

Gerhard Medicus
**Zur Kritik der Evolutionären
Erkenntnistheorie am
Konstruktivismus**

Sonderdruck

aus:

Michael Festerding

- Herausgeber -

**Aufbruch
der Wissenschaft**

Forschung am Anfang
des dritten Jahrtausends

Edition
ARCHAEA

Satz und Repros: Edition ARCHAEA®

Sofern nicht anders angegeben, stammen die Abbildungsvorlagen aus den Archiven der Autoren. Sollte es trotz aller Bemühungen nicht in allen Fällen gelungen sein, den Copyrighthalter zu ermitteln, so bitten wir um Verständnis und Nachsicht.

1. Auflage 2003

© 2003 Edition ARCHAEA® - Gelsenkirchen / Schwelm

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf elektronischem, optischem, biochemischem, mechanischem oder photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) oder auf Bild-, Ton- oder Datenträger, im Internet oder auf andere Weise zu vervielfältigen.

Printed in Germany

ISBN 3-929439-18-2

Inhalt

Vorwort	7
Michael Festerding, Gibt es eine wissenschaftliche Welterklärung?	9
Friedrich Cramer (†), Resonanzen – Schöpferische Ordnungen in Natur und Kultur	13
Thomas Görnitz, Die moderne Physik – Wege zu einer holistischen Weltanschauung ..	25
Franz M. Wuketits, Evolution heute: Kontroversen, Paradigmen, Perspektiven ..	37
Horst Feldmann, Der Griff nach den Genen	63
– Von den Anfängen der Genetik zu den heutigen Genomprojekten	
Gerhard Medicus, Zur Kritik der evolutionären Erkenntnistheorie am Konstruktivismus	91
Hans-Jochen Luhmann, Die hindernisreiche Entdeckung der Bedrohung der Ozonschicht. Lehren für die Bedingungen von „Wissen“ in der Umweltwissenschaft	103
Michael Festerding, Die GAIA-Hypothese von James Lovelock – Eine zusammenfassende Betrachtung	127
Roland Hedewig, Die Suche nach Leben auf anderen Planeten	137
Gerhard Staguhn, $E = mc^2$ – Zum Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Religion	173
Die Autoren	187

Gerhard Medicus

Zur Kritik der Evolutionären Erkenntnistheorie am Konstruktivismus

„Es ist der größte Skandal der Philosophie, daß, während um uns herum die Natur - und nicht nur sie - zugrunde geht, die Philosophen weiter darüber reden ..., ob diese Welt existiert.“

Karl Popper¹

Einleitung

Die meisten Naturwissenschaftler gehen von der Wahrheitsähnlichkeit ihrer Theorien aus. Im Gegensatz dazu lehren viele Konstruktivisten, daß unsere Anschauungen nichts oder fast nichts mit der Realität zu tun hätten, da unsere Vorstellungen nur Konstruktionen über die Welt seien. Radikale Konstruktivisten leugnen die Wahrheitsähnlichkeit unserer Anschauungen mit der Wirklichkeit. Wenn behauptet wird, daß die Welt ohne Umweltbezug nur im Geist konstruiert wird, dann ist dieser Konstruktivismus eine Neuauflage des Solipsismus. Diese erkenntnistheoretische Diskussion wird seit der Antike geführt. Letztlich läßt sich aus dieser Position die Beliebigkeit unserer Erkenntnisse ableiten, es ist in dieser Diskussion zum Teil verpönt, von ‚Wahrheit‘ und Werten zu reden.

In der Tat, bis heute kann die Existenz einer realen Welt weder verifiziert noch falsifiziert werden. **Naturwissenschaftler gehen axiomatisch von der Existenz einer realen Welt aus**, die es zu erforschen gilt.

Ziel des Aufsatzes ist es zu zeigen, daß die erkenntnistheoretische Position des Konstruktivismus keine brauchbare Grundlage für wissenschaftliche Diskussionen ist. Die Vorstellung, daß die Welt nicht ganz genau so ist, wie wir sie sehen, ist seit langem allgemein bekannt. Der Spielraum zwischen dem gemäßigten Konstruktivisten, der einen gewissen Realitätsbezug einräumt und dem radikalen Konstruktivisten, der ihn leugnet, ist groß. Konstruktivistische Aussagen wie z.B. „wir sehen die Welt nicht, wie sie ist, sondern wie wir selbst sind“ sind für wissenschaftliche Diskussionen zu unpräzise. Mein persönlicher Eindruck ist es, daß der Konstruktivismus am meisten und am radikalsten in den Geisteswissenschaften und deutlich seltener und abgeschwächer in den Naturwissenschaften (Erfahrungswissenschaften) Fuß gefaßt hat.

Die erwähnte axiomatische Sicht der Naturwissenschaften soll im folgenden erläutert werden. Da auch für einen Konstruktivisten die Sinne, die Abstraktionsleistungen

der Wahrnehmung und der Intellekt Wurzeln und Voraussetzungen menschlicher Konstruktionen sind, kann man, ausgehend von oben erwähntem Axiom, versuchen, die phylogenetischen Entstehungszusammenhänge von Sinnesorganen, der Wahrnehmung und vom Intellekt zu beleuchten. Dieser Aspekt ist Gegenstand der Evolutionsbiologie, daher ist im folgenden ein ausführlicher Exkurs in die Biowissenschaften vonnöten (z.B. DUNBAR 1988; EIBL-EIBESFELDT 1995, 1999; HUMPHREY 1983; LORENZ 1973, 1978; RIEDL 1975).

