

Karl-Heinz Brodbeck

Hirngespinnste

Zur unüberbrückbaren Differenz zwischen Neurowissenschaft und Ethik



aus:
EthikJahrbuch 2004
hrsg. v. Norbert Copray,
Frankfurt a.M. 2004, S. 17-31

„Karl-Heinz Brodbeck gelingt es mit Bravour, die überzogenen Ansprüche einiger Neuroforscher auf eine vollständige Naturalisierung der Ethik als ‚Hirngespinnste‘ zu entlarven.“

Reinhard Lassek: Schlüsselfragen humaner Entwicklung,
Das Parlament Nr. 01-02 / 03.01.2005

„So weist (...) *Karl-Heinz Brodbeck* einer freiheitsleugnenden Neurowissenschaft nach, dass sie nicht nur unethisch argumentiert, sondern Sorgfalt bei der wissenschaftlichen Auswertung ihrer thesenstützenden Experimente vermissen lässt.“

Hans Martin Brüll: Rezension, Ethik Report Nr. 5/ Juni 2005, S. 10

(Paginierung und Seiteneinteilung folgt dem publizierten Text)

© 2005 K.-H. Brodbeck

Karl-Heinz Brodbeck

Hirngespinnste

Zur unüberbrückbaren Differenz zwischen Neurowissenschaft und Ethik

Die Ethik ist ein Hirngespinnst. Die Wissenschaft vom Handeln, von der freien Entscheidung für Gründe, die als richtig erkannt wurden, beruht auf einer Täuschung. Es gibt keine Gründe des Handelns, nur neurobiologische Ursachen des Verhaltens, sagen Deutschlands populärste Neurowissenschaftler: „Wir sind determiniert. Die Hirnforschung befreit von Illusionen“ (Roth 2003b). „Die Autonomie menschlichen Handelns ist nicht im subjektiv empfundenen Willensakt begründet, sondern in der Fähigkeit des Gehirns, *aus innerem Antrieb* Handlungen durchzuführen.“ (Roth 1996, 310; Roths Hervorhebung) „Keiner kann anders, als er ist. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu reden“ (Singer 2004). „Das, was wir als freie Entscheidung erfahren, ist nichts als eine nachträgliche Begründung von Zustandsveränderungen, die ohnehin erfolgt wären.“ (Singer, zit. in: Rheinische Post 2000) Wir müssen „das Prinzip der persönlichen Verantwortung und der persönlichen Schuld und ihrer Begründung durch eine freie Willensentscheidung als wissenschaftlich nicht gerechtfertigt ablehnen“ (Roth 2003a, 544).

Wenn man derartig plakative Verlautbarungen von Neurowissenschaftlern liest, lässt sich der Eindruck nicht vermeiden, die Philosophie, genauer: die Ethik habe als „Grundlage für eine verantwortete Kritik“ (Lay 1989, 73) ausgedient. Warum sich gut zwei Jahrtausende ethischer Reflexion dennoch nicht vor solcher „Wissenschaft“ blamieren, möchte ich auf den nachfolgenden Seiten begründen. Es wird sich zeigen, dass jene Neurowissenschaftler, die mit solchem Anspruch auch *politischen* Einfluss suchen, nicht nur das philosophische Handwerk nicht verstehen; die immer wieder angeführten „empirischen Ergebnisse“ erweisen sich bei einer kritischen Prüfung als *wissenschaftlich* unhaltbar: die Experimente zeigen etwas völlig anderes, als die Experimentatoren darin sehen wollen.

Das Übergreifen naturwissenschaftlicher Denkmodelle auf die Ethik ist durchaus kein neues Phänomen. Im Angesicht der Maschinenteknik wurde die Ethik im 18. Jahrhundert überflutet mit mechanischen Metaphern. Die Ökonomie als Moralwissenschaft leidet immer noch an diesem mechanischen Erbe, was Ökonomen nicht hindert, *alles* menschliche Verhalten erklären zu wollen. Sie stehen hierbei in Wettbewerb mit Biologen, die – heute vor allem durch die moderne Genetik beflügelt – behaupten, über den Schlüssel zum Verständnis des menschlichen Wesens zu verfügen. Die Ethik habe nach-

weislich „biologische Wurzeln“; „Wertvorstellungen und Normen (sind) in unserer Stammesgeschichte verwurzelt.“ (Wuketits 1997, 178)

Zu diesem Anspruch, Leitwissenschaft zu sein, hat sich nun in jüngerer Zeit die Neurowissenschaft konkurrierend hinzugesellt. Sie wirft ihrerseits den Genetikern vor, sie würden in der Erklärung menschlichen Handelns das Gehirn überspringen, während die Ökonomen kritisiert werden, einem naiven Rationalitätspostulat zu huldigen (Roth 2003a, 560). Die Biologie wird zwar als Grundlage akzeptiert, durch das Einfügen der Vorsilbe „neuro“ aber modifiziert: „Die gesellschaftliche Natur des Menschen ergibt sich aus seiner biologischen Natur und nicht umgekehrt, und deshalb ist die gesellschaftliche Natur des Menschen ohne seine (neuro)biologische nicht verständlich.“ (Roth 2003a, 555; seine Einfügung) Konkurrent im Wettbewerb, Leitwissenschaft zu sein, ist noch die Informatik (die KI-Forschung), die ihrerseits Modelle für das menschliche Gehirn entwirft und – wenngleich durch ganz andere Voraussetzungen – zum selben Schluss kommt: „Die moderne wissenschaftliche Betrachtungsweise lässt einfach keinen Platz für die ‚Freiheit des menschlichen Willens‘.“ (Minsky 1990, 306)

Diese Versuche, die Ethik zu naturalisieren, formulieren nur immer neue Varianten dessen, was George E. Moore einen *naturalistischen Fehlschluss* nannte (Moore 1970, 44) – also die unzulässige Schlussfolgerung von naturwissenschaftlichen Ergebnissen auf die Ethik: So zum Beispiel den Schluss von der genetischen Vererbung von Merkmalen auf ethische Gründe oder von neuronalen Prozessen auf Willensentscheidungen. Es ist deshalb durchaus zutreffend, auch Gerhard Roth, Wolf Singer und anderen Neurowissenschaftlern „Kategorienfehler“ vorzuhalten (Schockenhoff 2003). Eine Kritik an den ethischen Folgerungen einiger Neurowissenschaftler wird jedoch erst dann wirklich fruchtbar, wenn man sich auf das Terrain dieser Wissenschaft selbst begibt und die Kategorienfehler *im Experimentaldesign* nachweist. Es genügt nicht, das „Aufkommen eines szientistischen Vulgärmaterialismus“ (Metzinger 1996) zu beklagen. Neurowissenschaftler erheben zu Recht den Anspruch, dass man sich mit ihren empirischen Ergebnissen auseinandersetzt (Roth 2003b). Eine zentrale Rolle spielen in dieser Diskussion die Experimente von Benjamin Libet, die von vielen als „Beweis“ dafür gehandelt werden, dass (wie eingangs zitiert) die „freie Willensentscheidung als wissenschaftlich nicht gerechtfertigt abzulehnen“ sei. Ich möchte nachfolgend zeigen, dass diese Schlussfolgerungen aus den Libet-Experimenten nicht haltbar sind – auch aus philosophischen, vor allem aber aus *immanent-wissenschaftlichen* Gründen.

