

## 9 Kommunikation als Sonderfall der Interaktion (S09)

### 9.1 Wiederholung S08

In Sitzung S08 haben wir uns mit Foersters Andeutungen zu einer radikal-konstruktivistischen Ethik beschäftigt. Aufgrund der Vageheit seiner Äußerungen bestand die Aufgabe darin, diese zu einem mehr oder weniger geschlossenen Ansatz zusammenzufügen. Zumal die Rekonstruktion hinter dem Wittgenstein'schen Vorzeichen stattfindet, dass es klar sei, dass sich Ethik nicht aussprechen ließe.<sup>22</sup> Zur Wiederholung werde ich zunächst unseren Interpretationsansatz nachzeichnen und anschließend die einzelnen Teilstücke etwas ausführlicher kommentieren (in der Art einer mittelalterlich *Quaestio*).

Die Kernaussage von Foersters Ethik könnte lauten: *Der Grund aller Ethik liegt im gemeinigen Handeln und dialogischen Denken*. Diese Aussage stützt sich auf folgenden Interpretationsansatz:

1. *Destruktion der klassischen Vorstellung von Moralprinzipien*: Zunächst destruiert Foerster indirekt die Möglichkeit einer Ethik im Sinn eines normativen Systems, in dessen Zentrum sich zentrale ethische Prinzipien befinden. Begründung: Auf diese Prinzipien lässt sich lediglich ein relativer Gewissheitsanspruch erheben. Der *Ursprung der radikal-konstruktivistischen Ethik* wird also nicht im „Du sollst / Du sollst nicht“ moralischer Prinzipien instanziiert, sondern im „Ich soll / Ich soll nicht“.
2. *Das ICH als Grund aller Ethik*: Der Ort der ethischen Entscheidung liegt nach Foerster im ICH als dem Subjekt der gemeinigen Handlungen und der damit verbundenen Entscheidungen. Das heißt nichts anderes, als dass jede Handlung mit ethisch relevanten Entscheidungen einhergeht. Jede Handlung wird damit zum Ausdruck von Freiheit, auch wenn diese mehr oder weniger beschränkt vorliegt.
3. *Antinomische Antwortfiguren als paradigmatische Ausdrücke von Freiheit*: Wie radikal nach Foerster die Last des Moralisch-Seins im ICH

<sup>22</sup> Foerster zitiert diese Aussage aus Wittgenstein 1918: 6.421 in Foerster 1993, S. 67.

und dessen Entscheidungspraxis verankert ist, lässt sich am Text zweifach nachweisen: Zum einen kritisiert er, dass in hierarchischen Systemen die Lokalisierung von Verantwortung unmöglich gemacht wird, indem die jemeinige Handlung zu einem Ausdruck von Heteronomie erklärt und somit extern instanziiert wird. Zweitens offenbart der ausführliche Diskurs zur Metaphysik, dass nach Foerster die metaphysische Beantwortung unentscheidbarer Fragen (antinomischer Antwortfiguren) die Art von Situation, in der die grundsätzliche Autonomie in meinem Handeln paradigmatisch zum Ausdruck kommt.

4. *Der plurale Charakter ethischen ICH-Denkens*: Um dem Vorwurf zu entgehen, dass ethisches Handeln rein individualistisch sei und daher keine Form intersubjektiver Objektivierung ermögliche, versucht Foerster, mit Bezug zu Buber zu verdeutlichen, dass das ICH in seinem ethischen Denken immer schon als ein WIR – eine *dynamische Zweifheit* – erscheint. Vom Standpunkt des radikalen Konstruktivistin manifestiert sich der plurale Charakter der Ethik also nicht erst in der äußerlichen Vielheit *real existierender Personen*, sondern bereits in der Innerlichkeit des ICHs, in dessen dialogischem Denken.

**ad 1)** Diese Ansicht beruht auf der radikal-konstruktivistischen Kritik am klassischen Prinzip der Objektivität: „Die Eigenschaften des Beobachters dürfen nicht in die Beschreibung des Beobachteten eingehen.“ (Foerster 1993, S. 63) Im Kern geht es darum, dass es nach Foerster nicht möglich ist, einen privilegierten Beobachterstandpunkt einzunehmen. Jeder Beobachter bleibt in der (ewig fortdauernden) Beobachtungspraxis und dem damit verbunden konstruktiven Prozess neuronaler Operationen gefangen. Es gibt keinen unmittelbaren Zugang zu irgendwelchen Erkenntnisobjekten.

