

## Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur

Kurt Reusser

**Der Begriff des Konstruktivismus ist in den vergangenen Jahrzehnten zum Leitbegriff eines Paradigmas des Lernens und der Erkenntnis geworden, das sich weit über die Pädagogik hinaus in den Humanwissenschaften ausgebreitet hat. Im vorliegenden Text werden nach einer Betrachtung der Grundlagen des pädagogischen Konstruktivismus, der Motive seiner Attraktivität und der Muster seiner reformdidaktischen Rhetorik die Folgerungen für eine Erneuerung der didaktischen Kultur des Lehrerhandelns gezogen und Forschungslücken aufgezeigt.<sup>1</sup>**

Das «common ground» signalisierende Zauberwort, das seit einiger Zeit nicht nur Erkenntnistheoretikern, Soziologen, Neurobiologen, Entwicklungs- und Kognitionspsychologen, sondern auch Pädagogen, Lehrmittelautoren, Didaktikern und Lehrerbildnern jenseits und diesseits des Atlantiks, zu einem *Witz*-Gefühl verhilft, heisst «Konstruktivismus». Wer sich zum Konstruktivismus bekennt, ist nicht nur modern, er darf sich auch eines weitläufigen Kreises – zumindest scheinbar – Gleichgesinnter erfreuen. Nicht nur akademische Geborgenheit verspricht das Etikett. Auch im praktischen Leben soll es – z. B. nach Ernst von Glasersfeld – einfacher werden: «So many things become easier in daily life if you are constructivist» (1996, S. 328). Was die Pädagogik betrifft, wird zudem in nicht wenigen Veröffentlichungen nahe gelegt, aus dem epistemologischen Leitbegriff des Konstruktivismus liessen sich offenes Lernen, Autonomie, Gruppenarbeit, Werkstatt- und Wochenplanunterricht deduzieren, dies bei einer gleichzeitigen Defunktionalisierung (Weinert, 1996) der Rolle der Lehrpersonen.

Um den Begriff des Konstruktivismus hat sich in den vergangenen Jahren eine nicht unbedeutende Rhetorik aufgebaut. Der weit streuende und disparaten Begründungsgliken folgende Begriff ist nicht nur zur (post-)modernen Leitmetapher für das Wesen des Wissens und den Prozess seiner Erzeugung im wissenschaftlichen und kulturellen Kontext geworden, sondern ebenso für die Förderung des Wissenserwerbs im pädagogischen Prozess. Ungeachtet begrifflicher Konfusionen geht man dabei recht leichtfüßig zwischen so unterschiedlichen Ebenen wie Erkenntnistheorie, Psychologie und Didaktik hin und her. Nicht wenige Pädagogen versprechen sich vom neuen Paradigma nicht nur die Lösung alter Fragen (wie die des Problems des trügen Wissens, der mangelnden Individualisierung des Lernens und der fehlenden Selbstregulation des Lernens), sondern auch die Entstehung einer «neuen Lernkultur».

<sup>1</sup> Der vorliegende Beitrag geht auf einen Vortrag zurück, den der Autor als Abschlussreferat an der Fachtagung Pädagogische Psychologie der DGfPs in Fribourg (1999) und später in modifizierter Form in Potsdam und in Kassel gehalten hat.

Problematisch an der gegenwärtigen Diskussion ist vor allem die dichotome Struktur einer zu fälschlichen Alternativen führenden Argumentation (Hoops, 1998). So, wenn in plakativer Rhetorik der «instruktionistischen» eine «konstruktivistischen» Lehr-Lernphilosophie gegenüber gestellt wird, der als Gängelung karikierten Lernanleitung durch Lehrpersonen die unbegrenzte Selbstregulation der Lernenden, der Belehrensfeldkritik der offene Unterricht. Nicht selten kommt der Kampf gegen Strohmänner hinzu, z. B. wenn Lehrpersonen vor allem als Lernhinderer gesehen werden oder der Frontalunterricht im Klassenverband dämonisiert und jede direkte Instruktion als zum Scheitern verurteilter mechanischer Wissenstransport (als «transmission model of teaching») kritisiert und verschrien wird. Als ob sich Lehrpersonen nach wie vor als Pauker verstin-den, die nicht längst um ihre begrenzte Wirksamkeit bzw. darum wüssten, dass jedes Lernen auf Selbstanstrengung und Eigenkonstruktion angewiesen ist, aber auch darum, dass anspruchsvolle Begriffsbildung und Problemlösung für die wenigsten Lernenden ohne intelligente Unterstützung durch Lehrpersonen oder die von ihnen bereit gestellten Instruktionshilfen zu bewältigen sind.

## 1. Konstruktivismus als kognitionswissenschaftlicher Leitbegriff

Bei aller Heterogenität der Ansätze lassen sich auf der grundlagenwissenschaftlichen Ebene mindestens *drei Arten des Konstruktivismus* unterscheiden, die das Bezugsfeld des im vorliegenden Beitrag im Mittelpunkt stehenden *pädagogisch-didaktischen Konstruktivismus* bilden. Es handelt sich um den *philosophischen*, den *erkenntnispsychologischen* und den *sozialen bzw. soziokulturellen Konstruktivismus*.<sup>2</sup> Den drei Arten gemeinsam ist die Annahme der Subjektabhängigkeit des Erkennens und des Wissens als Konstruktion des menschlichen Geistes. Erkenntnis und Wissen beruhen auf keiner Abbildung einer «gegebenen» ontologischen Wirklichkeit, sondern auf der verknüpfenden und deutenden Aktivität bedeutungsbildender Subjekte. Erkenntnis wird nach Kant und Piaget als «synthesis», nach Luhmann (1990) als symbolische Konstruktion und Selbstorganisation eines mit der sozialen und natürlichen Wirklichkeit interagierenden, autopoietisch gedachten Subjekts aufgefasst. Das handelnde und beobachtende Subjekt wird damit nicht nur zum Agens, sondern auch zum letztmöglichen Bezugspunkt der Entwicklung des Erkennens.

### 1.1 Philosophisch-erkenntnistheoretischer Konstruktivismus

Was die philosophischen Grundlagen des Konstruktivismus anbelangt, so verweisen dessen Wurzeln auf *Kant*, genauer, auf dessen Lehre von der Nicht-Erkennbarkeit des «Dings an sich». Mit Kants berühmten Worten: «(...) die Vernunft (sieh) nur das ein (...), was sie selbst nach ihrem Entwurfe hervorbringt» (KdV 1787, XIII) oder: «Der Verstand schöpft seine Gesetze nicht aus der Natur, sondern schreibt sie dieser vor» (Prolegomena, § 36, S. 59). Nach Kant sind es die im «transzendentalen Subjekt» gebündelten «Anschauungsformen des Raumes und der Zeit» sowie die «Kategorien des

Verstandes», durch welche die naturgesetzlichen Erscheinungen bzw. das, was wir für «wirklich» halten, nicht bloss enthielt, sondern aktiv hervorgebracht werden. Auch wenn Kant als Ahnherr des philosophischen Konstruktivismus gelten kann (tatsächlich gehen die Spuren bis zu den Vorsokratikern zurück), so ist es im 20. Jahrhundert *Jean Piaget* gewesen, der mit seiner genietischen Epistemologie den modernen erkenntnistheoretischen Konstruktivismus begründet hat (Reusser, 2006).