Die Libet-Experimente und ihre Voraussetzungen

An der Wende zum 20. Jahrhundert formulierte der Psychologe Georg E. Müller (Müller 1896) drei Grundsätze der Psychophysik, die für die jüngeren neurowissenschaftlichen Arbeiten wieder zum Leitbild geworden sind (Haynes et al. 1998). Müller ging es um die Erklärung von Bewusstseinsphänomenen („Empfindungen“) durch physische Prozesse, wobei er das Postulat aufstellte, dass jedem Bewusstseinszustand ein „psychophysischer Prozess“ zugrunde liegen müsse. Müller meinte, dass die in bewussten Prozessen erleb-

ten Erfahrungselemente eine umkehrbar-eindeutige Beziehung zu „psychophysischen Prozessen“ aufweisen (Müller 1896, 1f.). Die neurowissenschaftliche Diskussion hat diesen Gedanken übernommen durch die These, dass es zu allen bewussten Prozessen *funktionale* neuronale Korrelate (*neuronal correlate of consciousness* = NCC) geben müsse. Hierbei geht man nicht von *einzelnen* Neuronen aus, sondern von „Ensembles von Nervenzellen“ als Grundlage für die „Repräsentation“ von Objekten (Singer 2000, 197f.).

Eine Methode – neben neueren, bildgebenden Verfahren –, neuronale Korrelate für bewusste Prozesse zu finden, beruht auf der Messung des EEG (= Elektroenzephalogramm). Hierbei werden zwei Elektroden am Kopf befestigt, und das Messergebnis wird elektrisch verstärkt. Das Gehirn zeigt ein charakteristisches elektrisches Frequenzmuster, das sich aufzeichnen und auswerten lässt. Der Gedanke liegt nahe, dass diesen Frequenzmustern auch *bewusste* Prozesse entsprechen. Eine Schwierigkeit besteht aber darin, dass sich solche Frequenzmuster auch zeigen, wenn Personen schlafen oder unter Narkose stehen. Es gibt eine Vielzahl von Körperfunktionen, die unbewusst ablaufen, bei denen das Gehirn aber gleichwohl aktiv ist. Die „Menge“ an Signalen im Gehirn ist also – unter diesem Gesichtspunkt – sehr viel größer als die „Menge“ bewusster Denkvorgänge. Umgekehrt gibt es aber – worauf schon oft hingewiesen wurde – in bewussten Prozessen eine Vielzahl von *Bedeutungen* qualitativer Natur, die keine diskreten, messbaren Eigenschaften aufweisen. Müller hatte gefordert, dass die *erklärenden* physiologischen Entitäten ebenso „in n-facher Richtung variabel sein“ müssten wie die *erklärten* „Empfindungen“ (Müller 1896, 2). Eine Qualität ist aber nicht durch Parameter abbildbar, ohne ihre Eigentümlichkeit zu verlieren.

Es ist also fraglich – ungeachtet empirischer Schwierigkeiten –, ob man eine umkehrbar-eindeutige Zuordnung im Sinn von funktionalen neuronalen Korrelaten (NCC's) überhaupt sinnvoll *denken* kann. Selbst wenn es geeignete Regeln geben würde, so wäre eine Übersetzung der Begriffe subjektiver Erfahrung in eine neurologische Sprache gar nicht vollständig möglich. Ferner ergibt sich folgende logische Schwierigkeit: Jede *Beschreibung* neuronaler Strukturen *ist* eine Bewusstseinsstruktur, also eine *Teilmenge* der bewussten Phänomene. Ein Teil kann aber schon quantitativ nicht das erklären, wovon er Teil ist. Bereits an dieser Stelle wäre dieses Forschungsprogramm – die eindeutige Korrelation „physiologischer und phänomenaler Prozesse“ (Haynes et al. 1998; Crick/Koch 1998, 97f.) – als unbegründet zurückzuweisen. Ich möchte diese wissenschaftstheoretische Frage aber hier nicht vertiefen.

Eine *empirische* Lösung der Schwierigkeit, Korrespondenzbeziehungen zwischen Geist und Gehirn nachzuweisen, hat sich in der Entdeckung des *Bereitschaftspotentials* durch die beiden Forscher Hans H. Kornhuber und Lüger Deecke (Kornhuber/Deecke 1965) angeboten. Die beiden Wissenschaftler beobachteten, dass sich vor jeder willkürlichen motorischen Bewegung im Gehirn ein messbares, charakteristisches Potenzial aufbaut (= „Bereitschaftspotenzial“). Deecke und andere haben dies z.B. bei Fingerbewegungen untersucht. An eben diese Ergebnisse knüpfte auch der amerikanische Physiologe Benjamin Libet an. Libets Fragestellung war offenbar von der Hoffnung motiviert, einen Nachweis für eine aktive Einwirkung des menschlichen Geistes auf Gehirnprozesse

nachweisen zu können. Er ist Vertreter eines Dualismus, d.h. einer Auffassung, die von einer nicht auf physikalische Eigenschaften reduzierbaren Struktur des menschlichen Geistes ausgeht (vgl. Nørretranders 1998, 213-276).

Libet knüpft teilweise an das Instrumentarium der empirischen Psychologie an (Libet et al. 1983; Libet 1989), um solch einen Nachweis zu führen. Wilhelm Wundt hatte als Messinstrument eine modifizierte Uhr verwendet, auf die auch Libet zurückgreift: Ein Zeiger rotiert einmal in 2,56 Sekunden vor einer Scheibe. Diese Uhr wird von einer Versuchsperson beobachtet. Bei dieser Versuchsperson wird gleichzeitig ein EEG gemessen. Nun wird die Versuchsperson aufgefordert, *spontan* einen Knopf zu drücken und dabei auf die Uhr zu blicken, um sich die Zeit zu merken. Durch diese Versuchsanordnung soll sich die Möglichkeit ergeben, einen *objektiv gemessenen* neuronalen Prozess (den Aufbau eines Bereitschaftspotentials, um einen Finger zu bewegen), mit einer *subjektiven Willensentscheidung* (das Drücken des Knopfes bei einer bestimmten Stellung des Uhrzeigers) zu vergleichen.

Das vielfach überprüfte Ergebnis dieses Experiments durch Libet hat so etwas wie ein Erdbeben auch in der philosophisch-ethischen Diskussion ausgelöst. Was konnte Libet beobachten? Sein wichtigstes Resultat besteht in der Aussage, dass eine halbe Sekunde vor dem eigentlichen Akt (= Drücken eines Knopfes) sich das Bereitschaftspotential dazu aufbaut. Der *bewusste Entschluss*, den Knopf zu drücken, folgt aber erst 300 Millisekunden später, also 200 Millisekunden vor der Bewegung des Fingers. Libet führte noch eine weitere Gruppe von Experimenten durch, bei denen er eine Stimulierung der Haut mit einer direkten elektrischen Stimulation des Gehirns verglich. Dabei ergab sich eine weitere Seltsamkeit: Zeitlich aufeinander folgende Ereignisse werden offenbar als *gleichzeitig* erlebt. Mehr noch. Ereignisse werden in der Zeit *zurückdatiert*, um eine Koordination entsprechender sinnlicher Eindrücke zu erreichen. Der bewusst erlebte „Jetzt-Zustand“ ist also physikalisch bereits Vergangenheit. Das Bewusstsein hinkt den neuronalen Aktivitäten hinterher. Die Schlussfolgerung aus diesen Experimenten scheint nahe liegend und von zwingender Logik: Nicht das subjektive Bewusstsein ist der eigentlich Handelnde, vielmehr „handelt“ das Gehirn offenbar aus eigenem Antrieb *vor* dem bewussten Entschluss.