Information, »Lernen« der Gene

Hinter den Phänomenen des Lebens (z.B. anatomische Merkmale, unsere Erkenntnisfähigkeit) steckt eine Fülle genetischer Information. Es ist Information, die durch stammesgeschichtliches »Lernen« erworben wurde (LORENZ 1941, 1973; RIEDL 1980). Stammesgeschichtliches »Lernen« erfolgt durch Mutation und Selektion (»variation« und »natural selection«, DARWIN 1859, 1872). Der Informationsträger, an dem Mutationen erfolgen, sind die Basentriplets der Gene im Zellkern. Zufällige Mutationen, also Veränderungen in der Folge dieser Basentriplets sind die Ursache für neue Varianten bzw. Mutanten. Die Umwelt wirkt selektierend, d.h. sie fördert oder behindert Mutanten über die Anzahl der Nachkommen. Im Rahmen dieses stammesgeschichtlichen Prozesses wird in manchen Entwicklungslinien immer mehr überlebensrelevante Information über die Umwelt im Genom gespeichert. LORENZ hat (1941) geschrieben: „ ... so wie der Huf des Pferdes auf den Steppenboden und die Fischflosse ins Wasser paßt, ... so paßt unsere zentralnervöse Weltbild-Apparatur auf die ... reale Welt, ... “

Ich habe den Begriff »Information« verwendet, es ist Information, die in der Stammesgeschichte erworben wurde. Manche evolutionären Erkenntnistheoretiker sagen: Stammesgeschichte ist ein informationsgewinnender Prozeß. Da es jedoch richtige und falsche Information gibt, und die »falsche« Information von der Selektion behindert wird, sollte man richtiger sagen: Evolution ist ein Kenntnis gewinnender Prozeß (RIEDL 1980; der Begriff »Kenntnis« ist, im Gegensatz zum Begriff Erkenntnis, nicht unbedingt an ein Bewußtsein gebunden). Die Zecke zum Beispiel hat ganz offensichtlich ausreichende (und natürlich unbewußte) Kenntnisse über Säuger. Ein anderes Beispiel ist das Auge; es repräsentiert u.a. »Kenntnis« über die Brechungsgesetze, und das Auge hat diese »Kenntnis« bereits vor dem ersten Gebrauch, also vor der Geburt.

Welchen Bezug haben Information, Kenntnis, (Sinnes-) Organe und Verhalten zur Umwelt?

Naturgesetze waren vor jedem stammesgeschichtlichen Kenntnisgewinn da, sie waren sozusagen die Ursache der Evolution, gewissermaßen von der frühen chemischen Evolu-

tion an. Das bedeutet, daß auch unsere Anschauungsformen und Erkenntnisleistungen Wirkungen dieser Naturgesetze sind. **Der evolutionäre Kenntnisgewinn ist das Produkt der Wechselwirkungen von realen Naturgesetzen mit realen Organismen.**

Organismen stehen mit der Welt in einer Wechselwirkung; ein neutraler Ausdruck für diese Wechselwirkung ist Korrespondenz (LORENZ 1973); das heißt, daß Merkmale von Organismen mit der Umwelt korrespondieren. Diese Korrespondenz kann nur dann von einer gewissen Beständigkeit für das Individuum und für eine Art sein, wenn dabei soviel Energie aufgenommen wird, daß die Energiebilanz im lebenden Organismus positiv ist. In diesem Fall spricht man von Anpassung. Das bedeutet, daß unsere Anschauungsformen, als Selektionsprodukt, die Welt nicht »beliebig« konstruieren.

Es gilt, in einer Welt, die von Zufall und Notwendigkeit bestimmt wird, trotz allen Zufalls Prognosen zu ermöglichen [diese Möglichkeit gibt es auf Grund von Naturgesetzen, deren Auswirkungen vorhersagbar sind]. Zum Beispiel: Durch das Erkennen von süß oder fett während der Nahrungsaufnahme wird sozusagen der Energiegehalt der aufgenommenen Nahrung im Voraus bewertet (d.h. prognostiziert), der dem Organismus ja erst nach der Verdauung zugute kommt; deshalb werden süße Speisen bevorzugt. Hinsichtlich dieser Prognosefähigkeit gibt es im Tierreich in Abhängigkeit von der Organisationshöhe große Unterschiede zwischen den Arten. Im Rahmen der Höherentwicklung entstehen in einigen Entwicklungslinien Leistungen, die immer mehr Information verarbeiten und immer umfassendere Prognosen ermöglichen (MEDICUS 1985).

Ich habe mit Absicht das Wort ‚umfassend‘ und nicht ‚besser‘ gewählt. Wie Jakob VON UEXKÜLL zu recht betont, wäre es nicht richtig zu sagen, der Mensch wäre besser an seine Umwelt angepaßt, als z.B. irgend ein Einzeller. POPPER (1974) kommt zu derselben Einschätzung und sagt dabei, etwas pointierter, statt Mensch »EINSTEIN« und statt Einzeller »Amöbe«.

