

Handlungsstrategien von LehrerInnen – ein heuristisches Modell

Peter Baumgartner, Stephan Laske, Heike Welte

Baumgartner, Peter; Laske, Stephan; Welte, Heike (2000): „Handlungsstrategien von LehrerInnen - ein heuristisches Modell“. In: Metzger, Christoph; Seitz, Hans; Eberle, Franz (Hrsg.) *Impulse für die Wirtschaftspädagogik. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Rolf Dubs*. St. Gallen: Verlag des schweizerischen kaufmännischen Verbandes (SKV), S. 247–266.

Einleitung

Ausgehend von einer ähnlichen Darstellung von Lehr- und Lernparadigmen wie sie Dubs in „Lehrerverhalten“ (1995, 22-47) gibt, stellen wir ein dreidimensionales Modell vor, das als Heuristik bzw. Ideengenerator für Handlungsstrategien von LehrerInnen dienen kann. Daran anschließend diskutieren wir einige praktischen Konsequenzen für Ausbildungsmodelle. Am Beispiel der Erfahrungen mit einigen Elementen des Studienplanes der Wirtschaftspädagogik Innsbruck wollen wir zeigen, wie die darin geäußerten Ideen (zumindest ansatzweise) praktisch realisiert werden können.

1. Lerntheorien

An Hand des Gegensatzpaares Objektivismus - Subjektivismus entwickelt Dubs „ein Modell zur Anregung von Variation im Unterricht und im Lehrerverhalten“ (ebd., 42f.). Obwohl das von uns nachfolgend dargestellte Modell damit durchaus kompatibel ist, hat es andere Voraussetzungen bzw. Begründungen: Statt die Vorstellung eines Wissenskontinuums von objektiv zu subjektiv als Grundlage zu nehmen, wollen wir die theoretischen Annahmen zur Funktionsweise des Gehirns und die darauf aufbauenden erkenntnistheoretischen Implikationen der einzelnen Lehr-/ Lernmodelle untersuchen.

1.1. *Der Behaviorismus*

Der Behaviorismus ist nicht an den im Gehirn ablaufenden spezifischen Prozessen interessiert. Das Gehirn wird vielmehr als „black box“ aufgefaßt, die einen Input erhält und darauf deterministisch reagiert (s. Tab. 1, links oben). Das Modell dieser Lerntheorie ist das Gehirn als passiver Behälter, der gefüllt werden muß. Der Behaviorismus ist nicht an bewußten (kognitiven) Steuerungsprozessen, sondern vor allem an Verhaltenssteuerung (Behavior) interessiert.¹

Behavioristische Lehrstrategien gehen davon aus, daß Lehrende wissen, was und wie die Lernenden zu lernen haben. Implizit liegt dieser Haltung die erkenntnistheoretische Position des Positivismus zugrunde: Die Welt kann objektiv erfaßt bzw. erkannt werden und wir nähern uns schrittweise (asymptotisch) dieser Wahrheit an, auch wenn wir sie nie absolut erreichen können. Lernen wird als konditionierter Reflex gesehen, der durch Adaption an die Außenwelt erworben wird. Wir müssen daher den Lernenden „nur“ den geeigneten Stimulus (Reiz) präsentieren, um ein bestimmtes Verhalten (Reaktion) hervorzurufen. Die theoretischen und didaktischen Schwierigkeiten bestehen vor allem darin, diese geeigneten

¹ Wegen dieser Nähe des Behaviorismus zur Verhaltenssteuerung wollen wir auch nicht von Lehrerverhalten sprechen, sondern verwenden im Titel des Beitrages den aktiveren Begriff der Handlungsstrategien.

Stimuli zu erforschen und sie mit adäquatem Feedback extern zu unterstützen, um die richtigen Verhaltensweisen zu verstärken (vgl. die historischen Standardwerke dazu: Watson 1930, Skinner 1938)

Der Behaviorismus ist in den letzten Jahren stark in Mißkredit geraten. Der wesentliche Grund dafür ist, daß das Reiz-Reaktions-Schema die Komplexität der menschlichen Lernprozesse offenbar nicht erfassen kann. Menschen sind nicht nur passive Stimuli-Empfänger. In einem kleinen, begrenzten Bereich hat der Behaviorismus allerdings große Erfolge erzielt: beim Trainieren von (körperlichen) Fertigkeiten. Zwar ging das Üben von körperlichen Verhaltensweisen oder Fähigkeiten mit der theoretischen Negation geistiger Prozesse vor sich, doch gelang es der behavioristischen Pädagogik, „spontane“ Reaktionen anzuerziehen. Ein typisches Beispiel ist (war) das traditionelle Sprachlabor, das nach dem Muster von Drill & Practice konzipiert wurde. Es wird so lange geübt, bis auf einen bestimmten Stimulus quasi automatisch eine bestimmte (verbale) Reaktion erfolgt.

1.2. Der Kognitivismus

Das Paradigma des Kognitivismus betont im Gegensatz zum Behaviorismus die inneren Prozesse des menschlichen Gehirns und versucht, diese Prozesse zu unterscheiden, zu untersuchen und miteinander in ihrer jeweiligen Funktion in Beziehung zu setzen. Für den Kognitivismus ist das menschliche Hirn keine „black box“ mehr, bei der nur Input und Output interessieren, sondern es wird versucht, für die dazwischen liegenden Verarbeitungsprozesse ein theoretisches Modell zu entwickeln (s. Tab. 1, Mitte oben).

Es gibt eine ganze Reihe unterschiedlicher Ausprägungen des Kognitivismus, auf die wir hier nicht näher eingehen können (vgl. dazu ausführlich Baumgartner und Payr, 1995). Grob gesagt ist ihnen jedoch allen gemeinsam, daß der Prozeß des menschlichen Denkens als ein Prozeß der Informationsverarbeitung gesehen wird. Auf dieser sehr abstrakten Ebene sind menschliches Gehirn und Computer äquivalent: Beide sind „Geräte“ zur Informationsverarbeitung. Daher gibt es auch einen engen Zusammenhang zwischen Kognitivismus und dem Forschungsprogramm der „Künstlichen Intelligenz“ (Schank/Abelson 1975, Stillings et al. 1987; zur Kritik an der Computeranalogie vgl. Dreyfus 1985, Searle 1986, Varela 1988).