Wie Kant vor 200 Jahren mit Blick auf die ihm grossartig erscheinende Ordnung der Physik Newtons nach einer philosophischen Begründung für deren Geltung suchte, ziele auch Piagets entwicklungstheoretisches Werk auf die Erforschung der Bedingungen der Möglichkeit der wissenschaftlichen Erfahrung. Das heisst, wie Kant fragte auch Piaget nach den strukturellen Bedingungen des Zustandkommens rationaler – sicherer, allgemeiner, notwendiger – Erkenntnis. Löste Kant die Frage noch statisch, d. h. unter Hinweis auf einen a priori gegebenen spontan-gesetzgeberischen Verstand, so antwortete Piaget (1967) – der sich selbst als dynamisch gewordenen Kantianer bezeichnete – mit seiner These von der Konstruktion der Erkenntnis- und Denkstrukturen in der Ontogenese. Nach Piaget ist das, was dem Einzelnen als erfahrbare Wirklichkeit erscheint, das Ergebnis von biologisch fundierten und in den Raum von Denkoperationen fortgesetzten progressiven Konstruktionsprozessen. Die «letzte Natur des Wirklichen ist nicht eine Anhängigkeit fix und fertiger Strukturen, sondern ein ständiges Sich-in-Konstruktion-Behinden» (Piaget, 1968, dt. 1973, S. 66).<sup>3</sup>

Dass Piagets Werk dabei nicht – wie bei Kant – bloss theoretisch, sondern empirisch-genetisch ausfiel, bezeugen die zahlreichen Monographien, in denen er (ab den 1920er Jahren) die kantischen Formen der Anschauung und die Mehrzahl seiner Verstandeskategorien, darunter den Begriff der Wirklichkeit, in ihrer Genese nachzeichnete. Lange bevor der Begriff der Konstruktion zu einem Leitmotiv der Kognitionswissenschaften und der Konstruktivismus zu einer weitläufigen sozialwissenschaftlichen Theorie des Wissens und des Nachdenkens über den Vorgang der Erkenntnis geworden sind, hat Piaget die Aufmerksamkeit auf die genuin aktive Rolle des Individuums beim Aufbau seiner Intelligenz- und Weltbildstrukturen gelenkt.

### 1.2 Kognitions- und entwicklungspsychologischer Konstruktivismus

Seit der *kognitiven Wende* der 60er Jahre (vgl. Aebli, 1980), welche von massgebenden Kognitionstheoretikern seit Bartlett (1932) immer schon als eine konstruktivistische Verstanden wurde, herrscht Konsens darüber, dass Objekte nicht deshalb erkannt werden, «weil sie einfach da sind, sondern nach einem komplexen Konstruktionsprozess» (Neisser, 1974, S. 357). Ein Gegenstand, den man zu erkennen glaubt, ist stets ein von

<sup>2</sup> Vgl. auch Gerstenmeier & Mandl (1995) für eine ähnliche Unterscheidung.

<sup>3</sup> Piaget bemerkt, auf Kant bezogen: «Vom Begriff des Apriori, wie er von Kant entwickelt wurde, entferne ich also den Charakter der Vorgängigkeit, ich behalte aber, und das ist das Wesentliche, seinen Charakter von Notwendigkeit bei; nur wird diese Notwendigkeit dann in Stufen erreicht, und sie verwirklicht sich vollständig erst auf der Endstufe der Konstruktionen, d. h. beim Abschluss der Strukturen, nicht schon in ihrem Ausgangspunkt» (Piaget, 1974, S. 3).

der Intelligenz repräsentiertes und vom bisherigen Erfahrungshorizont des Subjekts her interpretiertes Objekt. Lernen ist kein empiristischer Abbildungsvorgang. Gegenstände werden nicht «unbearbeitet» durch Wahrnehmung «registriert» oder durch Mitteilung «von aussen» übernommen, sondern in interaktiven Kontexten – nach Massage des Vorwissens und von evolutionsbiologischen, sozialen, materialen und situativen Inputs und Rahmungen – nachkonstruiert. Jedes Wissen baut auf früher erworbenes Wissen auf und differenziert, erweitert oder restrukturiert es. Wissen ist deshalb nie abgeschlossen, sondern befindet sich in einem ständigen dynamischen Fluss des kumulativen Aus- und Umbaus.

#### *Kernpostulate eines kognitiv-konstruktivistischen Lernverständnisses*

- Wissen ist eine Konstruktion des menschlichen Geistes. Wissenserwerb und Wissensnutzung sind keine passiven Erwerbs- bzw. Reproduktionsvorgänge, sondern genuine Strukturbildungs- und Rekonstruktionsprozesse. «Alle neuen Inhalte des geistigen Lebens (gehen) durch Konstruktion aus einfacheren Elementen hervor» (Aebli, 1983, S. 389). Lernen bedeutet den kumulativen, idealerweise problemlösend erfolgenden Aufbau von immer komplexer werdenden Wissens- und Denkstrukturen.
- Gegenstandswahrnehmung und verstehensbezogener Aufbau von Wissensstrukturen erfolgen nicht voraussetzungsfrei, sondern *bereichsspezifisch* nach Massgabe eines mehr oder weniger vernetzten, multipel repräsentierten, hierarchisch geordneten – «intelligenten» – Vorwissens.
- Am besten auf neue Situationen übertragen lassen sich jene Wissensstrukturen, die man – durch eigenständiges Problemlösen oder problemorientierten Nachvollzug – selber als Beziehungsnetze bzw. mentale Modelle aufgebaut und an Beispielen durchgearbeitet und konsolidiert hat.
- Lernkompetenzen (Lernstrategien, sozio-kognitive Schlüsselqualifikationen) lassen sich nicht durch direkte Instruktion, sondern nur *immersiv in fachlichen Kontexten* ausbilden (Reusser, 2001). Eine Voraussetzung zu deren Erwerb ist, dass kompetentes Lernverhalten in Lernumgebungen situativ «modelliert» wird und Lernende Gelegenheit erhalten, den Ablauf ihres Lernens selber zu beeinflussen.
- «Wissen ist kein übertragbares Gut und Kommunikation kein Beförderungsmittel» (von Glasersfeld, 1987). Weder «Aha»-Erfahrungen noch Wissensstrukturen lassen sich als Warenpakete über Kommunikationskanäle zu den Schülern hinüber schicken. Alle Konstruktions Schritte bei der begrifflichen Organisation von Erfahrungen müssen von den Lernenden – auf angebotenen oder selbst gefundenen Wegen – individuell und in sozialen Bezügen selber vollzogen werden.

### 1.3 Eine um die soziale Perspektive erweiterte Sicht: der soziokulturelle Konstruktivismus

In Auseinandersetzung mit dem biologischen und individualismuszentrierten Konstruktivismus Piaget'scher Prägung ist es in jüngerer Zeit zu einer Erweiterung der kognitiv-konstruktivistischen in Richtung einer *sozial-konstruktivistischen* bzw. *sozial-kulturellen*

*stischen Auffassung* gekommen. Was der Einzelne als Wirklichkeit erlebt, ist danach nicht bloss das Produkt individueller Konstruktionsprozesse in der Ontogenese, sondern auch sozial konstruiert. Als wichtiger Katalysator für die Pädagogik in Bezug auf die Rolle sozialer Faktoren hat sich (neben weiteren Strömungen der Lehr-Lernforschung; vgl. Perret-Clemond & Carigati, 2001; Reusser, 2001) die Rezeption der Entwicklungstheorie Vygotskys (1896–1934) erwiesen, insbesondere seiner These von der Priorität des Sozialen vor dem Individuellen. Wissens- und Kompetenzaufbau erfolgen in dieser u. a. von Rogoff (1990) weiter entwickelten Sicht nicht primär individuell, sondern transaktiv, als soziokulturelle Sinnkonstruktion im engeren und weiteren Erfahrungshorizont einer Kultur. Lernen ist auf vielfältige Weise sozial und kontextuell verankert; es bedeutet Teilnahme an der Kultur bei gleichzeitiger kontinuierlicher Aneignung (Appropriation) ihrer Werte, ihrer symbolischen Werkzeuge und Praktiken (vgl. auch Bruner, 1990).

Lernproduktive «kognitive Konflikte» (bei Piaget erzeugt durch die «Widerständigkeit» der Welt bzw. durch die Akkommodation auslösenden Fehlschläge der Assimilation) treten nach sozial-konstruktivistischer Auffassung nicht allein im kognitiven Funktionen autonom gedachter Solo-Lerner in der Interaktion mit der gegenständlichen Welt auf, sondern werden durch personale und soziale Impulse – Widerspruch, Meinungs-differenzen, produktive Lerndialoge – induziert.<sup>4</sup> Viele anspruchsvolle Kulturprodukte entstammen nicht der singulären Kreativität einsamer Robinsone, sondern werden in soziokulturellen Kontexten erschaffen, dialogisch ko-konstruiert.