Zur Interpretation der Experimente von Libet

Libets Experimente scheinen zu besagen: Das Bewusstsein ist nicht einfach nur die subjektive Seite objektiver Naturprozesse, das Bewusstsein ist vollständig kausal *abhängig* von diesen Naturprozessen; es stellt gleichsam nur so etwas wie einen *verspäteten* inneren Kommentar dazu dar. Freiheit ist eine Illusion, und eine auf Freiheit gegründete Ethik gehört folglich einer nunmehr *empirisch-wissenschaftlich* überwundenen Denkform an. „Die Libet’schen Versuche zeigen deutlich: Das Gefühl des Willensentchlusses ist nicht die eigentliche Ursache für eine Handlung, sondern eine *Begleitempfindung*“. (Roth 1996, 309; Roths Hervorhebung)

Diese Schlussfolgerung ist jedoch zunächst einmal nur die halbe Wahrheit. Libet selbst hat auch bei seinen Experimenten etwas völlig anderes daraus gefolgert; seine eigene Position wird von seinen „Interpreten“ weitgehend ignoriert (Klein 2002, 276ff.). Die eigentliche Pointe für Libet selbst besteht nämlich in einer Beobachtung, die untrennbar mit seinem Experiment verbunden ist. Er konnte feststellen, dass die Versuchsperson *vor dem eigentlichen* Akt (= Drücken des Knopfes) den Handlungsimpuls *unterdrücken* kann (Libet et al. 1983). Es gibt also, wie Libet sagt, ein *Veto* gegen die im Bereitschaftspotential antizipierte Handlung. Das Bewusstsein mag zeitlich nachhinken; es ist aber in der Lage, das, was „das Gehirn“ als Handlung suggeriert, zu unterbinden. Und tatsächlich lässt sich – wenigstens bislang – für dieses Veto *keine* neurophysiologische Grundlage empirisch nachweisen. Das Bewusstsein tritt also, so jedenfalls ist die Auffassung von Libet und einigen seiner Interpreten (Popper/Eccles 1989, 436ff.), als eine *selbständige Entität* in Erscheinung. Die Folgerung: Das Bewusstsein kann durch sein Veto neuronale Prozesse stoppen und beeinflussen, ohne selbst ein neuronaler Prozess zu sein.

Entgegen der verkürzten Interpretation scheint damit zwar dem Bewusstsein die Rolle genommen zu sein, das Gehirn *vorgängig* zu steuern, wie sich das z.B. Descartes durch die Vermittlung der Zirbeldrüse vorgestellt hat. Allerdings kann das Bewusstsein in der Auffassung von Libet bei einem eingeleiteten Gehirnprozess ein Veto einlegen, ihn also *verhindern*, ohne dass dieses Veto wiederum *als Gehirnprozess* beobachtbar wäre. Libet hat aus diesen Ergebnissen eine Theorie entwickelt, die auf der Annahme eines bewussten mentalen Feldes (*conscious mental field*) beruht (Libet 1994), das nicht auf Gehirnprozesse reduziert werden kann. Diese Lösung gleicht Überlegungen, die der Hirnforscher Roger W. Sperry in einem posthum publizierten Aufsatz entwickelte (Sperry 1998). Sperry betont hierbei, dass die *Organisation* der bewussten Prozesse sich zwar auf Komponenten des Gehirns stützt, nicht aber als einfache Summe solcher Komponenten aufgefasst werden kann. Sperry spricht von einem *emergenten Ganzen* („emergent whole“, Sperry 1998, 1065), das die Teile, also das Gehirn in seinen Komponenten steuert, ohne als eigene Entität beobachtbar zu sein. Libet und Sperry skizzieren hier eine Auffassung, die in ontologisch reifer Form Nicolai Hartmann in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelt hat. Er spricht von Seinsschichten, die zwar aufeinander ruhen, nicht aber auf die jeweils niedrigere Schicht reduziert werden können. Der lebendige Organismus ist nach dieser Auffassung zwar eine *Grundlage*, nicht aber eine Ursache für bewusste Prozesse. Das Bewusstsein enthält ein nicht reduzierbares, „kategoriales Novum“, wird aber „getragen“ vom Organismus (Hartmann 1940, 514). Libet und Sperry haben sich, wie immer man ihre Auffassung im Detail bewerten mag, eine Ahnung für diese *kategoriale* Differenz zwischen einer ontologischen Grundlage bzw. einer logischen Bedingung und einer Ursache bewahrt, die andern Hirnforschern fehlt. Ein Fernsehgerät ist die *Bedingung* (eine Möglichkeit) dafür, dass man eine Nachrichtensendung sehen und hören kann, nicht aber die *Ursache* der Nachrichten, schon gar nicht ihres *Inhalts* und ihrer *Bedeutung*.

Libets Experimente wurden verfeinert und kritisch überprüft. Hierbei verwendet man ein sog. „lateralisiertes Bereitschaftspotential“, d.h. es werden Aktivitäten der beiden Gehirnhälften unterschieden. Die Ergebnisse von Libet wurden in der Tendenz zwar bestätigt, quantitativ aber doch modifiziert: Die Zeitdiskrepanz, die als Erklärungslücke ver-

bleibt, um das „Konzept des freien Willens“ zu verteidigen, verkürzt sich (Haggard/Eimer 1999, 132). Andere Autoren verweisen darauf, dass Libet die Zeitverzögerung durch eine Verlagerung der Aufmerksamkeit bei der Versuchsperson nicht berücksichtigt hat (Klein 2002). Tatsächlich ist es ein *konzeptioneller* Fehler, den Entschluss, einen Knopf zu drücken, und die Beobachtung des rotierenden Zeigers der Uhr einfach als *ein* subjektives Erlebnis zu behandeln. Es handelt sich hier um *zwei Denk- bzw. Aufmerksamkeitsinhalte*, bei deren Übergang seinerseits Zeit vergeht: Vom Entschluss, den Knopf zu drücken, bis zum Ablesen der Uhr. Diese Beobachtungen machen die ursprüngliche Zeitdiskrepanz von 300 Millisekunden zwischen Bereitschaftspotential und Willensentschluss fragwürdig und rücken sie näher an die Größe eines statistischen Fehlers. Es ist also keineswegs so einfach, wie Roth bezüglich der Experimente von Haggard und Eimer behauptet: „Sie bestätigen die Libetschen Befunde in ihrer Grundaussage und spezifizieren sie darüber hinaus“ (Roth 2003a, 523); Haggard und Eimer hätten Libets Ergebnisse sogar „voll bestätigt“ (Roth 2003b). Das Problem der Verschiebung der Aufmerksamkeit bleibt bei Roth unerkannt. Zudem verrät er ein *metaphysisches Vorurteil*, wenn er zur experimentell gut bestätigten Beobachtung von Libet, dass einem Veto *kein* Gehirnprozess vorausgeht, sagt: „Allerdings müsste (!) man für diese letzteren Prozesse genauso vorhergehende Gehirnprozesse fordern (!) wie für den ersteren, denn auch ein derartiges Blockieren kann ja nicht aus heiterem Himmel kommen.“ (Roth 2003a, 309) Wenn die empirischen Befunde nicht das hergeben, was das Vorurteil erwartet, dann wird einfach eine *nicht bestätigte Hypothese* eingefügt. Dieses Vorurteil macht sich auch geltend, wenn Roth z.B. Nahtoderlebnisse als neuronale Prozesse deutet (Roth 2003c, 182ff.) und dabei empirische Untersuchungen, die seiner These explizit widersprechen, unterschlägt (van Lommel et al. 2001).

Der blinde Fleck bei Benjamin Libet

Nun ist es allerdings nicht *a priori* ausgeschlossen, dass sich eines Tages für das Veto von Libet tatsächlich wiederum entsprechende Gehirnprozesse als Grundlage identifizieren lassen. Libet hat seine Überlegungen als *falsifizierbare Hypothese* vorgestellt. Doch die Verfeinerung der empirischen Untersuchung ist nicht der entscheidende Punkt. Das *eigentliche Problem* bei der Auslegung der Beziehung zwischen Bereitschaftspotential und Willensakt ist nicht die *zeitliche Diskrepanz*; vielmehr haben Libet und seine Interpreten einen *kritischen Punkt im Aufbau des Experiments* übersehen. Dieser kritische Punkt gleicht einem blinden Fleck. Und die Erkenntnis dieses blinden Flecks macht die ethischen und erkenntnistheoretischen Folgerungen, die aus den Libet-Experimenten gezogen wurden, zur Makulatur.

