

LEHREN UND LERNEN AUS KONSTRUKTIVISTISCH- SYSTEMTHEORETISCHER PERSPEKTIVE

Prof. Dr. Otto Hansmann
Universität Bayreuth
Kulturwissenschaftliche Fakultät
Lehrstuhl für Allgemeine Pädagogik
Bayreuth, BRD
Otto.Hansmann@Uni-Bayreuth.de

Abstract:

The turn from the traditional perspective of teaching to the forthcoming perspective of learning holds the line of argument in this essay. Scientific outcomes of recent date indicate that learning is no process of transmission cultural and scientific objects from the teacher to the learning individuals. We have to aim at rather that, in a strong sense, learning means to construct cognitive schemes of what is successfully proofed in experience. Different versions of a constructivist approach to learning, the version of the Radical constructivism, that of a methodical constructivism, and that of a social constructivism are, in addition with elements of the theory of social systems (Luhmann), able to elaborate a concept of creating reliable schemes of reality. The result shows that professional teaching would probably be much more effective, if it will follow the pathways of individual learning on the basic line of constructivism and pedagogical communication.

Keywords: teaching, learning, instruction, constructivism, theory of social systems, communication and interaction, pedagogical communication, theory of pedagogical profession

1. Lehren und Lernen auf der Grundlinie des Radikalen Konstruktivismus

Ansetzen möchte ich beim Bild vom Menschen, das mit der Grundlinie des Radikalen Konstruktivismus kompatibel scheint. Hier läßt sich die Basisargumentation der alteuropäischen Tradition philosophischer Skepsis mit neueren Forschungsergebnissen der Neurowissenschaften in Verbindung bringen. Die Hauptaussage der philosophischen Skepsis führt über die konsequente Kritik wissenschaftlicher Aussagen mit unbedingtem Wahrheitsanspruch, der absolut-allgemeine Geltung behauptet, in eine radikale Wendung gegen prinzipienwissenschaftliche Theorien mit Letztbegründungsattitüde, soweit sie vorgeben, pädagogische Praxis anzuleiten. Odo Marquard hat zu Recht vom „Abschied vom Prinzipiellen“ gesprochen.⁹

⁹ Marquard, Odo, vgl. FN 1 Einführende Anmerkungen.

Demnach ist Lehren nicht als eine pädagogisch-professionelle Operation spezifizierbar, durch die Informationen über Sachverhalte nach dem technischen Modell der Übertragung vom Lehrer als dem Sender zum Lernenden als dem Empfänger transportiert werden, so daß die Information des Senders mit der des Empfängers identisch wäre¹⁰. Bereits die schlichte Folgeüberlegung spricht eindeutig dagegen: Ist die Information beim Empfänger angekommen, müßte dieselbe beim Sender nun fehlen. Vielmehr wird Information als Zustandsveränderung des neuronalen Systems selbstreferentiell errechnet und kognitiv-funktional interpretiert, beispielsweise als Ungleichgewicht zwischen zwei Systemzuständen, einem Ist-Zustand, dessen kognitives Strukturniveau (Schema) an der Erfahrung scheitert, und einem Noch-Nicht-Zustand, dessen operatives Schema zum Erfolg führen könnte. Geht man von diesem Informationsbegriff aus, dann setzt Lernen eine Zustandsdifferenz des neuronalen Systems des Schülers voraus, die durch Informationsgenerierung auf dem Wege des Lernens auszugleichen versucht wird. Lehren spezifiziert sich aus dieser Sicht auf die Initiierung von Zustandsdifferenzen des neuronalen Systems des Lernenden, was nicht durch direkte Zugriffe in das operational geschlossene kognitive System, sondern allenfalls durch Irritationen oder Störungen in der Umwelt des Lernenden pädagogisch-professionell inszeniert werden kann.

In dieser *neuen* Sichtweise kreuzen sich philosophische Skepsis, die kritische Erkenntnistheorie Immanuel Kants, Konstruktivismus und Neuro- sowie Kognitionswissenschaften.¹¹ Hochinteressant und problematisch zugleich sind die dabei verstrickten Wissenschaften: Metaphysik, Kritische Philosophie/ Erkenntnistheorie, Neuro-Biologie/ Hirnforschung, genetische Epistemologie und Psychologie. Problematisch ist die Konstruktion einer Theorie der Beobachtung, die zum einen den zu unterscheidenden Ebenen der Aussagen gerecht zu werden vermag und die zum anderen

¹⁰ Vgl. Shannon C.E./ Weaver, W.: *The Mathematical Theory of Communication*. Urbane, Chicago, London 1972. Deutsche Übersetzung: *Die mathematische Theorie der Kommunikation*, München 1976.

¹¹ Die philosophische Skepsis, die bis auf die Vorsokratiker zurückführt, hat die Relativität der Erkenntnisfunktion des menschlichen Geistes begründet und das Subjektivitätsprinzip in die Kritische Philosophie Kants zur Bestimmtheit menschlicher Erkenntnis gebracht. Der Konstruktivismus schließt hier an, hebt aber in seinem radikalen Anspruch den Kantischen transzendentalen Apriorismus aus: „Der Radikale Konstruktivismus beruht auf der Annahme, daß alles Wissen, wie immer man es auch definieren mag, nur in den Köpfen von Menschen existiert und daß das denkende Subjekt sein Wissen nur auf der Grundlage eigener Erfahrung konstruieren kann.“ (E.v. Glasersfeld: *Radikaler Konstruktivismus*. Frankfurt a.M. 1997, S. 22) *Wie aber ist Erfahrung als Erfahrung möglich?* In der Beantwortung dieser Frage gehen die Positionen Kants und die der Vertreter des Radikalen Konstruktivismus, der Neurowissenschaften (G. Roth, M. Spitzer) sowie der Kognitionswissenschaften auseinander. E.v. Glasersfeld zieht vor allem Jean Piaget als einer der wichtigsten Zeugen aus dem Kreis der Kognitionswissenschaften auf seine Seite (vgl. das dritte Kapitel: *Piagets konstruktivistische Theorie des Wissens*, in E.v. Glasersfeld 1997, S. 98ff.). Diese Inanspruchnahme ist allerdings strittig.

die unterschiedenen Aussageebenen in eine kohärente Theorie der Beobachtung integrieren kann.¹²

Es ist hier nicht der Ort, diese wissenschaftsgeschichtlichen Spuren philosophischer Skepsis und radikalkonstruktivistischer Erkenntnistheorien genauer auszuleuchten. Sie werden im folgenden als einschlägig bekannt vorausgesetzt. Ich möchte daher im Rückgriff auf die noch immer viel zu wenig bekannte und vielfach unterschätzte Anthropologie Jean-Jacques Rousseaus ansetzen, weil sie zeigen kann, wie anders als in den Schemata des naiven oder des metaphysischen empirischen Realismus die Genese bewährten Wissens über natürliche und soziale Umwelten beim Menschen zu deuten ist. Der Kern des Menschenbildes bei Rousseau ist überraschend hochmodern im Sinne hypothetischer Annahmen, deren Folgen konsequent pädagogisch durchgespielt und erziehungstheoretisch spezifiziert werden. Rousseau nimmt den konstruktionstheoretischen Ansatz vorweg und kopiert ihn in eine pädagogische Theorie des Subjekts. Dies wird im folgenden Abschnitt gezeigt.

1.1 Anthropologische Voraussetzungen: Perfektibilität und Selbsttätigkeit

Jean-Jacques Rousseau sah sich über die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts hinaus mit Lebensformen der geburtsständisch organisierten Gesellschaft des Ancien Régime in Frankreich konfrontiert: Adel und Klerus (erster Stand), Bürger und Handwerker (zweiter Stand), abhängige Bauern und Leibeigene (dritter Stand). Als Angehöriger eines Standes — ob des ersten, zweiten oder dritten — war der Mensch in dieser Standesgesellschaft Teil seines Geburtsstandes und damit in diese Lebensform eingebunden, also sozial abhängig und nicht frei. Jeder einzelne Stand sorgte für seine Reproduktion und bediente sich dabei der Heranwachsenden aus seinen eigenen Reihen. Um die Reproduktion sicherzustellen, kümmerten sich Adel und Klerus um eine entsprechende Erziehung in erster Linie des männlichen Nachwuchses in Fürsten- oder Klosterschulen. Bürger- oder Stadtschulen blieben dem Nachwuchs aus den bildungsmotivierten Schichten des zweiten Standes mit sozialen Aufstiegsaspirationen vorbehalten, während die Heranwachsenden des dritten Standes als Arbeitskraft zur Sicherung des Lebensunterhaltes herangezogen wurden.

Um es auf den Punkt zu bringen: Für eine historisch-empirische Positionierung eines *sozial unabhängigen und geistig freien Menschen* gab es in dieser vormodernen Standesgesellschaft keinen Platz. Rousseau war aber von der *Idee der Freiheit* ergriffen. Seine Biographie, vor allem das autodidaktische Studium und die Lehr- sowie Vagabundenjahre, legte die ersten Spuren. Weil er im sozialen Raum keinen Ort finden konnte, um die Freiheitsidee in der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinung zu verankern und erlebbar zu machen, mußte er nicht nur eine *Form des unabhängigen und freien Menschen erfinden*, sondern darüber hinaus einen *virtuellen Kontext* beschreiben, in dem er diese Lebensform inhaltlich entfalten konnte. Dazu konstruierte er das Bild eines singulären Menschen in einem hypothetisch angenommenen ursprünglichen Zustand der

¹² Vgl. die Vorschläge dazu von Humberto R. Maturana und Francisco J. Varela in: *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, Hamburg u.a. 1987, von Nüse/ Groeben/ Freitag und Schreier in: *Über die Erfindung/en des Radikalen Konstruktivismus. Kritische Gegenargumente aus psychologischer Sicht*, Weinheim 1995 (1991) und von Peter Fuchs in: *Der Sinn der Beobachtung. Begriffliche Untersuchungen*, Weilerswist 2004, die untereinander konkurrieren.

Natur und versuchte zu prüfen, was aus diesem unabhängig existierenden Individuum hätte werden können, wenn diese vollkommen isolierte Lebensform in der natürlichen Umwelt beibehalten worden wäre. Das Ergebnis entspricht dem Bild des „edlen Wilden“, wie es Rousseau im ersten Teil der Abhandlung „Über den Ursprung und die Grundlagen der Ungleichheit unter den Menschen“ von 1755 – im folgenden mit dem Kurztitel „Diskurs über die Ungleichheit“ zitiert – pointiert hat:

„Ziehen wir den Schluß, daß der wilde Mensch ohne Kunstfleiß, ohne Sprache, ohne Wohnsitz, ohne Krieg und ohne Verbindung, ohne jedes Bedürfnis nach seinesgleichen wie auch ohne jedes Verlangen, ihnen zu schaden, vielleicht sogar ohne jemals einen von ihnen individuell wiederzuerkennen, in den Wäldern umherschweifend, wenigen Leidenschaften unterworfen und sich selbst genug, nur die Gefühle und die Einsicht hatte, die jenem Zustand angemessen waren; daß er nur seine wahren Bedürfnisse fühlte, nur das sah, was zu sehen er ein Interesse zu haben glaubte, und daß seine Intelligenz nicht mehr Fortschritte machte als seine Eitelkeit. Wenn er durch Zufall eine Entdeckung machte, konnte er sie um so weniger mitteilen, als er nicht einmal seine Kinder wiedererkannte. Die Kunst ging mit dem Erfinder unter. Es gab weder Erziehung noch Fortschritt; die Generationen vermehrten sich unnütz; und da eine jede stets vom gleichen Punkt ausging, flossen die Jahrhunderte in der ganzen Rohigkeit der ersten Zeiten dahin; die Art war schon alt und der Mensch blieb noch immer ein Kind.“ (Hansmann 2002, S. 130, D59)¹³