Die in der pädagogischen und entwicklungspsychologischen Diskussion vollzogene Rezeption Vygotskys steht, obwohl Bezüge eher spätlich hergestellt werden, zudem im Einklang mit einer *soziologischen* Orientierung des Konstruktivismus, wie er – inspiriert u. a. durch Mead und Dewey – im deutschsprachigen Raum insbesondere von Berger und Luckmann (1970), aber auch von Luhmann (1990) vertreten wurde. Danach reguliert das von Kindern und Jugendlichen bereits früh internalisierte gesellschaftliche Wissen sowohl den schrittweisen Wissensaufbau als auch das Alltagshandeln und ganz allgemein die Objektivierung einer sozial konstruierten Wirklichkeit.

Die obige Liste der Kernpostulate eines kognitiv-konstruktivistischen Lernverständnisses lässt sich durch die beiden folgenden Aussagen ergänzen:

- Lernen geschieht in sozialen Rahmungen und Einbettungen. Viele signifikante Wissensbildungen erfolgen ko-konstruktiv in Prozessen des Dialogs, der reziproken Anregung sowie des individuellen und kollektiven Aushandels.
- Der soziale Aufbau von Wissens- und Weltbildstrukturen wird durch kognitive und

<sup>4</sup> In den Worten des Mathematikdidaktikers Baurerfeld: «Woher kommen die Korrekturen, der Hinweis auf Änderungsbedürftigkeit, der Anstoss zum Umstrukturieren, wenn wir nicht erwarten dürfen, dass z. B. die mathematischen Strukturen sich aus der Widerständigkeit der Welt, also durch Empirie allein, «ablesen» oder «entdecken» oder «abstrahieren» lassen? Die Antwort lässt sich nur auf der sozialen Ebene der Lehr-Lernprozesse geben. Lernen ist nicht nur aktiv, es ist interaktiv» (1993, S. 279).

kulturelle Werkzeuge und Symbolsysteme unterstützt. Neben der Alltagssprache gehören die wissenschaftlichen Symbolsysteme (Logik, Zahlssystem, naturwissenschaftliche Repräsentationsformen) ebenso dazu wie die Rituale und symbolischen Interaktionsformen in Erziehung, Politik, Religion, Literatur und Kunst.

## 2. Attraktivität und Probleme des pädagogischen Konstruktivismus

Nach der Skizze des Bezugsfeldes wende ich mich nun dem *pädagogisch-didaktischen Konstruktivismus* zu. Damit wird jenes (häufig diffuse) Überzeugungssystem bezeichnet, das durch die Übertragung erkenntnistheoretischer, neurobiologischer, sozialologischer, entwicklungs- und kognitionspsychologischer Argumente auf das Lehrendhandelnde und den Unterricht zustande kommt. Angesichts der anhaltenden «konstruktivistischen Rhetorik» im schulpädagogischen Feld wird zuerst nach den Motiven für die Attraktivität des pädagogischen Konstruktivismus gefragt, sodann werden einige Muster seiner immanenten reformdidaktischen Rhetorik etwas genauer unter die Lupe genommen.

### 2.1 Motive der Attraktivität des pädagogischen Konstruktivismus

Der pädagogische Konstruktivismus boomt. Kaum eine Positionsbestimmung oder Darstellung (fach-)didaktischer und schulpädagogischer Handlungskonzepte, die sich nicht auf ein konstruktivistisches Verständnis von Lehren und Lernen bezieht. Geistige Bewegungen antworten in der Regel auf in der Gesellschaft vorhandene Bedürfnisse und Motive. Im Falle des pädagogischen Konstruktivismus sehe ich mindestens deren fünf:

(1) Der pädagogische Konstruktivismus zeichnet ein Bild des Menschen, das dessen modernem Selbstideal individueller Autonomie nahe kommt. Scheint das Bild des vermittelten, abhängigen Lernens die Eitelkeit des Menschen als autonomes Wesen eher zu bedrohen, so schmeichelt ihm die eigene Stillisierung als selbstgesteuertes, sich im Handeln und Denken als «origin» erlebendes Wesen.

(2) Gesellschaftlich antwortet der pädagogische Konstruktivismus auf eine Entfremdung, die viele heute gegenüber dem entsubjektivierten, abstrakten Wissenschaftswissen erleben. Gegenläufig zur Ausbildung von Wissensleuten für die moderne Gesellschaft verspricht ein konstruktivistisches Lernverständnis Zugänge zum Wissen für alle und eine Demokratisierung und «Vernenschlichung» des wissenschaftlichen Wissens. Nicht zufällig hat der durch TIMSS und PISA ausgelöste Bildungsschock in vielen Ländern zu einer Beschäftigung mit einer lange Zeit uneingestanden Krise der mathematisch-naturwissenschaftlichen Allgemeinbildung geführt.

(3) Mit dem Postulat des eigenständigen Lernens und des Abholens der Schüler bei ihren Sachvorstellungen und «Misskonzepten» verspricht der pädagogische Konstruktivismus aber nicht nur demokratisiertes und anschlussfähiges Lernen, sondern alle-

mein die Freisetzung von Subjektivität und von Verantwortung für das eigene Wissen, d. h. von Haftbarkeit, persönlicher «ownership» und von «accountability» in Bezug auf das eigene Lernen und Denken.

(4) Der pädagogische Konstruktivismus propagiert problem- und situationsbezogenes – authentisches – Lernen mit Bodenhaftung. Damit verbinden sich konstruktivistische Sichtweisen mit dem auf das alte Problem des Transfers Antwort suchenden Axiom der *situierten Kognition*. Die von einer unmittelbaren Sachberührung oder einem problemorientierten Zugang ausgelösten kognitiven Konflikte und Widerstände sollen das Lernen und die Entwicklung vorantreiben.

(5) Schliesslich erscheint der pädagogische Konstruktivismus plausibel, weil er scheinbar konfliktlos kompatibel erscheint mit reformpädagogischen Annahmen, Konzepten und Praxisformen. Das heisst, aus der Verknüpfung erkenntnistheoretischer und anthropologischer Motive untereinander und in Verbindung mit reformpädagogischen Konzepten resultiert eine als attraktiv erlebte Perspektive für eine Erneuerung der didaktischen Kultur bzw. für die Gestaltung schülerzentrierter Lehr-Lernumgebungen.

### 2.2 Problemzonen des pädagogischen Konstruktivismus

Wo Theoriepositionen auf beliebig nutzbare Schlagwörter reduziert werden, sind Fehldeutungen meist nicht weit zu suchen. Die hauptsächlichste Irritation der gängigen Konstruktivismusdiskussion besteht darin, dass – wie eingangs erwähnt – recht unbekümmert unterschiedlichste Argumentationsebenen (Erkenntnistheorie, Neurobiologie, Psychologie, Sozialtheorie, Didaktik) vermischt werden bzw. zwischen ihnen hin und her gegangen wird. Probleme treten in der Regel dann zutage, wenn aus radikalisierten grundlagentheoretischen Positionsbezügen in direkter Weise Orientierungen für konkretes Handeln abgeleitet bzw. pädagogisch-didaktische Folgerungen gezogen werden. Ich möchte dies an einigen Argumentationsfiguren aufzeigen, die ich hier zugespitzt als die *sechs Fehlschlüsse* eines *naiv verstandenen pädagogischen Konstruktivismus* bezeichne.

(1) *Der epistemologische Fehlschluss.* Aus der Grundthese des Konstruktivismus, dass alles Erkennen auf aktiver individueller und sozialer Sinnkonstruktion beruht, wird die Möglichkeit der Erzeugung intersubjektiven Wissens im pädagogischen Prozess – und damit das Bildungsziel von Schule – in Frage gestellt. Dem Fehlschluss liegt die Nichtbeachtung der von Piaget (und von Kant) gemachten Unterscheidung zwischen dem *univariellen* (epistemischen) und dem *individuellen* (empirischen) Subjekt zugrunde, was das Missverständnis erklärt, Piagets Konstruktivismus führe zu einem Subjektivismus. Das Gegenteil ist der Fall: Wie Kant orientierte sich auch Piaget an der Leitidee der Universalität (und Stabilität) des Wissens. Auch für Piaget war klar, dass individuelle Schülvorstellungen und Ideen nicht einfach denselben Wert haben wie das erhaltene und bewährte Wissenschafts- und Kulturwissen.

