((64)) Zum Abschluß möchte ich etwas noch einmal hervorheben, was von Kritikern bisher zumeist übergangen wurde: Der radikale Konstruktivismus darf nicht als Beschreibung einer *realen* Welt betrachtet werden. Er macht keinerlei ontologische Behauptungen, sondern schlägt lediglich ein Denkmodell vor, das anschaulich machen kann, wie wir zu Vorstellungen und Wissen von der Erfahrungswelt kommen, in der wir leben. Diese Denkweise macht keinen Anspruch auf 'Wahrheit' im philosophischen Sinn, denn ihr Wert kann sich nur in der Praxis denkender Individuen erweisen.

Anmerkungen

* Als ich vor fünfundzwanzig Jahren in den Vereinigten Staaten den Auftrag bekam, Seminare über Piaget's Genetische Epistemologie zu leiten, stellte ich fest, daß die einschlägige Literatur im englischen Sprachbereich mit wenigen Ausnahmen den revolutionären Aspekt dieser Wissenstheorie verschleierte oder völlig ignorierte. Fast durchwegs wurde der Eindruck erweckt, Piaget spreche von Konstruktivismus, weil Kinder das Wissen der Erwachsenen nur schrittweise und in einer Folge von Stadien aufzunehmen fähig sind. Die Tatsache, daß Piaget's Ansatz das Verhältnis von Wissen zur realen, ontischen Welt grundsätzlich abändert, wurde durchwegs verschwiegen. Da Sokrates bereits überzeugend dargelegt hatte, daß Lernen nur in kleinen Schritten vor sich geht, nannte ich den verwässerten Konstruktivismus 'trivial' und den von Piaget erfundenen 'radikal'.

1 Ich verwende das Wort „Modell" im Sinne der Kybernetik, d.h. es bezeichnet ein hypothetisches Konstrukt, das dem beobachtbaren Verhalten eines Gegenstandes (Black Box) entspricht, dessen interne Organisation dem Beobachter unzugänglich ist.

2 Eine ausgezeichnete neue Bewertung und Erläuterung von Machs Werk findet man in R.Haller & F.Stadler (1988).

3 Jerome Bruner ist der Ansicht, daß Piaget „sich trotz seiner konstruktivistischen Epistemologie, doch an Überbleibsel eines naiven Realismus klammerte" (1986, S.98). Ich halte das für unvereinbar mit den vielen Stellen in Piagets Werk, wo er das klare Verständnis an den Tage legt, daß Anpassung keineswegs die Repräsentation einer ontologischen Realität impliziert.

4 Selbst wenn, wie einige Biologen annehmen, ungünstige Umweltbedingungen die Frequenz von Mutationen steigern, bestimmen sie nicht den Charakter der einzelnen Veränderungen.

5 Psycholinguisten, die das im englischen Sprachbereich beobachtet haben, nennen spontane Benennungen dieser Art 'labeling".

6 Da Piaget diese Beschreibung im Zusammenhang mit den berühmten Experimenten über Objektpermanenz gibt, spricht er nicht von Verschwinden, sondern von Verdeckung durch visuelle Hindernisse.

Literatur

Berkeley, G. (1706-1708). *Commonplace Book*. London: Faber & Faber, 1930 (später veröffentlicht als *Philosophical commentaries* in A.A.Luce & T.E.Jessop, Hg., 1950, Bd.I.).

Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Diels, H. (1957). *Die Fragmente der Vorsokratiker*. Hamburg: Rowohlt.

Einstein, A. & Infeld, L. (1950). *Die Evolution der Physik*. Wien: Paul Zsolnay.

Eriugena, J.S. (9.Jrh.). *Periphyseon*, Übersetzung von Sheldon-Williams, zitiert in R.Kearney (Hg.) (1985) *The Irish Mind*, Dublin: Wolfhound Press.

Glasersfeld, E. von (1996). *Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme*. Frankfurt: Suhrkamp.

Gruber, H.E. & Vonèche, J.J. (Hg.) (1977). *The essential Piaget*. London: Routledge & Kegan Paul.

Haller, R.& Stadler, F. (Hg.) (1988). *Ernst Mach: Werk und Wirkung*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.

Hume, D. (1742). *Philosophical essays concerning human understanding*. London: Millar (in 1758, nach der 4.Auflage, wurde das Werk *An enquiry concerning human understanding* betitelt).

Kearney, R. (Hg.) (1985). *The Irish Mind*. Dublin: Wolfhound Press.

Mach, E. (1917). *Erkenntnis und Irrtum*. Leipzig: J.A.Barth (3rd edition).

Matthews, M.R. (1993). Constructivism and science education: Some epistemological problems. *Journal of Science Education and Technology*, 2 (1), 359-370.

Locke, J. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding* (A.C.Fraser, Hg. New York: Dover, 1959).

Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: Presses Universitaires de France.

Piaget, J. & Garcia, R. (1983). *Psychogénèse et histoire des sciences*. Paris: Flammarion.