Was war damit gewonnen? Zunächst die Form des Fürsichseins eines isoliert existierenden, sich selbst genügenden Lebewesens in einer natürlichen, von fortschrittsorientierten, kunstbeflissenen Menschen unberührten Umwelt. Dieser Wilde zeigte sich im Vergleich mit Tieren unvollständig ausgestattet. So durchlief er eine – verglichen mit jungen Menschen, die in der Gesellschaft aufwachsen – kurze Phase körperlicher und mentaler Abhängigkeit von der Mutter. Er brachte Anlagen mit, die ihn dazu befähigten, sich in der Abhängigkeitsphase körperlich und mental frei zu arbeiten, um sein Glück zu suchen, sobald er für sich aufkommen konnte. Seine Sorge kreiste um sich, also um seine Selbsterhaltung, worin jedoch das natürliche Gefühl des Mitleids für die lebendige und selbständige Umwelt eingeschlossen war: „Wenn ich (...) alle wissenschaftlichen Bücher beiseite lasse, die uns die Menschen nur so zu sehen lehren, wie sie sich selbst gemacht haben, und ich über die ersten und einfachsten Operationen der menschlichen Seele nachdenke, glaube ich zwei Prinzipien wahrzunehmen, die der Vernunft vorausliegen, von denen das eine uns inbrünstig an unserem Wohlbefinden und unserer Selbsterhaltung (*amour de soi-même*) interessiert sein läßt und das andere uns einen natürlichen Widerwillen einflößt, irgendein empfindendes Wesen, (...) umkommen oder leiden zu sehen (*pitié, commisération*).“ (Hansmann 2002, S. 94, D9)

Mit dieser Lebensform des Fürsichseins ist logisch die Kontextualisierung durch die Annahme eines ursprünglichen Zustands der Natur verknüpft. Und dieser erfundene Kontext katapultierte den Menschen aus dem sozialen Netzwerk geselliger Verstrickungen, politischer Herrschaftsbeziehungen und ökonomischer Abhängigkeiten heraus wie in einem literarisch-existentialistischen Entwurf. Damit gelang Rousseau eine

¹³ Hansmann, O.: Jean-Jacques Rousseau. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH (Reihe: Basiswissen Pädagogik, Abtl. Historische Pädagogik, hrsg. v. C. Lost und C. Ritzi) 2002.

anthropologische Revolte gegen Hobbes und alle Naturrechtsgelehrten, die den Menschen historisch-empirisch im Schema eines naiven Realismus auszeichneten und die das menschlich Böse, das sich im Kampf jedes gegen jeden zeigte, in anthropologische Konstanten umgeschrieben und damit einem metaphysischen Realismus des Bösen das Wort geredet haben. Hobbes' Beobachtung, die genau gesehen als ein soziales Konstrukt aus der Theorieperspektive eines politisch interessierten Philosophen gelesen werden kann, stellt von einer historischen Erscheinungsform menschlichen Handelns auf anthropologische Ontologie um, was heißt: Der Mensch *ist* von Natur aus böse. Und weil das so ist, muß dieser Böse kontextualisiert werden, und zwar durch einen „starken“ Staat, wozu das Bild des Leviathan eine markante ikonographische Vorlage hergibt.¹⁴ Was die anthropologische Revolte Rousseaus für die Pädagogik austrug, will ich im folgenden Abschnitt genauer zeigen.

1.2 Pädagogische Kontextualisierung: Individualpädagogik und privat-häusliche Erziehung

Die moderne Pädagogik verfolgt eine dreifache Zielsetzung, *erstens* alle menschlichen Anlagen anzusprechen, diese *zweitens* im Sinne des Programms allgemeiner Menschenbildung auf der Grundlinie der Selbsttätigkeit zu fördern und dabei *drittens* der Individualität größtmöglichen Entfaltungsraum zu geben. Weil die professionell aufgestellte Pädagogik kontextbezogen, d.h. vor allem im Rahmen schulischer Erziehung und schulischen Unterrichts arbeitet, steht sie unter der Beobachtung gesellschaftlicher Kommunikation, worauf im vierten Kapitel noch genauer eingegangen wird. So ist sie im sozialen Netzwerk von kulturellen Traditionen, von politischen Planspielen und ökonomischen Kalkülen verstrickt. Um so weniger darf ihre professionelle Programmatik und operative Pragmatik in den Schraubstock fremder, d.h. außerpädagogischer, Interessen gesellschaftlicher Gruppen aus Kultur, Politik oder Wirtschaft eingespannt werden. Um die Ausrichtung der Pädagogik an fremden Interessen (Fremdreferenz bzw. Heteronomie) auf die Regulierung an professionellen pädagogischen Zielstellungen des Bildungs- und Erziehungssystems (Selbstreferenz bzw. Autonomie) umzustellen, bedurfte es aus der Sicht Rousseaus zum einen einer Neubeschreibung der menschlichen Lebensform auf der Grundlinie einer hypothetischen Anthropologie und zum anderen einer sozialen Kontextualisierung im Raum der privat-häuslichen Erziehung. Ihre wichtigsten Grundpfeiler sind mit den Begriffen *Perfektibilität*, *Selbsttätigkeit* und *Wirklichkeitskonstruktion* markiert.

Im „Diskurs über die Ungleichheit“ spezifiziert Rousseau die Möglichkeit des Menschen, ohne ihn zu determinieren, indem er ihm die *Kraft der Perfektibilität* zuschreibt, eine autopoietische Fähigkeit, sich selbst als differentes und doch identisches Individuum hervorzubringen und zu vervollkommen (L'idée de perfectibilité est la faculté de se perfectionner) (vgl. Hansmann 2002, S. 113, D35).¹⁵ Diese Befähigungsfähigkeit, wie ich sie nennen möchte, ist bloße dynamische und energetische Potentialität, die die

¹⁴ Vgl. dazu Prange, K.: Pädagogik im Leviathan. Bad Heilbrunn/Obb. 1991.

¹⁵ Vgl. dazu grundlegend D. Benner/ F. Brüggem: Das Konzept der Perfectibilité bei Jean-Jacques Rousseau. Ein Versuch, Rousseaus Programm theoretischer und praktischer Urteilsbildung problemgeschichtlich und systematisch zu lesen. In: O. Hansmann (Hrsg.): Seminar: Der pädagogische Rousseau, Band II, Weinheim 1996, S. 12-48.

Selbsttätigkeit antreibt. Sie bedarf der Reize aus der Umwelt des Individuums, um – pädagogisch formuliert – die Selbsttätigkeit auf die Spur der Bildung des Menschen zu setzen. Wie Humboldts „Ich“ die „Welt“, braucht die Perfektibilität *Gelegenheiten*, um sich ausdifferenzieren zu können: „Durch eine sehr weise Vorsehung sollten sich die Fähigkeiten, die er der Möglichkeit nach hatte, erst mit den Gelegenheiten, sie auszuüben, entwickeln, damit sie für ihn weder überflüssig und eine Belastung vor der Zeit noch zu spät und unnütz im Bedarfsfalle wären.“ (Hansmann 2002, S. 122/123 D48). Es ist die Aufgabe professioneller Erziehung, diejenigen Reize auszuwählen und in pädagogischen Arrangements planvoll zu situieren, die den Heranwachsenden auf dieser Spur in regulativer Hinsicht begleiten und die ihn sich nicht in einer Welt fremdreferentiell gesteuerter Begehrlichkeiten verlieren lassen.

Was auch immer an Umweltreizen im Sinne von Information den sich bildenden Heranwachsenden affiziert – ob professionell ausgewählt oder strukturell als Nebeneffekte erzieherisch wirksam –, wird nach übereinstimmender Auffassung von Vertretern des Radikalen Konstruktivismus und der Neurowissenschaften nicht in das Bewußtseinssystem des Lernenden *übertragen*, sondern ruft eine *Zustandsveränderung* hervor, die mit Jean Piaget als Ungleichgewicht zwischen Assimilation (Ist-Zustand) und Akkommodation (Neubildung) ausgezeichnet werden kann. Diese Zustandsveränderung wird als *Information* des neuronalen Systems selbst gelesen und kognitiv als Irritation des Organismus gedeutet, worauf zunächst mit einer geläufigen (Assimilation) und im Falle des Scheiterns in der Regel mit einer komplexeren Operation (Akkommodation) geantwortet wird, die sich in der Umwelt bewähren muß, um einen neuen Gleichgewichtszustand auszubalancieren.

In beiden Fällen hat der Lernende seine Perfektibilität ein Stück weit konkretisiert, also strukturell und empirisch entwickelt, im Falle der Assimilation konnte das Operationsschema auf dem bisherigen Strukturniveau erweitert, im Falle der Akkommodation strukturell ausdifferenziert oder rekonstruiert werden. Unschwer läßt sich die Operation auf dem Level der Assimilation als wiederholtes Anwenden des Gelernten auf Beispiele des gleichen Schwierigkeitsgrades, was nicht nur Langeweile auslösendes Üben bedeuten muß, sondern die wiederholte kognitive Struktur ins Blickfeld rückt und diese als didaktische Figur in ihrer Begrenztheit sichtbar machen kann.

Perfektibilität und Selbsttätigkeit auf der Seite der *Anthropologie*, pädagogische Selektivität und Professionalität auf der Seite der *pädagogischen Kontextualisierung* des Lernens beschreiben das *Feld moderner Erziehung*. Rousseaus Erfindung natürlicher und negativer Erziehung richtet die pädagogische Kontextualisierung des Lernens konsequent an der *Individualität des Lernenden* aus. Diese am Leitgedanken der individuellen Natur des Heranwachsenden orientierte Erziehung ist in dreifacher Hinsicht negativ bestimmt: *Erstens* wehrt sie Erwartungen aus der Umwelt der privat-häuslichen Erziehung ab, Erziehung und zu Erziehende für nicht primär pädagogische Zwecke einzuspannen. *Zweitens* setzt sich Erziehung in zweifacher Hinsicht selbst Grenzen: Zum einen in Bezug auf die zeitliche Dauer, nämlich die Zeit professionell geleiteten Lernens; zum anderen hinsichtlich der bildend bedeutsamen Selbsttätigkeit des Lernenden selbst. *Drittens* instruiert professionelle Erziehung den Heranwachsenden nicht über eine ontische Realität etwa nach dem Schema der Informationsübertragung, sondern ermöglicht Ausgriffe in die Umwelten und Zugänge zur mediatisierten sozialen Welt, die vom

bedürfnisbezogenen Nutzen gesteuert und der erlebbaren Bewährung Stand halten. Erziehen heißt demnach bereits für Rousseau, Lernen *auf individuelle Weise* zu ermöglichen.¹⁶ Was Rousseau noch seiner hypothetischen Anthropologie erziehungsphilosophisch abgewinnen mußte und konnte, gelingt ein Vierteljahrtausend später auf neuro- und kognitionswissenschaftlicher Grundlage sicherzustellen und empirisch zu belegen.

Damit ist die *Individualpädagogik* als operative Form im Ansatz gewonnen, die im 18. Jahrhundert ihren angemessenen Ort im Kontext der privat-häuslichen Erziehung gefunden hat.

Vor diesem erziehungsphilosophischen Hintergrund scheint mir die Entscheidung für die Basisannahmen des Radikalen Konstruktivismus und gegen die Voraussetzungen des metaphysischen Realismus in Rücksicht auf die Schlußfolgerungen für eine konsequente Neuausrichtung professionellen Lehrens auf individuelles Lernen als Konstruktion von erlebensgrundierter und erfahrungsbezogener Wirklichkeit pädagogisch begründbar.¹⁷

1.3 Viabilität und Individualität als Qualitätskontrolle

Perfektibilität, Selbsttätigkeit und Wirklichkeitskonstruktion sind anthropologisch verankerte und konstruktivistisch individualisierte Schemata, die neue Zugänge zum Lernen eröffneten. Dieser Novität wurde der von Rousseau propagierte Anspruch gerecht, das Lehren daran auszurichten und von der instruktiven Belehrung auf ein neues Berufsverständnis umzustellen, was als Ermöglichen des Lernens im Sinne der Urteilsbildung am treffendsten zu beschreiben wäre. Urteilsbildung erfordert ein zweifaches Lernen: Zum einen ein Lernen von Allgemeinem, also das Lernen von Gesetzen mit logisch-notwendiger Geltungsbegründung oder von Regeln mit praktisch-notwendigem Geltungsanspruch. Zum anderen wird vom Lernenden erwartet, die besonderen Bedingungen der Situation billigend zu berücksichtigen, so daß Gesetze oder Regeln nicht schlicht angewandt, sondern in Rücksicht auf besondere Umstände umgesetzt werden, die den Gesichtskreis des Notwendigen um situative Aspekte erweitern können. So wird also nicht nur der Mensch, sondern auch die Umwelt des Menschen als prinzipiell kontingent, d.h. als immer auch anders denkmöglich angesehen. Vor diesem modernen Hintergrund kontingenter Erfahrung, erweisen sich die lernend

¹⁶ Vgl. Giesecke, Hermann: *Pädagogik als Beruf. Grundformen pädagogischen Handelns*. 3. Aufl. Weinheim und München 1992.

