

Lernen und Lehren im Diversitätskontext (Teil 2)



WS 2018/19

Christian Kraler

Institut für LehrerInnenbildung und Schulforschung
School of Education, Universität Innsbruck
Christian.Kraler@uibk.ac.at <http://homepage.uibk.ac.at/~c62552>

PH TIROL
LFU INNSBRUCK
PH VORARLBERG
KPH EDITH STEIN
UNIVERSITÄT MOZARTEUM





Modelle zum Lernen



II. Modelle zum Lernen

II.1. Anthropologisch-historiographische Grundlagen

„Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbst verschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines andern zu bedienen. Selbst verschuldet ist diese Unmündigkeit, wenn die Ursache derselben nicht am Mangel des Verstandes, sondern der Entschliesung und des Muthes liegt, sich seiner ohne Leitung eines andern zu bedienen. Sapere aude! Habe Muth, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen! ist also der Wahlspruch der Aufklärung.

Faulheit und Feigheit sind die Ursachen, warum ein so großer Theil der Menschen, nachdem sie die Natur längst von fremder Leitung frei gesprochen (naturaliter majorennnes), dennoch gerne Zeitlebens unmündig bleiben; und warum es Anderen so leicht wird, sich zu deren Vormündern aufzuwerfen. Es ist so bequem, unmündig zu seyn. Habe ich ein Buch, das für mich Verstand hat, einen Seelsorger, der für mich Gewissen hat, einen Arzt, der für mich die Diät beurtheilt, u. s. w, so brauche ich mich ja nicht selbst zu bemühen.

Immanuel Kant (1724-1804)



Kantischen Fragen

Beantwortung von drei Fragen, die in eine vierte münden vor dem Hintergrund der Vernunft.

1. Was kann ich wissen? → Erkenntnistheorie
2. Was soll ich tun? → Ethik
3. Was darf ich hoffen? → Weltanschauung/Religion
4. Was ist der Mensch? → Anthropologie

~> Lernen als vernunftbezogenes Streben nach Wissen vor dem Hintergrund der Frage der Erkennbarkeit

- Aufklärung (Vernunft)
 - Einführung Schulpflicht
 - Humboldsche Bildungsreform

Humboldtsches Bildungsideal:

- Zentralbegriffe der bürgerlichen Aufklärung:
 - autonomes Individuum und Weltbürgertum.
- Universität als Ort sein, an dem autonome Individuen und Weltbürger hervorgebracht werden/sich selbst hervorbringen.

Autonomes Individuum: ein Individuum sein, das Selbstbestimmung und Mündigkeit durch seinen Vernunftgebrauch erlangt.

Weltbürgertum: kollektives Band, das die autonomen Individuen, unabhängig von ihrer sozialen und kulturellen Sozialisation verbindet:

- Bemühen, sich möglichst umfassend an der Welt abzuarbeiten und sich dadurch als Subjekt zu entfalten.
- Weltbürger: sich mit den großen Menschheitsfragen auseinanderzusetzen (Frieden, Gerechtigkeit, Austausch der Kulturen, Geschlechterverhältnisse, Beziehung zur Natur)

Lernen im Kontext Schule: Wissens- & Kompetenzerwerb

Kompetenzen sind das **Ergebnis von Lernprozessen**. Sie sind **kontextunabhängig ausgeprägt**, da sie in der Auseinandersetzung mit der Umwelt erworben werden, und ermöglichen damit die Bewältigung unterschiedlicher Aufgaben und Lebenssituationen. **Kompetenzen umfassen Wissen und kognitive Fähigkeiten, das Vermögen der Selbstregulation sowie sozial-kommunikative und motivationale Elemente.** [...]

Das Konzept der **österreichischen Bildungsstandards** unterscheidet zwischen den beschriebenen **(allgemeinen) Kompetenzen** und **grundlegenden fachbezogenen Kompetenzen**, die wesentliche inhaltliche Bereiche eines Gegenstands abdecken und somit für den weiteren Kompetenzaufbau entscheidend sind.

<https://www.bifie.at/node/49>



Allgemeine Erklärung der Menschenrechte (A/RES/217, UN-Doc. 217/A-(III))

Artikel 1 (Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit)

Alle Menschen sind frei und gleich an Würde und Rechten geboren. Sie sind mit *Vernunft und Gewissen* begabt und sollen einander im Geist der Brüderlichkeit begegnen.

Artikel 26 (Recht auf Bildung)

1. Jeder hat das *Recht auf Bildung*. Die Bildung ist *unentgeltlich*, zum mindesten der Grundschulunterricht und die grundlegende Bildung. Der *Grundschulunterricht ist obligatorisch*. Fach- und *Berufsschulunterricht* müssen *allgemein verfügbar* gemacht werden, und der *Hochschulunterricht muss allen gleichermaßen entsprechend ihren Fähigkeiten offenstehen*.

2. Die Bildung muss auf die *volle Entfaltung der menschlichen Persönlichkeit* und auf die Stärkung der Achtung vor den *Menschenrechten* und Grundfreiheiten gerichtet sein. Sie muss zu *Verständnis, Toleranz und Freundschaft* zwischen allen Nationen und allen rassistischen oder religiösen Gruppen beitragen und der Tätigkeit der Vereinten Nationen für die *Wahrung des Friedens* förderlich sein.

3. Die *Eltern* haben ein vorrangiges Recht, die Art der Bildung zu wählen, die ihren Kindern zuteil werden soll.



II. Modelle zum Lernen

II. 1. Anthropologisch-historiographische Grundlagen

II. 2. Lerntheorien im 20 Jahrhundert

... von Ebbinghaus zur Subjektorientierung ...

Sichtweisen der Forschung
auf das Phänomen Lernen
im 20. Jahrhundert

Außenperspektive

Innenperspektive

~1910 – 1950: *Behaviorismus*

Pawlow, Watson (Stimulus-Response Modell)

Skinner (Operantes Verhalten)

~1945 – 1980: *Kybernetik/Informationstheorie*

Norbert Wiener (technische Informationsverarbeitung)

