

## **Grundlagen der kognitiven Entwicklung nach Piaget**

### ***Piaget als Vertreter des Konstruktivismus:***

Kinder nehmen nicht nur passiv ihre Umwelt wahr, sondern **konstruieren** sich teilweise ihre Weltansicht auf der Basis bereits erworbener Denkstrukturen in einem aktiven Prozess der Auseinandersetzung mit der Umwelt.

### ***Stadienmodell der geistigen Entwicklung nach Piaget:***

- Piaget konnte an typischen Denkfehlern, die bei Kindern auftreten, nachweisen, dass es sich bei der kognitiven Entwicklung nicht nur um eine **quantitative**, sondern auch um eine **qualitative Veränderung** des kindlichen Lernens handelt.
- Dabei entwickeln sich komplexere Organisationen aus weniger komplexen Strukturen.
- Er schloss daraus, dass sich die **Entwicklung in Stufen** vollzieht, wobei ein Stadium auf das andere aufbaut und sich durch spezifische Strukturen des Denkens auszeichnet.
- Erst wenn ein Stadium beendet ist, hat das Kind die nötigen Voraussetzungen erworben, um das nächste Stadium zu durchlaufen.
- Die Altersangaben zum jeweiligen Stadium sind zwar Durchschnittswerte und können variieren, die Stadien aber folgen in jedem Fall in einer bestimmten Reihenfolge aufeinander, es kann also kein Stadium übersprungen werden.

### ***Piagets Entwicklungstheorie***

- kognitive **Adaptation** (Anpassung) des Individuums an die Erfordernisse der Welt als Grundlage der Entwicklung. Sie vollzieht sich in zwei elementaren Prozessen:
  - **Assimilation** – die neue Information wird erfolgreich in vorhandene Schemata eingefügt.
  - **Akkommodation** – die neue Information passt nicht zu bereits vorhandenen Schemata. Es müssen neue Schemata erstellt werden.
- Adaptationszug führt zur Entwicklung der **kognitiven Strukturen**, die als Ergebnis des ständigen Wechselspiels zwischen Assimilation und Akkommodation auftreten.
- kognitive Strukturen werden aus **Schemata** gebildet, die sich auf der Basis der Entwicklungsphasen des Kindes entwickeln (sensorische-, begriffliche-, operatorische Schemata)

- beide Formen der Adaptation unterliegen einem allgemeinen Entwicklungsprinzip, dem **Äquibrationsprinzip**. Nach diesem Prinzip wird die kognitive Entwicklung als ein Wechselspiel von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtszuständen gesehen. Im Ungleichgewicht können dabei entweder verschiedene Schemata oder ein Schema mit Umweltgegebenheiten sein. Ungleichgewicht wird von einem Gleichgewicht auf einem höheren Niveau abgelöst.

### Sensumotorisches Stadium (0-2 Jahre):

Das Kind erlangt Wissen über seine Umwelt durch die Koordination von Wahrnehmung (Sensorik) und Bewegung (Motorik).

#### 1. Stufe: Reflexmodifikation

Zahlreiche angeborene **Reflexe** (z.B. Saugen, Greifen, Schlucken), die von spezifischen Stimuli ausgelöst werden und Sinnesfunktionen (Sehen, Hören,...) werden geübt.

→ Festigung der gegebenen Schemata und Anpassung an die Umwelt

#### 2. Stufe: primäre Kreisreaktion

Handlungen die zu angenehmen Ergebnis führen werden wiederholt

→ erste Gewohnheiten und generalisierende Assimilation (Handlungsschemata werden auf immer mehr Gegenstände und Umweltbereiche angewandt)

#### 3. Stufe: sekundäre Kreisreaktion

Differenzierung von Mittel und Zweck

Erkenntnis: bestimmte Handlung führt immer zu gleichem Ergebnis

→ Einsetzung der Handlung als Mittel zu einem bestimmten Zweck  
(z.B. Rassel schütteln, um Geräusch zu erzeugen)

#### 4. Stufe: Koordinationen der sekundären Verhaltensschemata

Koordination von neuen Handlungsschemata und Anwendung auf neue Situationen

→ Anwendung mehrerer Handlungsschemata den gleichen Gegenstand (aktives Experimentieren)

→ Anpassung der Handlung auf den Gegenstand  
(zum Beispiel Wasser schöpfen, nicht greifen)