¹⁷ Die wissenschaftstheoretische Auseinandersetzung mit Grundannahmen des Radikalen Konstruktivismus, wie sie neuerdings bei Nüse et al. (1991) und Nüse, R.: *Über die Erfindung/en des Radikalen Konstruktivismus. Kritische Gegenargumente aus psychologischer Sicht*, 2. überarb. u. erw. Aufl. Weinheim 1995, Clemens Diesbergen: *Radikalkonstruktivistische Pädagogik als problematische Konstruktion*, Bern u.a. 1998 und bei Ulf Dettmann: *Der Radikale Konstruktivismus. Anspruch und Wirklichkeit einer Theorie*, Tübingen 1999, geführt werden, ändern meines Erachtens an der begründeten Entscheidung nichts. Einige der in dieser Auseinandersetzung aufgeworfenen Probleme und hervorgehobenen Ungereimtheiten sind zum einen durch die Ausdifferenzierung unterschiedlich akzentuierter Konstruktivismen und zum anderen durch die Arbeit an einer kohärenten Theorie der Beobachtung auf der Grundlinie von Peter Fuchs (2004), vgl. Anm. 4 in diesem ersten Kapitel, bereits bearbeitet worden.

angeeigneten allgemeinen Wissensformen als relativ verlässliche Zugänge zu Umwelten. Die Relativität bezieht sich auf die handelnde Positionierung des Lernenden in seiner Umwelt, auf die dadurch situierte Beobachtung und auf die damit zusammenhängende selektive Wahrnehmung.

Wenn die Grundpfeiler der Individualpädagogik Rousseaus vor dem Hintergrund der Kontingenzerfahrung interpretiert werden, stellt sich um so mehr die Frage nach vergleichbaren Kriterien der Qualitätskontrolle pädagogischen Handelns.

Dazu möchte ich festhalten: *Die Qualität des am Lernen operativ orientierten Lehrens* bemißt sich bei Rousseau an den beiden Grundprinzipien der *Viabilität* und der *Identität*:

Das *Prinzip der Viabilität* prüft die Kunst des Lehrens an der erlebbaren Gangbarkeit abstrahierter Grundsätze und logischer Prinzipien der Wirklichkeitskonstruktion in Beziehung auf ein zu lösendes Problem, was die Urteilsfähigkeit des Heranwachsenden bildet. Der Erzieher sollte die pädagogische Kunstfertigkeit praktizieren, die Komplexität der Problemsituation derart (didaktisch) zu reduzieren, daß das Prinzip der Viabilität als Verfahren der Selbstprüfung erfahrbar wird. Man kann es als ein pädagogisch kontextualisiertes *Verfahren der negativen Selektion* charakterisieren: Gescheiterte Lösungsversuche scheiden solange aus, bis eine erfolgreiche Lösung gefunden ist. Dabei darf der Erzieher in Anlehnung an die sokratische Methode Fragen entwickelnd versuchen, die Aufmerksamkeit des Lernenden behutsam zu lenken. So wird der Lernende irritiert. Die Folge kann eine Zustandsdifferenz seines neuronalen Systems sein. Diese wiederum verlangt nach Information, um diese Differenz zwischen Können und Nochnichtkönnen auszugleichen. Schließlich soll der Lernende die Lösung selbst finden und an der Erfahrung prüfen. Das neuronale System bringt die fehlende Information in Ausübung seiner kognitiven Funktion selbst hervor. Aber erst bei *wiederholtem Erfolg* darf das bewährte Lösungsschema als mit hoher Wahrscheinlichkeit *wahr* oder *richtig* qualifiziert werden. Die induzierte Information wird in das kognitive System integriert. Ich gehe im folgenden zweiten Kapitel darauf unter besonderer Berücksichtigung methodischer Verfahrensweisen noch genauer ein.

Die Qualität des am Lernen operativ orientierten Lehrens bemißt sich zweitens am *Prinzip der Identität* hinsichtlich der Genese der Wirklichkeitskonstruktion im Bewußtsein des Heranwachsenden. Das Prinzip der Viabilität bewährt sich in der *individuellen Erfahrung* in den differenten Umwelten. Das Prinzip der Identität findet ihr Maß an ideell-logischen *Kriterien innerer Stimmigkeit, formallogischer Widerspruchsfreiheit, Kohärenz der Vorstellungsschemata* und der *Auffädung eines Lebenslaufs* auf der Grundlinie der *Temporalisierung*, was heißt gemessen an einem Vorher, dem Jetzt und der Erwartung eines Zukünftigen in einem zeitlichen Erlebenszusammenhang.

Was ein Lernender als frühere Fähigkeiten erinnert, wozu er sich gegenwärtig befähigt sieht, und was er als künftige Fähigkeitsprofile zu bilden anstrebt, organisiert er auf der Zeitschiene als etwas, was er sich selbst zurechnet. Er beobachtet sozusagen eine Reihe von Zustandsveränderungen des neuronalen Systems, und er identifiziert sich selbst als dieser Beobachter, der diese Zustandsveränderungen reflexiv betrachtend begleitet.

2. Lehren und Lernen auf der Grundlinie des methodischen Konstruktivismus

Wenn richtig ist, daß die Heranwachsenden die Kraft der Perfektibilität und eine explorativ eingestellte Selbsttätigkeit mitbringen und wenn darüber hinaus experimentell

belegte Aussagen der Hirnforschung feststellen, daß Erkenntnis eine kognitive Funktion des Gehirns darstellt, die zustande kommt, indem ein Set von Umweltreizen als eine Problemsituation bzw. Zustandsdifferenz des neuronalen Systems bezüglich der kognitiven Funktion wahrgenommen und darauf aus der Sicht Piagets mit einer assimilierenden oder akkommodierenden Operation geantwortet wird, bis die passende Operation eine Lösung des Problems bietet, dann gibt der Lernende seine im Gedächtnis eingeschriebene Erfahrung, Motiv und operative Struktur für die Genese der Erkenntnis auf der Grundlinie der Konstruktion von Wirklichkeitsschemata vor. Anlässe für Erziehung bietet die Kultur und die Lebensformen der Gemeinschaften – ursprünglich die *polis*¹⁸ –, in welchen der Heranwachsende agiert. Und Anlässe für Erziehung auf der Grundlinie des Ermöglichens von Lernen (Giesecke) im Sinne der individuellen „Förderung des begrifflichen Konstruierens“ (Glaserfeld 1997, S. 283ff.) stellt die professionelle Pädagogik bereit, sofern sie auf die methodische Konstruktion wissenschaftlicher Wissensformen rekurriert.¹⁹

Lernen ist daher im Referenzrahmen des erkenntnistheoretischen Konstruktivismus als ein individueller Prozeß zu verstehen, der erstens die Bildung operativer Schemata der Wahrnehmung von Umweltreizen ermöglicht, die zu Zustandsveränderungen des neuronalen Systems führen können, der zweitens die Ausdifferenzierung von Kognitionsstrukturen auf unterschiedlichen Komplexitätsniveaus sowie deren Verknüpfung zu einem Netzwerk kognitiver Funktionen erlaubt und der drittens die Überprüfung derselben durch Operationen in der Umwelt erfordert. Dabei scheint mir wichtig, die Ebenen der involvierten biologischen, neuronalen, psychischen und sozialen Systeme zu unterscheiden. Wer diese Unterscheidungen nicht durchführt, stiftet Komplexitätsverwirrung unter Theorieperspektiven und deren Objektbegriffen.

Ob mit trivialen Erklärungsmodellen oder mit nichttrivialen Modellen des Verstehens gearbeitet wird, zeigt sich am Lehr-Lern-Konzept. Triviale Erklärungsmodelle unterlegen das Lehrkonzept der Instruktion, wozu Lernen als fremdbestimmter Prozeß der Informationsübertragung vom Lehrenden auf den Lernenden kompatibel ist. Der Lernende wird als Maschine angenommen, dessen Funktionsmechanismus transparent und prognostizierbar ist. Nichttriviale Modelle des Verstehens gehen genau umgekehrt von der Autopoiese und Autonomie des Lernenden aus, dessen neuronales System bezüglich der kognitiven Funktion strukturdeterminiert arbeitet, also operational geschlossen Information generiert,²⁰ durch Operationen in der Umwelt kontrolliert, Informationen zu kohärenten Wissensformen verbindet, diese wiederum durch Handeln überprüft und korrigiert usw. Aus der Perspektive kognitiver Systeme erscheint Lernen

¹⁸ H.v. Hentig: „Alle Bildung ist politische Bildung“, in ders.: *Bildung. Ein Essay*. München und Wien 1996, Teil VI, 14. Kapitel.

¹⁹ Dazu immer noch aufschlußreich: Hartmut von Hentig. *Magier oder Magister? Über die Einheit der Wissenschaft im Verständigungsprozeß*. Stuttgart 1972. Ferner ders.: *Geeignete Anlässe*, in ders.: *Bildung*, vgl. FN 1 oben, Teil IV.

²⁰ Ulf Dettmann diskutiert der Geschlossenheitsargument in dreierlei Hinsicht: bezüglich „syntaktischer“, „phänomenaler“ und „semantischer Informationen“, in ders.: *Der Radikale Konstruktivismus. Anspruch und Wirklichkeit einer Theorie*. Tübingen 1999, S. 138ff.

als ein zirkulärer Prozeß der durch pädagogisch-professionell inszenierte Irritationen auf der Grundlinie pädagogischer Kommunikation gesteuert – gleichwohl nicht determiniert – werden kann. Lernen entgeht damit bei pädagogisch-professioneller Kontextualisierung der Gefahr eines unendlichen zirkulären Regresses.

Mit Piaget läßt sich zum Beispiel kontrollierend nachvollziehen, wie der Säugling elementare Operationen des Saugens und des Greifens aus einer Fülle ungeordneter Bewegungen seines Körpers negativ selektiert, um sich die selbsterhaltenden Nahrungsquellen in seiner Umwelt zu sichern und diese bei Bedarf gezielt anzusteuern. Durch Wiederholung des selektierten erfolgreichen Zugangs zur Nahrungsquelle bildet sich ein zunehmend stabileres operationales Schema für diese Quelle in der Umwelt aus. Als ein stabiles Bündel selektierter Umweltreize wird der Nahrungsquelle *Objektstatus* zuerkannt. Grundiert wird dieser Selektions- und Konstruktionsprozeß durch die Mutter-Kind-Kommunikation in der frühen Kindheit.²¹

Dabei ist die Frage zweitrangig, ob die kognitive Sicherung von Objektpermanenz primär induktiv durch Wiederholung erfolgreicher Selektion operativer Schemata oder vorrangig deduktiv durch Bewährung spontan hervorgebrachter kognitiver Schemata zu erklären ist.²² Wenn man beide Verfahren der Konstruktion von Objektivität, also Induktion und Deduktion, in ihrer wechselseitigen Verschränkung wirksam annimmt, ohne nach einem einfachen Anfang zu fragen, dann meidet man die logischen Fallen des Empirismus oder des Apriorismus, die in unvermeidliche Aporien münden, und hält sich alle Optionen offen.²³

Was bedeutet diese Einsicht in individuelles Lernen als Zusammenspiel von Schemata der Wahrnehmung, der Kognition und des Handelns für professionsgestütztes Lehren?

2.1 Vom Wie zum Was oder: Der Weg ist genauso wichtig wie das Ziel

Nicht der museal verwaltete Bestand an tradierten Kulturgütern gibt als die Welt ausgewählter didaktischer Objekte das Curriculum für schulisches Lernen vor, sondern vor allem die vielen Wege individueller Konstruktion der Objektpermanenz, wie sie die Heranwachsenden in Erfahrung und Umgang im Kontext naheliegender Umwelten bereits erkundet und erprobt haben. Dabei unterscheiden sich Land- und Stadtkinder

²¹ Der Ausdruck Mutter-Kind-Kommunikation deutet auf einen Wechsel der Theorieperspektive der Erforschung frühkindlicher Erziehung von der Psychologie („Mutter-Kind-Dyade“) zur Soziologie, genauer: zur Theorie sozialer Systeme (Luhmann).