(2) *Der bildungstheoretische Fehlschluss*. Als Folge der behaupteten Ummöglichkeit, kollektives Lernen so auszurichten, dass überindividuelles Kulturwissen bei Schülern entsteht, wird die Bildungszielsetzung von Produkt auf den Prozess, von *Wissen auf Lernen lernen bzw. auf Schlüsselqualifikationen verschieben*. So etwa, wenn von Glaserfeld den Erziehern folgendes Verständnis des Ziels ihrer Tätigkeit nahelegt: «Die Kunst des Lehrens hat wenig mit der Übertragung von Wissen zu tun, ihr grundlegendes Ziel muss darin bestehen, die Kunst des Lernens auszubilden» (1996, S. 309). Spätestens seit der Expertiseforschung wissen wir, dass weder der Geist ein Muskel ist, der sich an beliebigen Inhalten unspezifisch trainieren lässt, noch dass eine Ausbildung von Lernkompetenzen ohne intelligenten Wissensaufbau in fachlichen Domänen möglich ist.

(3) *Der aktionistische Fehlschluss*. Die Denkfigur bezieht sich auf die Gleichsetzung von Konstruktivität und äusserer Aktivität, von strukturbewusstem innerem Denkenhandeln (Piaget: «Operieren») und sichtbarer aktionistischer und kommunikativer Betriebsamkeit, nach dem Motto: «Solange Kinder sichtbar engagiert und aktiv sind, solange wird gelernt». Dass eine solche Gleichung naiv ist, darauf haben manche, von Dewey (1933) bis Aebli (1951, 1963) hingewiesen.

(4) *Der kommunikationstheoretische Fehlschluss*. Den Hintergrund dieser Argumentationsfigur stellt die von Bio-Epistemologen und Systemtheoretikern (Maturana, Varela, Luhmann) postulierte operationale Geschlossenheit und Selbstreferentialität des menschlichen Nervensystems und die daraus sich ergebenden Probleme hinsichtlich der Möglichkeit interpersonaler Verständigung dar. Unter Hinweis auf die bekannten Schwierigkeiten, als Lehrkraft mit den Mitteln sprachlicher Kommunikation intersubjektives Wissen und Verstehen bei Schülern zu befördern,<sup>5</sup> wird in radikaler Überinterpretation die Ummöglichkeit sekundärer Wissensvermittlung durch direkte Instruktion behauptet. Das heisst, aus der Analyse des Prozesses der sprachlichen Kommunikation werden kollektive Formen der Wissenstradierung, deren Wirksamkeit durch die empirische Forschung längst belegt ist (Helmske & Weinert, 1997), abgewertet.

(5) *Der choreografische Fehlschluss*. Dieser tritt dann zutage, wenn von einer erkenntnistheoretischen oder anthropologischen Ebene direkt und ohne Zwischenglieder auf konkrete Unterrichtsformen, von der prinzipiellen *kognitiven* Offenheit des Wissensaufbaus auf die *soziale* Offenheit unterrichtlicher Choreografien geschlossen wird. Beispielsweise, wenn ein geführter (Frontal-)Unterricht oder didaktisch-interventionistisches Verhalten als prinzipiell problematisch, entdeckendes, nicht-gelenktes (individuelles und kooperatives) Lernen, etwa im Wochentplan- und Werkstattunterricht, in seinen Wirkungen als generell positiv eingeschätzt werden. Dass die realen empirischen

Verhältnisse komplizierter sind, zeigen mittlerweile einige Studien, darunter Analysen im Rahmen unserer Videostudien (Pauli, Reusser, Waldis & Grob, 2003).

(6) *Der instruktionsdidaktische Fehlschluss*. Der reformpädagogisch aufgeladene Konstruktivismus hat schliesslich ein Problem mit der *Rolle von Lehrpersonen* geschaffen. Aus dem entwicklungsbiologischen Prinzip der *Selbstorganisation*<sup>6</sup> wird pädagogisch auf die *Selbstregulation* im Sinne eines Lernens ohne strukturierte Inputs und Anleitung geschlossen. Der doppelte Fehlschluss besteht dabei darin zu meinen, konstruktivistisches Lernen bedeute im Prinzip ein Lernen ohne wesentliche soziale Inputs und Anleitung durch Lehrpersonen, und umgekehrt, dass direkte Instruktion kein konstruktivistisches Lernen auslösen könne. Im Einklang mit der Überschätzung der Autonomie der Lernenden, wie sie seit hundert Jahren im reformpädagogisch überhöhten Bild des Kindes als kleiner Entdecker, Wissenschaftler oder Künstler gegenwärtig ist, wird ein ideologischer Gegensatz zwischen (als zwingend interpretierter) soziokultureller Anleitung und (als lustvoll und natürlich betrachteter) Selbsterfahrung konstruiert. Übersieht man, dass sich die wenigsten Wissensinhalte in kurzer Zeit im Unterricht selbstständig erarbeiten lassen und es einer Illusion gleichkommt, anzunehmen, Kulturwissen, zu dessen Gewinnung die Menschheit Jahrhunderte gebraucht hat, liesse sich im Unterricht ohne massive Anleitung grösseren Adaptivität von Lehrhandelnden und Lernhilfen anzustreben, wird häufig einer Defunktionalisierung der Lehrperson als zentrale Steuerungsinstanz im Unterricht das Wort geredet.

### 3. Konstruktivistisches Lernverständnis und didaktische Kultur

Fassen wir aus der Forschung gewonnene zentrale Einsichten hinsichtlich der Wirksamkeit konstruktivistischen Lernens zusammen: Je aktiver und selbstmotivierter, je problemlösender und dialogischer, aber auch je bewusster und reflexiver Wissen erworben resp. (ko-)konstruiert wird, desto besser wird es verstanden und behalten (Transparenz, Stabilität), desto beweglicher kann es beim Denken und Handeln genutzt werden (Transfer, Mobilität) und als desto bedeutsamer werden die mit dessen Erwerb verbundenen Lernerrträge erfahren (Motivationsgewinn, Zugewinn an Lernstrategien, Selbstwirksamkeit). Was lässt sich aus einem solchen Verständnis von Lernen als individuelle und soziale Wirklichkeits- und Sinnkonstruktion für die Pädagogik, insbesondere für den Unterricht und das Lehrhandeln, gewinnen und welche Impulse sind bis heute davon ausgegangen?

Eine erste wichtige Folge der Ausbreitung des konstruktivistischen Denkens (sowohl in den meisten humanwissenschaftlichen Disziplinen als auch im pädagogischen Alltag)

<sup>5</sup> Es handelt sich dabei um Schwierigkeiten, die lange vor dem Modischwerden des Konstruktivismus erkannt und diskutiert worden sind, darunter in grosser Subtilität von Hörmann (1976) in seinem Standardwerk «Meinen und Verstehen». Für Hörmann besteht das Problem des interaktiven sprachlichen Verstehens im Zur-Deckung-Bringen von «Meinen und Verstehen» auf der Basis von Sinnkonstanz und Transaktivität.

<sup>6</sup> Piaget (1937, dt. 1974, S. 311): «(...) dass der menschliche Verstand die Wirklichkeit organisiert, indem er sich selbst organisiert».

ist in einem Wandel des pädagogischen Welt- und Menschenbildes zu sehen. Nicht zuletzt unter dem Eindruck der modernen Entwicklungspsychologie und der Lernforschung hat sich die Perspektive auf schulisches Lernen zunehmend von den Methoden und Sozialformen des Lehrendhandelns zu den Tiefenstrukturen des Schülerlernens, von einer (in den meisten herkömmlichen Didaktiken dominanten) Interventionsansicht des didaktischen Handelns zu einer Fokussierung auf die bei Schülern ablaufenden psychologischen Lern- und Verstehensprozesse verlagert. Der wichtigste Pionier und frühe Klassiker einer psychologischen Didaktik ist dabei zweifellos *Hans Aebli*. Unter dem Leitkonzept einer problemorientierten und verständnisbezogenen Operations- und Begriffsbildung entwickelte er 1951 im Anschluss an Piagets Erkenntnistheorie den Kern seiner konstruktivistischen Didaktik, die er zehn Jahre später in seinen «Grundformen» (1961) weiter ausbaute und in über 25 Auflagen und mehreren Überarbeitungen zur Wirkung brachte (vgl. Messner & Reusser, in diesem Band).