Was haben Libet und seine Nachfolger übersehen? Antwort: *Benjamin Libet*. Libet hat das methodische Verständnis eines Naturwissenschaftlers, der *objektive Prozesse* experimentell beobachtet und interpretiert. Doch das Objekt seiner Untersuchung ist nicht ein totes Gehirn, nicht ein neutraler biologischer Prozess, sondern eine *Person*, die „Versuchsperson“. Der Experimentator kann in anderen Fällen vielleicht vernachlässigt werden: Wenn man im Sinn der Schulmedizin den menschlichen Organismus als biologisches System durch chemische, mechanische oder elektrische Mittel beschreibt und in

heilender Absicht beeinflusst. In diesen Fällen ist der menschliche Körper, ist das Gehirn tatsächlich ein *Naturgegenstand*. Darin liegt die große Aufgabe der Neurowissenschaften: Krankheiten in ihren organischen oder funktionellen Ursachen aufzudecken. Und zweifellos hat auf diesem Gebiet die Hirnforschung erstaunliche Fortschritte erzielt. Es wird hierbei aber, *wissenschaftstheoretisch* gesprochen, immer der menschliche Körper als ein biologisches System analysiert, bei dem im Krankheitsfall biochemische oder mechanische Ursachen diagnostizierbar sind. (Die Psychosomatik hat allerdings gezeigt, dass diese Modellierung des Menschen als biologisches System ihre Grenzen hat.)

Die Experimente des von Libet durchgeführten Typs *unterscheiden* sich jedoch in einem wesentlichen Punkt von medizinischen, genetischen oder biochemischen Untersuchungen. An entscheidender Stelle tritt nämlich Libet *in Kommunikation* zu seiner Versuchsperson. Nur durch Kommunikation kann die Versuchsperson *mitteilen*, wann sie den Knopf gedrückt hat. Wenn man in *Kommunikation* zu seinem „Versuchsobjekt“ tritt, dann bewegt man sich in einer *sozialen Beziehung*, auf der Ebene sprachlicher und anderer Interaktion. Die Experimente von Libet – wie auch viele Experimente der Psychophysik – sind in ihrer wissenschaftlichen Voraussetzung und Struktur *sozialwissenschaftliche Experimente*. Ich ziele hier nicht ab auf ein metaphysisches „Wesen der Sozialen“, sondern auf eine empirisch einfache und jedermann (auch ohne Labor) sofort nachvollziehbare Beobachtung: In sozialwissenschaftlichen Untersuchungen ist der Beobachter immer *Teil* seines Gegenstands- oder Erkenntnisbereiches. Ein Neurowissenschaftler ist ebenso mögliche Versuchsperson wie Beobachter und Interpret von Versuchen. Mehr noch. Für viele Experimente ist die Kommunikation mit den Versuchspersonen *ein untrennbarer Bestandteil* der Experimente. Nur wenn die Versuchspersonen ihre subjektiven Erfahrungen *in Sprache* übersetzen, wird daraus eine „objektive Tatsache“; nur wenn die Versuchsperson *sagt*, wann sie den Knopf gedrückt hat, wird daraus ein „messbares Faktum“. Die Kommunikation ist also ein notwendiger Teil des Experiments; aber eben diese Kommunikation wird nicht in der Interpretation der Libet-Experimente berücksichtigt.

Was auch immer Libet beobachtet haben mag, er hat nicht ein einsames, isoliertes Bewusstsein in einem einsamen Gehirn gemessen. Libet war immer *notwendiger Teil des Experiments*. Und dies trifft auf doppelte Weise zu: *Erstens* muss Libet die Selbstbeobachtung der Versuchsperson *verstehen*, *zweitens* muss Libet die Versuchsperson *instruieren* in dem, was sie im Experiment *tun soll*. Er muss also zwei Mal mit ihr kommunizieren. Das ganze Experiment ist *eingebettet in einen Kommunikationsprozess* zwischen wenigstens zwei Bewusstseinsformen. Es wird kein isoliertes Bewusstsein *beobachtet*, es wird zweifach mit einem Bewusstsein (dem der Versuchsperson) kommuniziert.

Libet gibt seinen Versuchspersonen *Anweisungen*, was sie zu tun haben. Diese Anweisungen instruieren das Gehirn der Probanden; die Struktur des Experiments erfordert das, was Singer „Dialoge zwischen Gehirnen“ (Singer 2000, 201) nennt. Es ist das Bewusstsein von Libet, das diese Anweisungen gibt, und der Proband folgt ihnen. Immer-

hin haben einige Autoren darauf hingewiesen, dass „das Bereitschaftspotenzial, das von Libet isoliert wird, einer generellen Vorbereitung zum Handeln korrespondiert“ (Rosenthal 2002, 218). Diese Vorbereitung der Handlung hat aber *externe Ursachen*, nämlich den Kommunikationsprozess zwischen Libet und dem Probanden. Es ist das Bewusstsein Libets, das eine Handlung und die Bereitschaft zum Handeln vorbereitet – *bei einer anderen Person*.

Der Interpretation des Libet-Experiments liegt also ein Kategorienfehler zugrunde, der Handeln und Verhalten verwechselt: Libet glaubt, ein *Verhalten* zu beobachten, während er durch die notwendige Kommunikation mit seiner Versuchsperson performativ zeigt, dass er rational aus Gründen *handelt* und diese Gründe auch zu kommunizieren und wirksam umzusetzen versteht: Wie hätte anders die Versuchsperson sonst *gemäß seiner Anweisung* sich mit Elektroden am Kopf vor eine Uhr gesetzt und einen Knopf gedrückt, um das Ergebnis anschließend *mitzuteilen*? Das ist eine *Handlung*, die aus kommunikativ vermittelten *Gründen* hervorgeht, kein kausales *Verhalten* des bloßen Objekts „Gehirn“.

Auch wenn man die philosophische Diskussion um das Bewusstsein ignoriert, die seit gut einem Jahrhundert geführt wird und durch den Namen *linguistic turn* charakterisiert werden kann (der Feststellung, dass alle moderne Philosophie immer auch auf bestimmte Weise *Sprachphilosophie* ist), selbst dann sollte und dürfte man eigentlich den *empirischen Vorgang* des Sprechens mit einer Versuchsperson nicht übersehen. Ihn zu übersehen, ist so folgenschwer, wie es die Ausklammerung des Beobachters in der Quantenmechanik wäre. Wenigstens seit 1927, seit der Formulierung der Unbestimmtheitsrelation durch Heisenberg, *verbietet es sich* für Wissenschaftler, den Beobachter eines Experiments zu „vergessen“. In den Sozialwissenschaften ist der Einfluss des Beobachters auf vielfache Weise diskutiert worden; jeder Marktforscher kennt z.B. die Wirkung der Gestaltung eines Fragebogens. Man kann nicht Menschen so beobachten, wie man Naturvorgänge untersucht. Der Grund: Jede Beobachtung von menschlichem Verhalten in einem experimentellen Kontext ist *zugleich immer* ein Kommunikationsprozess *mit* dem „Untersuchungsgegenstand“, der ihn beeinflusst und verändert. Eine korrekte Interpretation des Libet-Experiments muss also das kommunikativ vermittelte *ganze System* „Libet-Versuchsperson“ in Betracht ziehen, wenn Fehlschlüsse vermieden werden sollen.

