

Vorlesung Lehren und Lernen I

(6) Kognitive Entwicklung

Prof. Dr. Roland Brünken

Wintersemester 19/20





Übersicht

- Schulisches Lernen umfasst eine Altersspanne vom 06. bis zum 18. Lebensjahr;
- Zeitkorrelierte Veränderung psychischer Prozesse: Entwicklungspsychologie (hier: Kindheit und Jugendalter)
- Methoden:
 - Längsschnittuntersuchungen (gleiche Personen – wiederholte Messungen)
 - Kohortenstudien (Geburtsjahrgang als unabhängige Variable)
 - Alter bzw. altersbezogenen Parameter (z.B. Anzahl Schuljahre) als Kovariate
- Achtung: Alter ist keine kausale Variable, sondern nur ein Korrelat zeitabhängiger Veränderungsprozesse (z.B. neuronale Entwicklung, Wissenskumulation etc.)
- Erklärungsmodelle der EP:
 - Globalmodelle Kognitiver Entwicklung (Piaget, Wygotsky)
 - *Domänenspezifische Modelle (z.B. theory of mind)*
 - *Entwicklung von Funktionsbereichen (z.B. Sprache)*



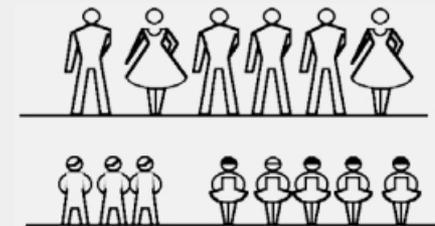
- Grundlagen: genetische Epistemologie
- Methodischer Ansatz
- Entwicklungsstufenmodell
- Kritik & aktuelle Entwicklungen



Jean Piaget (1896-1980)



- Konstruktivistische Sichtweise
 - Das Kind entwickelt sein kognitives System in der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt; dabei kommt es zu wechselseitigen (reziproken) Einflüssen
- Kognitive Grundorganisation: Schemabildung
- Wie entstehen kognitive Schemata:
 - durch Organisation (interne Strukturbildung analog Schematheorie)
 - durch Adaptation (in der Interaktion mit der Umwelt)
- 2 Prozesse der Adaptation
 - Assimilation (Umweltanpassung)
 - Akkommodation (Schemaentwicklung)
- Ziel: Äquilibrium

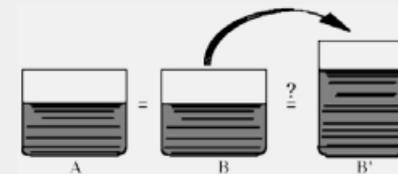


Klasseninklusion

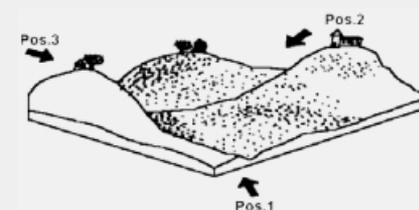
Abb. aus <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/KOGNITIVEENTWICKLUNG/Egozentrismus.shtml>



- Wenn sich das kindliche Denken in der Auseinandersetzung mit der Umwelt entwickelt, ist es nicht von Beginn an „perfekt“
- Analyse der kognitiven Entwicklung anhand charakteristischer Fehler möglich
- Dazu hat Piaget eine Vielzahl von Experimenten/Beobachtungssettings entworfen zum Verständnis der Entwicklung spezifischer kognitiver Schemata
 - Umschütt-Aufgabe (Invarianzkonzept)
 - 3-Berge-Problem (Egozentrismus / Perspektivenübernahme)
 - Klasseninklusion



Mengeninvarianz



Perspektivenübernahme

Abb. aus <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/KOGNITIVEENTWICKLUNG/Egozentrismus.shtml>



Grundlagen des Phasenmodells:

- Phasen sind universell
- Stufen bauen aufeinander auf
- Übergänge sind interindividuell variabel (Zeitangaben)