G. Bateson, P. Watzlawick (Mentale Forschung)

~1960-1985: *Kognitivismus*

Noam Chomskys, Albert Bandura, Jean Piaget

~1975 – 2000: *(Radikaler) Konstruktivismus*

Glaserfeld, Foerster, Paul Watzlawick

~1990 – heute: *Sozialer/interaktionistischer Konstruktivismus*

Gergen, Reich, Rolf Arnold und Horst Siebert

~ 1995 – heute: *Sozial & Subjektorientierung*

Meyer Drawe, Meueler, Holzkamp

Grundfiguren zu Lerntheorien

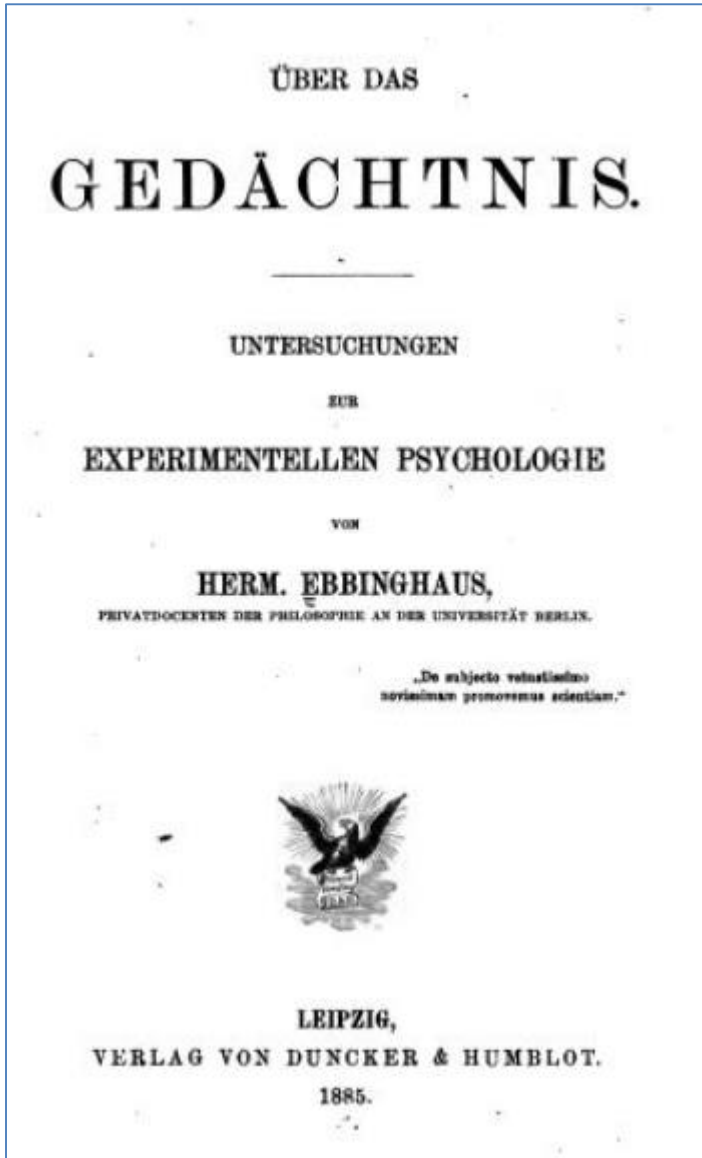
- Gesellschaftspolitisch-kulturelle Kontextgebundenheit
 - weltgeschichtliche Ereignisse
 - technologische Entwicklungen
- kommunikationsstrukturelles Moment
(Auseinandersetzung mit/in Welt)
Sender-Kanal-Empfänger & Perspektivenstruktur



Hermann Ebbinghaus (1850-1909)

- deutscher Psychologe
- Pionier der kognitiv-psychologischen Forschung
- experimentelle Gedächtnisforschung
- Lern- und Vergessenskurve
- Wegbereiter der empirische Lehr-, Lern-, Bildungsforschung.

Gedächtnis, Lernen, Vergessen, Lernkurve, Intelligenz, ...



- 1896: „Satzergänzungstest“ mit Schulkindern
 - Wirkung von Ermüdung auf Leistungsfähigkeit untersuchen
 - Lehrer Begabung der Kinder einschätzen um danach die Ergebnisse einem unteren, mittleren und oberen Drittel zuzuordnen.
 - Beziehung zwischen den Testergebnissen und dem Lehrerurteil
 - erster gruppenbezogener verbaler Intelligenztest
- Begründer der experimentellen Erforschung des Gedächtnisses
- Entdecker der Lern- und der Vergessenskurve

Lernkurve:

- beschreibt den Erfolgsgrad des Lernens über den Verlauf der Zeit
- wird über den Quotienten aus Lernertrag (Stoffmenge) und Lernaufwand (Zeit) berechnet
- zu Beginn einer neuen Aufgabe: viele Fehler gemacht. Während Lernphase nehmen Fehler ab bis zu sogen. Lernplateau:
 - Phasen im Lernprozess, in denen zeitweise der Lernfortschritt stagniert
 - lassen sich nicht umgehen, treten auf, wenn im Gehirn Einzelelemente zu einem großen Block zusammengefasst werden
 - Lernpausen(!)

Je steiler die Lernkurve ist, desto größer die Effizienz beim Lernen.

Faktoren:

Personenbezogen:

- > Vorwissen, Fertigkeiten, Fähigkeiten
- > Motivation/Emotion (z.B. Selbsterfüllende Prophezeiungen)
- > körperl. Gegebenheiten

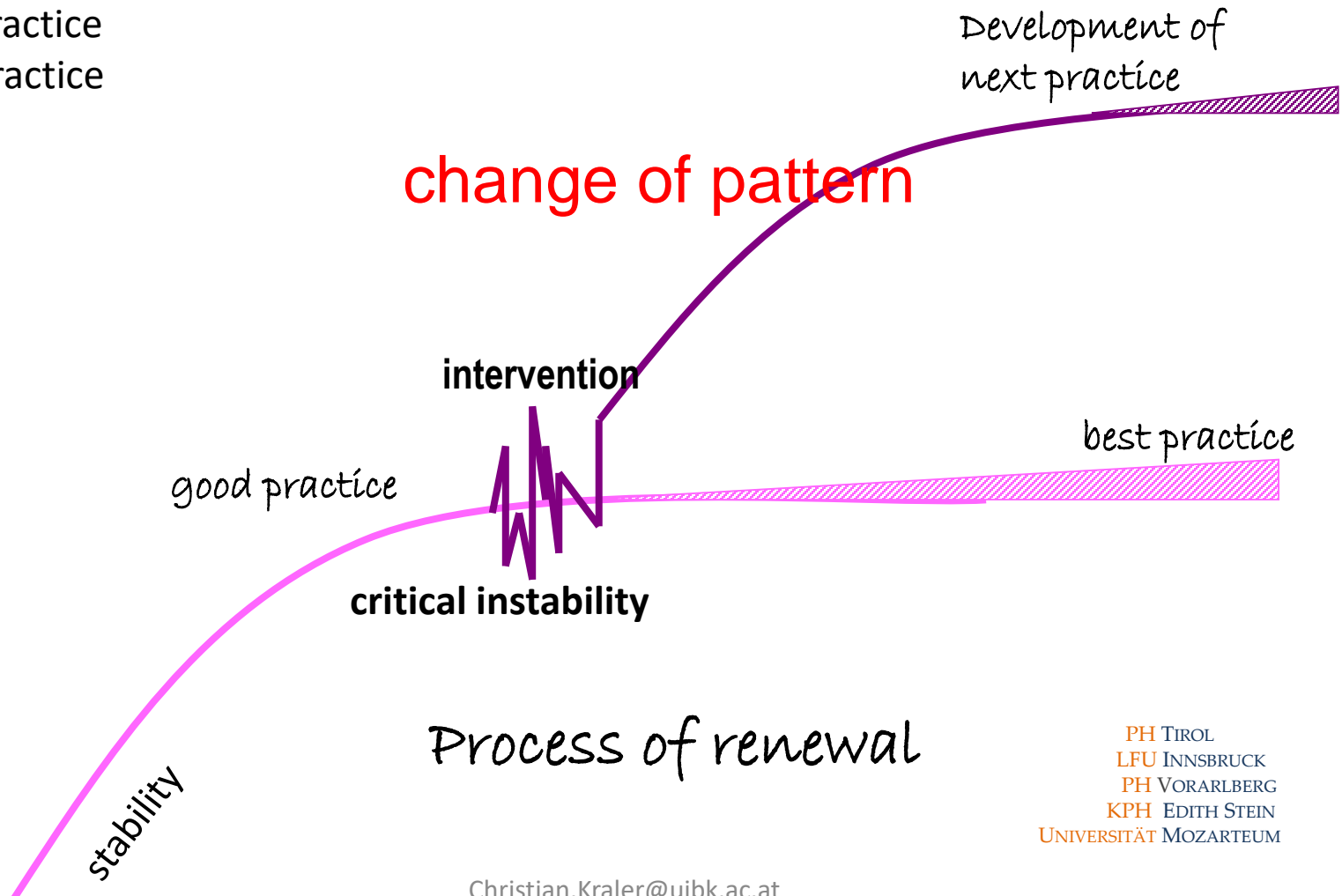
Umweltbezogen:

- > Didaktik & Methodik
- > Lernkontext & thematischer Kontext
- > ökologischer Kontext (Gesundheit, Ablenkungen, Stressoren, ...)