Konvergenzen und Konsistenzen als Indizien für Wahrheitsähnlichkeiten

Es gibt gute Indizien für Wahrheitsähnlichkeiten in der Biologie: Wie bereits erwähnt wurde, sind Organismen die Wirkung ihrer Umwelt, an die sie sich anpassen. Der Umstand, daß in der Stammesgeschichte immer wieder unabhängig voneinander sehr ähnliche Lösungen für Probleme gefunden werden, spricht für eine Allgemeingültigkeit dieser Lösungen (LORENZ 1974). Eine der verblüffendsten Konvergenzen ist das Linsenauge bei Tintenfischen und bei Wirbeltieren, Entwicklungen, zu der sich inzwischen sogar noch eine technische dazugesellt hat: der Fotoapparat. In diesen Dingen steckt unter anderem Kenntnis über die Brechungsgesetze.

Unsere Vorstellungen und Theorien korrespondieren derart mit der Welt, daß wir zu vielen und z.T. sehr umfassenden Prognosen fähig sind. Wir vergleichen ständig die Wahrnehmungen mit unseren bisher gemachten Erfahrungen und die Ergebnisse

der verschiedenen Sinne miteinander. Dabei ist es für uns ein unglaublich starkes Bedürfnis, alle unsere Sinnesindrücke und Erfahrungen widerspruchsfrei, d.h. konsistent „unter einen Hut zu bringen“. Wenn dies für Sekunden oder Bruchteile von Sekunden nicht gelingt, so sind wir meistens aufs allerhöchste alarmiert, weil wir in dieser Unsicherheit nicht wissen, ob und welche Konsequenzen gezogen werden müssen. Diese Konsistenzen stützen die Sicht von einer Wahrheitsähnlichkeit unserer Anschauungen.

So wie es Konvergenzen in der Natur gibt, gibt es sie auch in der Wissenschaft. Unterschiedliche Spezialdisziplinen kommen immer wieder unabhängig voneinander und mit verschiedenen Methoden zu gleichen Ergebnissen. Auch zur Konsistenz zwischen den Sinnen gibt es ein Pendant in der Wissenschaft: Konsistenzen zwischen den Ergebnissen verschiedener Disziplinen, die formal logisch widerspruchsfrei zusammenpassen. Zum Beispiel wird die Abstammungslehre durch mehrere Disziplinen, die mit verschiedenen Methoden arbeiten, bestätigt: 1. durch die Tierarten vergleichende Anatomie, Physiologie und Verhaltensforschung, 2. die Paläontologie, 3. die Populationsgeographie, 4. die moderne Genetik und auch durch andere.

Erwartung - Erfahrung

Theorien (Erwartungen) bedürfen generell einer Überprüfung durch empirische *Erfahrungen* und müssen deshalb prinzipiell überprüfbar sein: Neue Theorien erlauben neue Erfahrungen, die wiederum verbesserte oder neuere Theorien ermöglichen und so fort, ohne Ende (POPPER 1974; RIEDL 1980, dort auch weiterführende Literatur). POPPER erkannte, daß es zwischen dem Kenntnissgewinn in den Naturwissenschaften und dem der Stammesgeschichte eine wichtige *Entsprechung* gibt. *Mutanten* können als Erwartungen an die Realität gesehen werden, die Anzahl der Nachkommen im Rahmen der *Selektion* als Erfahrungen; mit anderen Worten: Mutanten werden durch die Selektion über die Anzahl der Nachkommen überprüft².

Es werden in der Stammesgeschichte genauso wie in den Naturwissenschaften Erwartungen ständig durch Erfahrungen verbessert. Man muß diesen Prozeß als Spirale sehen. Jeweils ein Halbkreisbogen Erwartung wird von einem Halbkreisbogen Erfahrung abgelöst. Die Halbkreise schließen sich nie zum Kreis: Neue Erwartungen ermöglichen häufig neue Erfahrungen; diese machen oft verbesserte Erwartungen möglich, usw. Nur beide, Erwartung und Erfahrung zusammen, führen zu einem Kenntnissgewinn. (In diesem Sinne waren »entweder oder« des Empirismus und Rationalismus kontrastierende Konzeptualisierungen von Aspekten, die immer als ein »sowohl als auch« gesehen werden sollen.). Die Prozesse, die am gesichertsten Kenntnisse gewinnen, sind nicht umsonst die Phylogenie und die Naturwissenschaften. Zwischen beiden Prozessen besteht eine weitere *Entsprechung*: Die Prognosefähigkeit wird sowohl mit der stammesgeschichtlichen Höherentwicklung als auch im Verlauf der Wissenschaftsgeschichte immer umfassender.

Kann der Algorithmus von Erwartung und Erfahrung umgangen werden?