1. Sensumotorische Phase (0-2J.)

- Kognitive Schemata entstehen durch mentale Repräsentation sensumotorischer Erfahrungen
- Kreisreaktionen (primär, sekundär, tertiär)
- Entwicklung von Objektpermanenz
- Entwicklung von Wenn-Dann Beziehungen

2. Präoperationale Phase (2-7 J.)

- Entwicklung symbolischer Repräsentationen
- Noch keine reversiblen logischen Transformationen (Zentrierung)
- Animismus

▪ **Objektpermanenz:**

- ist etwas noch da, wenn man es nicht mehr sieht?
- Methode: Verdeckungsaufgaben
- Hinweis auf Objektpermanenz: aktives Suchen (Blick, Motorik, etc.)

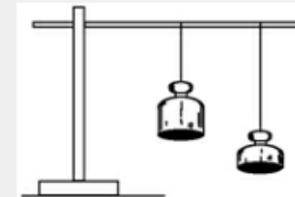
▪ **Zentrierung:**

- Z. auf ein Merkmal (Umschütt-Aufgabe)
- Z. auf eigene Perspektive (3-Berge-Aufgabe)
- keine Klasseninklusion



3. Konkret-operationale Phase (7-12 J.)
 - Entwicklung logischen Denkens
 - Aber noch an Anschauung gebunden (kein abstraktes Denken)
 - Überwindung von Zentrierung und Animismus
 - Entwicklung logischer Systeme (Mathematik)
4. Formal-operationale Phase (> 12 J.)
 - Entwicklung abstrakten Denkens
 - Systematisches Hypothesenprüfen
 - Phase wird nicht von jedem erreicht

- **Systematisches Hypothesenprüfen:**
 - Die Pendelaufgabe



- Was beeinflusst die Pendelfrequenz? Die Länge der Schnur oder das Gewicht des Pendels?

Abb: <https://letsmakeitsunday.wordpress.com/2011/05/25/%E2%80%99Etheorie-der-geistigen-entwicklung%E2%80%9C-von-jean-piaget/>



Nach wie vor aktuell

- Lernen als Konstruktion
- Lernen ist abhängig vom Vorwissen
- Bedeutungszuweisung spielt eine zentrale Rolle
- Festhalten an erfolgreichen Schemata
- Kognitive Umstrukturierung bei Erfolglosigkeit (conceptual change)

Wissenschaftlich überholt bzw. gegenläufige Befundlage

- Grundschul Kinder können nicht abstrahieren (falsch)
- Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit ist nicht bereichsübergreifend
- Das Denken von Grundschulkindern ist nicht fundamental anders als das von Erwachsenen
- „Denkfehler“: Sie entstehen eher durch mangelnde Erfahrung, fehlendes Wissen und mangelnde Handlungspraxis
- Hohe interindividuelle Varianz des Fähigkeitserwerbs
- Die Entwicklung des Denkens erfolgt weniger konsistent als im Stufenmodell angenommen (horizontale Verschiebung)



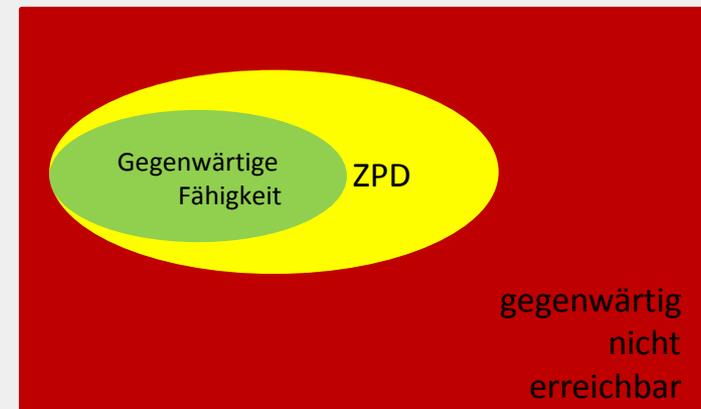
- Grundlegende Annahme: Entwicklung entsteht auf der Basis sozialer Interaktion (Sozio-Konstruktivismus)
 - Kognitive Entwicklung: mentale Repräsentation sozialer Interaktion (Piaget: mentale R. von Handlungen)
 - Zentrale Bedeutung kultureller Artefakte für die geistige Entwicklung (psychologische Werkzeuge: Sprache, Schrift, Zahlen)
 - Denken und Sprache sind eng miteinander verknüpft (Denken als verinnerlichte Sprache)
- Lew Semjonowitsch Wygotski (1896-1934)