Eine weitere Folge des Paradigmenwechsels von einem behavioristisch-empiristischen zu einem kognitiv-konstruktivistischen Erkenntnisverständnis besteht sodann in der zunehmenden Annäherung von ehemals getrennten Diskussionsfeldern und Disziplinen – zum Beispiel der bislang «getrennten Schwwestern» Allgemeine Didaktik und empirische Lehr-Lernforschung (Terhart, 2002). Nach einem Jahrhundert der additiven Koexistenz von psychologischer Lernforschung und normativer Didaktik hat im internationalen Kontext ein breiter Theorie- und Forschungsaustausch zwischen diesen eingesetzt. Vergleicht man sodann die Ergebnisse der Lehr-Lernforschung mit Positionen der aktuellen reformdidaktischen Diskussion um eine neue Lernkultur, so sind auch hier bemerkenswerte Konvergenzen festzustellen, z. B. in Bezug auf ein (nicht nur auf das Wissen, sondern auch auf die Motivation, das Fachinteresse und die Lernstrategien gerichtetes) multikriteriales Verständnis der Ziele und Prinzipien des Lernens oder in Bezug auf eine als notwendig erachtete Erweiterung des Methoden- und Rollenverständnisses von Lehrpersonen. Kognitiv- und sozial-konstruktivistische Konzepte des Lernens erlauben auch ein tieferes Verständnis – und eine Reformulierung – jener neu-alten reformdidaktischen Inszenierungsmuster, wie sie seit einigen Jahren ins Zentrum (fach-)didaktischer Bemühungen um eine praxisbezogene Öffnung und Weiterentwicklung von Schule und Unterricht gerückt sind.<sup>7</sup> Konstruktivistisches und reformdidaktisches Denken treffen sich weiter bei der Wiederlegung des «Lehr-Lern-Kurzschlusses» der traditionellen Didaktik: Das Handeln von Lehrpersonen vermag zwar günstige Bedingungen für verständnisvolles Lernen zu schaffen und damit das Lernfeld abzustecken, das Lernen von individuellen Schülern aber kann es weder zwingend in Gang setzen noch sicher zum Erfolg führen. Das heisst, keine Lehrperson kann einem Lernenden den Vollzug einer gedanklichen Verknüpfung abnehmen. Wenn Lernen in seiner mentalen Tiefenstruktur jedoch letztlich immer nur individuell zu vollziehende

Beziehungsstiftung darstellt, dann stellt sich für die Didaktik die Frage, durch welche sozialen Impulse und Arrangements diese angeregt und begleitet werden kann.

Hier liegt der wohl wichtigste Schwachpunkt der gegenwärtigen Diskussion zu einer *konstruktivistischen Unterrichtsgestaltung*. Obwohl der Konstruktivismus ein für die Pädagogik attraktives, empirisch verankertes *Lernparadigma* hervorgebracht und zur Schärfung des Blicks auf die Lernwelten von Schülern beigetragen hat, wurden die Folgerungen für das Unterrichtshandeln und insbesondere die didaktische Rolle der Lehrpersonen bisher nur unzureichend gezogen. Mehrere Bilder und Metaphern zum Wandel ihres Rollenverständnisses – vom direkt instruierenden Stoffdarsteller, Untertreuer und Lektionengeber zum indirekt arrangierenden Lerndesigner, adaptiven Lerngerüst, Moderator, Lernberater und Coach (Reusser, 1999) – weisen der Theorie und Praxis konstruktivistischen Lehrendhandelns produktive Richtungen. Dennoch hat die Unterrichtsforschung bisher kaum eine über allgemeine Beschreibungen hinaus gehende konstruktivistische Theorie des *Lehrendhandelns* hervorgebracht. Was vorliegt, sind Umsetzungen des lehr-lerntheoretischen Forschungswissens in Prinzipien und Handlungsentwürfe zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen (z. B. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001). Ein solcher Entwurf wird im Folgenden skizziert, bevor zum Abschluss einige Thesen zu Erkenntnisstand und Forschungslücken in Bezug auf eine Theorie des Lehrendhandelns angesprochen werden.

### 3.1 Gestaltung konstruktivistischer Lernumgebungen

Folgt man dem im vorliegenden Text skizzierten Verständnis von Verstehen und Denkbeweglichkeit und überträgt man dieses auf die Didaktik – deren Struktur hier durch das *didaktische Dreieck* repräsentiert wird –, so ergeben sich drei Teilkulturen als Basisdimensionen der Gestaltung konstruktivistischer Lehr-Lernarrangements (Abb. 1). Die Kulturen, denen Leitfragen hinsichtlich eines konstruktivistischen Stoff-, Lern- und Lernhilfeverständnisses zugeordnet werden, können als fachübergreifende Struktur verstanden werden, in der sich das pädagogische Sehen, Denken und Handeln von Lehrpersonen, bezogen auf ihre Kernaufgabe, artikuliert.<sup>8</sup>

#### 3.1.1 Lehrstoff- und Aufgabenkultur

Ein konstruktivistisches Verständnis des Lehrstoffs bedeutet, fachliche Wissensinhalte nicht in erster Linie als «fertigen Stoff», sondern in ihrer Konstruktion (analog dem strukturalistischen Ansatz Piagets) als etwas Gewordenes zu verstehen. Dazu gehört das Interesse an den *Problemausgangspunkten* des Wissens (dem «context of discovery»), wie ihn Popper genannt hat), aus denen sich sinnstiftende Ziele und Standards des Lernens ergeben, und nicht bloss an den stofflichen *Endprodukten*. Einen strukturalistischen Zugang zum Wissen zu kultivieren heisst sodann, nach didaktischen Möglichkeiten zu seiner Verflüssigung zu suchen, um daraus eine stoffbezogene Interaktivität bzw. Aufgaben- und Handlungsmöglichkeiten zu seiner eigenständigen und idealerwei-

<sup>7</sup> Gemeint sind neben neu-alten Unterrichtsformen wie Wochenplan-, Werkstatt- und Projektunterricht, Genetisches Lernen, neuere Formen wie Planspiel, Selbststudium, problembasiertes und computerunterstütztes Lernen, Kleingruppenarbeit sowie das Lernen in Lerngemeinschaften.

<sup>8</sup> Der Einfachheit halber wird hier der in neueren Modellen zur Bildungsqualität als ebenfalls wichtig herausgehobene schulpädagogische und systemische Kontext des didaktischen Handelns weggelassen.

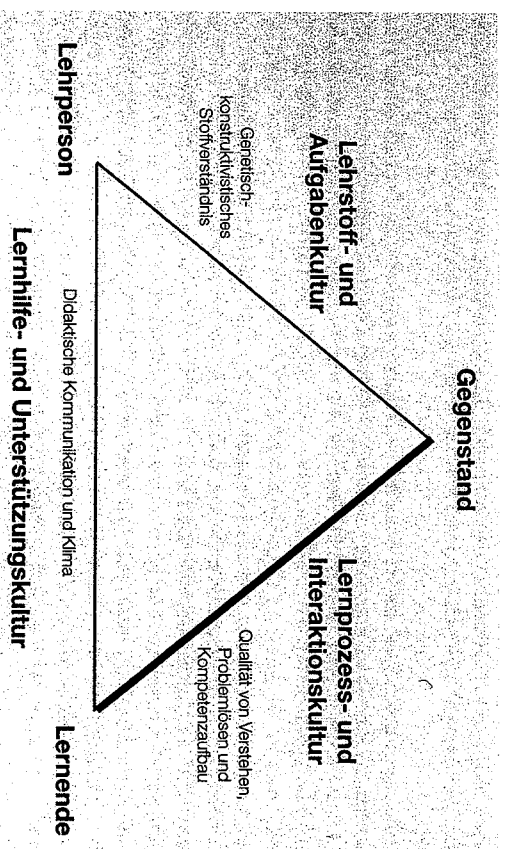


Abbildung 1: Artikulation einer konstruktivistischen Unterrichtskultur

se problemisierenden Nachkonstruktion beim Lernen zu gewinnen. Schliesslich bedeutet ein strukturgeneisicher Zugang zum Lehrstoff, dass man sich mit den Verstehensklippen und Tücken von Inhalten beschäftigt und dass man sich für die subjektiven Lernausgangspunkte und Wissensvoraussetzungen interessiert, an denen Lernen «andocken» kann und soll. Vor allem (aber nicht nur) ist durch ein solches dynamisches Verständnis von Lehrstoffstrukturen die bildungstheoretische Didaktik mit ihrem eher statischen Wissensbegriff angesprochen.