Es ist in der Genetik keine Mutante mit strukturellen und funktionellen Konsequenzen denkbar, die den Prozeß der Förderungen oder Behinderungen durch die Selektion umgehen könnte. (Dieser Algorithmus wird nur von der sogenannten »Junk«-DNA umgangen, DNA, die funktionslos zu sein scheint.) Analog dazu muß in den Naturwissenschaften eine Arbeitshypothese prinzipiell durch Beobachtungen überprüfbar sein (z.B. im reproduzierbaren Experiment). POPPER betont, daß Theorien im Prinzip falsifizierbar sein müssen. Manchmal sind Theorien mit Sicherheit falsifizierbar. Sie sind jedoch nicht mit einem ähnlich hohen Gewißheitsgrad stützbar.

Fundamentalisten und Ideologen glauben, auf den Algorithmus von Erwartung und Erfahrung verzichten zu können. Dabei werden u.a. Autoritäten bei der Wissensvermittlung präferiert, die man nicht mehr hinterfragen darf. In diesem Sinne gibt es in den Naturwissenschaften keine Autoritäten. (Das gilt weder im positiven Sinne zur »Verifikation« noch im negativen Sinn zur Falsifikation einer Theorie).

Ich kenne keinen noch so radikalen Konstruktivist und eingefleischten Rationalisten, der es wagen würde, sich in ein Flugzeug zu setzen, das rein theoretisch entworfen und nie im Flug getestet wurde.

Konstruktionen?

Zweifellos wird die Welt, wenn wir sie betrachten, nicht als Modell im Gehirn im Maßstab 1:100 oder 1:100.000 nachgebildet. Was geschieht, wenn wir die Welt betrachten? Wird die Welt von uns nur im Kopf konstruiert?

Unsere Theorien und die darauf basierenden anwendungsbezogenen Prognosen korrespondieren immerhin so erfolgreich mit der realen Welt, daß Reisen zum Mond und zurück zur Erde gelingen. Über »das Ding an sich«, über die absolute Realität können wir – wie KANT schon wußte – aber trotz Mondreise prinzipiell keine Aussagen machen. Deshalb sollte man [meistens] nur von Wahrheitsähnlichkeit und nicht von Wahrheit sprechen.

Man darf bei unseren Anschauungsformen nicht von Wahrheit, sondern nur von Wahrheitsähnlichkeit sprechen, auch wenn Konsistenzen zwischen unseren verschiedenen Sinnen gegeben sind. Dasselbe gilt für Konsistenzen zwischen verschiedenen Wissenschaften, selbst wenn sie mit verschiedenen Methoden gewonnen wurden. Verschiedene Methoden stützen bestenfalls eine Theorie, beweisen können sie sie nicht. Das Maß der Wahrheitsähnlichkeit ist nicht quantifizierbar.

Die Frage ist nun, ob der Begriff Konstruktion für das, was bei der Interpretation unserer Sinneswahrnehmungen passiert, richtig gewählt ist oder nicht. Ich glaube nicht: Wir konstruieren nicht, sondern wir rekonstruieren (BISCHOF 1996) einige Aspekte und Phänomene der realen Welt. Konstruiert wird von Leuten, die bewußt

falsche Behauptungen aufstellen, von Wissenschaftlern, die mit ihren Hypothesen von der Realität weiter weg sind, als viele Durchschnittsbürger mit ihrem Hausverstand³, oder wenn Menschen ihre Vorstellungen über das seelische Innenleben des anderen nicht in Gesprächen überprüfen und vervollständigen und schließlich von Kranken mit Wahrnehmungs- und Denkstörungen. Umgangssprachlich sagt man bei Einwürfen gegen vermutlich nicht zutreffende Vorstellungen, daß einem diese eher »konstruiert« vorkommen, beziehungsweise man spricht zum Teil dann auch abwertend von einem »Konstrukt«.

Homo sapiens rekonstruiert die Welt, etwa, wenn er aus dem zweidimensionalen Netzhautbild in seiner Vorstellung ein dreidimensionales rekonstruiert (BISCHOF). Dreidimensionale Vorstellungen korrespondieren besser mit unserem Verhaltensraum als zweidimensionale. Auch Naturwissenschaftler rekonstruieren mit Hilfe der Ergebnisse ihrer Wissenschaft die Realität und können dabei Schwächen an den intuitiven (evolutionär entstandenen) Vorstellungen aufzeigen, wie z.B. mit Hilfe der Relativitätstheorie. Ich glaube, man sollte auch von Rekonstruktion sprechen, wenn wir ein Kontinuum von elektromagnetischen Wellen in Farbkategorien einteilen oder Mischungen von verschiedenen Wellenarten ganz verschieden interpretieren: eine Mischung von verschiedenen Wellenlängen des Lichts interpretieren wir je nach Mischungsverhältnis als weiß oder farbig; eine Mischung von Schallwellen je nach Art der gemischten Wellen als Rauschen oder als Orchesterklang. Beliebige Konstruktionen (d.h. ohne Realitätsbezug), die »genausogut« auch anders sein könnten, sind sie alle nicht.