Powers, W.T. (1973). *Behavior: The Control of Perception*. Chicago: Aldine.

Shannon, C.E. (1948). The mathematical theory of communication. *Bell Systems Technical Journal*, 27, 379-423 & 623-656.

Tomasello, M. (1992). *First verbs*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Wiener, N. (1965). *Cybernetics*. Cambridge, Massachusetts: M.I.T.Press (first published 1948).

Adresse

Prof. Ernst von Glasersfeld, Scientific Reasoning Research Institute, Hasbrouck Laboratory, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003 USA

Kritik

Dialog über Wissenstheorie[1]

Marco C. Bettoni

τω καλω παντα τα καλα [γιγνεται] καλα
Plato, Phaidon, [100δ]

((1)) *[Vor den Toren Athens, auf dem Weg nach Megara]*
ROBERT: O lieber Rolf, woher denn und wohin[2]?
ROLF: Vom Marktplatz, o Robert, und ich gehe lustwandeln hinaus vor die Stadt mit diesem Fremden.
ROBERT: Ganz gut tust du daran, lieber Freund. Und du, willkommen unter uns, Fremder. Woher kommst du, und wie heisst du?
FREMDER: Ich heisse Marco, komme aus Abdera, und bin ein Freund derer, die sich zu Ernst von Glasersfeld und Silvio Ceccato halten.
ROBERT: Was habt ihr denn nun vor?
ROLF: Du sollst es erfahren, wenn du Musse hast, mitzugehen und mitzureden.
[Sie gehen zu dritt weiter]
ROBERT: So redet nun.

ROLF: ((2)) Wir sprachen soeben über Ernst von Glasersfelds (EvG) kurze Zusammenfassung seiner Radikal-Konstruktivistischen Wissenstheorie. Von unserem Fremden, der seit 13 Jahren mit ihm befreundet ist, möchte ich gern vernehmen, wie er diesen Text verstanden hat. Mir ist nämlich vorerst vieles unklar geblieben, am allermeisten was mentale Operationen sind.

FREMDER: ((3)) Dein Wunsch freut mich sehr, o Rolf, denn unter den 4 Quellgebieten aus denen Ernst von Glasersfelds

wohl vertraute Stelle des Konstruktivisten Maturana, der da sagt, „... dass jeglicher Versuch, ein Phänomen wissenschaftlich zu erklären, in der Tat darin bestehen muss(te), einen Mechanismus zu entwickeln, der das zu erklärende Phänomen erzeugt(e)"[4]. Diese Äusserung scheint zunächst mit dem von Rolf Gesagten übereinzustimmen, nämlich, dass nicht Operationen, sondern Konstruktionen oder - in der Redeweise Maturanas - Mechanismen als Erklärungen dienen. Nun wissen wir, dass Maturana als Biologe sich nicht mit artefaktischen Mechanismen, sondern mit natürlichen Organismen beschäftigt. Dies zeigt sich auch in seinem Wortgebrauch, denn er will einen Mechanismus entwickeln, der ein „Phänomen erzeugt". Ein Artefakt aber, erzeugt keine Phänomene, wenn "Phänomen" erfahrene Wahrnehmung bedeutet. Wir sind es, die Phänomene erzeugen, wobei der Ausdruck „erzeugen" sehr genau passt, weil er auf das natürliche, nicht-artifizielle jeder Zeugung verweist. Wir aber können unsere Phänomene, genauso wie unsere Kinder nur mit ausgedachten Mechanismen (er-)zeugen, und es wird uns nie gelingen, dafür echte Erklärungen im Sinne von konstruierten, also trivialen Maschinen zu haben.