Dies bezieht sich auch auf die Erkenntnis ethischer Prinzipien. Ebenso wenig wie ich diese aus einer Beobachtung des Sozialverhaltens – dem *Leben der Anderen*, wenn man so will – ableiten kann, könnte ich dies durch einen privilegierten Zugang zum jemeinigen Selbst. „In diesem Punkt bleibt jedes System, einschließlich des Beobachters, für sich selbst wie für andere eine black box. Und das mag daran liegen, daß keine Beobachtung sich selbst beobachten kann, es sei denn mit Hilfe einer neuen Beobachtung, für die dann wieder dasselbe (!) gilt.“ (Baecker 1996, S. 21) Demnach ist es nicht möglich, die *innere Entscheidung aus Freiheit* derart zu rekonstruieren, um daraus objektive Handlungsprinzipien abzuleiten.

Baecker interpretiert diese radikal-konstruktivistische Überlegung in einem klassischen subjekttheoretischen Sinn: „Die fatale Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt wird dadurch gesprengt, daß das Objekt seinerseits als das sich selbst Zugrundeliegende aufgefaßt wird, also als Subjekt.“ (Baecker 1996, S. 23) Damit wird die im späten Mittelalter / der frühen Neuzeit vorgenommene Umdeutung des antiken Begriff des *Zugrundeliegenden* (ὑποκείμενον) zum (reinen) Subjekt teilweise zurückgenommen. Die Gegenstände der Erkenntnis werden nun nicht mehr als entsubjektivierte Einzeldinge (Objekte) verstanden, sondern als immer schon vorhandene Resultate des (produktiv-konstruktiven) Subjekts. Das Andere der sozialen Interaktion – des moralischen Handelns – wird also nicht erst als Objekt aufgefasst, dem zudem moralisch relevante Werte zugesprochen werden, sondern das Andere ist immer schon subjektiv, ist immer schon ICH-Moment.

**ad 2)** Das ICH – als Radikaler Konstruktivist müsste man eigentlich eher vom neuronalen Gesamtsystem sprechen – wird zum Grund aller Ethik erklärt. Hinter diesem Ansatz verbirgt sich eine Kritik an klassischen Ethik-konzeptionen, die nach Foerster eine grundlegende Paradoxie verkennen. Denn in jeder Ethik, in jeder Suche nach Handlungsnormen und deren systematischen Zusammenhängen, zielt man darauf, die autonomen Entscheidungsprozesse zu objektivieren, in eine Norm zu setzen. Das Gesetz aber, so der radikale Konstruktivist, kann sich jeder nur selbst, in seinen konkreten Handlungen geben. Indem die Norm meiner je konkreten Handlung ausgesprochen wird, stellt sie bereits eine *tote Entscheidung* dar, die in jeder der folgenden Handlungen *revitalisiert*, wieder neu getroffen werden muss – und zwar derart, als wäre die Norm nicht vorhanden. Andernfalls unterwürfe man die Freiheit seiner Entscheidung dem reinen Diktat der Norm. Damit ist noch nicht gesagt, dass es man ohne blinde Normenanwendung zwischen guten und schlechten Handlungen nicht differenzieren könnte. Foerster unterstreicht aber die Überlegung von Wittgenstein, „daß die Ethik nichts mit Strafe und Lohn im gewöhnlichen Sinne zu tun hat...Es muß zwar eine Art von ethischem Lohn und ethischer Strafe geben, aber diese müssen in der Handlung selbst liegen.“ (Wittgenstein 1918: 6.422)

**ad 3)** Foerster argumentiert explizit gegen die inflationäre Anwendung eines Erklärungsmusters, das der sozialkonstruktivistischen Überlegungen folgt, dass wir in unseren Entscheidungen immer schon durch Systembedingungen geprägt sind. Die Kritik richtet sich vornehmlich gegen die Auffas-

sung, dieses Erklärungsmuster quasi-naturgesetzlich – Schlüsselwort: Mechanismen – zu interpretieren, als wären die eigenen Handlungen lediglich unabdingbare Folgen sozialer Systembedingungen. Foerster schreibt: „Mit viel Genialität und Einfallsreichtum wurden Mechanismen erdacht, mit denen man diese furchtbare Last vermeiden könnte. Der hierarchische Aufbau vieler Institutionen hat eine Lokalisierung der Verantwortung unmöglich gemacht. Jedermann in einem solchen System kann sagen: ‚Mir wurde gesagt, X zu tun.‘“ (Foerster 1993, S. 63)