Von *methodischen* Konsequenzen, die Kommunikationsprozesse einbeziehen, findet sich aber in den Neurowissenschaften kaum eine Spur (Ausnahme: Rosenfield 1992, 160f.). Wie immer man „Bewusstsein“ phänomenologisch beschreibt, es lässt sich nicht der sprachlich-kommunikative Aspekt ohne schwerwiegende Konsequenzen für gezogene Schlussfolgerungen eliminieren. Menschliches Bewusstsein ist *immer auch* – was es sonst noch sein mag – ein Prozess des *inneren Sprechens* (vgl. Carruther 1998). Welche neuronalen oder gar genetischen Grundlagen die Sprache auch haben mag – man kann sie nicht auf ein isoliertes Gehirn reduzieren. Die Sprache erfüllt eine koordinierende Funktion für menschliche Handlungen. Von der einfachen Verabredung, über eine Bitte bis zum Befehl oder der Instruktion für eine Versuchsperson ist die Sprache nicht nur ein

intersubjektiver Vorgang, sondern auch ein Vorgang, der bewusste Prozesse und Handlungen *verschiedener Personen* verbindet. Das heißt konkret für das Libet-Experiment: Die Versuchsperson bewegt nicht einen Finger, weil das aufgrund ihrer subjektiven Erwägungen ein lange gehegter Wunsch wäre. Die Versuchsperson drückt einen Knopf, weil Libet sie darum *bittet*. Diese Bitte ist ein *Handlungsgrund*. Es ist das Bewusstsein des Experimentators „Libet“, das über die Sprache das Verhalten der Versuchsperson lenkt und beeinflusst. Und es ist eben dieses Bewusstsein von Libet, vermittelt durch kommunikative Prozesse, das dem gemessenen *Bereitschaftspotential* im Gehirn der Versuchsperson *vorausgeht*. Dieses Bereitschaftspotential ist eine vermittelnde *physische Ursache*, es ist aber nicht der *Grund* der Fingerbewegung.

Libets Versuche ihrerseits waren das Ergebnis einer langen *bewussten* Auseinandersetzung mit anderen Forschern (Nørretranders 1998, 227f.), nicht das Ergebnis eines spontan in seinem Gehirn aus dem Nichts auftauchenden Bereitschaftspotentials, das Libets Sprechwerkzeuge instruierte, seiner Versuchsperson Anweisungen zu geben. Die Kommunikation und die in sie eingeflochtenen subjektiven Denkprozesse erweisen sich als das, woran eigentlich vernünftig niemand zweifelt: Als der „Ort“, an dem sich das Bewusstsein reproduziert. „Alle Formen der Subjektivität, auch die nichtsprachlichen, betreffen die Beziehungen zwischen dem einzelnen und seiner Umwelt; Subjektivität ist selbst eine Frage von Beziehungen, und das gleiche gilt für die Sprache.“ (Rosenfield 1992, 131). Die Kommunikation, die Sprache liefert den Schlüssel zu dem, was von Libet als *conscious mental field* bezeichnet wird, jene „emergente Ganzheit“, die nach Sperry Teilprozesse wie das individuelle Gehirn funktionalisiert – ohne dass dafür eine *neue* geistige Entität postuliert werden müsste. Es handelt sich um die Sphäre der sozialen Kommunikation, die sich auch über individuelle Denkprozesse („inneres Sprechen“) vermittelt und reproduziert.

Sicherlich gibt es beim menschlichen Bewusstsein unzählige *private* Aspekte, die in der Kommunikation nicht oder nicht in ihrer privaten Qualität in Erscheinung treten (Damasio 2000, 133ff.; Crick/Koch 1998). Aber menschliches Bewusstsein bedient sich immer wieder der Sprache, und die Sprache ist ein intersubjektives Phänomen. Auch neuronale Fundamentalisten, die einem System von Nervenzellen einen eigenen Willen, „Argumentationsfähigkeit“, „Initiative“ und sogar „eine Konvention des Gehirns mit sich selbst“ (Roth 1996, 319) zuschreiben, sind Teil einer Sprachgemeinschaft, z.B. durch *Bücher und Interviews*. Sie verwenden Wörter, die jeder versteht, die also offenbar nicht in ihrem jeweiligen Gehirn als Privatsprache erzeugt wurden. Auch sie bewegen sich in einer öffentlichen Sphäre der Kommunikation, verteidigen darin ihre Interessen und Ansichten. All dies sind in ihrer *Bedeutung* keine Wechselwirkungen von Bereitschaftspotentialen, sondern Beziehungen zwischen *bewussten* Individuen. Eben diese kommunikative Einbettung der „Empirie“, der Experimente in der Nachfolge von Libet, ist der blinde Fleck der Neurowissenschaften. Das, was hier als „Naturwissenschaft“ mit experimentellen Methoden, strikter Objektivität der Verfahren und interpersoneller Überprüfbarkeit als Markenzeichen der „Wissenschaftlichkeit“ angeboten wird, ist in Wahrheit eine spekulative *Sozialphilosophie*, die ihren Gegenstand (die Sprachgemeinschaft) verfehlt.

Gründe und Ursachen: Gerhard Roths Kategorienfehler

Ich möchte die Konsequenzen des blinden Flecks in den Neurowissenschaften am Beispiel einiger Aussagen von Gerhard Roth etwas verdeutlichen. Roth ist auf das Problem der Sprache eingegangen, hat es aber auf bemerkenswerte Weise „wegdefiniert“. Zunächst sagt er ganz richtig, dass man Kommunikation nicht als Transport von Bedeutung interpretieren kann. Doch an diesen richtigen Gedanken knüpft er sogleich eine unbegründete Folgerung: „Es ist der Empfänger, der Bedeutung konstituiert. (...) Bedeutung wird den neuronalen Erregungen erst innerhalb eines kognitiven Systems *zugewiesen*“ (Roth 1996, 107f.; Roths Hervorhebung). Es steht für Roth fest, dass es sich hier um einen in sich geschlossenen Prozess handelt. Der Gedanke lautet: Alle Bedeutung wird im Gehirn *endogen* erzeugt. Signale regen nur *innere* Prozesse an. Es kommt also gar nicht zu einer wirklichen Kommunikation über *gemeinsame Bedeutungsinhalte*. Bedeutung ist rein privat. Die Sprache ist ein *Instrument* des *vereinzelt*en Gehirns: „Sprache dient nicht in erster Linie dem Austausch von Wissen und dem Vermitteln von Einsicht, sondern der Legitimation des überwiegend unbewusst gesteuerten Verhaltens vor uns selbst und vor anderen.“ (Roth 2003a, 531)

Folgt daraus, dass Kommunikation eigentlich unmöglich ist? Roth scheut sich, diese Konsequenz direkt auszusprechen – die allein *performativ* der Tatsache widersprechen würde, dass er Bücher schreibt und um Zustimmung für seine Auffassung wirbt, also in seinem Verhalten den Glauben an so etwas wie *gemeinsame* Bedeutung dokumentiert. Dennoch drängt ihn sein solipsistisches Modell des Gehirns genau zu dieser Folgerung: „Sprachliche Kommunikation bewirkt nur dann Veränderungen in unseren Partnern, wenn diese sich aufgrund interner Prozesse der Bedeutungserzeugung oder durch nichtsprachliche Kommunikation mit uns bereits in einem konsensuellen Zustand befinden.“ (Roth 2003a, 551f.) Das besagt, dass ein Konsens nur dann möglich ist, wenn es bereits einen Konsens gibt. Diese *petitio principii* verbirgt das *logische Problem* in Roths Theorie: Da „das Gehirn“ immer als vereinzelt System analysiert wird, das in sich geschlossen „Bedeutung erzeugt“, ist Kommunikation über *gemeinsame Bedeutungen* unmöglich. Überträgt man Roths Gedanken auf die Struktur von Libets Untersuchung, so ist dessen Experiment gemäß der Logik Roths so zu interpretieren: Nur weil die Versuchsperson von sich aus bereits intern in ihrem Gehirn eine Bedeutung erzeugt hat, die sie wünschen lässt, einen Knopf zu drücken, deshalb *versteht* sie überhaupt Libet, wenn er sie zum Knopfdruck auffordert. Der vorgängige „konsensuelle Zustand“ ermöglicht überhaupt erst eine Handlungskoordination zwischen Libet und seiner Versuchsperson. Das ist schlicht absurd. Dass für soziale Formen wie die menschliche Sprache wiederum besondere Gehirnfunktionen – die sog. „Spiegelneuronen“ – entdeckt wurden, *bestätigt* die dominante Rolle von Interaktionen für menschliches Denken. Aber kein neurologischer Sachverhalt *erklärt* den Inhalt der Kommunikation, so wenig wie die Frequenz des Laserlichts in einem CD-Player die Bedeutung der wiedergegebenen Musik erklärt.