A shift from best practice to next practice

- good practice
- best practice
- next practice



Vorteile:

- Wissenschaftliche Erforschbarkeit von Gedächtnis und Lernen
→ Gütekriterien: Objektivität, Reliabilität, Validität
- Benennung & Definition zentraler Begrifflichkeiten
- Didaktisierbarkeit
- Allg. Bedeutung für formale Bildung (gemeinsamer Referenzrahmen)

Gefahren:

- Laborsituation
- Betonung der Quantifizierung
- Reduktionistischer Zugang (Isolation abhängiger/unabhängiger Variablen)
- Mechanisierung von Lernprozessen
- Abstraktion & Komplexitätsreduktion
- ÖKONOMETRISIERUNG:
Ebbinghaus → PISA

Technologientwicklung

Behaviorismus J.B. Watson „Psychology as the Behaviorist views it“ (1913)

II Weltkrieg - Informationstheorie

Kybernetik N. Wiener: Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine (1948)

Computer - Künstliche Intelligenz

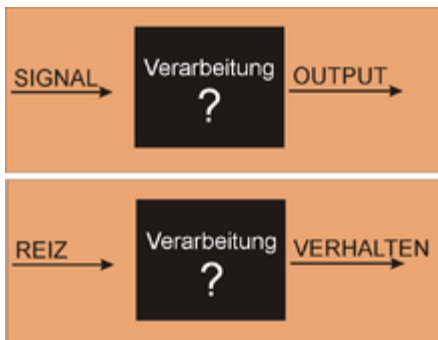
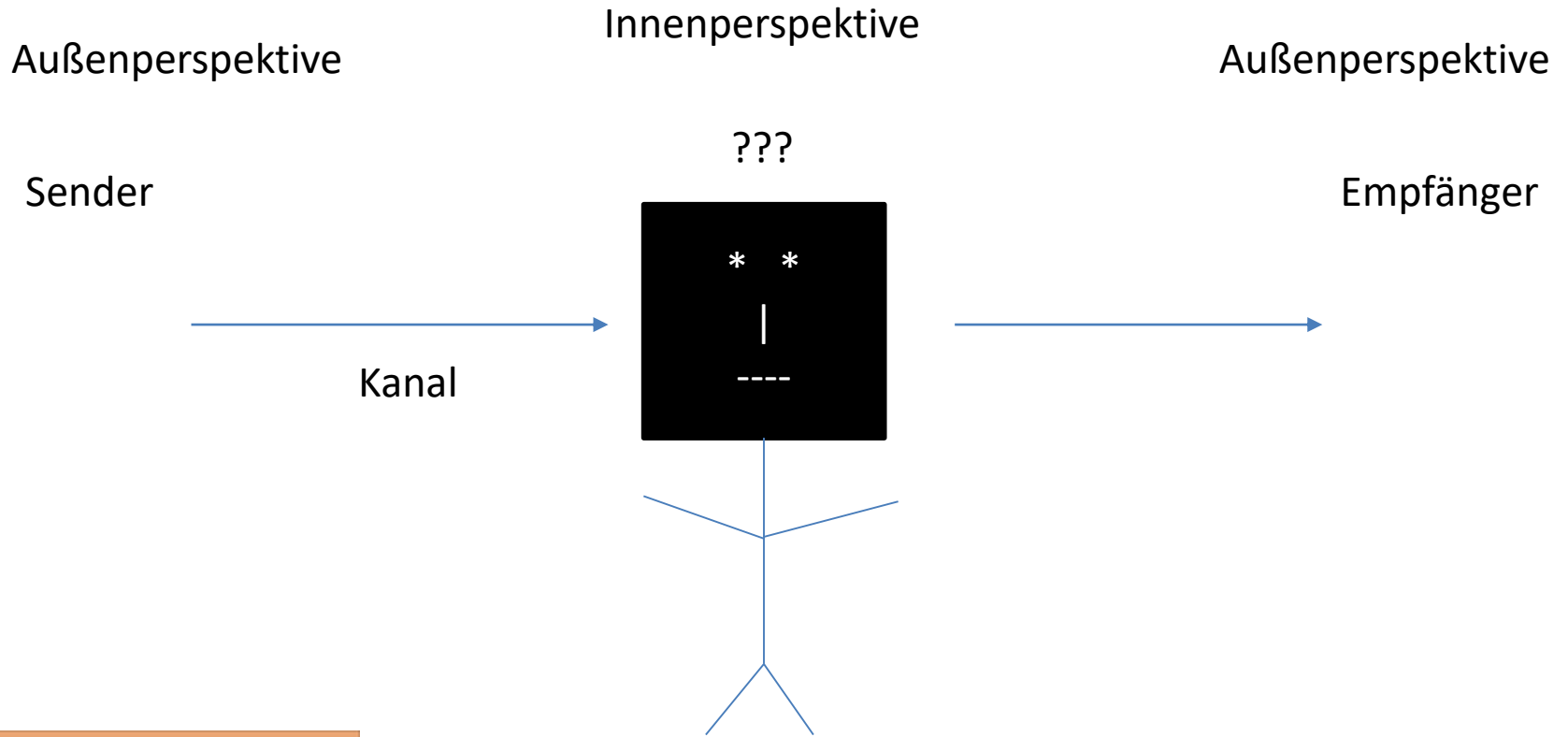
Kognitivismus J. Bruner: A Study of Thinking (1956)

Individualisierung

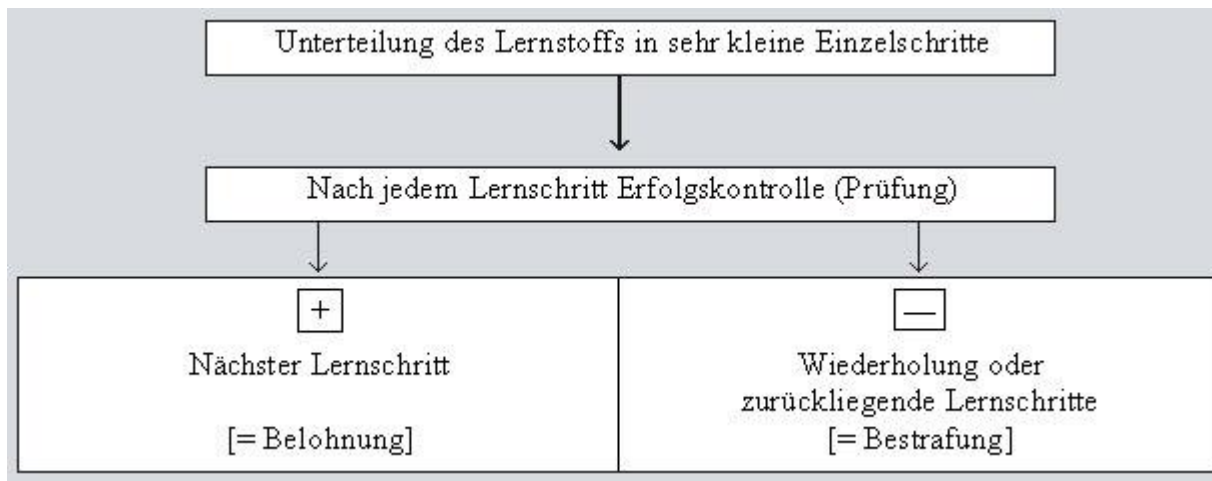
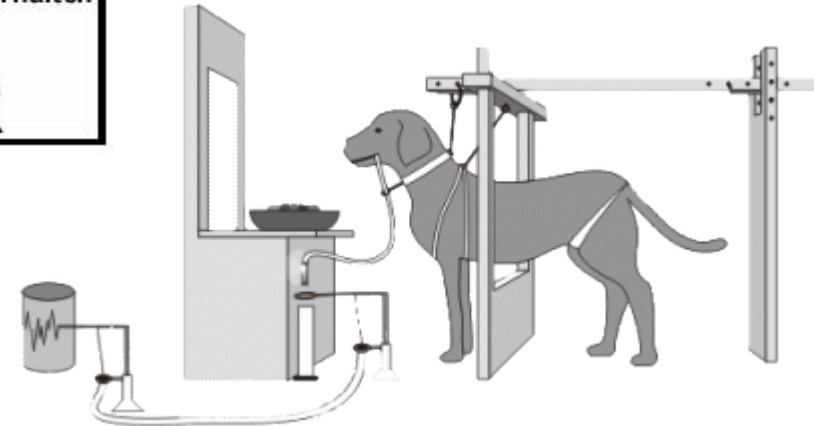
Konstruktivismen J. Piaget, E.v. Glasersfeld (~60er/70er)

Heterogenität/Pluralisierung

Subjektorientierte
& ökologische Zugänge insb. ab 90er: Holzkamp, Lerner, ...