Unser Vorstellungsvermögen leistet nur in den Dimensionen gute Dienste, die in der Stammesgeschichte einen Anpassungsvorteil gebracht haben. Das ist (nach VOLLMER 1975) nur bei »mittleren« Dimensionen [Mesokosmos] unserer Umwelt der Fall. Unser Vorstellungsvermögen versagt meist völlig, wenn wir uns Dimensionen des Mikro- oder des Makrokosmos, also der der Quantenphysik oder Astrophysik vorstellen sollen. Niemand kann sich z.B. zugleich Wellen- und Teilchenaspekte des Lichts bei experimentellen Situationen vorstellen, die für uns entweder nur durch den Welle- oder Teilchenaspekt des Lichts interpretierbar sind. Man kommt aber der Realität näher, wenn, wie EINSTEIN mit seiner Relativitätstheorie zeigte, die Lichtgeschwindigkeit und nicht Raum und Zeit als Konstante gesehen wird. Entsprechend unseres bewußten »intuitiven« Vorstellungsvermögens sind Raum und Zeit konstant und wir sind mit dieser Vorstellung äußerst erfolgreich (NEWTONSche Physik). Extrem hohe Geschwindigkeiten, wie in der Raumfahrt, oder gar Lichtgeschwindigkeit waren in der Stammesgeschichte keine Selektionsbedingungen, wir haben unsere Erkenntnisfähigkeit und Vorstellungsvermögen nicht darauf abgestimmt.

Es ist wohl keine Selektionsbedingung denkbar, die ein entsprechendes Vorstellungsvermögen in der Stammesgeschichte begünstigt haben könnte. Aber auch aus den »mittleren« Dimensionen gibt es Beispiele, bei denen unser bewußtes Vorstellungsver-

mögen versagt. Ein Beispiel sind die Kreisgesetze, die wir uns nicht mehr vorstellen können. Hier läßt sich ganz gut verdeutlichen, was mit Korrespondenz gemeint ist, wenn der Physiker den Kreis mit einer mathematischen Formel erfährt. Die Formel ist eine Art der Hypothese oder Teil einer solchen. Sie korrespondiert mit dem Phänomen und rekonstruiert es, ähnlich wie unsere intuitiven Anschauungen oder Hypothesen und Theorien der Wissenschaft.

Die Position mancher radikaler Konstruktivistinnen, die jede Wahrheitsähnlichkeit, (An-)Passung oder Korrespondenz, Stimmigkeit, strukturelle Koppelung von Organen und Anschauungen mit der Umwelt leugnen, kann ich nicht teilen; es scheint dies, wie bereits erwähnt, eine neue Spielart des Solipsismus zu sein. Zu evolutionären Anpassungen und evolutionärem Kenntniserwerb ist zu sagen, daß **ohne Korrespondenz keine Selektion und damit auch keine Stammesgeschichte denkbar ist.**

Manche Anhänger des Konstruktivismus sehen im Weltbild und Verhalten etwa eines paranoiden und halluzinierenden Schizophrenen eine für den Kranken *passende* (zweckmäßige) Reaktion auf dessen familiäre Situation bzw. auf diese Welt. Die Position der Evolutionären Erkenntnistheorie steht hier der der »Schulpsychiatrie« näher, die in diesen Fällen keine Passung sieht. So wenig eine Mutation eine Anpassung bedeuten muß, so wenig muß es eine durch Drogen oder Krankheit bedingte Veränderung von Denken, Fühlen oder Verhalten sein; ebensowenig sind rachitisch verkrümmte Knochen eine Anpassung an Vitamin-D-Mangel (LORENZ 1987).

Eine Portion Konstruktion steckt aber dennoch in jedem Organismus. Gewisse organismusinterne Funktionen sind Anpassungen an systemimmanente Bedingungen. Man spricht bei diesen systeminternen Relationen von Kohärenz. Wieviel Konstruktion durch den Kohärenzaspekt letztlich bedingt wird, ist nicht quantifizierbar. Wir wissen z.B. nicht, ob die Sicht vom »Schichtenbau der realen Welt« (RIEDL 1980) kohärenzbedingt oder realitätsnahe ist. Die Frage ist also, ob es folgende Ebenen wirklich gibt: Die der Quanten, Atome, Moleküle, Ultrastrukturen, Zellen, Organe, Individuen usw. Um völlig beliebige Konstruktionen (d.h. ohne Realitätsbezug) dürfte es sich auch hier nicht handeln, immerhin sind die Wissenschaften, die von diesem Schichtenbau ausgehen, in ihren naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen sehr erfolgreich.

Es gibt in der Biologie auch noch andere Bedingungen der Kohärenz. Organismen sind in der Phylogenese manchmal nicht im theoretisch möglichen Ausmaß verbesserbar, weil ein Großteil ihrer Stammesgeschichte in ihrem Bau- und Funktionsplan steckt. RIEDL spricht dabei von stammesgeschichtlich gewachsenen »Bürden«. Ein Beispiel: Tintenfisch- und das Wirbeltierauge sind, wie bereits erwähnt, unabhängig voneinander entstanden. Das Tintenfischauge ist direkt aus der Haut hervorgegangen, das Wirbeltierauge aus dem Zwischenhirn. Bedingt durch diesen Unterschied ist beim Wirbeltier (im Gegensatz zum Tintenfisch) der »Film« beziehungsweise die

Netzhaut »verkehrt herum eingelegt«: Das Licht trifft erst auf den Rezeptor, nachdem es durch die Nervenfaserschicht gedrungen ist. Darüber hinaus haben Wirbeltiere (im Gegensatz zum Tintenfisch) einen blinden Fleck, durch den die Nerven aus dem Augapfel austreten. In unserem Bewußtsein wird der blinde Fleck »weg-konstruiert« und damit die Welt besser rekonstruiert. Eine Supermutante, durch die bei einer der Wirbeltierarten die Netzhaut »richtig eingelegt« und der blinde Fleck verschwinden würde, ist in der weiteren Stammesgeschichte (wegen der hohen stammesgeschichtlichen Beibehaltung und genetischen Vernetzung des Ist-Zustandes) sicher nicht mehr möglich. So wie sich also der Begriff Korrespondenz auf die Umwelt bezieht, bezieht sich der Begriff Kohärenz auf die systeminternen (stammesgeschichtlich gewachsenen) Relationen des Organismus.

