Entwicklungsverläufe, die sich auch noch je nach Person unterscheiden.

Erklärende Einflussfaktoren sind Anlagen, Umwelt und Selbststeuerungskräfte der Person sowie die Interaktion dieser Faktoren. Die Anlagen und die vorangegangenen Erfahrungen legen Spielräume und Grenzen für die Entwicklungsförderung fest. Entwicklung ist abhängig von inneren und äußeren Ressourcen und Risikofaktoren.

Theorie und Praxis

Welche Bedeutung haben entwicklungspsychologische Erkenntnisse für die Entscheidungen von Lehrern und Lehrerinnen?

Eine Lehrerin möchte mit einer Klasse zum Thema Magnetismus arbeiten. Ziel ist es, dass die Schüler und Schülerinnen Materialien, die von Magneten angezogen werden von solchen unterscheiden können, die nicht magnetisch angezogen werden.

Fragen:

1. Was müsste die Lehrerin aus der Sicht der Theorie von Piaget beachten, wenn sie dieses Thema in der Grundschule behandeln möchte?
2. Wie kann die Lehrerin aus der Sicht der Theorie von Piaget ihre Vorgehensweise ändern, wenn sie mit Schülern und Schülerinnen der Oberstufe arbeitet?
3. Welche Hinweise zur Behandlung des Themas geben informationsverarbeitungstheoretische Ansätze?

(Lösungshinweise im Anhang)

2.7 Weiterführende Literatur zu diesem Kapitel

- Berk, L. E. (2008). *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson Studium.
- Grob, A., & Jaschinski, U. (2003). *Erwachsen werden*. Weinheim: Beltz PVU.
- Meadows, S. (2006). *The child as thinker*. London: Routledge.
- Keller, H. (Hrsg.). (2015). *Entwicklungspsychologie*. Bern: Huber.
- Kienbaum, J., & Schuhrke, B. (2010). *Entwicklungspsychologie der Kindheit. Von der Geburt bis zum 12. Lebensjahr*. Stuttgart: Kohlhammer.

Literatur

- Artelt, C. (2000). Wie prädiktiv sind retrospektive Selbstberichte über den Gebrauch von Lernstrategien für strategisches Lernen? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 72–84.
- Berk, L. E. (2008). *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson.
- Boekarts, M., de Koning, E., & Vedder, P. (2006). Goal directed behavior and contextual factors in the classroom: An innovative approach to the study of multiple goals. *Educational Psychologist*, 41, 33–51.
- Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H.-P. (2008). How can primary students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3, 101–129.
- Dollase, R. (1985). *Entwicklung und Erziehung. Angewandte Entwicklungspsychologie für Pädagogen*. Stuttgart: Klett.
- Graumann, C. F. (1973). Grundzüge der Verhaltensbeobachtung. In C. F. Graumann & H. Heckhausen (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie 1. Entwicklung und Sozialisation* (S. 14–42). Frankfurt: Fischer.
- Greve, W., & Wentura, D. (1997). *Wissenschaftliche Beobachtung*. Weinheim: Beltz PVU.
- Grob, A., & Jaschinski, U. (2003). *Erwachsen werden*. Weinheim: Beltz BVU.
- Hasselhorn, M. (2008). Competencies for successful learning: Developmental changes and constraints. In J. Hartig, E. Klieme & D. Leutner (Hrsg.), *Assessment of competencies in educational contexts* (S. 23–43). Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Havighurst, R. J. (1952). *Developmental tasks and education*. New York: Longman.
- Higgins, A. T., & Turnure, J. E. (1984). Distractibility and concentration of attention in children's development. *Child Development*, 55, 1799–1810.
- Hilbert, T., & Renkl, A. (2008). Lernen mit Lösungsbeispielen. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis* (S. 15–23). Göttingen: Hogrefe.
- Hilbert, T., Wittwer, J., Renkl, A., & vom Hofe, R. (2006). Kognitiv aktiv – aber wie? Lernen mit Selbsterklärungen und Lösungsbeispielen. *Mathematik lehren*, 135, 62–64.
- Hofer, M. (2007). Goal conflicts and self-regulation: A new look at pupils' off-task behavior in the classroom. *Educational Research Review*, 2, 28–38.
- Hugener, I., Pauli, C., Reusser, K., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Klieme, E. (2009). Teaching patterns and learning quality in Swiss and German mathematics lessons. *Learning and Instruction*, 19, 66–78.
- Hünnerkopf, M., Kron-Sperl, V., & Schneider, W. (2009). Die Entwicklung des strategischen Gedächtnisses im Laufe der Grundschulzeit. Zusammenfassende Ergebnisse der Würzburger Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 41, 1–11.
- Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and gender: The issue of access, use, and performance. *Computers in Human Behavior*, 23, 2823–2837.
- Keller, H. (Hrsg.). (2015). *Entwicklungspsychologie*. Bern: Huber.
- Krause, U.-M., & Stark, R. (2006). Vorwissen aktivieren. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 38–49). Göttingen: Hogrefe.
- Kress, B., & Hasselhorn, M. (2000). Können Schulanfänger noch nicht willentlich vergessen? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32, 186–191.