Behaviorismus



PH TIROL
LFU INNSBRUCK
PH VORARLBERG
KPH EDITH STEIN
UNIVERSITÄT MOZARTEUM

- Ein wissenschaftstheoretische Konzept, Verhalten von Menschen und Tieren mit naturwissenschaftlichen Methoden ohne Introspektion oder Einfühlung zu untersuchen und zu erklären
- Name: John B. Watsons Artikel „Psychology as the Behaviorist views it“ (1913)
- vehement gegen die damals in der Psychologie gebräuchliche Methode der Introspektion (=Selbstbeobachtung, bezeichnet die Beschreibung und Analyse des eigenen Erlebens und Verhaltens durch nach innen gerichtete Beobachtung)

Psychology as the Behaviorist Views it.
John B. Watson (1913).

First published in *Psychological Review*, 20, 158-177

Psychology as the behaviorist views it is a purely objective experimental branch of natural science. Its theoretical goal is the prediction and control of behavior. [Introspection](#) forms no essential part of its methods, nor is the scientific value of its data dependent upon the readiness with which they lend themselves to interpretation in terms of consciousness. The behaviorist, in his efforts to get a unitary scheme of animal response, recognizes [no dividing line between man and brute](#). The behavior of man, with all of its refinement and complexity, forms only a part of the behaviorist's total scheme of investigation.

It has been maintained by its followers generally that psychology is a study of the science of the phenomena of [consciousness](#). It has taken as its problem, on the one hand, the analysis of complex mental states (or processes) into [simple elementary constituents](#), and on the other the construction of complex states when the elementary constituents are given. The world of physical objects (stimuli, including here anything which may excite activity in a receptor), which forms the total phenomena of the natural scientist, is looked upon merely as means to an end. That end is the production of mental states that may be 'inspected' or 'observed'. The psychological object of observation in the case of an emotion, for example, is the mental state itself. The problem in emotion is the determination of the number and kind of elementary constituents present, their loci, intensity, order of appearance, etc. It is agreed that introspection is the method *par excellence* by means of which mental states may be manipulated for purposes of psychology. On this assumption, behavior data (including under



John Watson
(1878-1958)

übertrug das Prinzip der klassischen Konditionierung (nach Iwan Pawlow) von der Tierpsychologie auf den Menschen (Hunde-fütterung, mit Metronomticken verbinden. Hund reagiert nach einiger Zeit auf Ticken des Metronoms mit Absonderung von Speichel → instinktiver, unbedingter Reflex wird durch wiederholte Präsentation des Tickers des Metronoms vor der Futtergabe zum bedingten Reflex)

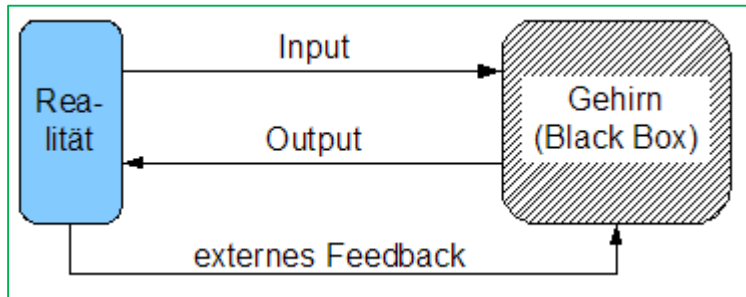
Little-Albert-Experiment, 1920:

- belegt Möglichkeit klassischer Konditionierung von Menschen, speziell der Erlernbarkeit und Generalisierbarkeit von Angstreaktionen.
- Ausgangspunkt: empiristische Annahme, dass die Anzahl der Reize, die eine emotionale Reaktion auslösen, auf einfache Weise vermehrt werden kann
- zeigte "Little Albert" eine weiße Ratte und ließ ihn gleichzeitig den lauten Ton einer angeschlagenen Eisenstange hinter ihm hören. Albert wimmerte leicht, als er die Ratte mit der Hand berührte. Nach zweimaliger Wiederholung weigerte er sich, nach sieben Wiederholungen zeigte er bereits eine massive Angstreaktion beim Anblick der Ratte.
- Experiment entspricht aus ethischer Sicht nicht heutigen Standards.

„Ich würde sogar noch weiter gehen und sagen „Gebt mir ein Dutzend wohlgeformter, gesunder Kinder und meine eigene, von mir entworfene Welt, in der ich sie großziehen kann und ich garantiere euch, dass ich jeden von ihnen zufällig herausgreifen kann und ihn so trainieren kann, dass aus ihm jede beliebige Art von Spezialist wird – ein Arzt, ein Rechtsanwalt, ein Kaufmann und, ja, sogar ein Bettler und Dieb, ganz unabhängig von seinen Talenten, Neigungen, Tendenzen, Fähigkeiten, Begabungen und der Rasse seiner Vorfahren“. Ich gebe zu, dass ich spekuliere, aber das tun die Anhänger der Gegenseite ebenfalls und sie taten es viele tausend Jahre lang. Beachten Sie bitte, dass dieses Experiment voraussetzt, dass ich festlegen darf, wie genau die Kinder großgezogen werden und in welcher Welt sie zu leben haben.“

– John B. Watson: Behaviorism, S. 82

→ Lernen als Reizassoziation, die sich bewußtseinsunabhängig manifestiert und zu einer nachhaltigen Verhaltensänderung führt.



- Untersuchung auf beobachtbares Verhalten beschränken
- inneren Prozesse (Emotion, Motivation, Absicht etc.) werden nicht geleugnet, bleiben jedoch unberücksichtigt, da weder beobachtbar noch präzise messbar
- Inneres des Menschen → „Black Box“
- klassische Behaviorismus verlor Ende der 1920er/Anfang der 1930er Jahre an Bedeutung, da sich die von ihm gemachten Erklärungen des Verhaltens als zu einfach erwiesen



Burrhus Frederic Skinner
(1904-1990)

Forschungsinteresse von Reiz-Reaktions-Ketten im Sinne des Stimulus-Response-Modells weg und hin zum operanten Verhalten
→ operante Konditionierung

- Im Mittelpunkt des Interesses steht nicht das respondent genannte Verhalten auf Basis der Klassischen Konditionierung, sondern das operante Verhalten, mit dem es einem Organismus gelingt, seine Umwelt zu beeinflussen und zu verändern.
- Verhalten nicht als passive Reaktion auf Reize. Es wird spontan emittiert und anschließend durch seine Konsequenzen geformt
→ Belohnung/Bestrafung
- **S ⇒ R** (Stimulus – Response; Reiz – Reaktion) ← klassisch
S ⇒ R ⇒ C (Consequence), C wirkt auf R entweder positiv oder negativ zurück (entweder wird sich die Auftretenswahrscheinlichkeit für die Abfolge S-R-C dank einer Belohnung erhöhen oder aufgrund einer Bestrafung vermindern)

- private Ereignisse als verdecktes Verhalten → wissenschaftlich analysieren
- von Verhaltensgesetzen, die anhand beobachtbaren Verhaltens gewonnen werden, auf nicht direkt beobachtbare Verhaltensweisen extrapolieren
- diese Extrapolation bedeutender als umgekehrter, traditioneller Weg (von Gedanken und Gefühlen auf Verhalten schließen)
- Heute Allgemeinwissen: Verhalten dann häufiger auftritt, wenn ihm ein positiv verstärkendes Ereignis folgt

Ziel der von Skinner begründeten Experimentellen Verhaltensanalyse: elementare und komplexere Verhaltensgesetze zu finden und sie zur Vorhersage und Modifikation des Verhaltens einzusetzen.