- Lernen durch soziale Interaktion
- Gelenkte Partizipation: „Prozess, bei dem Individuen (Experten) ihre Aktivitäten so gestalten, dass sich Personen mit geringeren Kenntnissen daran auf höherem Niveau beteiligen können, als es sie von sich alle aus könnten, durch
 - Soziale Stützung (scaffolding)
- Zone der nächsten (proximalen) Entwicklung
 - Bereich des mit Hilfe erreichbaren Wissens/Fähigkeitsniveaus bei optimaler Unterstützung
 - (deliberate practice)

- **Zone der proximalen Entwicklung**





- Evolutionäre Psychologie (z.B. Bjorklund, 1997; Geary, 2002)
 - Die Entwicklung des menschlichen kognitiven Systems erfolgt entlang evolutionärer Anpassungsprozesse (phylogenetisch) und führt zu ontogenetischen Prädispositionen
 - Geary (2002): biologically primary knowledge vs. biologically secondary knowledge
 - Besondere Sensitivität beim Erlernen evolutionär zentraler Konzepte
- 3 Bereiche primären Wissens (Spelke: *core knowledge*)
 - Folk physics (Intuitive Physik)
 - Folk biology (Intuitive Biologie)
 - Folk psychology (Intuitive Psychologie; theory of mind)
- Exemplarische Untersuchungsmethoden:
 - Habituation
 - Die Erwartungsverletzungsmethode (basiert auf Habituationmethode)
 - Die Maxi Aufgabe (Wimmer & Perner, 1983)



- Basiskonzepte der Intuitiven Physik
 - Solidität
 - Kontinuität
 - Schwerkraft
- Basiskonzepte der intuitiven Biologie
 - Belebte vs. unbelebte Objekte
 - Gesichtserkennung
 - Eigenschaften belebter Objekte (Wachstum, Reproduktion, Vererbung, Krankheit und Regeneration)
- Intuitive Psychologie
 - Befasst sich mit der Einschätzung mentaler Zustände (Absichten, Gefühle, Wünsche etc..)
 - *Theory of mind*: intuitive kindliche Vorstellung über mentale Zustände
 - Voraussetzung für soziale Interaktion
 - entwickelt sich erst nach dem 3. Lebensjahr



- Kognitive Strukturen und Prozesse sind nicht schon bei der Geburt festgelegt sondern entwickeln sich im Lauf der Kindheit
- Diese Entwicklung verläuft in der Interaktion mit der Umwelt und stellt einen Anpassungs- und Differenzierungsprozess dar
- Erfahrung ist wichtiger als Alter
- Es gibt Prädispositionen für bestimmte Konzepte/Inhalte
- Umstrukturierungen sind nicht nur inhaltlich sondern auch strukturell
- Piagts Theorie stellt die erste fundamentale und einflussreiche Theorie der kognitiven Entwicklung dar
- Viele Ergebnisse der untersuchen Piagets sind durch neuere Forschung nicht mehr haltbar
- Dennoch findet die Theorie nach wie vor große Verbreitung, ibs. in der pädagogischen Praxis
- Generell: Kinder sind in allen Altersbereichen anscheinend kompetenter und kognitiv flexibler als noch von Piaget vermutet



- Hasselhorn & Gold (2. Aufl. 2013). Pädagogische Psychologie (Kapitel 4.1.) Stuttgart: Kohlhammer.
- Pinquard, Schwarzer & Zimmermann (2011). Entwicklungspsychologie – Kindes- und Jugendalter. (Kap 4 und 5). Göttingen: Hogrefe.
- Wilkening, Freund, Martin (2008). Workbook Entwicklungspsychologie (Kap. 3). Weinheim: Beltz.