²² Eine Klärung des Schema-Begriffs könnte vermutlich weiterführen, vielleicht aber auch am Widerstreit zwischen Apriorismus und Empirismus scheitern, so daß letztlich dezisionistisch verfahren wird.

²³ Zur Unterscheidung von philosophischer Erkenntnistheorie und dem erkenntnistheoretischen Ansatz des Radikalen Konstruktivismus vgl. U. Dettmann: Der Radikale Konstruktivismus. Tübingen 1999. Ferner H.J. Wendel: Radikaler Konstruktivismus oder Erkenntnistheorie? In: Information Philosophie, 1994, H. 5, S. 36-46 und Gerhard Roths Erwiderung darauf unter dem Titel „Ein Vernichtungsangriff auf die philosophische Erkenntnistheorie? Eine Erwiderung auf Hans Jürgen Wendel: ‚Radikaler Konstruktivismus oder Erkenntnistheorie?‘“, in: Information Philosophie, 1995, H. 1, S. 66-69.

erheblich: Die einen haben bereits herausgefunden, wie man Feuer macht, wie man einen Bach umleitet oder staut, wie man Nutzpflanzen anbaut, pflegt, erntet und zu Nahrung verarbeitet oder konserviert, wie man Tiere domestiziert, füttert, pflegt, schlachtet, verarbeitet usw. Die anderen wissen, wie man U-Bahn fährt, von einem Bezirk in einen anderen umzieht, die Wohnung renoviert und einrichtet, wie man telefoniert und sich mit Freunden verabredet, wie und wo man in der Stadt spielen kann, wie man sich in Großmärkten zurechtfindet, wie man am günstigsten zu welchem Kino oder Schwimmbad kommt usw.

An dieses Wie, an diese bereits vielfältigen Wege erfolgreicher Wirklichkeitskonstruktion kann schulisches Lernen anknüpfen. Anknüpfen heißt, die Technologie der subjektiven Konstruktion von Objektivität in der individuellen Form konstruktiver Selbsttätigkeit mit kritischer Selbstprüfung systematisch zu kontextualisieren. Diese Systematik der Lernkontexte orientiert sich dabei an zwei Problemsichten. Zum einen an der lebensweltlichen Wahrnehmung von gesellschaftlichen Problemen, wie sie die Lernenden aus Erfahrung und Umgang mitbringen, und wie sie unter dem konzentrierenden Gesichtspunkt von Schlüsselproblemen im Kontext von Schule erweitert werden können. Zum anderen kann die Systematik der Schulwissenschaften als Beispiel herangezogen werden, wie unterschiedlich Forscher heuristisch und methodisch vorgegangen sind, um wahrgenommene Probleme zu lösen. Durch die Beziehung der beiden Problemsichten aufeinander, lassen sich differente Methoden beobachten, Probleme als Aufgaben wahrzunehmen und lösen. Dabei dienen die Methoden der Schulfächer nicht als Selektionskriterium für das Explorationshandeln des Lernenden, sondern als ein *Beispiel* dafür, wie in den Naturwissenschaften Probleme generiert, taxiert, methodisch bearbeitet und gelöst werden.²⁴ Der Lernende wird dabei erleben, daß jede Methode Umweltkomplexität reduziert, durch diesen selektiven Zugriff Problemfelder markiert, mit Hilfe von determinierenden Schemata Komponenten identifiziert und hypothetisch-kausale Beziehungen herstellt, die an der Erfahrung zu prüfen sind. So kann vergleichend festgestellt werden, worin das spezifische Profil der jeweiligen Methode besteht. Darüber hinaus wird sichtbar, welche Gewinne und welche Verluste welcher Methode zuzuschreiben sind.

Als Ziel konstruktivistischen Lernens kann nicht gelten, die Schulwissenschaften als didaktische Medien der Übertragung von Informationen über die natürliche, soziale und geistige Realität anzunehmen, sondern vielmehr als mediale Gelegenheiten, Objektivität methodisch different zu konstruieren. Professionelles Lehren soll den Lernenden ermöglichen, diese differenten Wege der methodischen Konstruktion von Objektivität exemplarisch zu prüfen und kritisch im Vergleich mit subjektiven Explorationsversuchen zu beurteilen. Dabei wird auch deutlich, daß Kritik und daraus gezogene Konsequenz über die kanonisch überlieferten Grenzen der Schulwissenschaften hinaustreiben, so daß Lernen auch als Überschreiten von einmal festgeschriebenen Fachgrenzen erlebt wird bis hin zu Verfahrensweisen sogenannter alternativer Wissenschaft, die sich vom jeweilig

²⁴ Erinnerung sei an dieser Stelle an die Arbeiten des Physikers und Pädagogen Martin Wagenschein. Vgl. von ihm u.v.a. „Verstehen lehren. Genetisch, sokratisch, exemplarisch“, erste Aufl. Weinheim und Berlin 1968. Ferner grundsätzlich Günther Buck: Hermeneutik und Bildung. München 1981.

durchgesetzten Hauptweg wissenschaftlicher Forschung absetzt und komplementäre Wissenschaftsgeschichten schreibt.

2.2 Vielfalt der Viabilität als Meßlatte für Qualitätskontrolle

Nicht der aus zeitökonomischen Gründen effiziente Königsweg zur Objektivität, wie ihn die Schulwissenschaften in curricularer Selektion und didaktischer Reduktion nachzeichnen, kann als Maßstab für die Qualitätskontrolle des Lehrens und Lernens herangezogen werden. Denn dieser institutionell prämierte Weg wäre mit den Hauptaussagen konstruktivistischen Lernens und darauf bezogenen Lehrens nicht vereinbar.²⁵

Wenn sich die Lehre an einem Lernen orientieren soll, welches auf der Grundlinie des radikalen und des methodischen Konstruktivismus von subjektiven zu methodisch überprüfbaren Wirklichkeitskonstruktionen führt, dann muß die Meßlatte für die Kontrolle der Qualität des Lernens und des Lehrens an der Vielfalt der dabei gangbaren Wege ausgerichtet werden, von subjektiven bis zu methodisch sicherzustellenden Konstruktionsweisen. Lehren stützt sich auf das professionelle Verständnis von Erziehung, um die einschlägige Definition von Giesecke sinngemäß aufzugreifen, den Prozeß des Konstruierens von Schemata der Wahrnehmung und der Verarbeitung von Umweltreizen zu Informationen und Wissensformen zu ermöglichen und zu begleiten.

Die bestimmte unbestimmte Formel des Ermöglichens spezifiziert pädagogisches Handeln auf das Arrangieren von Lernumgebungen, die durch komplexe Reize ausgezeichnet sind, und die den Lernenden zur umwelterkundenden Konstruktion origineller, gangbarer Wirklichkeitsschemata nötigen. Und genau darin sehe ich pädagogisch-professionelles Handeln legitimiert. Diese pädagogischen Arrangements bieten genügend Steuerungspotential, um Prozesse des begrifflichen Konstruierens zu initiieren und individuell zu fördern. Professionell steuern ist jedoch nicht gleichzusetzen mit determinieren. Steuern heißt in der pädagogischen Semantik zum Beispiel anregen, ermuntern, unterstützen, fördern, begleiten, durch ein sokratisch-maieutisch akzentuiertes Frage-Antwort-Spiel führen, beraten, aber auch zeigen, ohne belehren oder instruieren zu wollen. Radikal-konstruktivistisch wird die steuernde Funktion der Lehrperson aus der Perspektive des autopoietisch operierenden neuronalen Systems bezüglich seiner kognitiven Funktion als Irritation aufgefaßt, die zu einer Zustandsdifferenz des neuronalen Systems führen kann. Und diese bereitet die Motivation vor, in Lernprozesse einzutreten. Die Kontrolle der Qualität pädagogisch-professionellen Arrangierens findet dabei ihren Maßstab in der Biographie des Lernenden, also gemessen an dem, was zum Zeitpunkt t_x in Beziehung zu vergangenen Zeitpunkten t_{x-n} an Konstruktionszuwachsen festzustellen und mit Blick auf künftiges Lernen im noch verfügbaren Zeitraum t_{x+n} zu erwarten ist.

Das Begleiten des subjektiven Konstruktionsvorganges lenkt die Aufmerksamkeit des Lernenden auf wissenschaftlich approbierte Methoden der Wirklichkeitserzeugung, die intersubjektiv nachprüfbar sind, und zwar beispielsweise *kritisch-hermeneutisch*, *empirisch-experimentell*, *rational-argumentativ* oder *ästhetisch-künstlerisch*. Jede dieser

²⁵ Vgl. dazu u.v.a. Rolf Dubs: Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Z.f.Päd., 41. Jg., 1995, Nr. 6, S. 889-903.

Weisen intersubjektiv prüfbarer Schemata der Welterzeugung führt zu einer je *spezifischen Begründung von Objektivität*.²⁶

Durch *hermeneutisch-kritische Methoden* werden Wege beschritten, primär sprachlich verfaßte Wirklichkeit – die „Welt als Text“²⁷ – deutend zu verstehen. Objektivität kommt hier zustande durch *intersubjektive Verständigung* über vertextete *Sinn- und Sachstrukturen*. Das beschreibend und deutend konstruierende Subjekt wird auf die Spur nicht nur der *Mitteilung* seiner Wirklichkeitskonstrukte, sondern der Explikation der dabei möglicherweise befolgten *Regeln* gesetzt.

Empirisch-experimentelle Methoden sichern Objektbegriffe unter selektiven hypothetischen Annahmen und determinierenden Bedingungen natur- bzw. sozialwissenschaftlicher Versuchsanordnungen, wodurch sich natürliche oder soziale Beziehungen wiederholen und in *Aussagen über Gesetzmäßigkeiten der Natur oder der Gesellschaft* feststellen lassen. Der Konstrukteur schlüpft in die Rolle des einsamen Erfinders, der über das Wie seiner Erfindung Rechenschaft ablegt und damit Öffentlichkeit sowie intersubjektiv nachprüfbare Objektivität herstellt.

Aussagen über *Sachverhalte, die so oder auch anders darstellbar* – mit einem Wort: *kontingent* – sind, können ihren naturgemäß schwachen Anspruch auf Objektivität durch *rational-argumentative Methoden* öffentlicher Präsentation steigern, wie sie die traditionelle und moderne Rhetorik bereithalten. *Meinungen* können auf gangbaren Wegen rhetorisch aufbereiteter, rational nachvollziehbarer Argumentation allgemeine Überzeugungskraft gewinnen, so kann subjektives Für-wahr-halten in *öffentliche Meinung* transformiert werden.²⁸

Weisen privater *Expression mentaler Zustände* finden durch *ästhetisch-künstlerische Ausdrucksformen* Zugänge zu *ästhetischer Wahrnehmung und ästhetischer Kommunikation im sozialen System der schönen Künste*. Der einsame Kunstschaffende, der Wege der künstlerischen Mitteilung sucht und beschreitet, trifft auf handwerkliche und ästhetische Verweisungen innerhalb des Kunstsystems, wodurch Qualitätsmaßstäbe an seine Kunstprodukte herangetragen werden, an denen seine Artefakte gemessen und beurteilt werden.

Viabilität als Maß für die Kontrolle der Konstrukte subjektiver Konstrukteure umfaßt die Breite denkbarer Wege der Wirklichkeitskonstruktion, die individuell beschritten werden können und die darüber hinaus unter Gesichtspunkten der Erziehung mitteilbar sind, so daß beliebige Ko-Konstrukteure nachvollziehend oder verändernd Anschlüsse finden. Diese Auffassung führt zur erheblichen Irritation eines Konzepts pädagogischer Professionalität, das an einer materialen Wissenschaftsdidaktik und an einem

²⁶ Vgl. dazu u.v.a. Knorr-Cetina, K.: Die Fabrikation von Erkenntnis. Frankfurt a.M. 1984. Dies.: Spielarten des Konstruktivismus. In: Soziale Welt, 40(1989), S. 86-96.