→ Tendenz in der psychologischen Lehr-Lernforschung: mittel Kompetenzorientierung und quantitativer Zugänge Versprechen dieser Tradition fortzuführen.
(vgl. OECD Mechanismen)

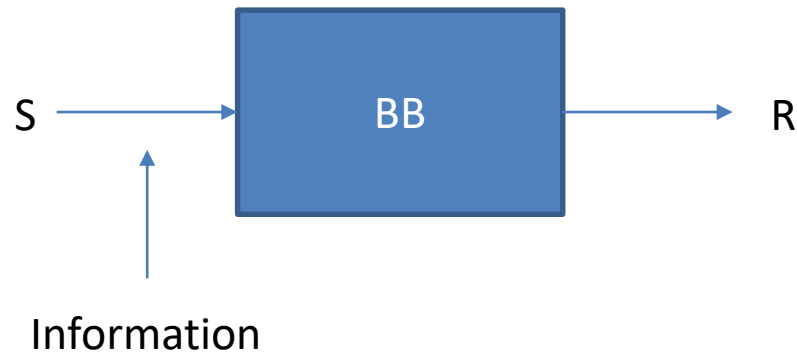
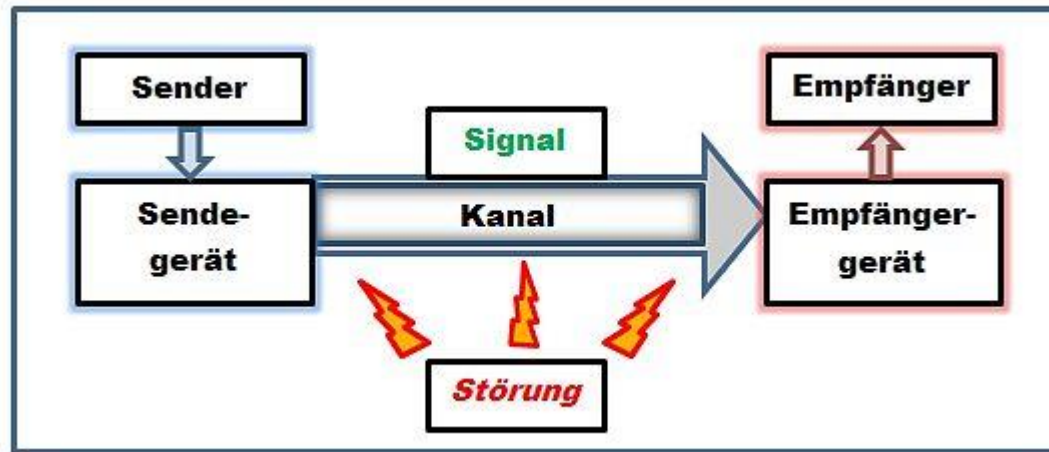
Im Kontext **schulischer Lehr- Lernmethoden** steht der Behaviorismus für das klassische „Einpauken“ von Informationen.

- ❖ Fest vorgegebene Aufgaben werden so lange wiederholt, bis sie richtig gelöst werden.
- ❖ Durch Lob oder Lernerfolge werden Reize geschaffen, die die korrekt memorierte Information verstärken.
- ❖ Verstärkung des Lernverhaltens durch Erfolg
- ❖ Demzufolge sollen Lerninhalte so aufbereitet werden, dass beim Lernen häufig Erfolgserlebnisse ausgelöst werden.

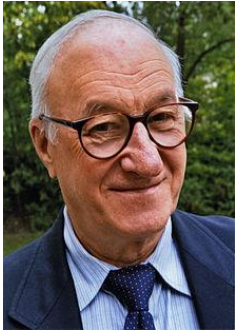
Skinner in seinen Regeln für programmiertes Lernen („programmed instruction“):

- Dem Lernenden muss das Lernziel so genau wie möglich bekannt sein.
- Die Lernschritte müssen in logischer Abfolge zum Lernziel führen.
- Der Lernende soll 95% aller Lerneinheiten erfolgreich bestehen können.

Informationstheoretischer Zugang



- in den 40er Jahren von Claude E. Shannon und Warren Weaver entwickelt
- binäres mathematisches Modell mit dem Ziel der Optimierung der Kommunikation im nachrichtentechnischen Sinn als Austausch von Informationen zwischen zwei Systemen, (Sender und Empfänger)
- Sender als Informationsquelle und Empfänger als Adressaten, Sendegerät als Kodierer und Empfängergerät als Dekodierer, zu übertragende Signale, einen Übertragungskanal sowie auftretende, potentielle Störungen
- Kommunikation erfolgreich, wenn die gesendete Nachricht mit der empfangenen identisch, ansonsten: Störung, Verfälschung
- Stärke des Modells: Kommunikation einfach strukturiert mit wesentlichen Kernelementen abgebildet
- Hauptkritikpunkt: Annahme, dass Kommunikation immer einen sachlichen Informationsfluss bedient
- Grenzen: z.B. Sache selbst verschweigen → fehlt differenzierte Betrachtung des Sprechaktes, z.B. Information als Witz oder Ironie decodieren.
- Vier-Seiten-Modell von Friedemann Schulz von Thun baute Shannon-Weaver-Modell aus: Nachrichten sowohl vom Sender als auch vom Empfänger nach den vier Seiten Sachinhalt, Selbstoffenbarung, Beziehung und Appell interpretierbar



Albert Bandura
(1925 -)

1963: „Bobo doll study“ → Entwicklung der Theorie des Lernens am Modell (Beobachtungslernen)

Kinder erlernen Vorbild-Verhalten, reproduzieren es je nach Folgen unterschiedlich → es besteht ein Unterschied zwischen Erwerb und Ausführung des beobachteten Verhaltens.

Sozial-kognitive Lerntheorie/Modell-Lernen genannt): Lernprozess in vier Teilprozessen, die sich in die zwei Phasen Aneignung und Ausführung aufteilen.

Aneignungsphase (Kompetenz, Akquisition)

1. Aufmerksamkeitsprozesse

Aus der Masse an Informationen, die das Verhalten des Vorbilds enthält, wählt Beobachter die für ihn wichtigen Bestandteile aus und beobachtet genau.

Hier spielen Persönlichkeitsmerkmale des Modells (soziale Macht, hohem Ansehen, sympathische und attraktive Menschen sowie solche, die die Bedürfnisse des Lernenden zufriedenstellen können), Persönlichkeitsmerkmalen des Beobachters/Lernenden (Selbstvertrauen oder geringe Selbstachtung fördern Aufmerksamkeit einem Modell gegenüber, Erfahrungen, Interessen, Wertvorstellungen, Gefühlen oder Stimmungen), Beziehung zwischen Modell und Beobachter (positive emotionale Beziehung sowie Abhängigkeit von Modell und Beobachter voneinander begünstigen die Nachahmungsbereitschaft), gegebene Situationsbedingungen.

2. Gedächtnisprozesse

Lerner formt das Beobachtete in Gedächtnisstrukturen um, legt neue Schemata an (akkommodiert), oder erweitert diese (assimiliert) – die als Erinnerung wieder aktiviert werden können.

Ausführungsphase (Performanz)

3. Motorische Reproduktionsprozesse

Lerner erinnert sich und versucht, das Beobachtete, vorteilhaft erscheinende Verhalten zu reproduzieren.

4. Verstärkungs- und Motivationsprozesse

Motivation einer Person beeinflusst beim Modelllernen sowohl die Aneignungs- als auch die Ausführungsphase. Nur wer sich vom Beachten und Durchführen einer Verhaltensweise einen Erfolg bzw. Vorteil verspricht oder einen Misserfolg bzw. Nachteil abzuwenden glaubt, wird entsprechende Aktivitäten entfalten (vgl. Holzkamp: defensives und expansives Lernen).

Vier Thesen des Modelllernens:

1. Gelerntes wird nicht zwangsläufig unmittelbar gezeigt.
2. durch Modellierungseffekte kann Gelerntes in anderen Kontexten wieder auftauchen.
3. Auch Beschreibungen reichen, um eine kognitive Repräsentation hervorzurufen. Der Lerninhalt muss nicht *gesehen* werden (mentales Training).
4. Gelerntes kann auf andere Bereiche *übertragen* werden.