Obwohl sich alle Kognitivisten einig sind, daß wir die internen Prozesse des menschlichen Gehirns zu studieren haben, stehen sie vor dem Problem, daß niemand in der Lage ist, den Informationsfluß im Hirn *direkt* zu beobachten. Selbst wenn wir in der Lage wären und es moralisch vertretbar wäre, menschliche Hirnschalen zu öffnen, könnten wir aus der hochkomplexen und verteilten Neuronenaktivität nicht viel entnehmen. So müssen die Kognitivisten ihre Schlüsse aus indirekter Evidenz ziehen. Eine der wichtigsten Methoden dabei ist es, adäquate Wissensrepräsentationen und Algorithmen zu finden, mit denen die Eigenheiten menschlicher Denkprozesse wie Erinnern, Vergessen oder Lernen erklärt werden können. Ein geeignetes Medium für die Untersuchung dieser Repräsentationen und Prozeduren ist der Computer, der damit nicht nur ein *Modell*, sondern auch eine wesentliche Forschungsmethode des Kognitivismus darstellt. Wenn sich ein Computerprogramm wie ein Mensch verhält, dh. wenn es zB. ähnliche Zeitunterschiede bei der Lösung verschieden schwieriger Aufgaben aufweist oder die selben Fehler wie ein Mensch macht, so wird dies als Evidenz dafür angesehen, daß die verwendeten (programmierten) Repräsentationen und Prozeduren psychologisch real sein könnten.

Im Gegensatz zum Behaviorismus wird das menschliche Hirn nicht mehr als bloß passiver Behälter gesehen, sondern es wird ihm eine eigene Verarbeitungs- und Transformationskapazität zugestanden. Individuellen Unterschieden in der Ausübung gewisser Funktionen wird damit weit weniger Bedeutung zugemessen, als dies noch im Behaviorismus der Fall war.

Die Art des Lernens, die im Kognitivismus im Mittelpunkt der Forschung steht, ist das Lösen kognitiver Probleme: Es soll nicht mehr wie beim Behaviorismus auf gewisse Stimuli die (einzig?) richtige Antwort produziert werden, sondern es sollen adäquate Methoden und Verfahren zur Problemlösung gelernt werden, deren Anwendung dann (eine oder mehreren) Antworten generiert.

Erkenntnistheoretisch ist der Kognitivismus nicht eindeutig zu verorten: Je nachdem welcher Status für die mentalen Repräsentationen angenommen wird (eher Abbildcharakter oder aber vom Gehirn selbständig erzeugt), ist der Kognitivismus mit dem kritischen Rationalismus oder aber auch mit dem Skeptizismus kompatibel.

Eine Kritik am Kognitivismus sehen wir in der relativ geringen Rolle des Körpers. Historisch als Reaktion gegen den Behaviorismus entstanden – weshalb oft von der „kognitiven Revolution“ in der Psychologie gesprochen wird (Gardner 1985) – scheint hier eine gewisse Überreaktion stattgefunden zu haben. So wie der Behaviorismus das körperliche Verhalten überbetont, so findet im Kognitivismus unserer Auffassung nach eine zu starke Konzentration auf mentale Verarbeitungsprozesse statt. Aus diesem Grund hat das kognitivistische Paradigma es schwer, körperliche Fertigkeiten und Fähigkeiten zu erklären bzw. zu simulieren. „Künstliche Intelligenz“ ist relativ brauchbar beim Lösen abstrakter Probleme (zB. Schach), bei menschlichen Alltagsaufgaben, die wir gar nicht bewußt „lösen“ (zB. gehen, Gesichter erkennen) und bei Aufgaben in komplexen Situationen, die von den sie umgebenden Kontexten „gefärbt“ werden, gibt es nach wie vor große Erklärungsprobleme (Dreyfus/Dreyfus 1987).

Aber selbst in seinem zentralen Anwendungsbereich der Verfahren und Prozeduren zur Problemlösung scheint uns das Lernmodell des Kognitivismus noch zu einfach und zu einseitig zu sein. Es geht davon aus, daß das Problem objektiv vorgegeben ist, repräsentiert werden kann und bloß noch seiner Lösung harrt. Auch wenn dies in vielen praktischen Unterrichtssituationen aus zeitlichen oder didaktischen Gründen durch die Lehrervorgabe tatsächlich der Fall ist, trifft dies für das „normale“ Leben im allgemeinen nicht zu: Probleme müssen erst einmal gesehen (konstruiert oder erfunden) werden, damit sie gelöst werden können. Gerade dieser Prozeß der Problemgenerierung wird aber in unserer Ausbildung leider oft vernachlässigt.

1.3. *Der Konstruktivismus*

Dieses Manko versucht der Konstruktivismus zu umgehen. Er lehnt die Gültigkeit einer sogenannten „objektiven“ Beschreibung (Repräsentation) oder Erklärung der Realität ab. Um keine Mißverständnisse aufkommen zu lassen: Die Konzeption einer außerhalb unseres Geistes existierenden Realität „da draußen“ wird nicht verneint, sondern nur, daß diese Realität unabhängig vom erkennenden Subjektiv „objektiv“ wahrgenommen werden kann. Realität wird als eine interaktive Konzeption verstanden, in der Beobachter und Beobachtetes gegenseitig und strukturell miteinander gekoppelt sind. Sowohl Relativitätstheorie als auch Quantenmechanik sind Beispiele dafür, daß unsere Wahrnehmung beobachterrelativ ist. Auch neurophysiologische Erkenntnisse zeigen, daß unsere Sinnesorgane nicht nur die Außenwelt abbilden, sondern im Verarbeitungsprozeß bereits strukturieren und „interpretieren“ (Anderson 1988).

In diesem Sinne impliziert der Konstruktivismus eine Art Kant'schen Skeptizismus, weil er davon ausgeht, daß wir „das Ding an sich“ nie wirklich erkennen können. Ernst von Glasersfeld (1992) bringt dazu eine gut verständliche Analogie: Unsere Rolle als erkennende Subjekte in dieser Welt ist mit einem Blinden vergleichbar, der auf einer Waldlichtung steht und einen Bach rauschen hört. Der Weg zum Bach wird oft durch die Realität „widerlegt“ (zB. durch einen Zusammenstoß mit einem Baum). Wird endlich der Bach erreicht, so ergibt sich als erkenntnistheoretisches Fazit: Erstens kann nicht gesagt werden ob der beschrittene

Weg der kürzeste, einfachste bzw. der „richtige“ Weg ist und zweitens sehen wir als Blinde selbst bei unendlich vielen Versuchen nie den Wald „an sich“. Im Vordergrund steht nicht das Konzept einer abstrakten (objektiven) Wahrheit sondern die möglichst optimale Umsetzbarkeit unter den gegebenen Bedingungen der Realität, die sogenannte „Viabilität“, (Über-)Lebensfähigkeit oder „Machbarkeit“.