²⁷ Vgl. Garz, D.: Die Welt als Text. Theorie, Kritik und Praxis der objektiven Hermeneutik. Frankfurt a.M. 1994.

²⁸ Vgl. dazu einfürend Apel, H.J./ Koch, L. (Hg.): Überzeugende Rede und pädagogische Wirkung. Zur Bedeutung traditioneller Rhetorik für pädagogische Theorie und Praxis. Weinheim und München 1997.

technologischen Vermittlungsmodell festhält.²⁹ Will sich Lehren an einem Lernen orientieren, das den Spuren des methodischen Konstruktivismus folgt und dem Lernenden zeigt, wie Objektbegriffe nach wissenschaftlich bewährten Methoden konstruiert, kontrolliert, korrigiert und interdisziplinär weiterbearbeitet werden, dann wird der Lehrende im Kontext pädagogischer Reform³⁰ neue Funktionen professionalisieren: Er wird Arrangeur pädagogischer Situationen, Lernhelfer, Lernunterstützer, professioneller Störer, Sokratischer Dialogpartner. Aber dies ist nur die eine Seite, die dem Lernenden als einem individuellen Konstrukteur zugewandte Seite.

Komplementär dazu muß er als strenger Beobachter operieren, der auch zeigt, wie es geht, methodisch stringent bzw. wissenschaftlich kohärent zu konstruieren, konkret: wie ein Naturwissenschaftler Objektbegriffe hervorzubringen und ihre materialen Korrelate experimentell nachzuweisen oder wie ein Geisteswissenschaftler Texte zu verfassen und damit symbolische Welten darzustellen oder wie ein Sozialwissenschaftler die Meinungen der Bürger zu beschreiben und zu Wissensformen auf der Grundlinie rationaler Argumentation zu verdichten oder wie ein Künstler Ideen zu kreieren, durch schöne Werke sinnlich wahrnehmbar zu machen und sie im Kontext ästhetischer Theorien zu betrachten. Dabei liegt die Betonung auf dem formalen Aspekt methodischer Konstruktion, was dem Lernenden die Chance in die Hand spielt, die anerkannten Wissenschaftsprodukte kritisch zu beurteilen und am Progreß methodischer Konstruktion mitzuarbeiten. Daß damit das Niveau eines konstruktivistisch verfahrenen Universitätsunterrichts erreicht wird, ist seit Wilhelm von Humboldts bildungstheoretischen Reflexionen bekannt.³¹

3. Lehren und Lernen auf der Grundlinie des sozialen Konstruktivismus

Die Idee des *Radikalen Konstruktivismus* stützt sich auf die inzwischen wissenschaftlich breit gesicherte Erkenntnis, daß kein Lehren – auch nicht eine, die sich auf die *best practice* beruft – direkte Zugänge zum operativen Zentrum lernender psychischer Systeme, also Zugriffe auf die Autopoiese des neuronalen Systems in Bezug auf dessen kognitive Funktion, eröffnen, geschweige denn pädagogisch professionell bewirtschaften kann.

Erkenntnis setzt demnach beim Lernenden mit Prozessen *subjektiver* Konstruktion von bewährten Schemata des Denkens, des Fühlens und des Handelns an. Das Bewährungsfeld beschränkt sich zunächst auf Erfahrung und Umgang des Heranwachsenden im Umkreis seiner Herkunftsfamilie (1. Kapitel). Die Pointe des *methodischen Konstruktivismus* (Kapitel 2) liegt in der Bildung der *Objektpermanenz* durch wiederholte Bewährung kognitiver Schemata unter gleichbleibenden Anfangs- und Randbedingungen genau bestimmter experimenteller Situationen in unterschiedenen

²⁹ Vgl. dazu aufschlußreich Terhart, E.: Berufskultur und professionelles Handeln bei Lehrern. In: Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns. Hrsg. v. A. Combe & W. Helsper, 2. Aufl. Frankfurt am Main 1997, S. 448-471.

³⁰ Vgl. dazu jüngst Hansmann, O.: Reformpädagogik oder pädagogische Reform? Aachen: Shaker 2005.

³¹ Vgl. Humboldt, W.v.: Königsberger und Litauischer Schulplan. In ders.: Werke in fünf Bänden. Hrsg. v. A. Flitner und K. Giel, 2. Aufl. Stuttgart 1980.

wissenschaftlichen Arbeitsfeldern. Aufgrund der durch experimentelle Arrangements für beliebige Beobachter nachvollziehbare Iteration subjektiver Konstrukte, kopiert die Subjektivität ihre Einzigartigkeit der Konstruktion von Schemata des Denkens, Fühlens und Handelns in die methodische Konstruktion hinein, die als originelle Idee in der Form der Objektivität „aufgehoben“ scheint. Diese systematische Erweiterung des konstruktivistischen Operationsfeldes über den Umkreis der Herkunftsfamilie hinaus erfolgt in der Regel in der Institution Schule. Die Schule, wenn sie als gesellschaftliche Einrichtung gesehen wird, kann als *soziales System* beschrieben und ausdifferenziert werden.³² Neben dem radikalen und dem methodischen Konstruktivismus kommt eine weitere Variante konstruktivistischer Theorieperspektivik ins Spiel, nämlich der soziale Konstruktivismus bzw. die soziologische Variante des Konstruktivismus (Rustemeyer 1999).

Deshalb möchte ich in diesem Kapitel der Frage nachgehen, worin die *Spezifik des sozialen Konstruktivismus* besteht.

Beim Radikalen und methodischen Konstruktivismus ist der Blickwinkel auf das einsichtig lernende, mit einem Wort: auf das erkennende Subjekt, beschränkt. Zwar gehören aus klassisch bildungstheoretischer Sicht (Wilhelm von Humboldt) Einsamkeit und Freiheit zu den Anfangs- und Randbedingungen einsichtigen und bildend bedeutsamen Lernens, aber die *Kontexte des Lernens* sind unverzichtbare Mitspieler, was auch Humboldt in der interaktionistisch angelegten Bildungsformel >Ich und Welt< eingesteht, wenn auch der Begriff „Welt“ als materiale Informationsformel für das um Bildung bestrebte einsame Ich herhalten muß. Nur geht es im thematischen Zusammenhang des sozialen Konstruktivismus um *soziale* Kontextualisierung, ohne die Lernen gesellschaftlich nicht anschlussfähig wäre.

Vertreter des sozialen Konstruktivismus sehen in dieser Anschlußproblematik eine Gefahr für das neuronale System, Umwelt mehr und mehr als kontingent zu konstruieren, was eine unbegrenzte Steigerung der Umweltkomplexität zur Folge hätte, die irgendwann unübersichtlich würde, so daß ko-ordiniertes und ko-operatives Handeln seine Ordinateen oder Regulative verlieren könnten.³³

Unabhängig von der theoretischen Frage nach Ort und Grund der Erfindung der Gesellschaft kann von der Tatsache ausgegangen werden, daß die Konstruktion der Wirklichkeit beim Menschen *sozial kontextualisiert* ist. Im Beziehungsnetz der Herkunftsfamilie beginnt der junge Mensch mit der Konstruktion von Wirklichkeit in ihren subjektiven, objektiven und sozialen Kontexten. Dabei spielen die interagierenden Konstrukteure symbolisch vermittelnden Phänomenen – den Medien – eine immer stärker steuernde Leitfunktion zu, zunächst den sinnlich wahrnehmbaren körperlichen

³² Diese Beschreibung wird durch die Theorie sozialer Systeme von N. Luhmann unterlegt. Vgl. grundlegend N. Luhmann: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a.M. 1984/ 1987. Ferner spezifisch ders.: Das Erziehungssystem der Gesellschaft. Frankfurt a.M. 2002.

³³ Vgl. dazu u.v.a. Hejl, Peter M.: Konstruktion der sozialen Konstruktion. Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie. In: Einführung in den Konstruktivismus, München 1992, S. 109-146. Ferner mit beziehungstheoretischer Akzentuierung: Reich, Kersten: Die Ordnung der Blicke. Perspektiven des interaktionistischen Konstruktivismus, 2 Bände, Neuwied u.a. 1998.

Expressionen, die die Umweltoptionen begleiten – wie beispielsweise Laute, Mimik oder Gebärden – oder Umweltoptionen in Sprache transformieren, etwa: *Ich bin der Auffassung, daß wir x tun sollten*. Oder: *Ich denke, wir hätten y tun sollen*. Oder: *Ich glaube, wir sind gut beraten, jetzt z zu tun, um langfristig erfolgreich positioniert zu sein*. Deutlich wird, daß die soziale Kontextualisierung durch Kommunikation gesteuert wird, und zwar auf beiden Ebenen, auf der Ebene der nonverbalen Kommunikation und auf der Ebene der verbalen Kommunikation. Im Zuge der Komplexitätssteigerung im Kontextfeld der gesellschaftlichen Kommunikation sind Prozesse der Komplexitätsreduktion durch Ausdifferenzierung von Subkontexten und durch Spezifizierung der Kommunikation notwendig geworden. So wird die Umwelt von Konstrukteuren durch soziale Funktionskontexte oder soziale Systeme gegliedert: Familiensystem, Bildungs- und Erziehungssystem, politisches System, ökonomisches System usw.

Mit der Emergenz dieser differenten funktionalen sozialen Systemkontexte sind systemspezifische soziale bzw. personale Objektbegriffe konstruiert worden wie Lehrer und Schüler oder Politiker und Wähler oder Produzenten und Konsumenten oder Kunstschaffende und Kunstbetrachter oder Eltern und Kinder usw. Die Spezifizierung sozialer Objektbegriffe, die die zugeschriebenen Funktionen sprachlich verallgemeinern, führt zu *verbindlicher* und damit partiell prognostizierbarer Kooperation in *Institutionen* mit einem je spezifischen *Zeitmanagement*. So spielen *Kommunikation* – als *Grundlegung und Produkt* von Sozialität – und *Interaktion* – als Sequenzen *partieller Anschlußoperationen* subjektiver Konstrukteure an spezifische soziale Systeme – ineinander, ohne aufeinander reduzierbar zu sein. Zum Beispiel operiert das Interaktionssystem Unterricht mit Lehrern und Schülern als subjektiven, methodischen und sozialen Konstrukteuren im *Medium spezifisch pädagogischer Kommunikation*. Jeder einzelne Schüler kontrolliert seine subjektiven Konstrukte zunächst am Prinzip der Viabilität im Kontext von Einsamkeit und Freiheit sowie am Prinzip der Identität (Bildungsprinzip), dann am Prinzip der methodischen Vielfalt der Viabilität im Kontext des methodischen Konstruktivismus (auf wissenschaftliches Wissen bezogenes Erziehungsprinzip), schließlich am Prinzip der kommunikativen Viabilität im Kontext des sozialen Konstruktivismus (auf soziales Wissen bezogenes Erziehungsprinzip). Was geht oder nicht geht, entscheidet sich im ersten Fall am subjektiv wertgeschätzten individuellen Erfolg, im zweiten Fall am objektiv nachprüfbareren individuellen Erfolg, im dritten Fall schließlich am kommunikativ anschlufähigen und damit sozial eingeschlossenen individuellen Erfolg.

Ein Beispiel soll dies veranschaulichen: Auf eine Lehrerfrage reagieren fünf Schüler, indem sie sich durch Heben des Zeigefingers melden. Angenommen, die Lehrperson registriert alle fünf Meldesignale, ruft aber faktisch nur Schüler f auf. Kommunikative Anschlußfähigkeit haben in dieser Fragesituation alle fünf Schüler angezeigt. Aber nur der aufgerufene Schüler f kommt verbal zum Zuge und kann durch seine Antwort klassenöffentlich demonstrieren, ob er die Lehrerfrage verstanden oder nicht verstanden und ob er sie richtig oder falsch beantwortet. Angenommen, Schüler f hat verstanden und die richtige Antwort zum Ausdruck gebracht, dann erfährt er mittelbar, daß er auf den Ebenen der subjektiven, der methodischen und der sozialen Konstruktion im Sinne pädagogischer Kommunikation erfolgreich operiert hat. Wie die vier Schüler, die sich ebenfalls gemeldet oder die übrigen Schüler, die sich nicht meldend zum Geschehen

verhalten haben, an dieser Sequenz pädagogischer Kommunikation partizipieren, kann an dieser Stelle nicht vertieft werden.