Auch wenn sich gezeigt hat, daß das intuitive Weltbild nicht immer den Ergebnissen der Physik entspricht, also »verbesserungsbedürftig« ist, sind zweifellos Kohärenzen im menschlichen Denken vorstellbar, die sich der wissenschaftlichen Analyse [prinzipiell?] entziehen – am wahrscheinlichsten auf der Systemebene der Neurophysiologie und -kybernetik. Es ist wichtig, sich dieser Tatsache bewußt zu sein, sie darf aber nicht konstruktivistisch übergeneralisiert werden.

Die drei Welten bei P OP P E R (1974)

Noch einmal beziehe ich mich auf die Aussage, daß »*wir die Welt nicht, wie sie ist, sehen, sondern wie wir selbst sind*«. Dieser Satz enthält eine Teilwahrheit. Es ist wichtig dies zu analysieren, ansonsten läuft man Gefahr, erstens einer theoretischen Beliebigkeit das Wort zu reden und zweitens bei der Beurteilung von Theorien der Entstehungs- und Verwendungsgeschichte ein größeres Gewicht zuzumessen als empirischen Ergebnissen.

Für diese Diskussion ist die Theorie der drei Welten von P O P P E R und dazupassende Konzepte und Beobachtungen von Konrad L O R E N Z (*kursive Begriffe*) hilfreich. P O P P E R unterscheidet erstens die physikalische Welt (Welt eins), zweitens die subjektiv erlebten Bewußtseinszustände (z.B. Stimmungen, Motive, Denkinhalte; Welt zwei) und drittens die Welt der Ideen (Welt drei). Welt drei ist ein Produkt des Menschen. Mittler zwischen der Welt eins und drei ist immer die Welt zwei. Sie unterliegt Einflüssen aus den Welten eins und drei. Zu Welt drei gehören z.B. die empirisch gestützten wissenschaftlichen Theorien. Wir *handeln* mit »Gegenständen« der Welt drei *im Anschauungsraum* (L O R E N Z 1973), entdecken dabei Probleme, die z.T. empirisch untersucht werden können und finden Anwendungsmöglichkeiten.

Die Welt zwei unterliegt nicht nur Einflüssen aus Welt eins und drei, sondern sie hat darüber hinaus ein komplexes emotionelles Eigenleben: Ihrem stammesgeschichtlich gewachsenen Zweck entsprechend werden unsere Denkinhalte von angeborenen Stimmungsqualitäten, angeborenen und gelernten Bewertungen, Antrieben und

Hemmungen beeinflusst. L O R E N Z spricht hier von einem *scanning mechanism*: Stimmungen geben Denkinhalte eine Richtung. L O R E N Z (1973) schreibt z.B., daß bei guter Stimmung eher Möglichkeiten, bei negativer Stimmung eher Gefahren ausgelotet werden.

Zu dieser Verschränkung der drei Welten ein Beispiel nach Rupert R I E D L (pers. Mitteilung): Mehrere Leute gehen in den Wald: Ein Ökologe, ein Liebespärchen und ein Selbstmörder. Der Ökologe interessiert sich für Mikroorganismen in Bezug auf Tages- und Jahreszeiten, das Liebespärchen genießt die Ruhe des Waldes und der Selbstmörder sucht einen Ast, um sich zu erhängen. Alle stehen derselben Welt eins gegenüber. Das zeigt sich unter anderem daran, daß die Wahrscheinlichkeit, sich unbeabsichtigt zu verletzen, für alle ähnlich gering sein dürfte. Wir sind offensichtlich auf Grund stammesgeschichtlicher Anpassungen in der Lage, Aspekte von Welt eins unabhängig von unseren Motiven relativ wahrheitsähnlich zu erkennen, obwohl die Wahrnehmungen der betreffenden Personen zum Teil unterschiedlich sein werden, da sie sich durch ihre Stimmungen (z.B. Neugier und Forscherdrang, verliebte Hochstimmung, und Gefühl der Aussichtslosigkeit) und durch ihre »Gegenstände« der Welt drei voneinander unterscheiden (z.B. Theorien zur Chronobiologie, Vorstellungen über die Sexualmoral und Ängste vor einer kosmischen Katastrophe).