### Leitfragen eines konstruktivistischen Stoffverständnisses

- Herrscht für die Schüler Klarheit über Ziele, Erwartungen, fachliche Kommunikations-, Denk- und Verstehensstandards?
- Kann mit Lerngegenständen ausreichend, variabel und in multiplen Kontexten interagiert werden (stoffbezogene Interaktivität)?
- Werden Exploration, Wissenserwerb und Wissensanwendung durch kognitiv und motivational herausfordernde, auf einen fachlichen Wissensskern bezogene Lernaufgaben – durch eine produktive Aufgabekultur – unterstützt?
- Bleibt die Perspektivität von Wissen gewahrt bzw. das Bewusstsein erhalten, dass Erkennen nie völlig voraussetzungsfrei ist und keine zwei Schüler je eine völlig identische Sicht auf eine scheinbar gleiche Unterrichtssituation besitzen?
- Ist Raum vorgesehen zum Aushandeln von Positionen und Perspektiven – oder bleibt für die Schüler nur die «Kernthemen» fertig aufbereiteten Lehrbuchwissens?

### 3.1.2 Lern- und Interaktionskultur

Ein konstruktivistisches Lern- und Interaktionsverständnis ist dann gegeben, wenn Schülerinnen und Schüler ausreichend Gelegenheit zu erfahrungsorientiertem, verständnisvollem problemorientiertem und dialogischem Lernen erhalten, zu einem Lernen, in welchem in der Auseinandersetzung mit der dinglichen und sozialen Welt und im Umgang mit kulturellen Werkzeugen und Symbolsystemen neues Wissen aufgebaut, in bestehendes Wissen integriert und mit ihm vernetzt wird. Sowohl entdeckendes und kooperatives Lernen auf eigenen Wegen als auch rezeptives, nachvollziehendes Lernen stellen dabei, sofern sie verstehensorientiert erfolgen, echte Konstruktionsleistungen dar. Weitere Merkmale konstruktiv-interaktiver Lernumgebungen sind in ihrer Stuhtheit und sozialen Rahmung sowie in der Qualität, in welcher metakognitive Regulation, Arbeitsrückschau und Lernreflexion angeregt und gefördert werden, zu sehen.

### Leitfragen eines konstruktivistischen Lernprozess- und Interaktionsverständnisses

- Sind die Voraussetzungen für problemisendes und verständnisvolles Lernen in einer Balance von individuellem und kooperativem, selbstreguliertem und rezeptivem Lernen gegeben?
- Werden die Lernenden bei ihrer Vorstellungs- und Erfahrungswelt abgeholt? Gibt es dabei kognitiv und emotional aktivierende Zugänge und Aufgaben, anhand derer vorgegebene und selbst gewählte Ziele erreichbar sind?
- Erhalten die Lernenden ausreichend Gelegenheit zu erfahrungs- und wissensbildenden Aktivitäten, bei denen sie selbst die Definitionsmacht besitzen über die Lernsituation?
- Werden soziale Interaktion und Kooperation im Wechsel mit eigenen Aktivitäten und Versuchen unterstützt? Wird diskutiert, ausgehandelt, zusammengearbeitet?
- Wird die (Selbst-)Reflexion des Lernens angeregt, und werden Lernprozessziele wie der Erwerb von Lernstrategien gefördert?
- Ermöglicht die Lernumgebung natürliche Differenzierung (in dem Sinne, dass die Schülerinnen und Schüler Herausforderungen suchen, die sie selber bewältigen können), und trägt sie gleichzeitig der (sozialen, kulturellen, kognitiven ...) Heterogenität der Lerngruppe Rechnung?
- Stehen den Schülerinnen und Schülern unterschiedliche Medien, Informationsquellen und weitere kognitive Werkzeuge zur Verfügung?

### 3.1.3 Didaktische Kommunikations- und Lernhilfekultur

In einer effektiven Lernumgebung kommt der Lehrperson eine multifunktionale Rolle im Spannungsfeld zwischen direkter Instruktion und indirekter, prozessorientierter Lernbegleitung und Unterstützung zu. Konstruktivistisch agierende Lehrpersonen, die um die Begrenztheit ihrer direkten Steuerungsmacht wissen, suchen einerseits die Lernenden auf möglichst adaptive Weise zu unterstützen, andererseits fördern und akzeptieren sie deren Autonomie als Ziel und als ständige Prozessvoraussetzung des Unterrichts. Auch wenn sie darauf achten, dass sich die Lernenden entfalten können, indem sie ihnen zugestehen, Lernabläufe wesentlich mitzugestalten, wissen sie, dass

anspruchsvolle «Aufbauprozesse nicht einfach geschehen», sondern der «Auslösung und Steuerung durch Menschen (bedürfen), welche das Endprodukt kennen und zu diesem hinzuführen wissen» (Aebli, 1969, S. 76f.)

#### *Leitfragen eines konstruktivistischen Lernhilfeverständnisses*

- Findet sozio-kognitives Lernen nach dem Lehrlingsprinzip statt, bei dem die Lehrperson als Fachexperte (und Repräsentant kulturell akzeptierten Wissens) sowie als konkretes Verhaltensmodell, Tutor, Lerngerüst, Coach und Lernhelfer agiert?
- Werden die Schüler sowohl auf der fachlichen als auch auf der Lernprozess- und Interaktionsebene adaptiv unterstützt und von der Lehrperson – sowie von fähigen Mitschülerinnen und Mitschülern – in ihrem Lernen begleitet und beraten?
- Werden anspruchsvolle Begriffsbildungen von der Lehrperson angeregt und ko-konstruktiv durch fachliche und lernprozessbezogene Hilfestellungen unterstützt?
- Fördern Lehrpersonen den Dialog mit und unter den Schülerinnen und Schülern, und sorgen sie dafür, dass weniger «Wahrheiten ausgeteilt» als vielmehr Fragen gestellt, Bedeutungen ausgehandelt, Hypothesen kritisiert sowie Widersprüche und Fehler diskutiert werden (Dubs, 1995; Reusser, 1999)?
- Ist ein der Evaluation, der Arbeitsrückschau und Lernreflexion dienendes reziprokes Feedback und sind Erfolgskontrollen vorgesehen?

### 3.2 Konstruktivistische Lehrrolle: Erkenntnisse und Forschungslücken

Wenden wir uns nochmals dem Kern einer konstruktivistisch verstandenen Lehrrolle zu und fassen wir einige Forschungslücken ins Auge. Evident erscheint, dass ein konstruktivistisches Verständnis des Lernens einen Wandel der Rolle von Lehrpersonen zur Folge hat, konkret: die Erweiterung ihres *funktionalen* und *methodischen* Repertoires im Sinne einer Akzentverschiebung von Funktionen und Formen direkter zu solchen eher indirekter Instruktion.

In Bezug auf das *methodische* Repertoire des Lehrhandelns ist es zentral, von Monokulturen eines auf der Mikroebene lehrengesteuerten Unterrichts wegzukommen und eine Pluralität von Lehr-Lernformen anzustreben. Wichtig ist dabei, dass weder bestimmte Inszenierungsformen noch einzelne Methoden und Lernwerkzeuge *didaktische Selbstläufer* sind, die ihren Zweck – konstruktivistisches Lernen auszulösen – von selbst finden. Methoden und (kognitive, kulturelle, mediale) Werkzeuge sind immer nur so gut wie die Intelligenz ihrer Handhabung durch Lehrende und Lernende. So ist, wie eine Reihe von Studien zeigen (z. B. Lipowsky, 1999), mit einer Öffnung des Unterrichts keineswegs gewährleistet, dass Lernende Selbsttätigkeit freisetzende Inszenierungs- oder Sozialformen auch intelligent zu nutzen vermögen. Das heisst, dass es nach wie vor Lehrkräfte braucht, die nicht nur medial-didaktische Hochrüstung und Materialschlachten beherrschen, sondern ein Verständnis der Tiefenstruktur ihrer fachpädagogischen Aufgabe besitzen, Lehrkräfte, die den Schülern als Arrangeur reichhaltiger

Materialangebote und als personale Ressourcen mit hoher fachlicher Repräsentationsverantwortung und Lernhilfekompetenz zur Verfügung stehen.