Nur noch so viel: Aus der Beobachter- und Interaktionsperspektive des Lehrers werden Verhaltensweisen einzelner Schüler *nicht subjektiv* zugeschrieben, sondern als Operationsformen der *Schülerperson* im Interaktionssystem Unterricht wahrgenommen und als *Teil der Verhaltensmuster* interpretiert. Unterricht wird demzufolge auf der Grundlinie der Unterscheidung lebender und sozialer Systemtypen als „synreferentielles System“ (Krüssel 1995, S. 124ff., Hejl 1992, S. 136)³⁴ beschrieben, da soziale Systeme durch die „notwendige Ausbildung von parallelisierten Zuständen in den interagierenden lebenden Systemen“ (Hejl 1992, S. 135) ausgezeichnet sind. Diese Unterscheidung wirft die Frage auf, wie die Genese parallelisierter Zustände, beispielsweise in der Gestalt von intersubjektiv geltenden Wissensformen, in Lehr-Lernprozessen im Rahmen schulischen Unterrichts aus konstruktivistischer Theorieperspektive auszulegen ist, was im vierten Kapitel versucht wird.

Damit eröffnet professionelle Lehre die Gelegenheit für die lernenden Konstrukteure, ihre Konstrukte einer dreifach unterschiedenen Form der Viabilität auszusetzen, was die Möglichkeit des jeweiligen Scheiterns als Irritation produktiv einbezieht und die individualisierte Begleitung fortgesetzter Konstruktionsanstrengungen auf der Grundlinie pädagogischer Professionalität zur Folge hat. Und die Ebene der Synthese dieser Konstruktivismen ist erreicht, die im folgenden vierten Kapitel am Beispiel des Erziehungssystems von der Perspektive der Theorie sozialer Systeme (Luhmann) aus entwickelt wird.

Essay:Kap4

4. Zur systemtheoretischen Generierung und Kontextualisierung des Lehr-Lernprozesses

Schulisches Lehren und Lernen aus den Perspektiven der lehrenden bzw. lernenden Einzelpersonen oder aus den allgemein- oder fachdidaktischen Blickwinkeln oder aus beziehungspsychologischen Gesichtspunkten zu beschreiben wäre ebenso unzureichend wie aus Überlegungen auf der Grundlinie von Handlungs- bzw. pädagogischen Professionstheorien, und zwar selbst dann, wenn es gelänge, die Ergebnisse zu synthetisieren. Denn selbst eine Synthese dieser Einzelperspektiven ist mit dem Ansatz der Theorie sozialer Systeme nach Luhmann theorietechnisch nicht vergleichbar. Denn soziale Systeme werden auf der Basis der doppelten Kontingenz, d.h. der prinzipiellen Verschiedenheit und Intransparenz psychischer Systeme, unter der Bedingung körperlicher Anwesenheit durch Wahrnehmung und Interaktion spontan hervorgebracht –

³⁴ Vgl. Hejl, Peter M.: Konstruktion der sozialen Konstruktion. Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie, in: Einführung in den Konstruktivismus. München 1992, S. 109-146. Krüssel, Hermann: Die konstruktivistische Betrachtungsweise in der Didaktik. In: Lehren und Lernen als konstruktive Tätigkeit. Beiträge zu einer konstruktivistischen Theorie des Unterrichts. Hrsg. v. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung des Landes NRW. Soest 1995, S. 116-142.

der theorietechnische Terminus heißt >Emergenz< – oder im Kontext institutioneller Kommunikation reproduziert.³⁵

Die Grundlinien des Radikalen, des methodischen und des sozialen Konstruktivismus behalten ihre Berechtigung. Da jedoch im sozialen Feld schulischer Erziehung gelehrt und gelernt wird, gilt es in diesem Kapitel zu prüfen, was der Ansatz der Systemtheorie zur Genese und differenzierten Analyse des Lehr-Lern-Zusammenhangs beitragen kann. Diese Zugriffsweise besteht nicht in einer ergänzenden soziologischen Theorieperspektive bzw. soziologischen Variante des Konstruktivismus. Vielmehr wird eine Rekonstruktion der unterschiedenen konstruktivistischen Konstituierung von Wirklichkeit erforderlich, die im Zuge der Ausdifferenzierung des Bildungs- und Erziehungssystems eine spezifische Wendung erfährt. Diese Wendung ist in den beiden folgenden Abschnitten zum *Subsystem Unterricht* (4.1) und über *pädagogische Professionalität als Ermöglichen von Wirklichkeitskonstruktion* (4.2) genauer auszuleuchten, bevor im dritten Abschnitt (4.3) die Frage der *Qualitätskontrolle auf konstruktivistisch-systemtheoretischer Grundlinie* zu beantworten versucht wird.

4.1 Unterricht als synreferentielles Subsystem

Die Generierung sozialer Systeme³⁶ ist aus der Theorieperspektive Luhmanns logisch zwingend mit mindestens zwei Prozessen verknüpft: Zum einen mit dem selbstreferentiellen Prozeß *operativer Schließung*, zum anderen mit dem damit gleichzeitig gesetzten Prozeß der *Unterscheidung von System einerseits (Selbstreferenz) und Umwelt (Fremdreferenz) andererseits*. Wiederholt sich der Vorgang operativer Schließung, was durch *Reize* aus der Systemumwelt ausgelöst und durch *Modi der Verarbeitung* dieser wahrgenommenen *Signale* zur *Spezifizierung* des jeweiligen Systems führt, generiert das System ein *autopoietisches Netzwerk von Komponenten und deren Beziehungen untereinander*, soweit diese sich als *funktional* erweisen. Unterricht als soziales System der Wahrnehmung und der Interaktion körperlich anwesender Lehrer und Schüler liefert ein treffendes Beispiel dafür, wie noch genauer zu zeigen sein wird. Was sich dabei als funktional oder als dysfunktional herausstellt, wird im Falle von sozialen Systemen auf der Linie der *Kommunikation* – im Beispiel des Unterrichts auf der Linie *pädagogischer Kommunikation* – als dem Produkt sozialer Systeme im intersystemischen Operationsfeld entschieden.

³⁵ Vgl. grundlegend N. Luhmann: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a.M. 1984/ 1987. Bezüglich der Anwendung in der Pädagogik: Raf Vanderstraeten: Erziehung als Kommunikation. Doppelte Kontingenz als systemtheoretischer Grundbegriff, in: Ittitationen des Erziehungssystems. Pädagogische Resonanzen auf Niklas Luhmann. Frankfurt a.M. 2004, S. 37-64.

³⁶ Die Herkunft der Systemtheorie aus Biologie und Kybernetik muß an dieser Stelle ebenso ausgeblendet werden wie die Probleme, die mit ihrem Gebrauch in der Soziologie verbunden sind. Auf die einschlägige Literatur sei verwiesen.

Die Ausdifferenzierung des Bildungs- und Erziehungssystems im 18. Jahrhundert kann als *historischer Beleg*³⁷ für die Fruchtbarkeit der Theorieperspektive Luhmanns herangezogen, die soziale Formgestalt des schulischen Unterrichts als spezifisch *systematischer Beleg* angesehen werden³⁸.

Als Beispiel sei die fünfte Jahrgangsstufe eines Gymnasiums am Beginn des neuen Schuljahrs gewählt. Einige Schüler kennen sich noch aus gemeinsamer Grundschulzeit, einige sind durch Zuzug oder Umzug, durch Wechsel von einer Schule in freier Trägerschaft oder durch Nichtversetzung Mitglieder dieser fünften Klasse. Als sozialen Klassenverband nehmen sich die Schüler am ersten Schultag unter der Leitung ihres Klassenlehrers wahr. Die Konstituierung des *sozialen (Interaktions-)Systems Unterricht unter körperlich anwesenden Schülern und Lehrern* nimmt ihren Lauf: Die Schüler nehmen sich *als* Schüler dieser fünften Gymnasialklasse wahr, und zwar jeder Schüler nimmt jeden Schüler wahr, jeder Schüler nimmt wahr, daß er von anderen und von dem Lehrer wahrgenommen wird und Schüler wie Lehrer nehmen das Wahrgenommenwerden wahr. Das Wahrgenommenwerden fungiert dabei als ein Beobachter, der sich als Produkt der Kommunikation auf nonverbaler und verbaler Ebene konstituiert und der die körperlich anwesenden Akteure kontrolliert. Dieser Beobachter steuert die Genese parallelisierter Zustände, genauer: sozial konstruierter Wahrnehmungs-, Reflexions- und Verhaltensmuster, kurz: sozialer Schemata.

Dieses Netzwerk der Wahrnehmung durch die Komponenten, also durch die Schüler bzw. Lehrer, reproduziert sich während kontinuierlicher Unterrichtszeit ununterbrochen, indem sich die Operationen des Wahrnehmens stets auf das beziehen, was die Komponenten als Elemente und Einheiten der Wahrnehmung produzieren bzw. reproduzieren, nämlich auf *pädagogische Kommunikation*, und zwar auf der Ebene *nonverbaler* Kommunikation oder bzw. und *verbaler* Kommunikation. So gesehen wird Kommunikation von Luhmann als *Emergenz*, d.h. als spontanes Produkt (Autopoiese) sozialer Systeme unter der Bedingung körperlicher Anwesenheit der Akteure eingeführt. Denn als summative Verbindung der Einzelaktionen der Akteure bleibt Kommunikation dem Modell kommunikativer Handlungstheorie (Habermas) verhaftet, und diese ist an den *identitätstheoretischen* Voraussetzungen des symbolischen Interaktionismus orientiert, während Luhmanns Theorie sozialer Systeme *differenztheoretisch* angelegt ist. Einer der wichtigsten Unterschiede zwischen dem Begriff des kommunikativen Handelns bei Habermas und der Bestimmung von Kommunikation als dem Produkt sozialer Systeme ist darin zu sehen, daß Habermas vom *Gelingen kommunikativen Handelns* ausgeht, Luhmann hingegen Kommunikation als *riskantes Unterfangen* einschätzt, weil

³⁷ Vgl. Luhmann, Niklas: Das Erziehungssystem der Gesellschaft. Frankfurt am Main 2002. Ferner wird auf die inzwischen angewachsene Sekundärliteratur verwiesen.

³⁸ Vgl. Luhmann, N.: Erziehender Unterricht als Interaktionssystem (1985), in: Niklas Luhmann. Schriften zur Pädagogik. Hrsg. und mit einem Vorwort von D. Lenzen. Frankfurt a.M. 2004, S. 11-22. Vgl. ferner insbesondere die Beiträge von R. Vanderstraeten, A. Scheunpflug und J. Kade in: Irritationen des Erziehungssystems. Pädagogische Resonanzen auf Niklas Luhmann. Hrsg. v. D. Lenzen, Frankfurt a. M. 2004.

dieser von der *doppelten Kontingenz* als sozialem Prinzip ausgeht, während jener das Prinzip *symbolischer Identität* unterstellt.³⁹

Nach diesem kurzen Exkurs in Grundsätzliches wieder zurück zum Begriff der Kommunikation auf der Grundlinie von Luhmann. *Nonverbale Kommunikation* ist aus Elementen wie Mimik, Gestik und Gebärden komponiert. Beispielsweise hebt Schüler Frank den rechten Zeigefinger, während im gleichen Augenblick Elisabeth ihrer Sitznachbarin zur Linken mit dem rechten Auge zuzwinkert, Michael in seinem Schulranzen leise kramt, Berthold und Alice sich plötzlich von ihren Stühlen erheben und nach einem verhaltenen Kichern wieder hinsetzen, die hintere Reihe scheinbar angestrengt zur Tafel schaut, an welcher Lehrer Weißflug in bemühter Schönschrift Worte zu Sätzen verbindet und dabei der Klasse den Rücken zuwendet.