Ab 1960er Jahren: Behaviorismus zunehmend vom Kognitivismus als vorherrschendem Forschungsparadigma in der Psychologie abgelöst.

- Entwicklung des Digitalcomputers und seine Verwendung als Modell für das menschliche Gehirn
- sowie Erkenntnisse aus der Ethologie: Vererbung hat größeren Erklärungswert für Verhalten
- Studien wiesen nach, dass reine Futterdressuren nicht auf sämtliche höheren Lebewesen übertragen werden können
- Rezension von Skinners Buch *Verbal Behavior* durch Noam Chomsky
- Kognitive Wende
Kognitivismus beschreibt innerpsychische Vorgänge als Kette von *internen* Reizen und Reaktionen, ohne zu fordern, dass alle diese Vorgänge direkt beobachtbar sein müssen

Kognitivismus

Der Kognitivismus

- beschäftigt sich vorrangig mit der Informationsverarbeitung und den höheren kognitiven Funktionen des Menschen
- im Gegensatz zum Behaviorismus wird menschliches Verhalten weniger über Umweltbedingungen sondern über kognitive Prozesse erklärt
- Forschungsgegenstand sind daher die „inneren“ Prozesse des Menschen: die Art und Weise, wie Menschen Informationen aufnehmen, verarbeiten, verstehen und erinnern.

→ „Lernen als Denk- und Problemlöseprozess“, der zu nachhaltigen Veränderungen im Denken und Handeln führt.

"Unter Kognitionen versteht man jene Vorgänge, durch die ein Organismus Kenntnis von seiner Umwelt erlangt. Im menschlichen Bereich sind dies besonders: Wahrnehmung, Vorstellung, Denken, Urteilen, Sprache. Durch Kognition wird Wissen erworben" (Edelmann 1995, S. 8).

- menschliches Verhalten ist mehr als eine Reiz-Reaktions-Kette (Passivität), Reaktionen sind nur z. T. von außen steuerbar/manipulierbar
- Entwicklung ist ein aktiver Prozess eines mit Erkenntnisfunktionen ausgestatteten Subjektes
- dieses baut Erkenntnis durch die aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt auf
- Handeln wird von Denkvorgängen bestimmt, nicht nur von den äußeren Gegebenheiten
- Bindeglied zwischen Reiz/Umwelt und Reaktion/Verhalten ist die kognitive Repräsentation: nicht unmittelbar an die Wahrnehmung gekoppelte Kodierung und Integration von Informationen/Reizen/Umweltfaktoren in ein persönliches Erfahrungs- und Denksystem
- Reize werden nicht nur aufgenommen, sondern auch Bewertung/Verarbeitung unterzogen
- kognitive Repräsentanten werden bestimmt durch: 1. Inhalt (Gegenstand, Verhalten von Personen); 2. Informationskanal (Input optisch, akustisch o. ä.) und 3. Art (bildhaft, durch Handlung, gedanklich, sprachlich)
- die Art der kognitiven Repräsentation entwickelt sich mit dem Alter, vor allem qualitativ
- Mensch passt sich in seiner Entwicklung zunehmend an die Umwelt an über Akkommodation (Individuum passt sich selbst an die Umwelt an) und Assimilation (Individuum passt die Umwelt an sich an)

- Forschungen zur kognitiven Entwicklung: Wissen von Welt beruht auf einem konstruierten Modell der Wirklichkeit.
- Mensch entwickelt aus den Interaktionen mit der Umwelt Vorstellungen über die Welt, die er mit den nachfolgenden Erfahrungen immer wieder abstimmen muss.
- Lernen besteht nicht in der Anhäufung irgendwelcher Informationen, sondern in der Einverleibung von Informationen in das vorhandene Wirklichkeitsmodell (Assimilation) oder der Anpassung des Modells an eventuell widersprechende Informationen (Akkommodation).
- Lernen: selbst organisierter Prozess, bei dem Wissen interaktiv in Form innerer Repräsentationen der Welt gebildet wird.
- Schon Kinder bilden sich im Alter von 5-6 Jahren subjektive Theorien über die Welt für drei überlappende Bereiche (Welt der physikalischen Objekte: Theorie der Materie, Welt der lebenden Organismen: Theorie des Lebens, Welt der Menschen: Theorie des Denkens entworfen, in der eine Theorie des Selbst enthalten ist)

Themen:

- Wahrnehmung
- Problemlösen durch Einsicht
Entscheidungsprozesse
Informationsverarbeitung
- Verständnis

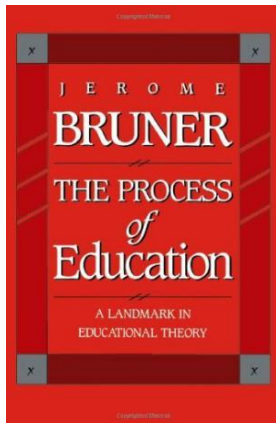
Kognition → Handeln

- **Verbales Lernen:** Erwerb von Sachwissen durch das sprachliche Lernen.
Aufbau von kognitiven Strukturen. Zwei Formen:
 - Wissen über Fertigkeiten (z.B. Schreiben, Rechnen) und
 - Wissen über Sachverhalte (z.B. Erkennen von Aussagen, Bedeutungen und Inhalten von Wörtern und Sätzen).
- **Non-verbales Lernen:** bildhafte und handlungsmäßige Repräsentation von Wissen.
Duale Kodierung hat unterschiedliche Bedeutung für das Lernen: Informationen können entweder optisch oder akustisch verarbeitet werden, Informationen können besser gelernt werden, wenn diese bildhaft und akustisch verarbeitet werden.



Jérôme Seymour Bruner
(1915-2016)
US-Psychologe
Kognitive Psychologie
Pädagogische Psychologie

Kategorien und Konzepte: Bruner geht daher immer davon aus, dass nur ein Mensch, der in seiner Umwelt Ordnungen und Beziehungen erwartet, nach ihnen suchen und sie finden wird.



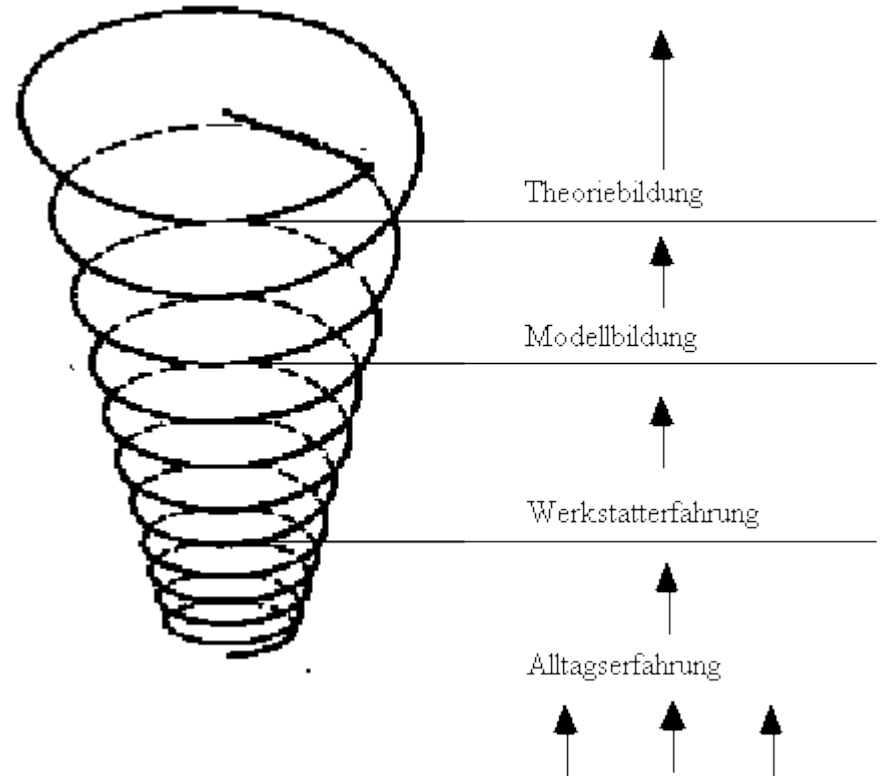
- Spiralcurriculum/Prinzip
- Fundamentale Ideen

Spiralprinzip:

Bruner, J.S.: „The process of education“, Cambridge Mass. 1960 („Der Prozeß der Erziehung“, Berlin 1970)

„ [...] any subject can be taught effectively to any child at any stage of development“ (p.33.)