Um zu verdeutlichen, dass das Moralisch-Sein im Subjekt und dessen je konkreter Entscheidungspraxis verankert bleibt, diskutiert Foerster in einem Exkurs zur Metaphysik die Freiheit des Subjekts. Mit einem sehr thetischen Rückbezug auf Gödels Unvollständigkeitssätze fokussiert er die Beantwortung von unentscheidbaren Fragen innerhalb der Metaphysik: „Aber wir stehen nicht unter Zwang, nicht einmal dem der Logik, wenn wir über prinzipiell unentscheidbare Fragen entscheiden. Es besteht keine äußere Notwendigkeit, die uns zwingt, derartige Fragen irgendwie zu beantworten. Wir sind frei! Der Gegensatz zu Notwendigkeit ist nicht Zufall sondern Freiheit. Wir haben die Wahl, wer wir werden möchten, wenn wir über prinzipiell unentscheidbare Fragen entschieden haben.“ (ebd., S. 73) Diese bruchstückhafte, an Kant erinnernde Überlegung Foersters setzt immer schon (absolute) Autonomie als Erklärungsgrund voraus (auch wenn Foerster lediglich von Wahlfreiheit spricht).<sup>23</sup> Die konkrete Beantwortung von Antinomien ist nach Foerster die Art von Situation, in der Autonomie – im Sinn der reinen Selbstgesetzgebung – zum Ausdruck kommt.

**ad 4)** Mit Blick auf die Interpretation der Antinomie bedingten (metaphysischen) Entscheidungssituationen könnte man Foerster vorwerfen, dass seine Ethik in einem intransparenten Individualismus kulminiere. Diesem Vorwurf versucht Foerster zu entgehen, in dem er auf die Möglichkeit einer inneren (moralischen) Instanz hinweist: auf das Gewissen. Seiner eklektischen Methode treu bleibend referenziert er dazu auf die Dialogik Bubers, nach der das Selbst des Menschen schon immer als dynamische Zweiheit zu verstehen sei, da uns das ethische ICH-Denken dialogisch erscheint: „Wir mögen der Antwort auf die Frage, was der Mensch sei, näher kommen, wenn wir ihn als das Wesen verstehen lernen, in dessen Dialogik, in dessen gegenseitig

<sup>23</sup> Anmerkung: In der Behauptung, dass das Subjekt immer schon autonom sei, findet sich der zweite implizite absolute Gewissheitsanspruch, den Foerster neben dem auf die Gültigkeit neurobiologischer Aussagen erhebt.

präsentem Zuzweien-Sein sich die Begegnung des Einen mit dem Anderen jeweils verwirklicht und erkennt.“ (Buber nach Foerster 1993, S. 83)<sup>24</sup>

In der Zweiheit des innerlichen Dialogs „manifestiert sich die Ethik auf unsichtbare Weise durch den Dialog“ (ebd., S. 82), etwa im Gewissensakt. Der Erkenntnisprozess – für die radikalen Konstruktivisten letztlich die neuronalen Prozesse – erweist sich damit nicht nur in ontologisch-gegenständlicher Hinsicht konstruktiv (in der Beantwortung der Fragen: Was ist X? Warum ist X?), sondern auch in normativer Hinsicht (in der Beantwortung der Frage: Was soll ich tun?). Die Grundlage für diese Behauptung sieht Foerster in der innerlichen Dialogik der Erkenntnis, neo-hegelianisch gesprochen: also der Umstand, dass das WIR immer schon im ICH vorhanden ist und somit wie Gesamtheit der Erkenntnisse des ICH als ein Resultat neuronaler Operationen erscheint.