Für den Konstruktivismus ist der menschliche Organismus ein zwar energetisch offenes, aber informationell geschlossenes System, das auf zirkulärer Kausalität und Selbstreferentialität beruht und autonom strukturdeterminiert ist. Autopoietische Systeme, wie solche Systeme nach Maturana genannt werden, haben keinen informationellen Input und Output. Sie stehen zwar in einer energetischen Austauschbeziehung mit ihrer Umwelt, aber sie erzeugen selbst diejenigen Informationen, die sie im Prozeß der eigenen Kognition verarbeiten. (s. Tab. 1, rechts oben)

Lernen wird im konstruktivistischen Ansatz daher als ein aktiver Prozeß gesehen, bei dem Menschen ihr Wissen in Beziehung zu ihren früheren Erfahrungen in komplexen realen Lebenssituationen konstruieren. Im praktischen Leben sind Menschen mit einzigartigen, nicht vorhersehbaren Situationen konfrontiert, deren Probleme nicht evident sind. Im Gegensatz zum Kognitivismus steht im Konstruktivismus daher nicht das Lösen bereits existierender Aufgabenstellungen im Vordergrund, sondern das Erkennen, eigenständige Generieren bzw. Konstruieren von Problemen. Lösbare Schwierigkeiten bieten sich nicht von selbst an, sondern müssen erst in verwirrenden, unsicheren, unvorhersehbaren und zum Teil chaotischen Situationen „erfunden“ werden.

2. Ein heuristisches Modell

2.1. *vermitteln - helfen - kooperieren*

Die verschiedenen Vorstellungen über den Lernprozeß bedeuten auch eine unterschiedliche Sichtweise des Lehrens, dh. der Art und Weise, wie Wissen und Fertigkeiten am Besten vermittelt werden können:

Im Behaviorismus gilt es, durch einen geeigneten Input die „richtige“ Reaktion zu erzeugen. Ein entsprechendes Feedback, das von außen konstruiert wird, soll diesen Prozeß unterstützen. Daraus ergibt sich ein autoritäres Lehrermodell: Der Lehrer „weiß“, was richtig und falsch ist, und muß Mittel und Wege finden, es dem Schüler „beizubringen“.

Didaktik ist die Kunst, wie dies am Besten geschehen soll. Didaktik verkommt unter dieser Sichtweise zu einer Art Strategie, die den Lernenden vorgaukeln soll, daß sie sich in ihrem eigenen Interesse in das Zwangskorsett der vorgefaßten Weltmeinungen pressen sollen.²

Im Kognitivismus verändert sich diese Sozialbeziehung der Macht von Lehrenden zu Lernenden: Lernende lösen relativ eigenständig die ihnen dargebotenen Probleme. TutorInnen nehmen die Funktionen von LernberaterInnen bzw. ModeratorInnen des Lernprozesses wahr: Sie begleiten den Lösungsprozeß, indem sie die Lernenden bei der Ausführung beobachten und auch gegebenenfalls mithelfen. Allerdings sind die Aufgaben bereits „didaktisch bereinigt“, dh. scheinbar irrelevante Faktoren werden beseitigt, eine komplexe Situation wird vereinfacht, das Problem vorab definiert.

Im Konstruktivismus hingegen steht die eigene persönliche Erkenntnis im Mittelpunkt. Lernende sollen komplexe Situationen bewältigen können und müssen dazu vorher selbst die

² Deshalb erweckt „didactic“ im angelsächsischen Sprachraum durchaus nicht nur positive Assoziationen und hat auch die Bedeutung von „eine (moralische) Lektion erteilen“. (vgl. Longman 1995, 377).

adäquaten notwendigen Aufgaben- und Problemstellungen generieren. Die Lehrkräfte nehmen die Rolle von KooperationspartnerInnen oder „Coaches“ (SpielertrainerInnen) im Lernprozeß ein. Sie verlieren damit viel von ihrer formalen Machtposition und scheinbaren Unfehlbarkeit: So wie zB. ein Spielertrainer im Fußball auch oft danebenschießt, ja nicht einmal der beste Spieler seiner Mannschaft sein muß, so wird auch die Lehrkraft einer Kritik der praktischen Situation ausgesetzt. Ihre lehrende Funktion nimmt sie einerseits aufgrund ihrer großen Erfahrung wahr, andererseits aber durch ihre Fähigkeit, andere beim Bewältigen von komplexen Situationen unterstützen zu können (Schön 1983 und 1987). Die Lehrerrolle in dieser Form wahrzunehmen, setzt allerdings ein professionelles Selbstbewußtsein voraus.

2.2. *Lernparadigma versus Lernparadogma*

Welches dieser drei Lernparadigmen (zum Begriff des Paradigma vgl. Kuhn 1976) ist nun das „richtige“, das „wahre“, bildet die Realität korrekt ab? Gerade weil wir dem konstruktivistischen Ansatz nahestehen, glaube wir, daß die Frage in dieser Formulierung nicht zulässig ist:

Es gibt in der Wissenschaft keine außerhalb der menschlichen Erkenntnis stehende objektive Instanz, kein „Auge Gottes“, wodurch eindeutig festgelegt werden kann, was richtig und falsch ist. Statt von einem Abbild der Realität mit den zugehörigen Begriffen von „wahr“ und „falsch“ sprechen wir daher besser von Gangbarkeit, Machbarkeit, Möglichkeit oder Viabilität. „Viele Wege führen nach Rom“: Der Blinde kann auf verschiedene Art und Weise den Wald durchqueren, und jeder dieser Wege hat seine eigenen Charakteristika. Manche sind kurz (effektiv), bei anderen müssen Höhen erklommen oder Flüsse durchwatet werden. Der Konstruktivismus muß diesen Leitsatz auch auf sich selbst anwenden, andernfalls würde er gerade den kreativen Akt der Wahrnehmung und Erkenntnis negieren und von einem hilfreichen Paradigma zu einem Paradoxie verkommen. (Mitterer 1992).

Dieser Analogie entspricht es, daß alle drei der hier skizzierten Lerntheorien für bestimmte Teile des Weges (= Lernen) brauchbar sind. Dies wird vor allem dann deutlich, wenn wir Lernen oder Wissen nicht nur als statische Angelegenheit, sondern als dynamischen Entwicklungsprozeß betrachten. Wir gelangen damit zu einer differenzierten Sichtweise des Lernprozesses, in dem mehrere Stufen, Lernziele und Inhalte unterschieden werden. Das nachfolgende Lernmodell, das fünf Stufen vom Neuling bis zum Experten kennt, wurde von den Brüdern Dreyfus (1987) anhand der Sichtung vieler empirischer Studien vorgestellt, kritisch diskutiert (Baumgartner 1993) und für didaktische Zwecke adaptiert (Baumgartner/Payr 1995):

Stufe 1 – Neuling:³ Der Neuling ist mit der zu lernenden Sache noch nicht vertraut und hat auch noch keine diesbezüglichen Erfahrungen. Er muß sich zuerst einige grundlegende Tatsachen und Regeln aneignen. Er kann diese Regeln aber noch nicht hinterfragen und anwenden, weil er noch nicht selbst entscheiden kann, wann sie in einer gegebenen Situation zutreffend sind.