FREMDER: ((12)) O liebe Freunde, eure Rede klingt sehr subtil und durchdacht, aber ich für mich sehe vieles ganz anders. So wie ich den Text von EvG verstehe, geht es der Radikal-Konstruktivistischen Wissenstheorie darum, Wissen als "interne Konstruktion" aufzufassen ((1)) sowie brauchbare Modelle der Vorgänge (der Mechanismen) des internen Konstruierens von Begriffen zu entwickeln ((56)) und *nicht* darum, diese Wissensmodelle als materielle Konstruktionen zu bauen oder „Operationen mittels einer Blackbox zu erklären". Die Blackbox „kognitives System" dient nicht dazu, Operationen des Konstruierens zu „erklären" sondern umgekehrt: die von EvG beschriebenen Vorgänge (mentale Operationsfolgen) des internen Konstruierens von Begriffen sind Erklärungen (der Arbeitsweise) des "kognitiven Systems". Erklärungsbedürftig sind also zuerst Begriffe - und somit Wortbedeutungen ((56)) - und diese werden in EvGs „Begriffsanalyse" ((43-56)) *mit generativen Mechanismen erklärt*, deren Operieren die zu erklärenden Phänomene - nämlich jene *formalen* Begriffe, „die nicht direkt aus Elementen der Wahrnehmung gewonnen werden können" ((43)) - erzeugen. In diesem Sinne ist z.B. der von EvG entwickelte *Mechanismus der Mehrzahl* eine *Erklärung* für den formalen Begriff "Mehrzahl" ((43)): erst durch die mentalen Operationen der Mehrzahl werden Dinge für uns mehrzahlig, so wie erst durch die mentalen Operationen des Schönen die - für uns - schönen Dinge schön werden[5]. So kann die Radikal-Konstruktivistische Wissenstheorie mit Maturanas naturwissenschaftlicher Theorie des Wissens mühelos kombiniert werden und dabei eine fundamentale Lücke füllen, nämlich erklären, wie der Beobachter seine "Unterscheidungen" (z.B. etwas als Mehrzahl zu betrachten) macht. Erst nachdem Begriffe als generative Mechanismen entwickelt worden sind, verfügen wir über Erklärungen des Verhaltens der Blackbox „kognitives System": Deshalb ist eine Begriffsanalyse, wie sie EvG vorschlägt, die Voraussetzung dafür, dass „konstruktive Wissenschaften ... Maschinen konstruieren" können, „die das Verhalten der Blackbox erklären", wie Rolf sagte. Um eine Maschine oder ein Organ zu bauen oder zu analysieren, muss nämlich immer zuerst die Funktion (der Funktionsbaum der generativen Mechanismen) spezifiziert werden. Da ist nun aber etwas, worüber ich zweifelhaft bin und was ich im Text von EvG nicht hinreichend ergründet finde: diese generativen Mechanismen - Operationsweisen ((46)) -, deren Operieren die Begriffe erzeugen, wie weit (wie detailliert, wie umfassend) sollen und können wir sie entwickeln, bevor wir damit anfangen, sie in einem Artefakt zu realisieren?

ROLF: ((13)) Beim Zeus, o Fremder, deine Frage und deine vorangehende Rede wundern mich sehr! Wo wollt ihr nun, dass wir uns setzen, um darüber weiter zu reden?
ROBERT: Hier, lass uns ablenkend am Ilissos hinuntergehen und dann, wo es uns gefallen wird, uns einsam niedersetzen. *[Sie verlassen die Hauptstrasse nach Megara, gehen den Ilissos entlang und legen sich auf dem Rasen unter einer grossen Platane nieder]*
FREMDER: Bei der Here! Dies ist ein schöner Aufenthalt. Denn die Platane selbst ist prächtig belaubt und hoch und des Gesträuches Höhe und Umschattung gar schön, und so steht es in voller Blüte, dass es den Ort mit Wohlgeruch ganz erfüllt. Doch, o liebe Freunde, warum schweigt ihr nun?

Anmerkungen und Literatur

1 Marco C. Bettoni (m.bettoni@fhbb.ch) im Gespräch mit Robert Ottiger (ottiger@swissonline.ch) und Rolf Todesco (todesco@compuserve.com).

2 Ich danke Friedrich Schleiermacher für seine einfühlsame Übersetzung der Platonischen Dialoge, aus denen ich einige Wendungen des täglichen Lebens („die Quelle all unserer Erfahrungen", Maturana, 1998) übernommen habe.

3 H.R. Maturana, Biologie der Realität, Suhrkamp, Frankfurt a/M, 1998.

4 H.R.Maturana, Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit, Braunschweig 1985, S. 16.

5 M.C. Bettoni, *Fedone* 1991, Working Papers Nr. 20, 31.5.1991, S. 7, SCMO, Milano (siehe: www.dellacosta.com/methodologia).

Adresse

Dr. Marco C. Bettoni, Fachhochschule beider Basel, St. Jakobstr. 84, CH-4132 Muttenz; e-mail: m.bettoni@fhbb.ch

Die stetige Transformation des Subjektiven

Niels Birbaumer

((1)) Als Naturwissenschaftler belächelt man die konstruktivistische Denkweise gern und tut sie mit einer „so what"?-Ironie ab. Dies ist bei Ausführungen von E. v. Glasersfeld nicht möglich, zu gewichtig und durchdacht sind seine Argumente. Man muß sie ernst nehmen, weil hier jemand spricht, der aus eigener Erfahrung die Vorgehensweise der experimentellen Wissenschaften kennt und Bedeutendes darin geleistet hat. Glasersfeld war einer der ersten weltweit, der Menschenaffen Sprache beigebracht hat und damit ein fundamentales Problem unsres Selbstverständnisses eröffnet hat. Man ist versucht zu fragen: wie ist eine solche Wendung vom strengen Empiristen zum radikalen Konstruktivismus möglich? An einer Stelle seines Aufsatzes läßt er durchblicken, was ihn wirklich bewegt: „Mit dem Verzicht auf objektive Wahrheit verliert alles Rechthaberische seinen Sinn". Wir müssen uns also auch diese seine unabweisbare Frage stellen: benötigen wir radikal-konstruktivistisches Denken, um die Rechthaberei von