Was die *funktionale* Differenzierung der Rolle von Lehrpersonen betrifft, so hat sich seit einiger Zeit das Modell der «cognitive apprenticeship» (Collins, Brown & Newman, 1989) als hilfreich erwiesen. Nach diesem Lehrlingsmodell der kognitiven Sozialisation und des Kompetenzerwerbs können fachspezifische Wissensaufbauprozesse durch Lehrpersonen in der Weise begleitet werden, dass kognitive und metakognitive Fertigkeiten (Arbeits-, Lern- und Denkstrategien, Selbststeuerungskompetenzen) mittrainiert werden. Nach einem erweiterten Verständnis dieses Ansatzes (Pauli & Reusser, 2000; Reusser, 2001) geht es dabei um vielfältige Funktionen bei der Unterstützung von Schülern und Kleingruppen in konstruktivistisch gestalteten Lernumgebungen: So dienen Lehrpersonen als *Fachexperten*, welche die Tücken des Lehrstoffs kennen, als *personale Lerngerüste* (Scaffolds), welche individuell abgestimmte instruktionale Hilfestellungen zu geben vermögen, als *empfindende Dialogpartner* und fach-pädagogische *Coachs* (Staub, 2004), die nicht nur zuhören, sondern die besten Kräfte der Lernenden herauszufordern suchen, als *Anreger von Reflexion und Metainteraktion* sowie als Quellen von Feedback. Wichtig ist, dass sich die Lehrenden insgesamt in der Dominanz der Steuerung allmählich zurücknehmen, d.h. Verantwortung abgeben und verstärkt die Rolle adaptiver Lernhelfer einnehmen.

Ein wichtiger Knackpunkt jedes anspruchsvollen, auf fachliches Verstehen und Autonomisierung gerichteten Unterrichts besteht darin, Balancen herzustellen zwischen dem *Singulären* und *Regulären*, *Individuellen* und *Sozialen*, *Subjektiven* und *Intersubjektiven* (vgl. Gallin & Ruff, 1990). Problematisch ist es, Wissen bei Schülern vor allem dadurch erzeugen zu wollen, dass man sie als Lehrperson auf bestimmte Verstehens- und Lernpfade zwingt, wie dies in mikrostrukturell-linearen (fragend-entwickelnden) Unterrichtsmustern, wo der individuelle Denkweg des Lehrers zum Lehrpfad für alle Lernenden gemacht wird, standardmässig geschieht. Was dabei unterschätzt wird, ist, dass die meisten Problemlösungen und begrifflichen Aufbauprozesse sehr *verschiedene Konstruktionspfade* zulassen und dass Lernende, so man ihnen den nötigen Freiraum gibt, viele davon auch nutzen. Was sich demgegenüber jedoch als ebenso unproduktiv erweist, ist, Schüler mehr oder weniger unbegleitet ihre eigenen Sinnkonstruktionen finden zu lassen, wie radikal-subjektivistisch argumentierende Konstruktivisten dies nahe legen. Das Aushandeln und Herstellen von intersubjektivität unter der letztendlich Steuerungsvorantwortung durch die Lehrperson bleibt in jedem kulturbezogenen Unterricht eine Kardinalaufgabe. Das heisst, das Dilemma, in welchem jede Lehrkraft steht, wenn sie in einer Klasse individuelle Lernwege eröffnen und subjektive Sinnkonstruktionen herausfordern möchte, besteht darin, dass freigesetzte Subjektivität in aller Regel auch wieder begrenzt werden muss (Abb. 2).

Mathematische Aufgaben haben oft nur eine einzige Lösung, und auch ein historischer Quellentext lässt in der Regel nicht so viele «*variable*» Lösungen zu, wie es Schüler in



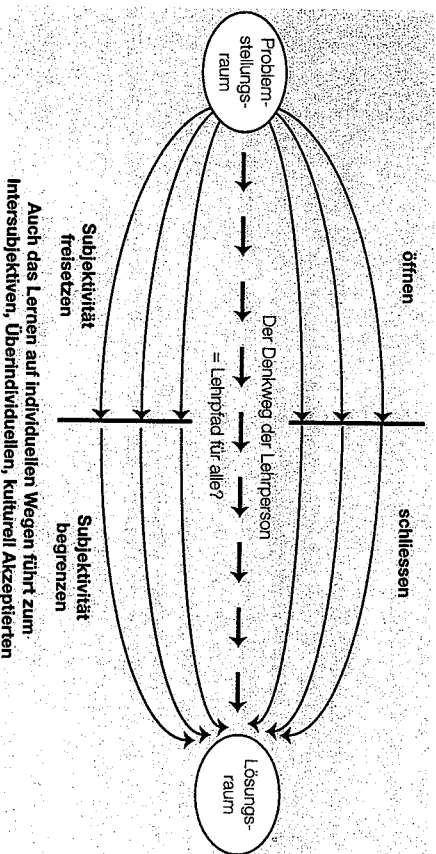


Abbildung 2. Lernwege vom «Ich» zum «Wir»/«Man»

der Klasse hat. *Viability* (von Glaserfeld, 1987) rein subjektiv zu begreifen käme jedoch einer Verkennung des Bildungsauftrages der Schule gleich. Das Problem besteht somit darin, ständig Balancen zu finden zwischen dem Freisetzen von Subjektivität und ihrer Begrenzung, zwischen dem Zulassen individueller Schülervorstellungen und Deutungen und dem der Scientific Community verpflichteten Reduzieren und Schliessen des Denkraums.

Wie ist eine Tradierung des Kulturwissens in schulischen Institutionen möglich? Welche fachpädagogische Unterrichtsrolle kommt Lehrpersonen in einem konstruktivistischen Verständnis von Bildung zu? Durch welche didaktischen Szenarien und Werkzeuge lässt sich auf Eigenständigkeit und Selbststeuerung gerichtetes Lernen wirksam begleiten und unterstützen? Gibt es Regeln, wann und wie und wie stark Lehrpersonen intervenieren, anleiten, beraten und welche Ziele sie dabei im Auge haben sollen und was es dabei heisst, sich individuell adaptiv zu verhalten – d. h. nicht jedem Schüler das Unterrichtsqualitätsforschung – unter der Leitidee eines kognitiv- und sozial-konstruktivistischen Lernkonzepts – verstehen wir gewisse Ziele und Bedingungen einer adaptiven didaktischen Kommunikation im Einzelnen sowohl theoretisch als auch empirisch etwas besser. Immer noch wissen wir aber beispielsweise wenig Genaues darüber, woran sich die Qualität effektiver Klassengespräche, von produktiven Gesprächen zwischen Lernenden (im Rahmen kooperativen Lernens) als auch der adaptiven Unterstützung einzelner Lernender (z. B. im Rahmen tutorieller Dialoge) im Zusammenwirken mit anderen Komponenten von Unterrichtsqualität bemisst, oder darüber, von welchen inneren und äusseren Bedingungen diese abhängig und welches die Möglichkeiten ihrer Bildsamkeit in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen sind (Pauli & Reusser,

2006). Soll der pädagogische Konstruktivismus der Gefahr entkommen, immer wieder einer nur begrenzt produktiven allgemein-reformpädagogischen und teilweise polemischen Rhetorik um eine neue Lernkultur zu verfallen, so sind weitere Anstrengungen in der Unterrichtsqualitätsforschung auch künftig erforderlich.