Stufe 2 – (fortgeschrittene) Anfängerin: Die Anfängerin beginnt, verschiedene Fälle und Situationen wahrzunehmen und die Regeln gemäß diesem Kontext anzuwenden. Die Fertigkeit wird nun mit mehr Varianten und abhängig vom konkreten praktischen Einzelfall ausgeübt. Immer noch imitiert die Anfängerin die Lehrperson und hat noch keine selbständige ausreichende Handlungskompetenz.

Stufe 3 – Kompetenz: Die kompetente Person kennt die relevanten Fakten und Regeln und kann darüber hinaus bereits in einem breiten Spektrum von Fällen entscheiden, wann sie

³ Um hier geschlechtsspezifische Auslegungen ebenso zu vermeiden wie schwerfällige Schreibweisen, wird in dieser Darstellung beliebig zwischen der weiblichen und männlichen Form hin- und hergewechselt.

anzuwenden sind. Die kompetente Person kann daher auf ihrem Gebiet selbständig handeln und alle auftretenden Probleme lösen. Kompetenz bedeutet eigene Verantwortung, das Einnehmen eines eigenen Standpunktes und eine selbstkritische Reflexion. Allerdings werden die Entscheidungen oft mühsam und schwierig getroffen und sind noch weit von der beinahe mühelos und spontan erscheinenden „Intuition“ der „wahren Experten“ entfernt.

Stufe 4 – Gewandtheit: Auf dieser Stufe geht der Lernende von der analytischen Erfassung des Problems mit anschließender schrittweiser Anwendung von Lösungsverfahren allmählich über zu einer ganzheitlichen Wahrnehmung der Situation. Der Fall wird als Beispiel einer früheren Erfahrung (wieder)erkannt, eine mögliche Lösungsstrategie ist in dieser Gestaltwahrnehmung meist gleich inbegriffen.

Stufe 5 – Expertin: Die Expertin perfektioniert die Gestaltwahrnehmung, indem ihr die verschiedenartigsten komplexen Situationen als „Fälle“ vertraut erscheinen. Das geschieht, indem die Fähigkeit zur Wahrnehmung (bzw. Konstruktion) von Familienähnlichkeiten zwischen unterschiedlichen Erscheinungen gesteigert wird. Der Begriff der Familienähnlichkeit („family resemblance“) stammt von Wittgenstein (1984, 278). Er bezeichnet eine Reihe ähnlicher Exemplare, die sich aber weder durch einen gemeinsamen Durchschnitt (kleinster gemeinsamer Nenner) noch durch ein anderes Schema der Unterschiede charakterisieren läßt. Obwohl sich einzelne Exemplare einer Familie oft nur geringfügig voneinander unterscheiden, ist es möglich, daß die Extreme überhaupt kein gemeinsames Merkmal besitzen (aber trotzdem zur selben „Familie“ gehören). Die „Kunst“ der Könnlerin manifestiert sich dann vor allem darin, daß sie aus amorphen, unübersichtlichen und scheinbar einzigartigen Situationen „Fälle“ konstruiert, die ihre eigene Lösung bereits beinhalten.

Lernen ist ein vielschichtiger Prozeß, der gegenüber dieser schematischen Darstellung noch dadurch kompliziert wird, daß diese Stufen von den Grundelementen bis zur komplexen Situation keineswegs geordnet nacheinander ablaufen (müssen). Es scheint aber so, daß Lernende selbst ihren Lernprozeß in diese Richtung steuern und sich zB. als Anfänger aus einer komplexen Situation erst einmal Elemente gerade jener Komplexität herausholen, der sie auf diesem Stand gewachsen sind (Komplexitätsreduktion).

Um deutlich zu machen, daß es sich bei der hier vertretenen Vorstellung des Lernprozesses nicht um ein starres Ablaufmodell handelt, haben wir die Zusammenhänge dreidimensional dargestellt. Wir wollen damit einer monokausalen Auffassung des Lernens entgegenwirken (Abb. 1) Das 3D-Modell ist nicht als Entscheidungs- oder gar Vorgehensmodell zu verstehen. Es soll vielmehr als eine heuristische Hilfe in zweierlei Weise dienen: Einerseits können soziale Lehr- und Lernsituationen aus den verschiedenen Perspektiven der Handlungs-, Lehr-Lern- und Organisationsebene untersucht werden. Das Modell läßt sich aus verschiedenen Blickpunkten betrachten, drehen und wenden. Je nach Standpunkt und Blickrichtung erscheinen die Zusammenhänge in anderen Verbindungen. Andererseits hilft das Modell auch, die Fragestellungen für ein Aus- und Weiterbildungsdesign und für die Gestaltung von Lernsituationen zu konkretisieren: Welche Fertigkeiten sollen erworben werden? Auf welcher Stufe der Handlungsfähigkeit? Mit welcher Lehr- und Organisationsform? Welche Rolle spielen die Lehrenden (Vermittler, Lernberater, Moderator bzw. Tutor oder Kooperationspartner bzw. Coach)?

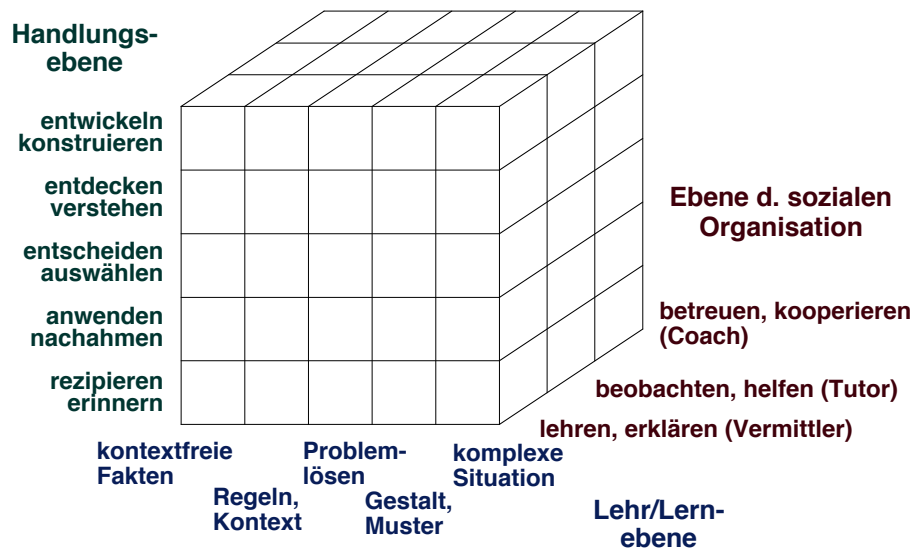


Abb. 1: Ein heuristisches Lehr- und Lernmodell

3. Konsequenzen und Schlußfolgerungen

3.1. Synthese: Unsere Grundposition

Wenn wir das obige 3D-Modell mit Dubs' zweidimensionalem Modell (1995, 43) vergleichen, so erkennen wir (Familien-)Ähnlichkeiten:

