

Die konstruktivistischen Lerntheorien

Bei gleicher Umgebung lebt doch jeder in einer anderen Welt.

Arthur Schopenhauer

Die konstruktivistischen Ansätze gehen nach Neubert, Reich & Voß (o.J.) davon aus, dass Lernen ein konstruktiver Prozess ist und behaupten, dass jeder Lerner auf der Grundlage seines "Experience" lernt, dabei eigene Werte, Überzeugungen, Muster und Vorerfahrungen einsetzt. Lernen als Konstruktion kritisiert die **Illusionen des Aneignungs- und Abbildungs-Lernens**, denn jeder Lernende konstruiert sein Lernen, sein Wissen und die dabei erzeugten Wirklichkeiten, wobei er hierbei allerdings kulturell nicht völlig frei ist, sondern immer auch an die Konventionen seiner Zeit gebunden. Die größte Bedrohung für das Lernen ist es für diesen Ansatz, dass der Lerner nicht hinreichend eigenständig konstruieren darf. Interaktionen mit anderen sind dafür ausschlaggebend, wie das Lernen angenommen, weitergeführt, entwickelt wird. Dabei ist es entscheidend, inwieweit es dem Lernenden gelingt, eine eigene Perspektive auf sein Lernen einzunehmen, indem er sich **motiviert**, sein Lernen selbst **organisiert**, sich seiner Muster und Schematisierungen bewusst wird und diese handlungsorientiert entwickelt. Auch eine fremde

Perspektive einzunehmen, sich "von außen" zu betrachten, um Lücken, Fehlstellen, Schwierigkeiten des eigenen Lernens zu beobachten und neue, kreative Wege zu erschließen, um das Lernverhalten zu verändern, wird dabei notwendig sein. Im Gegensatz zu anderen Ansätzen geht der Konstruktivismus davon aus, dass das Wissen nicht außen den Dingen innewohnt und dann in den Lernenden transportiert wird, sondern im Lernenden existiert. Dies deckt sich auch mit neueren Kognitionsforschungen, mit Ergebnissen der Hirnforschung und der "Biologie der Kognition", wie sie im **Radikalen Konstruktivismus** entwickelt wurde. In der Hauptsache gibt es viertheoretische Ansätze, die versuchen aufzuzeigen, dass das Lernen ein konstruktiver Prozess ist:

- [Jean Piagets](#) Konstruktivismus hat das Verständnis von Lernvorgängen radikal verändert und ist für den Konstruktivismus zunächst wegweisend geworden. Piaget hat erkannt, dass ein Lerner zunächst immer aus eigener Aktion heraus lernt, dass er dabei sich seine Wirklichkeit konstruiert, die er dann in Abgleich mit seiner Umwelt bringen muss. Das daraus entstehende Wechselspiel zwischen innerer Schematisierung und Abgleich mit der Umwelt - Assimilation und Akkommodation - ist für diesen Ansatz entscheidend, um den Aufbau der menschlichen Wirklichkeitsbildungen zu begreifen.
- [Lew S. Wygotzky](#) kam vielfach zu ähnlichen

Ansichten wie Piaget, betont aber stärker als dieser die kulturelle Lernumwelt. Wenn der Unterricht konstruktiv wirksam sein soll, dann muss er als eine Zone der weiteren Entwicklungsmöglichkeit gesehen werden. Dies bedeutet, dass aus der Lernumwelt den SchülerInnen Angebote unterbreitet werden müssen, die sie konstruktiv vorantreiben, aber nicht solche, die bloß einen bestehenden und zu reproduzierenden Wissensstand sichern. Eine überwiegende Nachahmung ist der Tod eines konstruktiven und kreativen Lernens.

- John Deweys pragmatische Lerntheorie hat wie keine andere im 20. Jahrhundert die umfassende Bedeutung von Selbsttätigkeit und Selbstbestimmung als Fazit der Reformpädagogik verdeutlicht und sich zugleich den Schwierigkeiten damit verbundener politischer Reformvorstellungen gestellt (vgl. Dewey 1985). Für Dewey beginnt die Demokratisierung im Klassenzimmer und eine Pädagogik des "Experience" kann nicht allein theoretisch oder kognitiv vermittelt werden. Das Lernen durch Tun wird dann verfehlt, wenn das Tun sich auf abstraktes und nicht durch Interesse und Motive nachvollziehbares Lernen beschränkt. Insbesondere hat Dewey erkannt, dass Lernen immer in eine Kultur eingebettet ist und sich mit dieser Kultur verändert. Deweys Ansatz ist insbesondere im deutschen Sprachraum bis heute maßlos unterschätzt und auch durch unzureichende

Übersetzungen entsteht worden. Seine Arbeiten sind besonders für den pädagogischen Konstruktivismus grundlegend, weil er sowohl das Lernen in den konkreten Aktionen und in der Lebenswelt der Lerner verankern will als auch die Notwendigkeit einer strukturellen Änderung und Reform von Schulen erkennt und fordern lässt.