Treffen diese Leute aufeinander, dann können sie sich trotz unterschiedlicher Absichten über den Wald unterhalten und diesbezüglich zu einer weitgehenden Übereinstimmung ihrer Sicht gelangen. Mit Hilfe der *Wort-Sprache* kann die Wirklichkeit der Welt eins (als Welt drei) in der Welt zwei abgebildet werden; **die Welten eins und drei können mit ihrer Hilfe auf der Ebene von Welt zwei verglichen werden**. Diese Fähigkeit macht es Wissenschaftlern möglich, ihre Theorien auf der Grundlage von empirischen Daten zu verbessern, beziehungsweise immer wahrheitsähnlicher zu gestalten.

Auf dieser Grundlage können »Gegenstände« der Welt drei mit Hilfe der Sprache zur Lösung von schwierigen Problemen eingesetzt werden. L O R E N Z betont in Bezug auf »Gegenstände« von Welt drei, daß sie als *überindividuelles Wissen* verfügbar sind, also nicht mehr an ein Individuum gebunden ist. Die menschliche Wortsprache und Welt drei ermöglichen eine *objektunabhängige Tradition* als eine Grundlage der menschlichen Kultur und der Wissenschaften.

Die Verschränkung der drei Welten birgt einige Fallstricke: Beim Versuch, Probleme zu bewältigen, also beim Versuch, mittels der Welt zwei und drei auf die Welt eins zu wirken, werden Analysen oft nicht vorbehaltlos durchgeführt, sondern durch Vorurteile und antizipierte eigennützige Lösungen (Welt drei), sowie durch Affekte und Emotionen, beziehungsweise durch unreflektierte Bewertungen aus der Welt zwei geleitet. (In der Konfliktforschung unterscheidet man zwischen einerseits tatsächlichen Interessen oder Absichten und andererseits vertretenen Positionen oder Vorwänden.) Die Bewertungen können alleine aus der Welt zwei kommen, oder aber auch Einflüssen

aus Welt eins und drei unterliegen. Dabei ist es unverzichtbar, zwischen einerseits der Wahrheitähnlichkeit theoretischer Inhalte (Welt drei) in Bezug auf Welt eins; Gewichtungen (Welt zwei und drei) und emotionalen Bewertungen (Welt zwei) zu unterscheiden, um die Vielzahl von zum Teil sehr unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten nicht aus dem Auge zu verlieren.

Neue Einsichten und Methoden aus dem Konstruktivismus

1. *Transparenz*

Im Volksmund wird immer wieder betont, daß man sich die Welt auch durch die Brille des anderen ansehen soll. Davon sind alle drei Welten betroffen. Diese Anleitung hat der konstruktivistische Psychotherapeut zu einem Grundprinzip mit einer effizienten psychotherapeutischen Vorgangsweise gemacht. Der Therapeut versucht unparteiisch z.B. innerhalb einer Familie jedem die Sicht des jeweils anderen zugänglich zu machen. Er vermittelt dabei Erkenntnisse, die psychotherapeutisch meistens sehr heilsam sind, indem echte Konstruktionen bzw. falsche Vorstellungen abgebaut werden (s.a. FRANK 1988).

2. *Pluralismus versus Monismus*

Von den meisten Konstruktivisten wird ein emotionell möglichst neutraler Umgang mit fachlichen »Gegnern«, sowie ein möglichst gewaltfreier in der Politik angestrebt. Sie begründen ihre Forderung damit, daß Vorstellungen der Wissenschaften genauso wie Dogmen von Religionen und Weltanschauungen ohnedies nur Konstruktionen seien, die mehr oder minder wenig mit der Realität (Welt eins) zu tun hätten. Die daraus resultierende pluralistische Haltung ist durchaus erstrebenswert, dazu gibt es aber erkenntnistheoretisch besser fundierte Grundlagen:

Das Festhalten an Anschauungen und Dogmen ist auch auf der Grundlage des erwähnten Algorithmus von Erwartung und Erfahrung unzulässig. Dieser Algorithmus bietet den Vorteil, daß zwischen empirisch überprüften und überprüfbaren Anschauungen und solchen, die nicht überprüfbar sind, unterschieden wird, und eine sukzessive Zunahme der Wahrheitsähnlichkeit der Anschauungen und Theorien dann angenommen werden kann, wenn nach diesem Algorithmus vorgegangen wird.

Es ist eine bemerkenswerte Eigenheit, daß fachliche Gegner als dumm und manchmal sogar auch als böse erlebt und hingestellt werden (– die dann mitunter zu recht böse darauf reagieren). Diesem Umstand liegt wahrscheinlich ein in der Primatenevolution gewachsenes Bedürfnis nach Konformität in der sozialen Gruppe zugrunde, das zum Teil durch »moralistische« Aggression und Androhung des Kontaktabbruchs bis hin zur Androhung des Ausschlusses aus der Gruppe durchgesetzt wird. Konforme Artgenossen haben den Vorteil, daß sie in ihren Aktionen besser einschätzbar sind und sich mit ihnen das Gruppenleben besser synchronisieren läßt (GOODALL 1986; DE WAAL

1982, 1997). Die Bedingungen haben sich geändert. Zur Explosion des Wissens hat sich in unserer Gesellschaft auch eine Explosion der Fehler dazugesellt. Es war deshalb wohl noch in keiner Gesellschaft so wichtig, sich eine möglichst große Vielfalt der Meinungen in Bezug auf »wertfreie« Erkenntnisse und deren moralisch zu bewertende Anwendungsmöglichkeiten anzuhören und zu diskutieren wie in der Industriegesellschaft.