- Unsere Ebene der sozialen Organisation (z-Achse) ähnelt der Dubs' schen Unterscheidung „direktes-indirektes Unterrichtsverhalten-Lernberatung“. Allerdings haben wir die „Beratung“ noch zum indirekten Unterrichtshandeln hinzugezählt und dafür die Kategorie der Betreuung/Kooperation eingeführt, die unserer Meinung nach stärker den aktiv handelnden und gleichberechtigten Charakter der Zusammenarbeit betont. Das klingt allerdings auch bei Dubs im Kapitel zum problemorientierten Lernen bereits an, wo vom „Coach“ die Rede ist, der allerdings noch auf die Unterstützungsrolle eingeschränkt wird (ebd., 276f.).
- Sowohl die kognitive Zielsetzung (Erarbeitung – Anwendung - Eigenkonstruktion von Wissen) als auch Informationsgehalt, Komplexität und Ausmaß des notwendigen Orientierungswissen findet sich bei uns auf der x-Achse aufgetragen. Die dafür notwendige Unterrichtszeit ergibt sich implizit durch die zunehmende Komplexität der Lehr-/Lernebene.
- Zusätzlich haben wir aber noch direkt die Handlungsebene der Lernenden (y-Achse) aufgetragen und damit das Modell um eine (gleichberechtigte) dritte Kategorie erweitert. Unserer Meinung ist „Unterrichten“ nicht bloß aus der Lehrerperspektive zu betrachten, sondern auch als aktiver Handlungsprozeß der Lernenden zu konzipieren.

Ähnlich wie Dubs sind wir der Auffassung, daß jedes der vorstehenden Paradigmen (Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus) „in einer jeweils zutreffenden Situation und jeder Forschungsansatz, wenn er sinnvoll angewendet wird, ihre Bedeutung haben

können, sofern zugleich auch deren Grenzen gesehen werden. Deshalb gilt es nach guten, begründbaren Kombinationen zu suchen“ (ebd., 40). Gerade die räumliche Metapher in unserem Modell soll diesen Such- und Kombinationsprozeß (Auswahl einer Zelle im Schnittpunkt von Lehr-Lern-, Organisations- und Handlungsebene) mental unterstützen. Freilich ist dabei zu beachten, daß nicht jede Kombination (gleichermaßen) sinnvoll ist.

Um aber relativistische Mißverständnisse („anything goes“) bereits im Ansatz zu vermeiden, möchten wir uns klar zu einer konstruktivistischen Position bekennen. Gewisse Merkmale und Aspekte des Behaviorismus bzw. Kognitivismus ziehen nicht aus sich heraus ihre Bedeutung, haben keine eigene (erkenntnistheoretische) Selbständigkeit, sondern gewinnen ihre Bedeutung nur im Hinblick darauf, daß es letztlich das Ziel jedes Lehr-/Lernprozesses sein muß, das (selbstgesteuerte) konstruktivistische Niveau zu erreichen (rechts – oben - hinten in unserem Modell: Abb. 1). Ebenso wie ein Scheinwerfer die angestrahlten Objekte unter einem bestimmten Aspekt zur Geltung bringt, so verändert auch die konstruktivistische Blickrichtung die Merkmale der einzelnen Paradigmen. Diesen Aspekt oder Blickrichtung wollen wir als „situiertes Lernen“ bezeichnen.

3.2. *Situiertes Lernen am Beispiel der WIPÄD Innsbruck*

Um die selbständige, kreative Bewältigung komplexer sozialer Situationen zu erlernen, werden im konstruktivistischem Paradigma vier Merkmale für Lernumgebungen angeführt: komplexe Probleme in unscharfen Ausgangssituationen, Artikulation und Reflexion, Authentizität und Situietheit (Mandl et al. 1997) sowie schrittweise Übernahme von Verantwortung (Lave/Wenger 1991, Chaiklin/Lave 1993):

3.2.1. Unscharfe Ausgangssituation

Damit die Lernenden intrinsisch motiviert werden, bedarf es eines komplexen, dynamischen aber vorerst noch nicht klar umrissenen bzw. eindeutig definierten Problems. Gerade das selbständige Erkennen des Problems, die Mitarbeit an der Problemformulierung schafft den empathischen Bezug zur Aufgabenstellung und damit die intrinsische Motivation.

Dies versuchen wir an mehreren Stellen im Rahmen der Studienrichtung Wirtschaftspädagogik zu erreichen: in Form von Projektlehrveranstaltung, Projektdiplomarbeiten, Fallstudienbearbeitungen uä. (Detaillierte Beschreibungen dazu finden sich bspw bei Laske/Welte 1993, Auer/Welte 1997).

Ein zentrales Beispiel für die Gestaltung einer konstruktiven Lernumgebung, auf das wir an dieser Stelle näher eingehen möchten, stellt das Wahlfach Betriebspädagogik dar (Salzgeber 1996): Seitens der Lehrveranstaltungsleitung wird ein Firmenkontakt hergestellt. Darüber werden allerdings nur erste Rahmenbedingungen (allgemeine Themenstellung, AnsprechpartnerInnen) vereinbart. Für unsere Studierenden gibt es also vorerst nur eine Art Absichtserklärung des Betriebes, mit uns zusammenzuarbeiten und eine mehr oder weniger vage Problemstellung.

Sämtliche Phasen eines Problemlöseprozesses – beginnend von der Themenverteilung und Motivierung für die Aufgabenstellung, über den persönlichen Kontakt und die Spezifizierung der Problemstellung bis hin zur Ausarbeitung und Präsentation im Betrieb - werden im Rahmen des Wahlfaches von (bzw. mit) den Studierenden durchlaufen. Parallel laufende Begleitveranstaltungen reflektieren diesen Prozeß und unterstützen („scaffolding“, Dubs 1995, 138ff.) die Studierenden in ihrer Arbeit.

Zu Beginn dieser Lehrveranstaltung ist also weder eine fertige, didaktisch bereinigte Problemstellung noch eine bereits vorgestellte Problemlösung vorhanden. Oft glauben Firmenvertreter und Studierende zwar, daß die vage Vereinbarung solch eine Problemdefinition darstellt – im Zuge der Konkretisierung und Bearbeitung wird aber oft

überraschend festgestellt, daß auch die FirmenvertreterInnen in diesem Beratungsprozeß erst inhaltliche Klarheit über ihre Wünsche und Ziele gewinnen (müssen). Aufgrund dieser Unsicherheit der Studierenden in der Problemdefinition wird der sogenannten "Kontraktentwicklung" und damit der Problemdefinition eine intensive Zeit- und Arbeitsphase eingeräumt. Für manche Studierende stellt dies ein Problem dar, da sie "endlich etwas Tun wollen" und sich weniger damit auseinandersetzen möchten, was denn dieses Tun beinhalten soll. Diese Konzeption des Wahlfaches ist unserer Meinung nach ein gutes Beispiel einer „unscharfen Ausgangssituation“, wo Studierende kein fertiges Problem zur Lösung vorgelegt bekommen, sondern umgekehrt selbst aktiv bei der Konstruktion der Aufgabenstellung mitwirken müssen (zu dem dahinterstehenden Grundkonzept der Wirtschaftspädagogik Laske/Schneider 1983).