Was diese Elemente nonverbaler Kommunikation auf der Ebene der Wahrnehmung bedeuten, die ein aufmerksamer Beobachter unterscheiden, auf Akteure zuordnen und notieren kann; ob und inwiefern sie zu Sinn-Einheiten auf der Grundlinie pädagogischer Kommunikation im sozialen System der Klasse gebündelt und auf Fortschritt oder Rückschritt im Sinn des Unterrichts ausgelegt werden können, ist zum Teil aus dem Kontext der Kommunikation dieser Schulklasse, teilweise aber auch im Kontext der Kommunikation des sozialen Systems Schule entscheidbar. Dies hängt vom Grad der Interaktion und damit von der Steuerung durch bewußte Aktionen der Schüler ab. Das Interaktionssystem Unterricht reagiert auf das Handeln oder Verhalten der Schüler kommunikativ sensibler als das System Schule oder das Bildungs- und Erziehungssystem im ganzen. Es läßt sich leichter irritieren, so daß geregelter Unterricht durch Kommunikationsverweigerung gelegentlich in sich zusammenzubrechen droht, was das System Schule auf der Ebene der strukturellen Organisation in Frage stellen aber als soziales Gesamtsystem nur dann auszuhebeln vermag, wenn die Autopoiese keine Progressionen auf struktureller, programmatischer oder professioneller Ebene mehr hervorbringen und in die Kommunikation einspeisen kann. Für eine derartige Selbstaflösung des Bildungs- und Erziehungssystems sind gegenwärtig keine Befunde greifbar. Im Gegenteil: Von Hauptschulen in sozialen Brennpunkten einiger Großstädte ist zu erfahren, daß sie Unterricht nur noch dann erfolgreich durchführen können, wenn sie Lernen programmatisch neu informieren und als „Lernen ermöglichen“ (Giesecke)⁴⁰ auf der Grundlinie konsequenter Individualisierung kommunizieren und differenziert organisieren. Das Lehrpersonal muß sich in solchen Fällen selbst als professionelles System neu erfinden, was Prozesse der Teambildung und der Qualitätsentwicklung mit einschließt.⁴¹

Von der Ebene der nonverbalen Kommunikation ist im sozialen Subsystem Unterricht die Ebene der *verbalen Kommunikation* zu unterscheiden. Beide Ebenen laufen in der Regel

³⁹ Vgl. dazu O. Hansmann: Kommunikation auf der Zielgeraden. Baltmannsweiler 2003.

⁴⁰ Giesecke, Hermann: Pädagogik als Beruf. Grundformen pädagogischen Handelns. 5., überarbeitete Aufl. Weinheim 1996

⁴¹ Dazu läuft zur Zeit ein Projekt unter dem Titel „Schulinnovation“ an der Universität Bayreuth in Kooperation der Lehrstühle Schulpädagogik und Allgemeine Pädagogik, in welches ein Habilitationsprojekt „Team- und Qualitätsentwicklung in der Berufsschule“ eingebunden ist.

parallel: Ausgesagtes wird von Gestik, Mimik oder Gebärden begleitet, ob in unterstreichender oder in abschwächender Weise. Was Schüler und Lehrer durch sprachliche Artikulation sinnlich wahrnehmbar beisteuern, kann als propositionaler informativer Input in die pädagogische Kommunikation ausgelegt werden. Dieser verbale Input wird, wie erwähnt, begleitet von einem expressiven nonverbalen Input. Es ist nun Sache der Kommunikation, diese Inputs in die Geschichte des sozialen Systems Unterricht einzuschreiben, wodurch Unterricht in die Lage versetzt wird, sich unter Bezugnahme auf die Zeit als Beobachter auf der Ebene pädagogischer Kommunikation über sich selbst zu informieren: Vorheriges Profil pädagogischer Kommunikation, aktuelle Inputs, neues Kommunikationsprofil. In eine derartige Temporalisierungsfolie ist demnach auch Lernen eingeschrieben, auch hochgradig individualisiertes Lernen.

Individuelles Lernen sucht auf der Ebene der Interaktion durchaus in Parallellaktion zur pädagogischen Kommunikation im Unterricht sein Maß in der Selbstreferentialität des Lebenslaufs. Wie sich pädagogische Kommunikation und Interaktion im Subsystem Unterricht unterscheiden und in Erwartung prinzipiell riskanter, faktisch jedoch gelegentlich gelingender Anschlüsse verbinden, so auch der Fortschritt pädagogischer Kommunikation einerseits und die prozessierende Auffädung individueller Lebensläufe andererseits.

Eine technologische Gewährleistung für gelingende Anschlüsse an pädagogische Kommunikation und für glückendes Fortschreiben des Lebenslaufs übernimmt die pädagogische Profession nicht. Ein solches Versprechen kann sie auch nicht einlösen. Bekannte Gründe liegen im prinzipiellen Technologiedefizit⁴², neuere Begründungen werden mit dem konstruktivistisch-systemtheoretischen Ansatz nachgeliefert.

4.2 Pädagogische Professionalität als Ermöglichen von Wirklichkeitskonstruktion

Der Terminus „pädagogische Professionalität“ umgreift Handlungsformen des Lehrers, die einem differenzierten Verständnis der Kultur pädagogischer Berufe gerecht werden.⁴³

⁴² Jüngst neuerlich aufgenommen und an den systemtheoretischen Ansatz angeschlossen von Annette Scheunpflug: Das Technologiedefizit – Nachdenken über Unterricht aus systemtheoretischer Perspektive. In: Irritationen des Erziehungssystems. Hrsg. v. D. Lenzen, Frankfurt a.M. 2004, S. 65-87.

⁴³ Ewald Terhart hat diesen Begriff in kritisch-konstruktiver Absetzung von einer eng gefaßten Auslegung des Konzepts pädagogischer Professionalität vorgeschlagen. Mit dem Begriff der Berufskultur werden „die für einen bestimmten Beruf bzw. für ein Berufsfeld typischen Wahrnehmungsweisen, Kommunikationsformen und langfristigen Persönlichkeitsprägungen derjenigen Personen (bezeichnet), die in diesem Beruf arbeiten“ (Terhart 1997, S. 452). Vgl. dazu ausführlich den Beitrag von E. Terhart: Berufskultur und professionelles Handeln bei Lehrern, in: Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns, hrsg. v. A. Combe und W. Helsper, 2. Aufl. Frankfurt am Main 1997, S. 448-471. Ferner vgl. darin Bernhard Koring: Zur Professionalisierung der pädagogischen Tätigkeit, S. 303-339. Koring beantwortet in diesem Beitrag die Frage nach einer sinneinheitlichen Bestimmung pädagogischer Professionalität für alle Tätigkeitsfelder skeptisch, da vor allem die Bewährungskriterien, die über Erfolg oder Mißerfolg professionellen pädagogischen Handelns entscheiden, umstritten sind.

Damit ist auf der Grundlinie von Giesecke bis Prange ein operatives Verständnis gemeint, das die Aufgabe des Erziehens auf zeitlich befristete, kritisch-rationale, experimentelle oder argumentative und institutionalisierte Formen des Unterrichtens, des Arrangierens und des Beratens begrenzt und das darüber hinaus zu zeigen versteht, wie dies geht.⁴⁴

Der Kern dieses operativen Verständnisses kann als Vermittlungsmodell der Grundzüge des Radikalen, des methodischen und des sozialen Konstruktivismus ausgelegt werden. Systematisch gesehen, bildet der Radikale Konstruktivismus die Basis, auf welcher der methodische und der soziale Konstruktivismus aufbauen. Aus der Perspektive des schulischen Unterrichts und der pädagogischen Professionalität, wie sie im Subsystem Unterricht operiert, fällt dem sozialen Konstruktivismus eine tragende Funktion zu, denn die pädagogische Kommunikation steuert synreferentiell⁴⁵ und autopoietisch Unterricht als Interaktionssystem. So ist das Handeln der Lehrperson wie auch das der einzelnen Schüler an der temporalen Struktur pädagogischer Kommunikation orientiert. Die Vorstellung eines neuen Themas, ob vom Lehrer eingeführt oder von Schülern vorgeschlagen oder wechselseitig initiiert, nötigt dazu, Anschlüsse an die thematisch spezifizierte pädagogische Kommunikation in der näheren oder in der weiter zurückliegenden Vergangenheit des betreffenden Unterrichts zu suchen. Dies erfolgt in der Regel in der Form der Erinnerung an das, was dazu schon bekannt ist oder gewußt wird. Davon setzt sich das thematisch Neue zwar zunächst ab, knüpft jedoch als Erweiterung des Wissens an diese unterrichtsthematisch spezifizierte pädagogische Kommunikation an. Und es zeigt sich wenigstens in Umrissen, was noch offen bleibt und was als noch nicht Bekanntes in die Erwartungsstruktur eingetragen wird.

Diese Erinnerung erfolgt auf einer doppelten Ebene: Zum einen auf der Ebene der Unterrichtskommunikation, indem auf das verwiesen wird, was dazu thematisch bereits erarbeitet und festgehalten worden ist, was das Gedächtnis des sozialen Systems Unterricht ins Spiel bringt. Dieser Gesprächsfaden will rekonstruktiv wiederaufgenommen und aktuell fortgesponnen werden. Dies ist aber nur möglich, wenn

⁴⁴ Vgl. K. Prange: Die Zeit der Schule. Bad Heilbrunn 1995. Ferner O. Hansmann: Operative Pädagogik. Weinheim 1998.

⁴⁵ Peter M. Hejl scheint die Vorbehalte von Humberto Maturana zu teilen, die an biologischen Systemmodellen gewonnenen Termini der Selbstorganisation bzw. Selbsterzeugung, der Selbsterhaltung und der Selbstreferenz auf Operationsformen sozialer Systeme zu übertragen, weil sie auf physikalisch-chemischem Niveau beobachtet und nachgewiesen wurden: „Obwohl wir in der Lage sind, unter Rückgriff auf ein Modell lebender Systeme ein Modell sozialer Systeme zu erzeugen, müssen wir feststellen, daß die Phänomenologie sozialer Systeme offenbar nach Schaffung einer eigenständigen Modellklasse verlangt.“ (Hejl 1992, S. 134/135) So nimmt der von Hejl ins Gespräch gebrachte Terminus der Synreferentialität auf eine Spezifik sozialer Systeme Bezug, die mit der Erzeugung „parallelisierter Zustände“ (Hejl 1992, S. 135) zusammenhängt, wodurch die interagierenden psychischen Systeme ausgezeichnet sind und was an der Geltung von Schemata wie Objektivität oder Realität festgemacht werden kann. Vgl. dazu ausführlich P. M. Hejl: Konstruktion der sozialen Konstruktion. Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie, in: Einführung in den Konstruktivismus. München 1992, S. 109-146.

zum anderen auf der Ebene der Bewußtseine Lehrer wie Schüler je individuell ihr Gedächtnis unterrichtsthematisch abtasten und ihre Erinnerungen kommunikativ anschließen. Zu Recht kann man davon ableiten, daß die sozialen Systeme und die psychischen Systeme bezüglich ihrer selbstreferentiellen Operationsweise konservativ grundiert sind, indem sie zunächst an das anzuschließen suchen, was sie erfolgreich erprobt und als gangbare Lösungswege in ihr jeweiliges Systemgedächtnis eingeschrieben haben. Wenn selbst diese Erinnerungsarbeit auf der Ebene der Interakteure individuell geleistet werden muß und schlicht im Kollektiv des sozialen Systems Klasse vollzogen werden kann, um so mehr gilt diese Individualisierung in bezug auf das Lernen von Neuem, wodurch in die Konstruktion von Wirklichkeitsschemata neue Komponenten eingezogen werden.

Worauf aber bezieht sich das je Neue? Diese Frage versuche ich auf der Ebene des radikalen, des methodischen und des sozialen Konstruktivismus zu beantworten.

4.2.1 Lernen auf der Ebene des Radikalen Konstruktivismus

Schulisches Lernen ist Lernen im sozialen System Unterricht. Demzufolge ist Lernen durch die pädagogische Kommunikation grundiert. Den Grund legt dabei das, was als synreferentielle Konstrukte der Objektivität gemeinsam hervorgebracht, also wiederholt sozial und methodisch bewährt und individuell angeeignet worden ist. Diese Grundierung wird zwar im Archiv des sozialen Systems Unterricht und in den Gedächtnissen der psychischen Systeme gespeichert, aber zyklisch reaktiviert, sobald Anschluß an Kommunikation gesucht und auf das bisher Gelernte verwiesen wird. Diese Reaktivierung der bereits strukturell eingeschriebenen kognitiven Schemata erfolgt zwar mitlaufend, während die Aufmerksamkeit auf neue Informationen gerichtet ist. Sie wird jedoch ins Blickfeld genommen, sobald die mitlaufende Rekonstruktion irgendwo hakt und die Integration der Information nicht gelingt.