→ Koordination von zwei oder mehr Handlungsschemata, um Ziel zu erreichen  
(zum Beispiel zum Mund führen und schlucken)

#### 5. Stufe: Tertiäre Kreisreaktion

Entdeckung neuer Handlungsschemata durch aktives Experimentieren

(z.B. an Tischdecke ziehen, um an Gegenstand zu kommen)

#### 6. Stufe: Übergang des sensumotorischen Intelligenzakts zur Vorstellung

Handlungen können innerlich vollzogen werden und müssen nicht mehr ausprobiert werden, da das Ergebnis vorstellbar ist → Übergang zum Denken

Die sensumotorische Entwicklung geht auch nach dem 2. Lebensjahr noch weiter (zum Beispiel tanzen, Fahrrad fahren), ist dann aber für geistige Entwicklung nicht mehr so grundlegend.

### **Wichtige Errungenschaften am Ende dieses Stadiums:**

- Erschließen von zeitlichen Abläufen, Raumvorstellung und Ursache-Wirkung-Zusammenhängen
- Entwicklung der Darstellungs- und Symbolfunktionen

#### **→ Objektpermanenz:**

Aktives Suchen nach einem versteckten Gegenstand.

Begreifen, dass ein Objekt auch dann noch weiter existiert, wenn er nicht mehr zu sehen ist (Voraussetzung: innerliche Präsentation des Gegenstands)

#### **→ Personenpermanenz:**

Aktives Suchen nach vertrauten Personen, die nicht zu sehen sind

#### **→ Nachahmungsverhalten:**

Voraussetzung ist die Verinnerlichung von Handlungen. Als Beleg für deren Aufbau führt Piaget die Zeitverzögerung zwischen der Wahrnehmung eines bestimmten Verhaltens und dessen Nachahmung an.

#### **→ Symbolhandlungen:**

Aktivitäten, die symbolhafte Darstellungen für Handlungen enthalten (z.B. entsprechende Handbewegung für "Essen")

### **Beispiel - A-nicht-B-Fehler:**

Kinder (9-12 Monate) suchen einen Gegenstand dort, wo sie ihn das letzte Mal gefunden haben und nicht dort, wo er vor ihren Augen versteckt wurde (Piaget 1974). Sie begreifen nämlich noch nicht, dass er nicht an zwei Stellen gleichzeitig existieren kann und denken er hinge von ihrer Handlung ab. Da sie ihn das letzte Mal erfolgreich an dieser Stelle gefunden haben, müsste das Ausführen derselben Handlung eigentlich wieder den Gegenstand auftauchen lassen:

### **Das präoperatorische Stadium (ca. 2- 7 Jahren)**

- Umgang mit mentalen Repräsentationen (Worten, Gesten, Vorstellungsbildern),
- anschauliches Denken in Symbolen und Zeichen.

#### **→ Egozentrismus:**

- Unfähigkeit, sich in andere Perspektiven hineinzuversetzen oder die eigene Sichtweise als eine von vielen zu begreifen.

→ **Rigidität des Denkens:**

- fehlende Beweglichkeit des Denkens → Zentrierung auf einen Aspekt.

→ **prälogisches Schlussfolgern** ( präkausales Denken ):

- mangelndes Ursache- Wirkungs- Verständnis,
- Beachtung von Zuständen und nicht von Transformationen,
- Denkschritte mental nicht umkehrbar → fehlende Reversibilität / unidirektionales Denken.

→ **voreiliges, ungeschicktes Generalisieren:**

- **Animismus** → Gegenstände und leblose Körper werden durch Kinder mit dem Leben und Bewusstsein ausgestattet, z.B.:  
„Er ist böse der Wind, er macht uns Angst“.
- **Artifizialismus** → die kindliche Erklärungsmodelle zum Ursprung der Gestirne, des Himmels etc.  
„Der Wind bewegt sich, weil die Wolken sich bewegen“.
- **Finalismus** → Kinder erklären sich oft Naturgegebenheiten aus dem Zweck den sie Erfüllen, z.B.:  
„Die Sonne scheint, damit sie uns wärmt“.