3.2.2. Artikulation und Reflexion

Nicht nur in der Ausgangssituation sondern auch in allen weiteren Phasen müssen die Erfahrungen artikuliert und reflektiert werden. Damit wird abstrahiertes Wissen generiert, das zum Unterschied von abstraktem Wissen sowohl einen Situationsbezug behält und andererseits aber auch über den einzelnen Fall hinaus generalisiertes Wissen darstellt.

Artikulation und Reflexion versuchen wir im Rahmen des Studienplanes an mehreren konkreten Punkten explizit einzufordern: Einerseits führen wir zu Beginn des Studiums im Rahmen der Einführungslehrveranstaltung ein sogenanntes „Lerntagebuch“ ein. Darin sollen die Studierenden ihre eigenen Erlebnisse, Erfahrungen, Bemerkungen und Reflexionen niederschreiben - sich gewissermaßen beim Lernen über die Schulter schauen, sich des eigenen Lernprozesses vergewissern. Seitens des Instituts propagieren wir in einzelnen Lehrveranstaltungen während des Studiums dieses „Lerntagebuch“, indem wir es zB. Zeit für persönliche Eintragungen geben. Unser Ziel dabei ist es, daß es von ersten sporadischen Eintragungen langsam zu einer Art „Forschertagebuch“ ausgebaut wird und zu einer kritischen persönlichen Reflexion über den eigenen Lernprozeß anregt. In dieser Anfangsphase des Studiums stellt sich allerdings oft das Problem, daß die Studierenden die Sinnhaftigkeit und persönliche Bezogenheit dieser Aufzeichnungen kaum erkennen können und damit nur wenig aus eigenem Antrieb heraus schreiben. Dies geschieht erst, wenn konkrete Problem im Rahmen von praktischem Handeln (wie bspw. in einem Projekt) auftauchen. Ein weiteres Problem stellt die Barriere des Schreibens für die Studierenden dar, auch wenn immer wieder betont wird, daß es sich um persönliche Aufzeichnung handelt (vgl Altrichter/Posch 1990).

Weiters gibt es am Ende des Studiums in einer eigenen Pflichtlehrveranstaltung „Studienreflexion“ die Möglichkeit einer kritischen Artikulation und Reflexion der eigenen Lernerfahrungen. Zielsetzung dieser Veranstaltung ist es, sich noch einmal eingehend mit den Bedingungen und Erfahrungen des WIPÄD-Studiums in Innsbruck auseinanderzusetzen und dabei auch die eigenen Erfahrungen und möglichen Zukunftsvorstellungen anhand des Lerntagebuchs aufzuarbeiten. Diese Lehrveranstaltung ist nicht nur eine Übung in „Artikulation und Reflexion“ sondern hilft uns im Sinne einer formativen Evaluation, auch mögliche Schwächen im Studienplan festzustellen. Allerdings ist es am Ende des Studiums oft auch so, daß die Studierenden vom "Reflektieren" schon ziemlich genug haben, da wir es immer wieder einfordern und für sie manchmal die Relevanz für ihr tägliches Handeln nur schwer nachvollziehbar ist.

Eine dritte – und wie wir meinen sehr innovative – Gelegenheit von Artikulation und Reflexion bieten wir mit einer alternativen Gestaltung der zweiten schriftlichen Diplomprüfung. Das österreichische Universitätsstudien-gesetz (UniStG) bietet in § 50 (Abs. 1 und 2) mehrere Alternativen zur Gestaltung von Diplomprüfungen. Wir bieten deshalb (neben der "traditionellen" Form der Diplomprüfung - schriftliche, vierstündige Beantwortung von

Fragen) die Möglichkeit, einen Teil der schriftlichen Prüfungen durch praktische und/oder theoretische Prüfungsarbeiten zu ersetzen. Diese Prüfungsarbeiten (Vertiefungsarbeiten) werden zu Hause erstellt und beinhalten vor allem die Aufarbeitung und kritische Reflexion von Erfahrungen der Studierenden. Es muß dabei eine persönliche Fragestellung gewählt werden, die während des Studiums schon einmal bearbeitet wurde, da nur dadurch eine „Vertiefung“ möglich wird.

So zentral wir für WIPÄD Innsbruck „Artikulation und Reflexion“ als wichtiges Merkmal einer konstruktivistischen Lernumgebung umzusetzen versucht haben, soll hier nicht verschwiegen werden, daß die Akzeptanz seitens der Studierenden sehr unterschiedlich ist. So wird immer wieder versucht, eine „Vertiefungsarbeit“ als normale Seminararbeit (ohne Reflexion) fertigzustellen. Ein Stimmungsblitzlicht unter Studierenden, das von einer Studentin gerade in der Verbesserung einer ungenügenden Vertiefungsarbeit zusammengestellt wurde, zeigt dies deutlich:

„Da schreibst einfach irgendetwas - ja nicht mehr als 20 Seiten - und dann brauchst einen Teil zur Prüfung nicht mehr lernen. ...“ - „Am liebsten ist ihnen, wenn Du einen Erlebnisaufsatz schreibst.“ - „Du sollst Dich 6 Monate vor Abgabe zu einer Vertiefungsarbeit anmelden, denn sie wollen, daß Du Dich über einen längeren Zeitraum mit einem Thema beschäftigst - so mit Lerntagebuch und so. Wenn Du Dich aber ein Wochenende hinsetzt, dann schaffst Du das leicht, ...“

Die Realisierung von Elementen einer konstruktivistischen Lernumgebung ist nicht einfach. Nach wie vor gratifiziert die innere Struktur des *gesamten* Studienplans das „Scheine sammeln“ mit möglichst geringen Aufwand. Solange das Absolvieren von gestellten Anforderungen (zB. in Prüfungen) bewertet wird, hat die kritische Reflexion und Entwicklung eigener Positionen nur wenig Chancen. So ist es dann nur konsequent, wenn eine Studienrichtungsvertreterin zum WIPÄD-Prüfungsverfahren überrascht feststellt: „Man kann durchaus auch eigene Meinungen vertreten, wenn man diese auch vernünftig begründen kann.“ (Stugk 1999, 7)

3.2.3. Authentizität

Es ist wichtig, daß es sich bei der Aufgabenstellung um kein "Sandkastenspiel" handelt, sondern daß ein realistisches praktisches Problem in einem komplexen Anwendungskontext behandelt wird. Nur dann kann der Umgang mit praktischen Faktoren wie Ressourcenknappheit (zeitlich, personell, finanziell) geübt werden.