Festgehalten werden kann: Rekonstruktion wie Neukonstruktion sind im Falle des schulischen Lernens durch die pädagogische Kommunikation kontextualisiert. Je nach dem Profil der pädagogischen Kommunikation, je nach der Wahrnehmung der Steuerfunktion durch die Lehrperson und durch die Schüler wird dem individuell Lernenden die Möglichkeit eingeräumt, auf der Grundlinie des Radikalen Konstruktivismus die *persönlichen Konstrukte als Basis* für rekonstruktives und als Meßlatte für konstruktives Lernen heranzuziehen und solange auf Skepsis zu setzen, wie Vermutungen dafür sprechen, vom Lehrer oder von Mitschülern überredet worden aber nicht überzeugt zu sein.⁴⁶

4.2.2 Lernen auf der Ebene des methodischen Konstruktivismus

Lernen wissenschaftlich bewährter Wissensformen auf der Grundlinie des methodischen Konstruktivismus heißt lernen, wie man Objektbegriffe erzeugt, die sich instrumentell bzw. empirisch-experimentell oder kritisch-rational, kritisch-hermeneutisch bzw. interpretativ, argumentativ bzw. rhetorisch-kommunikativ oder expressiv bzw. ästhetisch-

⁴⁶ Die Unterscheidung von Überreden und Überzeugen fällt zunächst in das Gebiet der Rhetorik. Sie spiegelt die Differenz zwischen der sophistischen (Überreden) und der kritisch-rational (Überzeugen) akzentuierten Auffassung innerhalb der rhetorischen Tradition. Überreden setzt auf die vor allem pathische Kunstfertigkeit des Redners, das Überzeugen versucht, an die Einsichtsfähigkeit der Adressaten argumentativ anzuschließen. Vgl. Apel, H.J./ Koch, L. (Hrsg.) 1997.

künstlerisch (vgl. Kapitel 2 oben) bewähren und jederzeit unter den spezifischen Anfangs- sowie Randbedingungen reproduzieren lassen. Damit scheint die pädagogische Kommunikation durch *methodische Settings*, die wie Beobachter fungieren, kontrolliert. Sie ist aber keinesfalls ausgeschaltet. Denn die methodischen Arrangements sind ihrerseits in einem kommunikativen Verweisungszusammenhang verankert, der auf die Erfinder der jeweiligen Methode zurückführt, was Anschlüsse an die Kommunikation der sozialen Entdeckungskontexte erforderlich macht.

Festgehalten werden kann: Die Kontextualisierung schulischen Lernens durch pädagogische Kommunikation wird durch einen *methodisch informierten Beobachter* kontrolliert. Dieser Beobachter prüft, inwieweit dem Lernenden die Möglichkeit eingeräumt wird, Objektbegriffe auf methodischen Konstruktionswegen zu erzeugen und dabei zu lernen, wie das geht.

4.2.3 Lernen auf der Ebene des sozialen Konstruktivismus

Lernen sozialer Objektbegriffe im synreferentiellen System Unterricht bedeutet eine zweifache Möglichkeit, Wirklichkeit zu konstruieren: Zum einen die Möglichkeit, die Zwecke sozialen Handelns unter sozialfunktionalen Gesichtspunkten und damit in ihrer Geschichtlichkeit zu betrachten, wobei einerseits der Alltagskommunikation und andererseits der politischen Kommunikation maßgebliche Steuerfunktionen zufallen. Zum anderen die Möglichkeit, die Selektionsfunktionslinien der Alltagskommunikation und der politischen Kommunikation *als* Selektion in die pädagogische Kommunikation einzubringen, um daran lernen zu können, *wie* soziale Systeme auf der einen Seite Alltag kommunikativ hervorbringen und worin die Funktionalität von Alltagskommunikation zu sehen ist und auf der anderen Seite Politik kommunizieren und ihre Funktionalität erleben. Grundsätzlich gilt dies für alle ausdifferenzierten und spezifizierten sozialen Systeme. Gegenstand des Lernens wäre die *Selektion der Selektion* oder die Thematisierung derjenigen Gesichtspunkte, die als Wahl der Information, als Wahl der Mitteilung dieser Information und als Wahl des Verstehens oder Mißverstehens dieser Information bzw. der Mitteilung dieser Information in der pädagogischen Kommunikation markiert und von der Lehrperson oder von Schülern artikuliert sowie problematisiert werden.

Festgehalten werden kann: Soziale Systeme operieren auf der Grundlinie von Selektionen, die *kognitive Parallelität und Verbindlichkeit* durch Kommunikation hervorbringen und im Handeln bewähren. Prinzipiell bleiben diese sozialen Konstruktionen riskant. Tatsächlich konstituieren sie Erfahrung und speichern sie im Gedächtnis psychischer und sozialer Systeme, was auf der einen Seite zur Reduktion von Komplexität beiträgt und auf der anderen Seite den Konservatismus psychischer und sozialer Systeme untermauert. Pädagogische Professionalität soll Arrangements bereitstellen, die *kognitive Parallelität und praktische Verbindlichkeit* konstruktiv ermöglichen, wozu die pädagogische Kommunikation als steuernde Leitlinie und das Interaktionssystem Unterricht als irritierendes Bewährungsfeld dienen.

4.3 Qualitätskontrolle oder pädagogisch-kommunikativ kontextualisierte Viabilität

Unterricht als soziales Subsystem wird durch die pädagogische Kommunikation grundiert und durch Selektionen gesteuert, die in der Regel der Lehrperson zugerechnet werden. Auf der Grundlinie dieser pädagogisch-kommunikativ unterlegten Operationen wird den

Lernenden die Möglichkeit eingeräumt, kognitive Schemata hervorzubringen und diese auf der Ebene subjektiven Erlebens, auf der Ebene methodischer Nachprüfbarkeit oder auf der Ebene sozialer Verbindlichkeit zu bewähren. Alle drei unterschiedenen Bewährungsfelder werden zugleich durch die pädagogische Kommunikation kontrolliert. Denn diese beobachtet die Operationen des sozialen Systems Unterricht und signalisiert über die Steuerfunktion der Lehrperson, was geht oder nicht geht. *Was geht oder nicht geht*, die Frage der Viabilität also, wird ausgesprochen differenziert beantwortet:

Auf der *Ebene des subjektiven Erlebens* erscheint viabel, was das Individuum für sich selbst als zuträglich oder nicht zuträglich erachtet. Ein entscheidendes Kriterium dafür wird der Lebenslauf abgeben, der in seiner temporalisierten Grundstruktur auf Vergangenes und auf zukünftig zu Erwartendes zurück oder vorverweist und damit dem Gegenwärtigen einerseits Halt und andererseits Hoffnung verspricht.

Auf der *Ebene methodischer Nachprüfbarkeit* gilt als viabel, was auf wohlunterschiedenen konstruktiven Wegen unter spezifizierten Anfangs- und Randbedingungen rekonstruiert und bewährt werden kann. Die Entdeckungszusammenhänge, die spezifizierten Konstruktionsverfahren, die gewonnenen Wissensformen und die Geltungsgebiete ihrer Aussagen repräsentieren eine Vielfalt an Viabilität für die Akteure des methodischen Konstruktivismus.

Auf der *Ebene kognitiver Parallelität und sozialer Verbindlichkeit* wird als viabel angenommen, was für das Netzwerk sozialer Systeme von der Familie bis zum globalen Sozialsystem der Weltgemeinschaft als zuträglich oder nicht zuträglich angesehen wird. Eine fast überkomplexe Bandbreite an Viabilitätsvorstellungen und Viabilitätsmaßstäben tut sich hier, prinzipiell betrachtet, auf. Deshalb greift auf dieser Ebene eine sozial kontextualisierte Viabilität auf der Grundlinie von Kommunikation, so daß ich von einer *kommunikativen Viabilität* sprechen möchte.⁴⁷

Die kommunikative Viabilität ermöglicht eine Qualitätskontrolle von Lehr-Lernprozessen auf konstruktivistisch-systemtheoretischen Grundlinien. Sie ist durch die pädagogische Kommunikation grundiert und gesteuert, wird jedoch gleichzeitig durch die spezifizierte Kommunikation sozialer Systeme in der Umwelt des Erziehungs- und Bildungssystem und gelegentlich durch Eigentümlichkeiten des Menschen erheblich irritiert. Oder, mit Rolf Dubs, konkret und abschließend formuliert: Die „Evaluation des Lernerfolgs“ (Dubs 1995, S. 891) darf nicht primär an feststehenden Lernergebnissen orientiert werden, „sondern zu überprüfen sind die Fortschritte bei den Lernprozessen, und dies wiederum in komplexen Lernsituationen. Dazu eignen sich die herkömmlichen Prüfungsverfahren nicht mehr. Sinnvoller ist die Selbstevaluation, mit welcher die individuellen Lernfortschritte und damit die Verbesserung der eigenen Lernstrategien beurteilt werden.“ (Dubs 1995, ebd.)⁴⁸

⁴⁷ Vgl. zum Problem von Viabilität und Geltung: O. Hansmann: Zum Problem der Geltung aus konstruktivistischer Perspektivik, in: A. Dörpinghaus/ K. Helmer (Hrg.): Rhetorik, Argumentation, Geltung. Würzburg 2002, S. 155-169.

⁴⁸ R. Dubs: Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Z.f.Päd., 41, Jg., 1995, Nr. 6, S. 889-903.

5. Zusammenfassung

Ausgegangen wird von einem Paradigmenwechsel, der die moderne Pädagogik nötigt, von der professionellen Betonung des Lehrens auf Lernen umzustellen. Mit dieser Umstellung verbunden ist ein Wechsel von der identitätstheoretischen zur differenztheoretischen Auffassung von Kognition und Interaktion. Beides führt zu grundlegenden Respezifizierungen pädagogischer Professionalitätsformen, wie sie durch die Ausdifferenzierungen des Radikalen, des methodischen und des sozialen Konstruktivismus unterlegt und systemtheoretisch integriert werden können. Die Basishypothese des Radikalen Konstruktivismus unterstreicht den geforderten >Abschied vom Prinzipiellen< (Marquard) und öffnet den Raum für eine nichtdeterministische pädagogische Förderung begrifflicher Konstruktion am Leitfaden der Selbstevaluation und pädagogischer Kommunikation.

LEHREN UND LERNEN AUS KONSTRUKTIVISTISCH- SYSTEMTHEORETISCHER PERSPEKTIVE

Otto Hansmann

Zusammenfassung: In diesem Beitrag wird die These vertreten, daß ein Wechsel des Paradigmas vom Lehren auf Lernen erforderlich ist, um die Erfolgswahrscheinlichkeit pädagogischen Handelns in Situationen schulischen Unterrichts zu erhöhen. Die Einsicht in die Notwendigkeit dieser Umstellung von der Sicht des Lehrers auf die Operationsweisen des Schülers ist nicht neu, aber sie ist bislang professionspragmatisch, didaktisch und unterrichtsmethodisch nicht konsequent durchgeführt worden. Die Theorieperspektiven des Radikalen, des methodischen und des sozialen Konstruktivismus bieten differente, aber folgerichtige wissenschaftliche Absicherungen dieser Umstellung, so daß Bedenken von Vertretern der pädagogischen Profession entschärft werden, die Grundlinie des Radikalen Konstruktivismus würde den antipädagogischen Diskurs aufs neue entfachen. Schließlich werden die unterschiedenen Formen des Konstruktivismus aus der Perspektive von Luhmanns Systemtheorie restrukturiert, um mit einem komplexen Theorieansatz die komplexe Steuerungsproblematik schulischen Unterrichts bearbeitbar zu machen und Lehren operativ erfolgreicher zu gestalten.

Schlüsselwörter: Lehren, Lernen, Instruktion, Konstruktivismus, Systemtheorie, Kommunikation und Interaktion, pädagogische Kommunikation, pädagogische Professionalität