- [Jerome S. Bruner](#) fügte zu Piagets Konstruktivismus insbesondere die Bedeutung von sozialen Interaktionen, aber auch historisch-kulturelle Dimensionen und ein verändertes Sprachverständnis hinzu. Er setzte sich in Amerika insbesondere für den Ansatz Wygotzkys ein, um damit den Aspekt sozialen Lernens als Rahmen für individuelles Lernen stärker zu betonen.

Man kann einen Menschen nichts lehren,
man kann ihm nur helfen, es in sich selbst zu entdecken.

Galileo Galilei

Grundlagen einer konstruktivistischen Lerntheorie

Nach der **kognitiven Wende** in der Psychologie wurden in den Bereichen Wissens- und Denkpsychologie informationstheoretische Ansätze entwickelt, wie z.B. Produktionssysteme, Schemata und Skripte, der Konnektionismus oder die mentalen Modelle. Hier dominiert die Idee, neues Wissen müßte nur geeignet strukturiert und repräsentiert werden und dann der

lernenden Person dargeboten und von ihr aufgenommen werden. Ursachen von auftretenden Problemen werden in der unpassenden Repräsentation, dem Medium (z.B. dem Lehrbuchdesign, dem Unterrichtsstil) oder beim Lernenden gesucht.

Eine übergreifende Theorie mit psychologisch-philosophischen Grundlagen ist der **Konstruktivismus**. Der Konstruktivismus ist eine Theorie der Entstehung des Wissens von den Dingen, also eine Art Erkenntnistheorie, in welcher der aktive Prozeß der Wissensentstehung betont wird. Im Gegensatz zu behavioristischen Lerntheorien, in welchen der eher passive Lerner durch Umweltreize und durch steuerbare Stimuli zur Verhaltensänderung angehalten wird, beschreibt etwa die kognitive Entwicklungstheorie Jean Piagets das Lernen als dynamischen, intra-personellen Konstruktionsprozeß des selbsttätigen Individuums. Der Lernende braucht die Umwelt lediglich als Anregung und Matrix seiner Entwicklung, jedoch **gehen die wesentlichen Impulse von ihm selber aus**, weil er aktiv nach dem sucht, was ihm in seiner Umwelt zum Problem wird, um mit der Lösung des Problems Erkenntnis aufzubauen. Die kognitive Strukturbildung entsteht in der tätigen Auseinandersetzung des Subjekts mit den Erlebnisgehalten, die über die Umwelt vermittelt werden. Auf dem Weg zur optimalen Anpassung an die Umwelt kommt es zu einer ständigen **Neuorganisation** der vorhandenen und neu herausgebildeten Strukturen. Dabei

schaft ein **Äquibratonsprozeß** einen Ausgleich zwischen Strukturhaltung (Assimilation) und Umweltanpassung (Akkomodation) und ist die treibende Kraft hinter der kognitiven Aktivität des Individuums. Für den Konstruktivismus ist Wissen **kein Abbild** der externen Realität, sondern eine Funktion des Erkenntnisprozesses. Der Konstruktivismus betont - im Gegensatz zum Objektivismus - die aktive Interpretation des erkennenden Subjekts, den Prozeß der aktuellen Konstruktion von Sinn und Bedeutung. Wissen existiert also nicht unabhängig vom Lerner, sondern wird dynamisch generiert, und kann nicht einfach jemand anderem ohne eigene Rekonstruktion übermittelt werden. Lernen entwickelt sich aus Handeln, und Handeln vollzieht sich in sozialen Situationen, es ist somit situativ und kontextuell gebunden. Bezeichnungen wie "situated learning" oder "situated cognition" machen dies deutlich. Die zentralen Merkmale einer konstruktivistischen Lernpsychologie sind die Annahme eines individuellen aktiven Lernprozesses, die Betonung der Situativität und der Wichtigkeit der Lerngemeinschaft.

Die Sinneswahrnehmung des Menschen bildet die Wirklichkeit nicht ontologisch-objektiv ab, wie sie an sich ist, sondern jedes Individuum konstruiert seine Wirklichkeit rein subjektiv, indem es die durch die Sinne aufgenommenen Informationen auf der Grundlage seiner persönlichen Erfahrungen und seines Weltwissens verarbeitet. Durch diesen informationstheoretischen

Ansatz, dass jeder Mensch seine eigene Wirklichkeit entwirft, die mit keiner anderen Wahrnehmung eines zweiten Individuums übereinstimmt, gelangte die kognitive Psychologie zu ihrer Grundthese, dass Wahrnehmung, Verstehen und Lernen gehirnphysiologische Konstruktionsprozesse der geistigen Operationen des tätigen Subjekts sind, das in seiner informationsaufnehmenden und -verarbeitenden Individualität einzigartig ist.