- sukzessive Professionalisierung
- Ausgangspunkt Phänomen/Erfahrung
Ziel: metatheoretische Rahmung & „performative Kompetenz“



Entwicklung in Richtung

- zunehmender Komplexität (Theoriebildung) und
- inhaltlicher Breite (Wissen und Performanz)

→ Wissen & Konzeptionalisierungskompetenz (kognitiv & performativ)

Fundamentale Ideen/Konzepte:

fundamentale Idee bezgl. eines Gegenstandsbereichs (Wissenschaft, Teilgebiet)

ist ein Denk-, Handlungs-, Beschreibungs- oder Erklärungsschema, das

(1) in verschiedenen Gebieten des Bereichs vielfältig anwendbar oder erkennbar ist

(Horizontalkriterium) → generalisierbar

(2) auf jedem intellektuellen Niveau aufgezeigt und vermittelt werden kann

(Vertikalkriterium) → vermittelbar

(3) in der historischen Entwicklung des Bereichs deutlich wahrnehmbar ist und längerfristig relevant bleibt **(Zeitkriterium)** → konstitutiv/generativ

(4) einen Bezug zu Sprache und Denken des Alltags und der Lebenswelt besitzt

(Sinnkriterium) → übertragbar

FI:

- Fach“ wissenschaftlich und erkenntnistheoretisch strukturieren helfen
- Begriffe und Methoden mit ihren sozial-kommunikativen Komponenten erlebbar & konkret verwendbar machen
- Phänomene ordnen/integrieren, Wissen transferieren/rekonstruieren/antizipieren

Bruner, J.S.: „The process of education“, Cambridge Mass. 1960

Bruners Theorie der kognitiven Entwicklung

Bruner (1966) entwickelte ein Modell der kognitiven Entwicklung, geht von folgenden Prämissen aus:

- Das Verhalten des Kindes wird immer weniger von Außenreizen abhängig;
- Voraussetzung der kognitiven Entwicklung ist ein inneres Speicherungs- und Informationsverarbeitungssystem;
- die Welt wird in einem Symbolsystem repräsentiert, das über unmittelbare Sinneseindrücke und Erfahrungen hinausgeht.
- Die sich entwickelnde Fähigkeit zur Selbstbewusstheit beruht auf der Fähigkeit, vergangene und zukünftige Aktionen zu beschreiben.
- Für die kognitive Entwicklung sind systematische Interaktionen zwischen Lehrendem und dem Lernenden notwendig.
- Sprache ist nach Bruner der Schlüssel zur kognitiven Entwicklung, da sie eine Vermittlung zwischen den verschiedenen Ereignissen der Welt herstellen kann.
- Mit zunehmender kognitiver Entwicklung kann man mit mehreren Alternativen simultan umgehen, gleichzeitig mehrere Handlungen durchführen und die Aufmerksamkeit nacheinander verschiedenen Situationen widmen.



Jean Piaget (1896-1980)
Schweizer Biologe

- Problem des Werdens der menschlichen Erkenntnistätigkeit: (Philosophie)
- Piaget sucht nach empirischer Beweise.
- Grenzregion zwischen Philosophie und Biologie → Lebensaufgabe: empirischen Erforschung des Werdens der menschlichen Wahrnehmungs- und Erkenntnisvorgänge
→ genetischer Entwicklungstheorie

IDEE: Piaget, genetische Erkenntnistheorie ~> Konstruktivismus

Lernen als selbst organisierter Prozess, bei dem Wissen interaktiv in Form innerer Repräsentationen der Welt gebildet wird.

- Ein Stadium ist ein strukturiertes Ganzes in einem Zustand des Gleichgewichts.
- Jedes Stadium geht aus dem vorangegangenen Stadium hervor, integriert und transformiert es und bereitet das nachfolgende vor.
- Die Stadien bilden eine invariante Sequenz.
- Die Stadien sind universell.
- Jedes Stadium schreitet voran vom Werden zum Sein.

Stufe der sensumotorischen Intelligenz (0 bis 1;6/2;0 Jahre) Das Verhalten in der sensumotorischen Phase entsteht ausschliesslich durch das Zusammenspiel von Wahrnehmungseindrücken und motorischer Aktivität.

Stufe des symbolischen/vorbegrifflichen Denkens (1;6/2;0 bis 4;0 Jahre): es lässt sich eindeutig Denken im Sinne verinnerlichten Handelns nachweisen. Kind wird fähig, mit Vorstellungen und Symbolen umzugehen und weiß, dass ein Symbole Objekte repräsentieren

Stufe des anschaulichen Denkens (4;0-7;0/8;0 Jahre). Kind entwickelt "echte" Begriffe, aber das Denken ist noch ganz an die Anschauung gebunden; „Explosion“ des Begriffsinstrumentariums, das allerdings noch recht vereinfacht und absolut gebraucht wird.

Stufe des konkret operativen Denkens (7;0/8;0 - 11;0/12;0 Jahre): gedankliche Operationen sind zwar weiterhin an anschaulich erfahrbare Inhalte gebunden, sie zeichnen sich jedoch durch eine größere Beweglichkeit aus. Verschiedene Aspekte eines Gegenstandes oder Vorgangs können gleichzeitig erfasst und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Terminus konkrete Operationen meint, dass das Kind nun in Gedanken mit konkreten Objekten bzw. ihren Vorstellungen operieren kann.

Stufe des formal operativen Denkens (ab 11;0/12;0 Jahren): Sinnesumkehrung zwischen dem Wirklichen und dem Möglichen. Das formale Denken ist grundsätzlich hypothetisch-deduktiv. Denkoperationen können auf dieser Stufe mit abstrakten, nicht mehr konkret vorstellbaren Inhalten durchgeführt werden. Dies entspricht der höchsten Form des logischen Denkens.

Implikationen der Theorien Piagets und Bruners für den Unterricht:

- Kinder funktionieren (entwicklungspsychologisch) bzgl. Denkprozesse beim Lernen anders als Erwachsene → intellektuelle Einfühlung der Lehrperson zentral.
- Kinder und Jugendliche lernen besonders gut, wenn sie mit konkreten Objekten, Materialien und Phänomenen umgehen.
- Entdeckendes Lernen ist nachhaltig
- Unterricht sollte immer wieder mit Stadien des "Herumprobierens" beginnen, damit sich enaktive Repräsentationen bilden können. Darauf kann die Wahrnehmungsgenauigkeit gefördert werden, so dass eine ikonische Repräsentation gebildet wird. Dann kann die verbale Stufe, die eine symbolische Repräsentation bewirkt, eingesetzt werden.
- Lernende sollten die Lerngeschwindigkeit selbst bestimmen können (selbstständiges Strukturieren des Wissens; individualisierter Unterricht).
- Die Interaktion sollte sowohl affektive wie auch kognitive Aspekte beinhalten.

- Aufmerksamkeit wecken: grundsätzliche wie gerichtete Aufmerksamkeit des Lernenden muss gewährleistet sein → lernfördernde Reize (ungewöhnlich, unbekannt und abwechslungsreich)
- Vorwissen aktivieren: neue Informationen werden wesentlich besser verstanden und gespeichert, wenn sie mit bestehendem Vorwissen verknüpft werden können.
- Wahrnehmungsprozess unterstützen: Lerninhalte so aufbereiten, dass diese vom Lernenden leicht wahrgenommen werden können; komplexe Informationen in ihre Bestandteile zerlegt, als aufbauende Informationskette präsentieren und einfach, verständlich und prägnant darstellen.
- Speicherung im Gedächtnis durch einbetten, wiederholen, aktivieren und Feedback verbessern.