## 9.2 Systematische Vorbemerkungen

In „Kognition – Semantik – Kommunikation“ zeichnet Köck „grundlegende Aspekte einer empirischen Kommunikationstheorie“ (Köck 1987, S. 342) nach. Dabei geht er in besonderer Weise auf Maturanas Erkenntnistheorie ein, aus der er wichtige Rückschlüsse für seinen Ansatz zieht. Ausgangspunkt seiner Überlegungen bildet die kritische Auseinandersetzung mit Shannons nachrichtentechnischem Kommunikationsmodell und dessen Erweiterung durch Masers. Im Fokus der Kritik steht die *blinde Übertragung* der nachrichtentechnischen Modellierung auf die Interaktionen lebender Systeme:

Man muß sich darüber im klaren sein, daß man damit gewisse Gegebenheiten in eine vorgegebene funktionale (d. h. funktions-, zweck-, zielbestimmte, teleologische) Struktur einordnet, die aus einem sehr viel »ärmeren« Bereich stammt als es etwa der molekularbiologische oder jeder andere Interaktionsbereich lebender Systeme ist! Gerade diese Projektion eines vorgegebenen Modells mit einer streng deterministischen funktionalen Struktur auf organismische Zusammenhänge und Prozesse birgt Gefahren in sich, die ich hier zumindest kurz andeuten möchte. (ebd., 348 f.)

Köck will mit seiner Kritik zunächst eine erkenntniskritische Haltung gegenüber der Praxis einfordern, nach der Erklärungsmodelle, die sich zur Modellierung eines Phänomens – bspw. der Nachrichtentechnik – eignen, unkritisch auf andere Gegenstandsbereiche – etwa die Interaktion lebendiger

<sup>24</sup> Foerster bezieht sich auf Bubers Schrift „Das Problem des Menschen“.

Organismen – übertragen werden. Denn durch die Verwendung der für das Erklärungsmodell spezifischen Begriff(-sbedeutungen) können Eigenheiten des neuen Gegenstandsbereichs ggf. nicht erkannt werden, da die sprachlichen Werkzeugen sozusagen teilweise oder gänzlich ungeeignet sind. Eine klassische Art solcher Fehlübertragungen subsumiert man unter dem Schlagwort *Anthropomorphisierung*, wenn man also Sachverhalte über Analogien zu Erklärungsmodellen zu begreifen sucht, die eigentlich typisch menschliches Verhalten verstehen helfen.

Das besondere Augenmerk der Sitzung wird auf Köcks Deutung des Kommunikationsbegriffs liegen, den er auf Basis seiner Erkenntniskritik entwickelt. Er bezweifelt nämlich, ob es ergiebig sei, „jede Interaktion als »Kommunikation« zu bezeichnen, die sich irgendwo im Universum oder in bzw. zwischen unbelebten und/oder belebten Körpern ereignen kann.“ (ebd., S. 359) Mit Maturana nimmt er weiterhin an, dass das gesamte Universum in permanenter Interaktion sei. Letztlich schließt er auf Folgendes:

Es scheint mir daher sinnvoll und nützlich, den Begriff »Kommunikation« als Bezeichnung einer Klasse spezifischer intentionaler Interaktionen zwischen Lebewesen aufzufassen, jener Interaktionen nämlich, die vermittelt, über Medien, also mit Hilfe von Zeichen ablaufen, genauer: deren notwendige Bedingung die Existenz eines Kode ist, durch den eine (möglicherweise, wie bei »natürlichen« Sprachen, in sich strukturierte) Menge von Zeichen mit der dazugehörigen Menge von Bedeutungen verknüpft wird, ohne daß damit über Zeichenmodalitäten, Stabilität des Kodes u. dgl. etwas gesagt wäre. (ebd., S. 359)

Insbesondere im fünften Abschnitt versucht Köck, diese Überlegung mit Rückgriff auf Maturanas Kognitionsmodell zu vertiefen und zu begründen.

### 9.3 Vorbereitungsaufgaben

1. Lesen Sie den Text, fokussieren vor allem die Abschnitte 3 bis 5 (347–371).
2. Rekonstruieren Sie die in den Vorbemerkungen angesprochene These, dass Kommunikation lediglich eine *Klasse spezifischer intentionaler Interaktionen* sei.
3. Versuchen Sie mit Hilfe des Textes zu begründen, warum Köck Zeichen als *grundsätzlich sekundär* erachtet. Damit zusammenhängend: Was erscheint Köck demgegenüber primär?