Da menschliche Wahrnehmung auf individuell mentaler **Sinnkonstruktion** basiert, die neurophysiologisch im menschlichen Gehirn abläuft, gehen wir als lebende und denkende Organismen niemals mit der Wirklichkeit an sich um, sondern wir haben es ausschließlich mit jener Wirklichkeit zu tun, die wir über unsere Sinnesorgane erfahren, also unsere kognitive Realität, die wir aus den "Perturbationen" der Wirklichkeit (re)konstruieren. Der Konstruktivismus rekrutiert seine Grundideen aus den Ergebnissen der **Kognitionspsychologie** und **neurobiologischen Forschung** und geht namentlich auf Heinz v. Foerster, Ernst v. Glaserfeld, Paul Watzlawick, Humberto Maturana, Gerhard Roth u.a. zurück. Dabei lehnen sie übereinstimmend die für die traditionelle Erkenntnistheorie wesentliche Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt ab sowie die auf Descartes zurückgehende Auffassung eines kausal-mechanizistisch funktionierenden Mikro- und Makrokosmos.

Auch Lernen ist als ein aktives Konstruieren von neuen

Wissensstrukturen zu Begreifen, sodass sowohl die Rolle des Lehrers als auch die Rolle des Lerner in der konstruktivistischen Lehr-Lernsituation neu definiert werden muß. Die Möglichkeiten des Lehrers scheinen begrenzter und auch komplizierter zu sein als in der traditionellen Vorstellung des Unterrichts, woraus sich sich auch eine andere Qualität des Lehrens und Lernens ergeben kann.

Um als Lerntheorie eine Abkehr vom bisherigen "Instruktionismus" begründen zu können, steht der Konstruktivismus noch auf einem eher unsicherem Fundament, dennoch ist abzusehen, dass dieser Ansatz eine wichtige Rolle als theoretische Untermauerung für offene, von den Lernenden mitbestimmten Lehr-Lernformen, die unter verschiedenen Bezeichnungen virulent sind, ausbauen und in Konkurrenz zu instruktionistischen und streng kognitivistischen Richtungen spielen wird. Auch überschneiden sich konnektionistische Überlegungen mit Grundannahmen des Konstruktivismus und teilen mit ihm die kybernetische Basis bei Lernprozessen. Parallel dazu weisen sie auch Elemente des Reiz-Reaktionslernens auf, wie schon an der Rolle der Verstärkung beim Lernen ersichtlich wird. Das adaptive, sich selbstregulierende Netzwerk gleicht in gewisser Weise der behavioristischen Black-Box, nur mit dem Unterschied, dass die Reiz-Reaktions- bzw. Input-Output-Folgen weniger vorhersehbar sind und sich die Wissenschaft gerade mit den Prozessen innerhalb des

lernenden Systems befaßt.

Ein Bewertungsmechanismus im Gehirn sorgt dafür, dass Sinnessignale nur dann strukturierend auf die Entwicklung einwirken können, wenn sie Folge aktiver Interaktion mit der Umwelt sind, bei denen der junge Organismus die Initiative hat. Diese Erkenntnis geht auf einen sehr eleganten und frühen Versuch von Hind und Held am MIT zurück. Die Forscher setzten zwei Kätzchen in ein Karussell. Das eine hatte die Pfoten auf dem Boden und konnte durch sein Laufen das Karussell bewegen. Das andere saß in der Gondel und wurde passiv transportiert. Beide sahen natürlich genau das Gleiche, bloß zu verschiedenen Zeiten. Die spätere Bestimmung der kognitiven Leistungen der beiden Tiere zeigte jedoch, dass nur das aktive Tier gelernt hatte, das nur beobachtende war nahezu blind und hinsichtlich seiner visuo-motorischen Koordination schwer gestört. Nur Zuschauen genügt also nicht, Selbermachen ist entscheidend, weil nur dann der interaktive Dialog mit der Umwelt einsetzen kann, der für die Optimierung von Entwicklungsprozessen unabdingbar ist (Singer 2001). Siehe dazu im Detail  [Sensible Phasen und ihr Einfluss auf die Entwicklung des Gehirns](#)

Der Radikale Konstruktivismus

L' intelligence organise le mode en s'organisant elle-même.

Jean Piaget