Im Rahmen des sogenannten „Patenschaftsmodell Innsbruck“ (PINN) werden Firmen gezielt eingeladen, aktuelle betriebsinterne Fragestellungen im Rahmen von Diplomarbeiten ausarbeiten zu lassen. Im Unterschied zum bereits erwähnten Wahlfach „Betriebspädagogik“ wird hierbei das Thema bereits vorher durch MitarbeiterInnen von PINN gemeinsam mit der Firma spezifiziert und eine finanzielle "Spende" an das PINN vereinbart. Eine genaue Abgrenzung und meist auch finanzielle Abgeltung für die Studierenden bspw in Form einer Leistungsprämie wird dann gemeinsam von Firmenvertretern, Studierenden und meist DiplomarbeitbetreuerInnen ausgehandelt und im Rahmen eines Kontrakts festgelegt. Die meisten Institute unserer Fakultät haben sich bereit erklärt, eine bestimmte Anzahl derartiger Diplomarbeiten zu betreuen. PINN-Diplomarbeiten sind nicht bloß Qualifikationsarbeiten: Sowohl durch die vertragliche Absicherung als auch durch den finanziellen Beitrag des Betriebes stehen sie unter einem Erfolgsdruck, der unter anderem auch eine weit intensivere Betreuung seitens der AssistentInnen erfordert. Auf der anderen Seite lernen unsere Studierenden mit authentischen Problemstellungen umzugehen und vertiefen ihren Praxisbezug (zu diesem hochschuldidaktischen Lernmodell ua. Laske 1989).

Allerdings kann dieser Praxisbezug und die damit verbundene Verantwortlichkeit auch dazu führen, daß nicht mehr der Lernaspekt im Vordergrund steht, sondern ein Erfolgsdruck

für alle Beteiligten entsteht. Dies kann ua. dazu führen, das die erlebte Praxis als die "Wahrheit" und für alle Situationen gültig interpretiert wird (ausführlich dazu Auer/Salzgeber/Weiskopf 1999).

3.2.4. Verantwortung übernehmen

Im konstruktivistischem Paradigma werden Lernumgebungen verlangt, die eine „legitimierte periphere Partizipation“ (Lave/Wenger 1991) ermöglichen. Darunter wird die begründete Übernahme einer teilweise eigenverantwortlichen Rolle innerhalb einer praktizierenden Gemeinschaft („community of practice“) verstanden. Durch gezielte stützende Maßnahmen („scaffolding“) und langsames Zurückziehen der Lehrperson („fading“, Dubs 1995, 206) übernehmen die Lernenden schrittweise nicht nur Verantwortung für ihren eigenen Lernprozeß sondern auch zunehmend für die Folgen ihrer praktischen Handlungen. Dies kann in unserem Modell zB. auch durch Veränderung der Lehrrolle von Vermittlung über Beratung, Moderation zu Kooperation erfolgen.

Das Konzept der „legitimierten peripheren Partizipation“ versuchen wir im Rahmen zweier Schulpraktika umzusetzen: Das „kleine“ Schulpraktikum („Orientierungspraktikum“) soll Studierenden mit dem möglichen zukünftigen Berufsfeld Schule und der Rolle des Lehrenden „von innen“ vertraut machen (eine genaue Beschreibung des Konzeptes Schraffl 1998). Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung besuchen und beobachten die Studierenden für mehrere Wochen den Unterricht an bestimmten Schulen und gestalten gegen Ende des Praktikums auch eine eigene Unterrichtseinheit. Dann, im „großen Schulpraktikum“ des 2. Studienabschnittes wird mit Unterstützung von speziell ausgebildeten BetreuungslehrerInnen ein Halbjahr fast durchgängig unterrichtet. (Obwohl die letzte Verantwortung (zB. Notengebung) noch bei den Stamm- (Betreuungs-)lehrerInnen liegt) Hier müssen unsere Studierenden bereits einen weit größeren Teil der Verantwortung übernehmen. Sie partizipieren nicht nur stärker in der Unterrichtsgestaltung sondern müssen auch stärker die Konsequenzen ihres eigenen Tuns verantworten (längerfristiger Umgang mit den SchülerInnen, Partizipation bei den Schülernoten) (zu einer ausführlichen Beschreibung und Aufarbeitung der Erfahrungen Lobenwein 1997).

4. Zusammenfassung

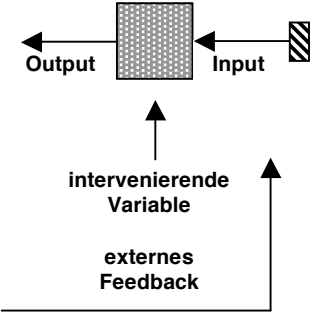
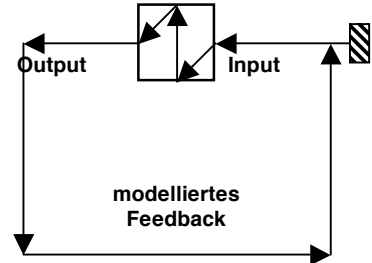
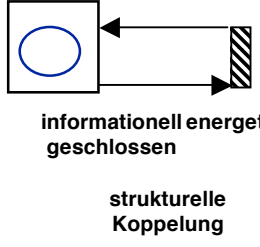
Wenn wir Lernen als einen sozialen Prozeß auffassen, so können in den verschiedenen Phasen unterschiedliche Lehrparadigmen eine Rolle spielen. Wesentlich dabei ist es aber, daß der Lehrprozeß nicht auf ein einziges Lernparadigma eingeengt und immer überlegt wird, wie Studierende sich von einer Lern“stufe“ zu nächsten weiterentwickeln können. Unter dieser Prämisse ist auch die dogmatische Position, die teilweise von VertreterInnen des radikalen Konstruktivismus bezogen wird, zu kritisieren. Das konstruktivistische Paradigma kann nicht als das einzig „Wahre“, absolut Gültige angesehen werden. Das würde der eigenen erkenntnistheoretischen Position (Skeptizismus) widersprechen. Vielmehr sehen wir den Konstruktivismus eher als ein handlungsleitendes Hintergrundmuster: Über verschiedene Stufen direkter Anleitung wollen wir die Lernenden letztlich zu selbstorganisiertem und selbstverantwortlichem Lernen führen. Die nachfolgende Tabelle ordnet die in diesem Beitrag verwendeten Begriffe und faßt ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede zusammen.