## Literatur

- Baecker, Dirk (1996): *Kybernetik zweiter Ordnung*. In: *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*. Hrsg. von Heinz von Foerster und Siegfried J. Schmidt. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, S. 17–23 (siehe S. 21, 69 ff., 75 f.).
- Bardmann, Theodor M., Hrsg. (1997): *Zirkuläre Positionen. Konstruktivismus als praktische Theorie*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Bateson, Gregory (1987): *Geist und Natur. Eine notwendige Einheit*. 10. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp (2014) (siehe S. 5).
- Dettmann, Ulf (1999): *Der Radikale Konstruktivismus*. Tübingen: J.C.B. Mohr (siehe S. 5, 15 f., 20, 22, 63, 67).
- Empiricus, Sextus (1968): *Grundriß der pyrrhonischen Skepsis. Eingeleitet und übersetzt von Malte Hossenfelder*. Frankfurt am Main: Suhrkamp (2002) (siehe S. 24).
- Foerster, Heinz von (1984): *Das Konstruieren einer Wirklichkeit*. In: *Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben?* Hrsg. von Paul Watzlawick. 4. Aufl. München, Zürich: Piper Verlag (1986), S. 39–60 (siehe S. 20).
- Foerster, Heinz von (1985): *Über das Konstruieren von Wirklichkeiten*. In: *Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie. Autorisierte deutsche Fassung von Wolfram K. Köck*. Hrsg. von Heinz von Foerster, S. 25–41 (siehe S. 51, 60).
- Foerster, Heinz von (1993): „Ethik und Kybernetik zweiter Ordnung“. In: *Kybernetik*. Berlin: Merve-Verlag, S. 60–83 (siehe S. 21, 68–75, 77 f.).
- Franck, Nobert und Joachim Stary, Hrsg. (2011): *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens*. 16. Aufl. Paderborn: Schöningh (UTB) (siehe S. 10).
- Frank, Nobert (2011): *Lust statt Last: Wissenschaftliche Texte schreiben*. In: *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens*. Hrsg. von Nobert Franck und Joachim Stary. 16. Aufl. Paderborn: Schöningh (UTB), S. 117–178 (siehe S. 10 f.).
- Frey, G. (1976): *Konventionalismus*. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 4: I–K*. Hrsg. von J. Ritter und K. Gründer. Basel: Schwabe (siehe S. 37).

- Gerhard, Anette (1997): *Der Laboransatz als konstruktivistische Methode*. In: *Zirkuläre Positionen. Konstruktivismus als praktische Theorie*. Hrsg. von Theodor M. Bardmann. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 39–48 (siehe S. 21).
- Glaserfeld, Ernst von (1984): *Einführung in den Radikalen Konstruktivismus*. In: *Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben?* Hrsg. von Paul Watzlawick. 4. Aufl. München, Zürich: Piper Verlag (1986), S. 16–38 (siehe S. 19, 23 ff., 30).
- Glaserfeld, Ernst von (1992): *Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität*. In: *Einführung in den Konstruktivismus*. Hrsg. von Peter M. Hejl und Siegfried J. Schmidt. 14. Aufl. München: Piper Verlag (2014), S. 9–40 (siehe S. 19).
- Grimm, Jacob und Wilhelm Grimm (1893): *Deutsches Wörterbuch*. Bd. 14. Leipzig: Hirzel. URL: <http://dwb.uni-trier.de/de/> (siehe S. 55).
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1830): *Gesamtwerk (TW). Auf Grundlage der „Werke“ neu editierte Ausgabe unter Redaktion von Eva Moldenhauer und Karl Markus Michel*. Bd. 9: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse. Zweiter Teil. Die Naturphilosophie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (siehe S. 6).
- Hejl, Peter M. und Siegfried J. Schmidt, Hrsg. (1992): *Einführung in den Konstruktivismus*. 14. Aufl. München: Piper Verlag (2014) (siehe S. 5).
- Hübener, W. (1976): *Konzeptualismus*. In: *Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 4: I–K*. Hrsg. von J. Ritter und K. Gründer. Basel: Schwabe (siehe S. 38).
- Jensen, Stefan (1999): *Erkenntnis – Konstruktivismus – Systemtheorie. Einführung in die Philosophie der konstruktivistischen Wissenschaft*. Opladen: Westdeutscher Verlag (siehe S. 20 f., 60 ff.).
- Knorr-Cetina, Karin (1988): *Das naturwissenschaftliche Labor als Ort der „Verdichtung“ von Gesellschaft*. In: *Zeitschrift für Soziologie* 17.2, S. 85–101 (siehe S. 21).
- Knorr-Cetina, Karin (1997): *Konstruktivismus als „Strategie der Weltentfaltung“*. In: *Zirkuläre Positionen. Konstruktivismus als praktische Theorie*. Hrsg. von Theodor M. Bardmann. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 19–38 (siehe S. 21).