Epilog

Weder der Aspekt der Kohärenz im menschlichen Erkennen und Denken, noch Anpassungen in unserem Anschauungsvermögen, die mangels quanten- oder astrophysikalischer Selektionsbedingungen nur im Mesokosmos zweckmäßig funktionieren, noch Fallstricke, die sich aus der Verschränkung der drei Welten ergeben, sind Phänomene, die erst von Konstruktivisten beschrieben worden wären. Sie sollten nicht zu konstruktivistischen Generalisierungen verwendet werden und nicht eine Beliebigkeit der Interpretation suggerieren. Wir dürfen uns durch »fast-food-Philosophie« (BISCHOF 1996) nicht davon abhalten lassen, empirische Wissenschaften auf der Suche nach Wahrheitsähnlichkeit zu unterstützen und zu nützen.

Anmerkungen

¹ Zitiert nach RIEDL, 1980

² Weitere Pendanten zu dem Begriffspaar Erwartung und Erfahrung sind; Theorie und Empirie, Rationalismus und Empirismus, Versuch und Irrtum, Angebot und Nachfrage, A-priori und A-posteriori, Induktion und Deduktion.

³ Etwa die Wissenschaftler, die angeborene Grundlagen im menschlichen Verhalten prinzipiell leugnen.

Literatur

BISCHOF, N. 1996: Das Kraftfeld der Mythen. München: Piper.

DARWIN, Ch., 1859: On the Origin of Species by means of Natural Selection. Murray, London.

DARWIN, Ch., 1872: The Expression of the Emotions in Man and Animals. Murray, London.

DUNBAR, R. I. M., 1988: Primate Social Systems. Croom Helm, London.

EIBL-EIBESFELDT, I., 1999³: Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. Piper, München.

EIBL-EIBESFELDT, I., 1995³: Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Piper, München.

FRANK, R. H., 1988: Passions within Reason, the Strategic Role of the Emotions. Norton, New York.

GOODALL, J., 1986: The Chimpanzees of Gombe. Harvard Univ Press, Cambridge.

HUMPHREY, N., 1983: Consciousness Regained. Oxford University Press.

LORENZ, K., 1941: Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie. Blätter für Deutsche Philosophie 15: 94-125.

- LORENZ, K., 1973: Die Rückseite des Spiegels, Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. Piper, München.
- LORENZ, K. 1974: Analogy as a Source of Knowledge. Lex Prix Nobel en 1973: 185-195. The Nobel Foundation.
- LORENZ, K., 1978: Vergleichende Verhaltensforschung. Springer, Wien.
- LORENZ, K., 1987: Vorwort zu »The Ethology of Psychiatric Populations«. In: Feierman J. (Hrsg.) Supplement zu Ethology and Sociobiology, Vol. 8. Auf deutsch 2001: Einführung – Zur Ethologie psychischer Störungen. In: Brüne M., Ribbert H. (Hrsg.), Evolutionsbiologische Konzepte in der Psychiatrie. Frankfurt, Peter Lang Verlag.
- MEDICUS, G., 1985: Evolutionäre Psychologie. In: J. A. Ott, G. P. Wagner und F. M. Wuketits (Hrsg.), Evolution, Ordnung und Erkenntnis. 126-150. Parey, Berlin.
- POPPER, K., 1974: Objektive Erkenntnis. Ein evolutionärer Entwurf. 2. Aufl. Hamburg: Hoffmann & Campe.
- RIEDL, R., 1975: Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution. Parey Hamburg.
- RIEDL, R., 1980: Biologie der Erkenntnis. Parey, Berlin.
- VOLLMER, G., 1975: Evolutionäre Erkenntnistheorie. Stuttgart: Hirzel.
- DE WAAL, F., 1982: Chimpanzee Politics. New York: Harper & Row.
- DE WAAL, F., 1997: Der gute Affe. München: Hanser

Die Autoren

Prof. Dr. Friedrich Cramer (†)
Langjähriger Leiter des Max-Planck-Institut
für experimentelle Medizin in Göttingen

Michael Fasterding
c/o Edition Archaea
Große Weide 18
D-58332 Schwelm

Prof. Dr. Horst Feldmann
Ludwig-Maximilians Universität München
Ludwig-Thoma-Straße 22B
D-85232 Bergkirch

Prof. Dr. Thomas Görnitz
Johann-Wolfgang Goethe Universität
Institut für die Didaktik der Physik
Gräfstraße 39
D-60054 Frankfurt/Main

Prof. Dr. Roland Hedewig
Universität Kassel
Fachbereich 19 Biologie/Chemie
Heinrich-Plett-Straße 40
D-34132 Kassel

Dr. Hans-Jochen Luhmann
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt,
Energie
Döppersberg 19
D-42103 Wuppertal

Dr. Gerhard Medicus
Psychiatrisches Krankenhaus
des Landes Tirol
Thurnfeldgasse 14
A-6060 Hall in Tirol

Gerhard Staguhn
Bundesplatz 2
D-10715 Berlin

Prof. Dr. Franz M. Wuketits
Institut für Wissenschaftstheorie
Universität Wien
Sensengasse 8
A-1090 Wien