- Kunter, M., Tsai, Y.-M., Klusmann, U., Brunner, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2008). Students' and mathematics teachers' perceptions of teacher enthusiasm and instruction. *Learning and Instruction, 18*, 468–482.
- Lockl, K., & Schneider, W. (2002). Zur Entwicklung des selbstregulierten Lernens im Grundschulalter: Zusammenhänge zwischen Aufgabenschwierigkeit und Lernzeiteinteilung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 49*, 3–16.
- McElvany, N., & Artelt, C. (2007). Das Berliner Eltern-Kind Leseprogramm: Konzeption und Effekte. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 54*, 312–330.
- McElvany, N., & Artelt, C. (2009). Systematic reading training in the family: Development, implementation, and initial evaluation of the Berlin parent-child reading program. *Learning and Instruction, 19*, 79–95.
- Meadows, S. (2006). *The child as thinker*. London: Routledge.
- Montada, L., Lindenberger, U., & Schneider, W. (2012). Fragen, Konzepte, Perspektiven. In W. Schneider & U. Lindenberger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 27–60). Weinheim: Beltz.
- Oerter, R., & Dreher, E. (2008). Jugendalter. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 271–332). Weinheim: Beltz PVU.
- Ormrod, J. E. (2008). *Educational psychology: Developing learners*. Boston: Pearson.
- Ormrod, J. E. (2011). *Educational psychology: Developing learners*. Boston: Pearson.
- Preiser, S. (2006). Kreativitätsförderung – Lernklima und Erziehungsbedingungen in Kindergarten und Grundschule. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Das Kindesalter* (S. 27–47). Frankfurt: Peter Lang.
- Schneider, W., & Lindenberger, U. (Hrsg.) (2012). *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Seidel, T., & Prenzel, M. (2006). Stability of teaching patterns in physics instruction: Findings from a video study. *Learning and Instruction, 16*, 228–240.
- Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research, 77*, 454–499.
- Skinner, E. (1995). *Perceived control, motivation, and coping*. Newbury Park, CA: Sage.
- Sodian, B. (2012). Denken. In W. Schneider & U. Lindenberger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 385–411). Weinheim: Beltz.
- Spörer, N., Brunstein, J. C., & Kieschke, U. (2009). Improving students' reading comprehension skills: Effects of strategy instruction and reciprocal teaching. *Learning and Instruction, 19*, 272–286.
- Spörer, N., Seuring, V., Schönemann, N., & Brunstein, J. C. (2008). Förderung des Leseverständnisses von Schülern der 7. Klasse. *Effekte peer-gestützten Lernens in Deutsch und Englisch. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22*, 247–259.
- Ulber, D., & Imhof, M. (2014). *Beobachtung in der Früherziehung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Vygotski, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wagner, P., Schober, B., & Spiel, C. (2005). Wer hilft beim Lernen für die Schule? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 37*, 101–109.
- Wagner, P., Schober, B., & Spiel, C. (2008). Time students spend on working at home for school. *Learning and Instruction, 18*, 309–320.