Konstruktivistische Lerntheorien

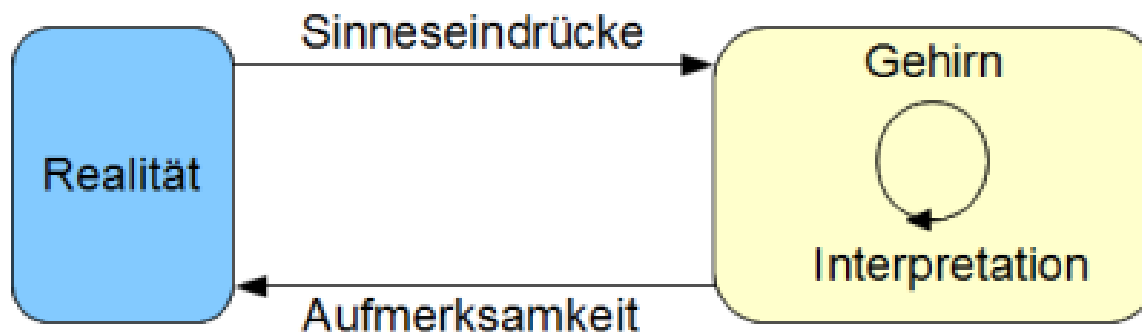
Konstruktivismus postuliert, dass menschliches Erleben und Lernen Konstruktionsprozessen unterworfen ist, die durch sinnesphysiologische, neuronale, kognitive und soziale Prozesse beeinflusst werden. Kernthese: Lernende schaffen im Lernprozess eine individuelle Repräsentation der Welt.

→ was jemand unter bestimmten Bedingungen lernt, hängt stark (jedoch nicht ausschließlich) von dem Lernenden selbst, der individuellen Biographie und den Erfahrungen ab.



Hintergrund:

- Annahme, dass das Gehirn ein relativ geschlossenes System ist, das zwar Reize aus der Umwelt aufnimmt, diese allerdings nur als „Rohmaterial“ für die weitere Verarbeitung verwendet.
- Die Reize (Töne, visuelle Eindrücke) werden durch die Sinnesorgane aufgenommen, durch das Gehirn interpretiert und danach zu einem individuellen und subjektiven Sinneseindruck verarbeitet. Was eine Person sieht, hört, riecht oder schmeckt ist demzufolge niemals eine objektive Wahrnehmung der Realität sondern stets deren subjektiv geprägte Interpretation.



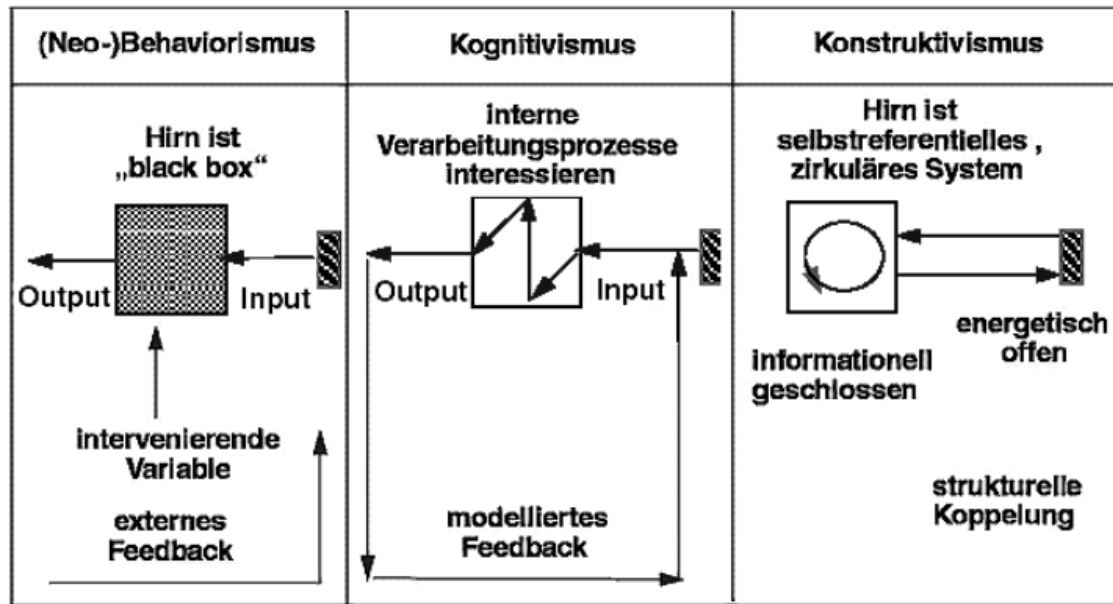
Modell der Wahrnehmung im Konstruktivismus

Interaktionistischer Konstruktivismus (z.B. Reich)

- Rekonstruieren (Entdecken von Welt),
- Konstruieren (Erfinden von Welt) und
- Dekonstruieren (Kritisieren von Welt).

Re-, De- und Konstruktion stets an die Handlungen der Lernenden geknüpft. Hierbei wirken der subjektive Eigenanteil der Lernenden mit der sozial-kulturellen Lernumgebung zusammen. Konstruktiv ist Lernen dann am effektivsten, wenn die Lernenden ihren Lernprozess umfassend selbst steuern. Allerdings setzt dieses Wissen eine Methodenkompetenz voraus, die erst in längeren Lernprozessen erworben werden muss.

Lehrende nicht als bloße Wissensvermittler, sondern Lernprozessberater als ExpertInnen für fachliche Lernprozesse.



... und die damit verbunden Lehrerrollen:

Transfer



- Faktenwissen, „know-that“
- Vermittlung
- wissen, erinnern
- Wiedergabe korrekter Antworten
- merken, wiedererkennen
- lehren, erklären

Tutor



- Prozeduren, Verfahren, „know-how“
- Dialog
- (aus)üben, Problem lösen
- Auswahl und Anwendung der korrekten Methoden
- Fähigkeit, Fertigkeit
- beobachten, helfen, vorzeigen

Coach



- soziale Praktiken, „knowing-in-action“
- Interaktion
- reflektierend handeln, erfinden
- Bewältigung komplexer Situationen
- Verantwortung, Lebenspraxis
- kooperieren, gemeinsam umsetzen



Biokybernetisch-neuronale Lerntheorien:

Seit den 2000er Jahren werden vermehrt biokybernetisch-neuronale Ansätze (Neurobiologie) formuliert, welche in erster Linie die Funktionsweise des menschlichen Gehirns und des Nervensystems beschreiben (Kognitionswissenschaft). Einen Gegenstand innerhalb der biokybernetisch-neuronalen Lerntheorien bilden die Spiegelneurone, die neben Einfühlungsvermögen (Empathie) und Rapportfähigkeit auch an neuronalen Grundfunktionen für das Lernen am Modell beteiligt sein könnten.



Konstruktivistische und postkonstruktivistische Modelle

Behaviorismus: Realismus als anthropologisch-erkenntnistheoretischer Zugang

→ wissenschaftstheoretisch-methodologischer Funktionalismus

Kybernetik: funktionalistisch-realistisch erkenntnistheoretischer Zugang

→ weitgehende Mathematisierung (~> künstliche Intelligenz)

Kognitivismus: erkenntnistheoretisches Infrage stellen realistischer Abbild-Positionen

→ Modellierung, tw. „idealistisch“

Konstruktivismus: „Solipsismus“ und Relativismus über soziale Konstruktivismen und gemäßigte Positionen hin zu

postkonstruktivistischen Ansätzen:

→ „neuer Realismus“, gemischte Modelle

~> Tendenz zur Individualisierung, Personalisierung

→ besondere Rolle der Pädagogischen Diagnostik

→ SoSe 2019: VO Diagnostik und Beratung