Die Kommunikation reproduziert *Bedeutungen*. Mehr noch, die Bedeutung konstituiert sich intersubjektiv erst *in der Kommunikation* (Brodbeck 2002, 59ff.). Es sind die „Vorgänge des intersubjektiven Gedankenaustauschs, bei dem Bedeutungen erschaffen und gefestigt werden“ (Davidson 1993a, 14). Bei Roth fehlt dieses Verständnis kommunikativer Strukturen. Man kann von Menschen („von Gehirnen“) nur *im Plural* sprechen. Nur *zwischen* Menschen gibt es Bedeutung. Singer hat diesen Punkt an einer Stelle gesehen (auch wenn er ihn bei seinen „Schlussfolgerungen“ zur Ethik wieder vergisst): „Nach meinem Dafürhalten lässt sich diese Frage nicht mehr allein innerhalb neurobiologischer Beschreibungssysteme behandeln, da diese sich ausschließlich an der naturwissenschaftlichen Analyse einzelner Gehirne orientieren (...) Mir scheint hingegen, dass (...) die subjektiven Konnotationen von Bewusstsein kulturelle Konstrukte sind, soziale Zuschreibungen, die dem Dialog zwischen Gehirnen erwachsen und deshalb aus der Betrachtung einzelner Gehirne nicht erklärbar sind.“ (Singer 2000, 201) Ein *Dialog über Bedeutungen* ist kein Naturgegenstand. Damit *endet* aber genau an dieser Stelle die Kompetenz der Hirnforschung als Naturwissenschaft. *Folgerungen* bezüglich der Bedeutung von Sprache, Freiheit oder Verantwortung aus *neurowissenschaftlichen Erkenntnissen* sind deshalb schlicht sinnlos oder geraten zum Kategorienfehler.

Dass die Gefahr von Kategorienfehlern in der Beschreibung von „Geist und Gehirn“ besonders groß ist, hat sich bei den Hirnforschern herumgesprochen (vgl. Edelman/Tononi 2002, 34). Auch Roth hat auf philosophische Kritik an seinen Aussagen reagiert und geht zum *philosophischen* Gegenangriff über: „Die durchweg vorgebrachte Behauptung, Erklärungen menschlichen Handelns bezögen sich ausschließlich auf Gründe und nicht auf (kausale) Ursachen (sic!), ignoriert in bemerkenswerter Weise die Diskussion der philosophischen Handlungstheorie in den letzten Jahrzehnten. Diese konzentrierte sich nämlich auf die von Donald Davidson mit guten Argumenten untermauerte These, dass Handlungserklärungen Kausalerklärungen sind.“ (Roth 2003b) Ich kann Davidsons Philosophie an dieser Stelle nicht darstellen, nur so viel: Der Witz an seiner Aussage ist genau der umgekehrte. Es gibt kein Verhalten von Menschen, „vielmehr sind Davidsons Identitätsthese entsprechend *alle Handlungen intentional*.“ (Glüer 1993, 100) Sein Punkt ist: Wir verstehen den Handelnden nur aus *seinen* eigenen Gründen. Wir erkennen nur, wie der Handelnde selbst seine Handlung interpretiert und kommuniziert. Davidson sagt das *exakte Gegenteil* dessen, was Roth durch den Hinweis auf ihn belegen will: Für Davidson steht gerade „der Auffassung, dass die Handlungsfreiheit eine Kausalkraft des Handelnden ist, nichts im Wege.“ (Davidson 1985, 124) Und Davidson zeigt, wann und weshalb „sich subjektive Zustände *nicht* als Folgeerscheinungen des Gehirns oder des Nervensystems ergeben“ (Davidson 1993b, 30; meine Hervorhebung). Roth macht daraus: Davidsons Theorie „stimmt mit dem Befund der Hirnforschung überein, dass die kognitiven Prozesse (...), durch Prozesse im Gehirn (vornehmlich im Frontalhirn) realisiert sind.“ (Roth 2003b) Es ist eine alte geisteswissenschaftliche Gepflogenheit, das zu lesen, worauf man sich beruft, die auch einem Neurowissenschaftler gut anstünde.

Roth charakterisiert die Beziehung zwischen Gehirn und Geist einmal als Identität: „zwei Seiten desselben Gesamtprozesses“ (Roth 2003b, 31; vgl. Platte 1956). Dann wiederum

spricht er von einer „Parallelität zwischen Geist und Gehirn“, sogar von einer „strengen Parallelität zwischen Mentalem und Neuronalem“ (Roth 1996, 277f.; Roths Hervorhebung), auf derselben Buchseite heißt es aber auch: „Gehirn und Geist hängen offenbar eng zusammen“ (Roth 1996, 277), und mit Engel und Singer spricht Roth von den „neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewusstsein“ (Roth 2001; Engel/Singer 2003). Das sind nicht weniger als vier völlig unterschiedliche kategoriale Bestimmungen, die hier vermengt werden: Ein *identischer* Gesamtprozess ist keine *Parallelität* differenter Entitäten, und was parallel ist, *hängt* nur zufällig *zusammen* (wie Eisenbahnschienen mit einer parallel geführten Straße), eine *Grundlage* (im Unterschied zu einem Grund, der eine Folge hat) wiederum ist weder eine Identität, noch eine Parallelität oder ein Zusammenhang, sondern eine *Bedingung*, also eine bloße *Möglichkeit*. Was gilt nun? Roth vertritt nachdrücklich „keinen neurobiologischen Reduktionismus“ (Roth 2003a, 562), um ihn wenige Zeilen später explizit zu formulieren: „Geist, Bewusstsein, Wille werden dabei als *besondere* physikalische Zustände akzeptiert, die das Naturgeschehen nicht transzendieren.“ (Roth 2003a, 562) Ein *besonderer* „physikalischer“ Zustand *ist* zwar ein besonderer Zustand, aber immer noch ein *physikalischer* Zustand. Roth spricht von „physikalischem“, nicht von „physischem“ Zustand, was wohl so viel bedeutet wie: Ein durch die Physik, durch eine physikalische Denkform, beschreibbarer Zustand. Doch das kann das Bewusstsein nie sein. Die Physik als Bewusstseinsform kommt z.B. in der Physik nicht vor und kann deshalb – wie jedes Bewusstsein – nicht „physikalisch“ erklärt werden. „Eine notwendige Bedingung für einen Bewusstseinszustand ist dies, dass sich jemand dieses Zustands bewusst ist.“ (Rosenthal 2002, 218) Bewusstseinsprozesse werden – sofern sie mitteilbar sind – *für andere* durch Kommunikationsprozesse erfahrbar und erhalten *nur* darin objektive Bedeutung. Kommunikative *Bedeutung* ist aber als *sozialer Prozess* weder ein „besonderer physikalischer“ noch überhaupt ein „Zustand“.

Das Bewusstsein hat deshalb auch keinen physikalisch bestimmbaren „Ort“ im Gehirn, auch nicht zwischen vielen Gehirnen. Roth zeigt dies negativ durch seine Widersprüche: „(D)er assoziative Cortex (ist) also der *Ort* des Bewusstseins“ (Roth 1996, 219; Roths Hervorhebung), heißt es an einer Stelle. Einige Seiten später steht: „Bewusstsein entsteht also unter Beteiligung der verschiedensten, das gesamte Gehirn durchziehenden Systeme und ist keineswegs ein rein ‚corticales‘ Phänomen.“ (Roth 1996, 231) Dann wieder: „Bewusstsein ist das *Eigensignal* des Gehirns“ (Roth 1996, 233; Roths Hervorhebung). Das Bewusstsein hat also einen Ort im Gehirn, den es zugleich nicht hat, und dann soll es auch noch ein besonderes *Signal* im Gehirn sein – womit nur ein anderer *Name* für eine fiktive Wesenheit des Bewusstseins gefunden und ein neuer Dualismus formuliert wird (vgl. Brodbeck 2002, 4.2-4.7).