- Köck, Wolfram K. (1987): *Kognition – Semantik – Kommunikation*. In: *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*. Hrsg. von Siegfried J. Schmidt. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, S. 340–373 (siehe S. 21, 78 f.).
- Krebs, Angelika (2011): *Natur- und Umweltethik*. In: *Handbuch Angewandte Ethik*. Hrsg. von Ralf Stöcker, Christian Neuhäuser und Marie-Luise Raters. Stuttgart, Weimar: Metzler, S. 187–192 (siehe S. 7).
- Kruse, Otto (2010): *Lesen und Schreiben*. Konstanz: UVK (UTB) (siehe S. 11).
- Maturana, Humberto R. und Francisco J. Varela (1987): *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens*. 6. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch (2015) (siehe S. 5).
- Ott, Konrad (2010): *Umweltethik zur Einführung*. Hamburg: Junius (siehe S. 7).
- Piaget, Jean (1974): *Biologie und Erkenntnis. Über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen*. Übersetzt von Angelika Geyer. Frankfurt am Main: Fischer Verlag (1983) (siehe S. 20, 39 ff., 50).
- Reich, Kersten (2000): *Benötigen wir einen neuen konstruktivistischen Denkansatz? Fragen aus der Sicht des Interaktionistischen Konstruktivismus*. In: *Wirklichkeit und Welterzeugung*. Hrsg. von Hans R. Fischer und Siegfried J. Schmidt. Heidelberg: Carl Auer Verlag, S. 97–110 (siehe S. 17, 22).
- Reich, Kersten (2002): *Grundfehler des Konstruktivismus. Eine Einführung in das konstruktivistische Denken unter Aufnahme von 10 häufig gehörten kritischen Einwänden*. In: *Menschenbilder: Zur Auslöschung der anthropologischen Differenz*. Hrsg. von Josef Fragner, Ulrike Greiner und Markus Vorauer. Linz: Trauner Verlag, S. 91–112 (siehe S. 22).
- Ritter, J. und K. Gründer, Hrsg. (1976): *Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 4: I–K*. Basel: Schwabe.
- Rost, Friedrich und Joachim Stary (2011): *Schriftliche Arbeiten in Form bringen. Zitieren, Belegen, Literaturverzeichnis anlegen*. In: *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens*. Hrsg. von Nobert Franck und Joachim Stary. 16. Aufl. Paderborn: Schöningh (UTB), S. 197–222 (siehe S. 9).
- Schindler, Kirsten (2011): *Der Essay*. In: *Klausur, Protokoll, Essay*. Paderborn: Schöningh (UTB), S. 69–84 (siehe S. 11).

- Schmidt, Siegfried J., Hrsg. (1987): *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (siehe S. 5).
- Schmidt, Siegfried J., Hrsg. (1992): *Kognition und Gesellschaft. Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (siehe S. 5).
- Schnabel, Ulrich (1988): *Dornreicher Baum der Erkenntnis. Ein „revolutionäres Systembild“? Zwei Neurobiologien über die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. In: *Die Zeit* 16, S. 110 (siehe S. 22).
- Simon, Fritz B. (2006): *Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus*. 7. Aufl. Heidelberg: Carl-Auer Verlag (2015) (siehe S. 5).
- Watzlawick, Paul, Hrsg. (1984): *Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben?* 4. Aufl. München, Zürich: Piper Verlag (1986).
- Wittgenstein, Ludwig (1918): *Tractatus Logico-Philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung. Kritische Edition, herausgegeben von Brian McGuinness*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (2001) (siehe S. 69, 71, 74, 76).