## Literatur

- Aebli, H. (1951). *Didactique psychologique. Application à la didactique de la psychologie de Jean Piaget*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé; Deutsch 1963 *Psychologische Didaktik. Didaktische Auswertung der Psychologie von Jean Piaget* (6. Auflage 1976). Stuttgart: Klett.
- Aebli, H. (1961). *Grundformen des Lehrens. Ein Beitrag zur psychologischen Grundlegung der Unterrichtsmethode*. Stuttgart: Klett.
- Aebli, H. (1969). Über den Aufbau kognitiver Strukturen. In M. Irie (Hrsg.), *Bericht über den 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (S. 72–76). Göttingen: Hogrefe.
- Aebli, H. (1980). *Denken: das Ordnen des Uns*. Band I: *Kognitive Aspekte der Handlungstheorie. Handlungen planen und ausführen, Situationen deuten, Texte verstehen, Operieren*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, H. (1981). *Denken: das Ordnen des Uns*. Band II: *Denkprozesse, Problemlösen und Begriffsbildung. Organisation des Wissens, Medien des Denkens: Bild und Sprache, Lernen und Entwicklung, philosophische Aspekte*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, H. (1983). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage* (12. Auflage 2002). Stuttgart: Klett.
- Baierfeld, H. (1993). Tätigkeitstheorie und radikaler Konstruktivismus. In H. Ballhorn & H. Brügelmann (Hrsg.), *Bedeutungen erfinden – im Kopf, mit Schrift und miteinander*. Jahrbuch der Gesellschaft für Lesen und Schreiben, 5. Konstanz: Libelle Wissenschaft.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: University Press.
- Berger, P. L. & Luckmann, T. (1970). *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Bringuer, J.-C. (1977, dt. 1996). *Im Allgemeinen werde ich falsch verstanden. Gespräche mit Jean Piaget*. Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of teaching, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction* (pp. 453–494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dewey, J. (1933). *How we think. A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Lexington: Heath.
- Dubs, R. (1995). Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41 (6), 889–903.
- Gallin, P. & Ruf, U. (1990). *Sprache und Mathematik in der Schule*. Zürich: Verlag Lehrerinnen und Lehrer Schweiz.
- Gerstenmeier, J. & Mandl, H. (1995). Wissenserverb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41 (6), 867–888.
- Glaserfeld, E. v. (1987). *Wissen, Sprache und Wirklichkeit*. Braunschweig: Vieweg.
- Glaserfeld, E. v. (1996). *Radikaler Konstruktivismus. Ideen, Ergebnisse, Probleme*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Helmeke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie, Pädagogische Psychologie*, Bd. 3 (S. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Hörmann, H. (1976). *Meinen und Verstehen*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Hoops, W. (1998). Konstruktivismus. Ein neues Paradigma für didaktisches Design. *Unterrichtswissenschaft* 26 (3), 229–253.

- Kant, I. (1787). *Kritik der reinen Vernunft*. Werke, herausgegeben von W. Weischedel. Frankfurt: Suhrkamp, 1974.
- Kant, I. (1783). Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können. In I. Kant, *Werke*. Auswahl und Einleitung von H.-G. Gadamer. Frankfurt: Fischer.
- Lipovsky, F. (1999). *Offene Lernsituationen im Grandschulunterricht*. Frankfurt: Lang.
- Luhmann, N. (1990). *Soziologische Aufklärung, Band 5: Konstruktivistische Perspektiven*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Mead, G. H. (1934/dt. 1968). *Geist, Identität und Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Neisser, U. (1974). *Kognitive Psychologie*. Stuttgart: Klett.
- Pauli, c. & Reusser, K. (2000). Zur Rolle der Lehrperson beim kooperativen Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 22 (3), 421–442.
- Pauli, C., Reusser, K., Waldis, M. & Grob, U. (2003). Erweiterte Lehrformen und adaptives Lernen im deutschschweizerischen Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 31(4), 291–320.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2006). *Didaktische Kommunikation und Bildungswirkungen im problemorientierten Mathematikunterricht*. Forschungsgesuch an den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.
- Perrut-Clermont, A. N. & Carugati, F. (2001). Learning and instruction, social-cognitive perspectives. In N. J. Smelser & P. B. Bates (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 8586–8588). Oxford: Pergamon.
- Piaget, J. (1937, dt. 1974). *Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde*. Stuttgart: Klett.
- Piaget, J. (1967, dt. 1974). *Biologie und Erkenntnis*. Frankfurt: S. Fischer.
- Piaget, J. (1968, dt. 1973). Der Strukturalismus. Othen: Walter.
- Rehmann-Rothmeier, G. & Mandt, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 601–646). Weinheim: Beltz.
- Reusser, K. (1999). «Und sie bewegt sich doch» – Aber man behalte die Richtung im Auge. Zum Wandel der Schule und zum neu-alten pädagogischen Rollenverständnis von Lehrerinnen und Lehrern. *die neue schulpaxis, themenheft* 99, 11–15.
- Reusser, K. (2001). Co-constructivism in educational theory and practice. In N. J. Smelser, P. B. Bates & F. E. Weinert (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 2058–2062). Oxford: Pergamon.
- Reusser, K. (2006). Jean Piagets Theorie der Entwicklung des Erkennens. In W. Schneider & F. Wilkening (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Serie Entwicklungspsychologie. Band 1: Theorien, Modelle und Methoden der Entwicklungspsychologie* (S. 91–189). Göttingen: Hogrefe.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking*. New York: Oxford University Press.
- Staub, F. C. (2004). Fachspezifisch-pädagogisches Coaching. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 7 (Beiheft 3), 113–141.
- Terhart, E. (2002). Fremde Schwestern. Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und empirischer Lehr-Lernforschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 16 (2), 77–86.
- Vygotsky, L. (1934). *Sprechen und Denken*. Frankfurt: S. Fischer.
- Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die «neuen Lerntheorien» als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 10 (1), 1–12.

## Autor

Kurt Reusser, Prof. Dr., Pädagogisches Institut der Universität Zürich, reusser@paed.unizh.ch

Matthias Baer    Michael Fuchs    Peter Füglistner  
Kurt Reusser    Heinz Wyss    (Hrsg.)

## **Didaktik auf psychologischer Grundlage**

### **Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung**

Diese Publikation wurde angeregt und finanziert von der Aebli Näf Stiftung.

Die vorliegenden Beiträge möchten einem interessierten Kreis das Wirken des Psychologen und Pädagogen Hans Aebli in Erinnerung rufen. In kritischer Auseinandersetzung mit ihm dokumentieren aktuelle Beiträge aus Lehr- und Lernforschung die Bedeutsamkeit seines 1951 mit der Dissertation «Psychologische Didaktik» initiierten wissenschaftlichen Werkes.

Die *Aebli Näf Stiftung zur Förderung der Lehrerbildung in der Schweiz* bezweckt die Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung durch die wissenschaftliche Qualifizierung von Personen, die als Lehrende und Forschende in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen tätig sind.

Die Stiftung wurde 1994 auf Initiative und aus Mitteln des 1990 verstorbenen Psychologieprofessors Hans Aebli und dessen Familie errichtet; sie hat ihren Sitz in Burgdorf/Schweiz, dem letzten Wohnort des Stifters.

Informationen zu Person und Werk von Hans Aebli sowie zu Zweck und Wirken der Stiftung finden sich unter: [www.ans.ch](http://www.ans.ch)

Das Buch wurde realisiert in Zusammenarbeit mit der Fachzeitschrift Beiträge zur Lehrerbildung.

Die *Beiträge zur Lehrerbildung* (BZL) bestehen seit 1982 als schweizerische Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern; sie sind zugleich Organ der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL). Die Zeitschrift erscheint dreimal jährlich.

Informationen zur Zeitschrift BZL und zur Gesellschaft SGL unter:  
[www.bzl-online.ch](http://www.bzl-online.ch) und [www.sgl-ssf.ch](http://www.sgl-ssf.ch)

Eine Publikation der Aebli Näf Stiftung in Zusammenarbeit mit der  
Zeitschrift Beiträge zur Lehrerbildung



www.hep-verlag.ch  
der bildungsverlag

Matthias Baer, Michael Fuchs, Peter Füglistner, Kurt Reusser, Heinz Wyss (Hrsg.)  
**Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitions-  
psychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung**  
ISBN 3-03905-253-5  
EAN 978-3-03905-253-0

Eine Publikation der Aebi Näf Stiftung in Zusammenarbeit mit der  
Zeitschrift Beiträge zur Lehrerbildung

Projektleitung und Lektorat: Peter Füglistner und Heinz Wyss  
Layout: Heidi Lehmann, Büro CLIP, Bern  
Umschlaggestaltung: h.e.p. verlag ag  
Foto Umschlag: Dominik Petko, Zürich

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek. Die Deutsche Bibliothek  
verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie, detaillierte  
bibliografische Angaben sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

1. Auflage 2006  
Alle Rechte vorbehalten © h.e.p. verlag ag

h.e.p. verlag ag  
Bildung.Medien.Kommunikation  
Brunngasse 36  
CH-3011 Bern

[www.hep-verlag.ch](http://www.hep-verlag.ch)