Sprache, Kommunikation und die Grundlagen der Ethik

Ich breche meinen kritischen Streifzug durch neurowissenschaftliche Konfusionen ab. Es konnte vielleicht deutlich werden, dass die maßlose, ja *fundamentalistische* Behauptung, die „wissenschaftliche Erkenntnis“ der Neurowissenschaften würde die Voraussetzungen für ethisches Handeln, die freie Entscheidung, „empirisch“ widerlegen, unhaltbar ist:

Eine fehlerhafte wissenschaftliche Methode paart sich mit Kategorienfehlern in der philosophischen Interpretation. Was als Erkenntnis der „Neurowissenschaft“ präsentiert wird, ist keine Wissenschaft, weil eine *soziale Kommunikationsstruktur* (die Kommunikation zwischen Versuchsleiter und Proband) zwar benutzt und vorausgesetzt, bei den Erklärungen aber vergessen wird. Solange das Gehirn als ein biologisch-chemisches System analysiert wird, solange also die Neurowissenschaften im Terrain ihrer naturwissenschaftlich-medizinischen Herkunft und damit bei ihrem Gegenstand bleiben, solange sind ihre Aussagen möglich und den physikalischen Wahrheitskriterien unterworfen. Sobald aber neurologische Zusammenhänge mit subjektiven Zustandsbeschreibungen, also mit sprachlichen Äußerungen *kombiniert* werden, überschreitet die Neurowissenschaft ihr Gebiet und verfehlt damit ihren Gegenstand.

Die Neurowissenschaften wiederholen im Medium ihrer Sprache eine Diskussion, die in der Erkenntnistheorie mehr als ein Jahrhundert früher geführt wurde. Wichtigstes Ergebnis dieser Diskussion ist die Einsicht, dass ein isoliertes, sprachloses Subjekt (*ego cogito*) eine leere Fiktion bleibt. Man kann nicht zuerst von einem isolierten Subjekt *und dann* nachträglich von einem Mitglied einer Kommunikationsgemeinschaft sprechen. Die Sprache ist eine untrennbare Grundlage in der Bildung der Ich-Identität. Sprachliche Bedeutung konstituiert sich im Handeln und im Diskurs. Diese Einsicht erlaubt, eine Ethik ausgehend von der menschlichen Kommunikation zu formulieren, wie dies in der Nachfolge Platons z.B. Schleiermacher, Buber, Jaspers, Gadamer, Apel oder Habermas vorgeschlagen haben. Auch wenn man den Anspruch auf eine *Letztbegründung* der Ethik aus den Strukturen kommunikativen Handelns nicht akzeptiert (Habermas 1991, 195; Brodbeck 2003, 72f.), bleibt doch die Einsicht des *linguistic turn* in der Philosophie des 20. Jahrhundert unabweisbar, dass man von einer *intersubjektiven Begründung der Ethik* nur sprechen kann, wenn man von Kommunikationsstrukturen, von der menschlichen Sprache ausgeht.

Die menschliche Sprache hat eine *koordinative Funktion*. Durch die Sprache werden Handlungen aufeinander abgestimmt, aber auch in ihrer Reichweite durch moralische Regeln begrenzt. Das sprachliche „Wir“ ist *früher* als das „Ich“ (vgl. auch Rosenfield 1992, 131). Deshalb sind auch die Versuche gescheitert, moralische Regeln aus *individuellen Gefühlswerten* abzuleiten. Dieses Scheitern ist in seiner *logischen Struktur* für die Fragen der Neurowissenschaftler von hoher Relevanz, denn auch sie stehen vor dem unlösbaren Problem, wie ein solipsistisch, als geschlossenes System modelliertes Gehirn je ein anderes Gehirn erreichen soll.

Tatsächlich verhält sich die Sache genau umgekehrt. Was sich im Gehirn abspielt, ist kein *naturwissenschaftlich isolierbarer* Prozess: Das Gehirn ist Teil eines menschlichen Körpers, der Teil der Gesellschaft und mit ihr Teil des umgebenden Natursystems ist. „(W)as wir beim EEG sehen, hat mit dem Leben des Gehirns nichts zu tun“ (Heidegger 1987, 245). Das Gehirn ist *funktionaler* Bestandteil eines vernetzten, dynamischen Prozesses, der die menschliche Kommunikation, die Erkenntnis, das Handeln usw. mit umfasst. In diesem Prozess verändert sich auch das Gehirn: „Das Gehirn ist in seinem So-Sein ein

dynamischer Zustand, der sich ständig verändert, von der Geburt bis zum Tod. Es ist in seiner individuellen Ausprägung nicht reproduzierbar und somit nicht vollständig beschreibbar.“ (Singer 2003, 95) Das ist auch der Grund, weshalb das Gehirn kein Computer ist; die KI-Forschung müsste die ganze menschliche Gesellschaft und die umgebende Natur „simulieren“ (Brodbeck 1997; 2001). Man kann die Gehirnprozesse nicht von ihrer *sozialen Einbettung* isolieren. Der Sprache kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu. Es sind kommunikative Handlungen, in denen sich Lernprozesse vollziehen, die wiederum eine neuronale Auswirkung haben. Dies erzeugt dann im Gehirn jene Strukturen, die – was Damasio betont – emotionale und unbewusste Selektionskriterien bei Entscheidungen bilden. Aber „auch die unbewussten Vorgänge im Gehirn kann man nicht verstehen, ohne das Bewusstsein zu kennen.“ (Rosenfield 1992, 22)

Roth skizziert seine Interpretation zusammenfassend als Bild (Roth 1996, 305), bei dem ein Pfeil vom „limbischen System“ auf andere Subsysteme des Gehirns kausal einwirkt, während ein anderer, nachfolgender Pfeil mit der Aufschrift „Willensakt“ aus dem System hinaus weist. Sieht man einmal davon ab, dass ein „Willensakt“ sicher keine diskrete Entität ist, die man wie ein vorhandenes Ding *neben* Hirnteile zeichnen kann: Was Roth hier skizziert, ist ein *linear-kausales* Modell. Das limbische System ist die Ursache, der „Willensakt“ eine Wirkung. Völlig ausgeklammert ist hier die Tatsache, dass „Willensakte“ auch das *Sprechen* umfassen, dass dieses Sprechen „das Gehirn“ mit anderen verknüpft und in dieser Verknüpfung Handlungen koordiniert, die wiederum den Zustand und die Funktion des je individuellen „limbischen Systems“ verändern (Damasio 1995, 167). Kurz: Roth vergisst ganz einfach, dass es zwischen „Willensakt“ und „limbischem System“ *vielfältige Wechselbeziehungen* gibt, und erst in diesen Wechselbeziehungen strukturiert sich das Gehirn in seinen Funktionen. Die Beobachtung, dass hierbei jeweils ein Bereitschaftspotential oder eine selektive Funktion des limbischen Systems sequenziell einem bewussten Akt vorausgeht, sagt über das Bewusstsein gar nichts aus. Kausalität ist hier nur ein *Moment* in einem umfassenden System.

Das Gehirn, das limbische System ist also kein autonomes Naturding, sondern in seiner Funktion auch das Ergebnis von neuronalen Vernetzungen *in Verbindung* mit bewusst koordinierten Handlungen. Diese Steuerung des Gehirns durch sprachgeleitete Prozesse setzt sich auch *individuell* fort im inneren Sprechen als wichtigstem Element bewusster Denkerfahrungen. Wie Libet seinen Versuchspersonen *bewusste* Anweisungen gibt, die nachgelagert messbare Reaktionen in deren Gehirn hervorrufen, ebenso kennt jedermann die Erfahrung, wie man durch *Übung* seine eigenen Fertigkeiten und Gewohnheiten *steuern*, wenigstens beeinflussen kann. Und genau *das* ist die Grundlage und die Möglichkeit eines ethischen und verantwortlichen Handelns. Freiheit ist kein individuelles Attribut. Ein Kernsatz von Hermann Krings in seinen Vorlesungen lautete: „Ein Mensch allein kann nicht frei sein.“ Freiheit ist eine soziale Funktion, die man im vereinzelt Gehirn so wenig findet wie das durch die Sprache vermittelte Bewusstsein.