**Beispiel - Umschüttversuch:**

In 2 identischen Gefäßen A und B befindet sich die gleiche Menge an Flüssigkeit, was Kinder im präoperatorischen Alter schon bestätigen können. Der Inhalt von Gefäß A wird daraufhin in ein schmaleres, höheres Gefäß C umgegossen. Die Kinder werden nun aussagen, dass in Gefäß C mehr Flüssigkeit sei, da sie ihre Aufmerksamkeit nur auf die Höhe des Wasserstandes zentrieren und die unterschiedlichen Gefäßdurchmesser ignorieren. Sie sind nicht imstande in unterschiedlichen Dimensionen zu denken und beachten lediglich die Zustände nicht die Transformationsvorgänge.

**Das konkret-operatorische Stadium ( ab dem 7. Lebensjahr )**

Die mentalen Operationen werden als „konkret“ bezeichnet, weil sie sich auf greifbare Gegenstände und Gedanken über Gegenstände beziehen und nicht auf abstrakte Aussagen oder mögliche zukünftige Zustände oder Ereignisse.

**Wichtige Errungenschaften am Ende dieses Stadiums:**

- die Kinder erreichen **Serriation**, d.h. sie können Elemente bezüglich einer Dimension z.B. Größe, Form, sortieren.
- Es gelingt den Kindern immer besser die Klassenverschachtelung und Klassenhierarchie zu verstehen und anzuwenden – **Klasseninklusion**.
- Die Kinder gewinnen Einsicht in die **Invarianz**. Sie verstehen, dass sich die Objekte in ihrer Anzahl, Länge, Größe und Volumen durch Änderung der äußeren Anordnung nicht verändern.

### **Weitere Fähigkeiten:**

- Das Kind kann jetzt über Dinge reden die der andere Zuhörer nicht sieht.
- Das Kind kann die Perspektive von anderen übernehmen.
- Das Kind begreift, dass Menschen anders handeln können als sie fühlen.
- Es entwickelt sich moralisches Denken.

### **Beispiel - Klassenkonklusion:**

Wenn man ein Kind fragt, ob es mehr Mädchen oder Kinder auf der Welt gibt, kann es lange keine richtige Antwort finden, dann mag es schließlich sagen:“vielleicht mehr Mädchen“. Diese Antwort hängt damit zusammen, dass das Kind die Unterklasse „Mädchen“ gebildet hat, diese aber nicht zur Oberklasse „Kinder“ hinzufügen kann.

### **Das formal-operatorische Stadium ( ab 10. Lebensjahr )**

Dieses Stadium gilt als Ergänzung konkret-operatorischer Strukturen. Das Problemlösen, Urteilen und Schlussfolgern bleibt nicht auf Konkretes, Anschauliches beschränkt, sondern es werden Vermutungen über weitere Einflüsse und fehlende Informationen angestellt.

### **Wichtige Errungenschaften in diesem Stadium:**

- es werden **kombinatorische Strukturen** aufgebaut, d.h. bei Lösung einer vieldimensionalen Aufgabe werden auch die Hypothesen aufgestellt und systematisch untersucht, die über das Beobachtbare hinausgehen ( **Pendelversuch** )
- **Proportionenverständnis** wird hergestellt.
- das Kind kann jetzt **logische Schlüsse** aus abstrakten Sachverhalten ziehen, d.h. bei einem Syllogismus wie: alle Nara sind Feso und der Prodi ist ein Nara kann es die richtige Antwort geben: ein Prodi ist ein Feso, obwohl die Worte für das Kind unverständlich bleiben.

### **Beispiel - Pendelversuch:**

Man zeigt den Kindern ein kurzes/schweres Pendel das schnell schwingt und ein leichtes/langes Pendel das langsam schwingt. Danach fragt man die Kinder, von welchen Faktoren die Geschwindigkeit des Pendels abhängt:

- Vorschulkinder (präoperationales Stadium) konzentrieren sich nur auf einen Aspekt und könnten antworten, z.B.: „ein kurzes Pendel schwingt schneller“

- Grundschul Kinder (konkret-operationales Stadium) kombinieren schon mehrere Merkmale jedoch ohne nötiges Verständnis. Sie könnten dann antworten:  
„Ein kurzes und schweres Pendel schwingt schneller“
- Sekundärschüler (formal-operatorisches Stadium) werden erst die 4 mögliche Kombinationen überprüfen (schwer/lang, schwer/kurz, leicht/lang, leicht/kurz) und dann zu dem richtigen Schluss kommen, dass das Gewicht keine Bedeutung hat und dass die Schnelligkeit allein von der Länge des Pendels abhängt.