Literatur

- Altrichter, H./Posch, P. (1990). *Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Bad Heilbrunn.
- Anderson, J. R. (1988). *Kognitive Psychologie - Eine Einführung*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft.
- Auer, M./Welte, H. (1997). Projektseminare als praxisorientierte Ausbildungsform, in: M. Auer/St. Laske (Hg.), *Personalwirtschaftliche Ausbildung an Universitäten - Grundfragen, Konzepte und Erfahrungen*. Sonderband der Zeitschrift für Personalforschung. München/Mering: Hampp, 326 - 340.
- Auer, M./Salzgeber, St./Weiskopf, R. (1999). Projektlehrveranstaltungen in der personalwirtschaftlichen Ausbildung. Erfahrungen und Reflexionen von Lehrveranstaltungsleitern. Erscheint in: *Zeitschrift für Hochschuldidaktik*. Wien.
- Baumgartner, P. (1993). *Der Hintergrund des Wissens. Vorarbeiten zu einer Kritik der programmierbaren Vernunft*. Klagenfurt: Kärntner Druck- und Verlags GmbH.
- Baumgartner, P./Payr, S. (1994). *Lernen mit Software*. Innsbruck: StudienVerlag.
- Baumgartner, P. /Payr, S. (Hg.). (1995). *Speaking Minds. Interviews with Twenty Eminent Cognitive Scientists*. Princeton (NJ): Princeton.
- Chaiklin, S./Lave, J. (Hg.). (1993). *Understanding practice: Perspectives on activity and context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dreyfus, H. L. (1985). *Die Grenzen der künstlichen Intelligenz. Was Computer nicht können*. Königstein/Ts.: Athenäum.
- Dreyfus, H. L./Dreyfus, S. E. (1987). *Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition*. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt.
- Dubs, R. (1995). *Lehrerverhalten*. Bd. 23. Zürich: Verlag des Schweizerischen Kaufmännischen Verbandes.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science. A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books.
- Kuhn, T. S. (1976). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. 2. Aufl. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Laske, St. (1989). Die zwei Hälften des Lebens - Hochschuldidaktische Überlegungen zur Gestaltung der betriebswirtschaftlichen Ausbildung, in: Kirsch, W./Picot, A. (Hg.), *Die Betriebswirtschaftslehre im Spannungsfeld zwischen Generalisierung und Spezialisierung*. Wiesbaden: Gabler, 41 – 58.
- Laske, St./Schneider, U. (1983). Leitgedanken zur Wirtschaftspädagogen-Ausbildung an der Universität Innsbruck. In: Schneider, W. (Hg.), *Wirtschaftspädagogik in Österreich*. Wien: Manz.
- Laske, St./Welte, H. (1993). Unternehmensanalyse-Seminare als Spurensuche - Ein Ansatz für ein lebendiges Lernen, in: Biedermann, I./ Jobst, A. (Hg.), *Praxiserfahrungen im Studium*, *Zeitschrift für Hochschuldidaktik*, 1/93
- Lave, J./Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lobenwein, W. (1997). "Reflexion der Praxis". Die Entwicklung reflektierter praktischer Kompetenz in der (wirtschaftspädagogischen) LehrerInnenbildung. Innsbruck.
- Longman. (1995). *Longman Dictionary of Contemporary English*. 3. Aufl. München: Langenscheidt-Longman.
- Mandl, H./Gruber, H./Alexander, R. (1997). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia*. 2. überarbeitete Aufl. Weinheim: Psychologie-Verl.- Union, 167 - 178.
- Mitterer, J. (1992). *Das Jenseits der Philosophie. Wider das dualistische Erkenntnisprinzip*. Wien: Passagen.
- Salzgeber, G. (1996). Reflexion (in) der Praxissituation im Projektstudium Betriebspädagogik - Eine "Lehr-Geschichte" zur Ausbildung von Studierenden im Umgang mit komplexen, unsicheren, einzigartigen, wert- und interessenbeladenen Praxissituationen. Innsbruck.
- Schank, R. C./Abelson, R. P. (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding. An Inquiry into Human Knowledge Structures*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum.
- Schrafl, P. (1998). Das Orientierungspraktikum im Rahmen der wirtschaftspädagogischen Ausbildung an der Universität Innsbruck. In: Diem-Wille, G./Thonhauser, J. (Hg.), *Innovationen in der universitären Lehrerbildung*. Innsbruck - Wien. 219 - 231.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.

- Schön, D. A. (1987). The Art of Managing: Reflection-in-Action within an Organizational Learning System. In: Rabinow, P./Sullivan, W. (Hg.) Interpretive Social Science. Berkeley/Los Angeles/London: California Press, 302 - 326.
- Searle, J. R. (1986). Geist, Hirn und Wissenschaft. Die Reith Lectures 1984. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Skinner, B. F. (1938). The Behavior of Organisms. An Experimental Analysis. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Stillings, N. A./Feinstein, M. H./Garfield, J. L. et al. (1987). Cognitive Science. An Introduction. Cambridge (MA)/London: MIT Press.
- Stugk, P. (1999). Wipäd - kurz notiert. SoWi-News, offizielles Magazin der Fakultätsvertretung SoWi Innsbruck. April 1999, 7.
- Varela, F. J. (1988). Kognitionswissenschaft - Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- von Glasersfeld, E. (1992). Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität. In: Einführung in den Konstruktivismus, Hg. von H. von Foerster, H./von Glasersfeld, E./Hejl, P. M. et al. München: Piper, 9-39.
- Watson, J. B. (1930). Behaviorism. NewYork: Norton.
- Wittgenstein, L. (1984). Philosophische Untersuchungen. Werkausgabe Bd. 1. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Tabelle 1: Aspekte von Lehr- und Lernparadigmen

	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
schematisches Hirnmodell	<p>Hirn ist "black box"</p> 	<p>interne Verarbeitungsprozesse internalisieren</p> 	<p>Hirn ist selbstreferentielles, zirkuläres System</p> 
implizite Annahmen zur Struktur des Wissens	statisch, objektiv (deklarativ), Faktenwissen („know that“- Wissen, daß etwas der Fall ist)	dynamisch, bedingt objektiv (prozedural), Verfahren- und Bedingungswissen („know how“- Wissen wie und wann etwas der Fall ist)	praktisch, intersubjektiv, Fertigkeiten, Können, soziale Praktiken
bevorzugte Lehrhandlung	lehren, erklären; Monolog	beobachten, helfen, vorzeigen, beraten; Dialog	kooperieren, gemeinsam umsetzen; Interaktion
Lehrstrategien	vermitteln, einüben	unterstützen („scaffolding“), ausüben, anwenden, umsetzen	legitimierte periphere Partizipation, schrittweise Verantwortung übergeben, („fading“)
implizites Lehrziel	erinnern, merken, wiedererkennen	Probleme lösen, Wissen nutzen	Situationen bewältigen, reflektierend handeln,
Überprüfung des Lehrerfolgs	Reproduktion korrekter Antworten; Wahrheit (richtig/falsch)	Auswahl und Anwendung adäquater Methoden; innere Konsistenz	Bewältigung komplexer Situationen; Viabilität
erkenntnistheoretische	Positivismus	nicht eindeutig; vom kritischen	Skeptizismus, Neokantianismus