Es gibt damit *keinen Grund*, den Vorschlägen von Singer oder Roth zu folgen, Freiheit, Verantwortung und Ethik als Illusionen zu betrachten, um den Neurowissenschaften als neuem Leitstern zu folgen. Genau die umgekehrte Folgerung ist angesichts der begriffli-

chen Konfusion und der mangelnden wissenschaftlichen Sorgfalt, mit der Experimente durchgeführt und interpretiert werden, notwendig: Es bedarf einer weitaus breiteren gesellschaftlichen Verankerung von Grundqualifikationen ethischen und philosophischen Denkens. Nur so können die Wissenschaften vor Irrtümern bewahrt werden, die – in soziale Praxis umgesetzt – Unheil stiften. Das „schamanenhafte Philosophieren“ einiger Neurowissenschaftler (Habermas, zit. in: Geyer 2003) erweist sich – wenn man deren eigene Quellen und Methoden kritisch prüft – wissenschaftlich und philosophisch als unhaltbar. Ihre plakativen Verlautbarungen sind *unverantwortliches* Gerede. *Verantwortung* heißt genau das, was das Wort besagt: In einer Kommunikationsgemeinschaft Antworten, damit eine Erklärung der Gründe des eigenen Denkens und Handelns geben zu können. Es ist die Verantwortung aller, die einer vernünftigen Ethik verpflichtet bleiben, hierbei fair, gleichwohl mit begrifflicher Schärfe auf klare Antworten aller Wissenschaften zu drängen. Nichts kann also den ethischen Diskurs als „Grundlage für eine verantwortete Kritik“ (Lay 1989, 73) ersetzen.

Literatur

- Brodbeck, K.-H. (1997): Das Gehirn ist kein Computer. Neuere Erkenntnisse der Neurowissenschaft, praxis-perspektiven 2, 53-60
- Brodbeck, K.-H. (2001): Ethik der Intelligenz, Ethik Letter LayReport 4, 2-5
- Brodbeck, K.-H. (2002): Der Zirkel des Wissens. Vom gesellschaftlichen Prozeß der Täuschung, Aachen
- Brodbeck, K.-H. (2003): Ethik und Moral. Eine kritische Einführung, Würzburg (eBook)
- Carruthers, P. (1998): Conscious thinking: language or elimination?, Mind & Language 13, 457-476
- Crick, F., C. Koch (1998): Consciousness and Neuroscience, Cerebral Cortex 8, 97-107
- Davidson, D. (1985): Handlung und Ereignis, übers. v. J. Schulte, Frankfurt a.M.
- Davidson, D. (1993a): Dialektik und Dialog, Frankfurt a.M.
- Davidson, D. (1993b): Der Mythos des Subjektiven. Philosophische Essays, übers. v. J. Schulte, Stuttgart
- Damasio, A. R. (1995): Descartes' Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn, übers. v. H. Kober, München
- Damasio, A. R. (2000): Ich fühle, also bin ich. Die Entschlüsselung des Bewusstseins, übers. v. H. Kober, München
- Edelman, G. M., G. Tononi (2002): Gehirn und Geist. Wie aus Materie Bewusstsein entsteht, übers. v. S. Kuhlmann-Krieg, München
- Engel, A. K., W. Singer (2003): Neuronale Grundlagen des Bewusstseins; in: K. Beierdörfer (Hg.): Was ist Denken? Paderborn et al., 148-170
- Geyer, C. (2003): In Sachen Gehirn. Jürgen Habermas ruft zur Ordnung, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 26.09.2003, Nr. 224, 35
- Glüer, K.: Donald Davidson zur Einführung, Hamburg 1993
- Haggard, P., M. Eimer M. (1999): On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements, Experimental Brain Research 126, 128-133
- Habermas, J. (1991): Erläuterungen zur Diskursethik, Frankfurt a.M.

- Hartmann, N. (1940): Der Aufbau der realen Welt, Berlin
- Haynes, J.-D., G. Roth, H. Schwegler, M. Stadler (1998): Die funktionale Rolle des bewußt Erlebten, *Gestalt Theory* 20, 186–213 (<http://www-neuro.physik.uni-bremen.de/~schwegler/Gestalt.html>)
- Heidegger, M. (1987): *Zollikoner Seminare*, hrsg. v. M. Boss, Frankfurt a.M.
- Klein, S. A. (2002): Libet's Research on the Timing of Conscious Intention to Act: A Commentary, *Consciousness and Cognition* 11, 273–279
- Kornhuber, H. H., L. Deecke (1965): Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale, *Pflügers Archiv für die Gesamte Physiologie*, 284, 1-17
- Lay, R. (1989): *Ethik für Manager*, Düsseldorf
- Libet, B., C. A. Gleason, E. W. Wright, D. K. Pearl (1983): Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain* 102, 623–642
- Libet, B. (1989): The Timing of a Subjective Experience, *Behavioral and Brain Sciences* 12, 183–185
- Libet, B. (1994): A testable field theory of mind-brain interaction, *Journal of Consciousness Studies* 1, 119-26
- Metzinger, T. (1996): Wenn die Seele verlorengeht – Der Fortschritt in den Neurowissenschaften erfordert eine neue Bewusstseinskultur, *Die Zeit* 45, 46
- Minsky, M. (1990): *Mentopolis*, übers. v. M. Heim, Stuttgart
- Moore, G. E. (1974): *Principia Ethica*, übers. v. B. Wisser, Stuttgart
- Müller, G. E. (1896): Zur Psychophysik der Gesichtsempfindungen, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane* 10, 1-82
- Nørretranders, T. (1998): *The User Illusion. Cutting Consciousness Down To Size*, New York-London
- Place, U. T. (1956): Is Consciousness A Brain Process? *British Journal of Psychology* 47, 44-55
- Rheinische Post (2000): Wir sind nicht Herr unseres Hirns. Der freie Wille ist eine Illusion, <http://www.rp-online.de/> (29.05.00)
- Rosenfield, I. (1992): Das Fremde, das Vertraute und das Vergessene. Anatomie des Bewußtseins, übers. v. S. Vogel, Frankfurt a.M.
- Rosenthal, D. M. (2002): The Timing of Conscious States, *Consciousness and Cognition* 11, 215–220
- Roth, G. (1996): *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*, 5. Aufl., Frankfurt a. M.
- Roth, G. (2001): Gerhard Roth: Neurobiologische Grundlagen des Bewußtseins; in: M. Pauen, G. Roth (Hg.), *Neurowissenschaften und Philosophie*, München, 155-209
- Roth, G. (2003a): *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*, Frankfurt a. M.
- Roth, G. (2003b): Wir sind determiniert. Die Hirnforschung befreit von Illusionen, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 01.12.2003, Nr. 279, 31
- Roth, G. (2003c): *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a. M.
- Singer, W. (2000): Vom Gehirn zum Bewusstsein; in: N. Elsner, G. Lürer (Hg.), *Das Gehirn und sein Geist*, Göttingen, 189-204
- Singer, W. (2003): *Ein neues Menschenbild? – Gespräche über Hirnforschung*, Frankfurt a.M.

- Singer, W. (2004): Keiner kann anders, als er ist. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu reden, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 08.01.2004, Nr. 6, 33
- Schockenhoff, E. (2003): Wir Phantomwesen. Die Grenzen der Hirnforschung, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 17.11.2003, Nr. 267, 31
- Sperry, R. W. (1998): A powerful Paradigm made stronger, *Neuropsychologia*, 36, 1063–1068
- van Lommel, P. R. van Wees, V. Meyers, I. Elfferich (2001): Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands, *Lancet* 358, 2039–45