

---

# Das Gehirn und das Ich

## Über die Aufnahme der Hirnforschung in der Philosophie

Thomas Niedballa

---

### 1. Das Gehirn

#### 1.1. Elektrochemie am rechten Ort

Das Gehirn: ein Klumpen weißer und grauer Masse, voller Zellen und Verbindungen, im Schädel, Ort des Bewusstseins. Dort bist du? Seit Jahrhunderten wird das Gehirn untersucht, doch erst in den letzten zwanzig Jahren macht die Hirnforschung durch ihre Ergebnisse und die bildgebenden Erfahrungen auf sich aufmerksam. Hier, vor einigen Wochen, wieder ein Fortschritt: das erste Mal wurde ein Mensch am offenen Gehirn bei vollem Bewusstsein operiert, während er Zahlen von einer Tafel ablesen musste. Man wollte sichergehen, dass man nicht den Sehnerv trifft. Ähnlich erfolgreich werden Epilepsie-Kranke operiert.

Und andererseits die Aussage von Thomas Metzinger, Philosoph aus Gießen und mit der Hirnforschung bestens vertraut, der sagt: Es gibt kein Ich, es gibt kein substantielles Selbst. Zwischen Operationserfolgen und wissenschaftlichem Fortschritt einerseits und philosophischen Angriffen auf unser Welt- und Selbstbild andererseits – das ist Hirnforschung und ihre Aufnahme in der Philosophie.

Um was geht es? Es geht um eine graue Masse aus etwa 100 Milliarden Nervenzellen, die miteinander verbunden sind, daneben noch versorgende Gliazellen, vielleicht 1000 Mrd.<sup>1</sup>

Man betrachtet das Gehirn vom Rückenmark aus. Dann kommt nach dem verlängerten Mark die Brücke, die Großhirn und Kleinhirn verbindet, danach das Mittelhirn und Zwischenhirn, darüber das Großhirn. Das Kleinhirn, das immerhin aus 30 Mrd. Zellen besteht, ist für Gleichgewicht und Bewegung, auch für Sprechmotorik zuständig. Im Mittelhirn befindet sich u. a. die Substantia nigra, die Dopamin ausschüttet, das für die Durchführung von Bewegungen nötig ist.

Im Zwischenhirn befinden sich wichtige Teile wie Thalamus und Hypothalamus sowie die Hypophyse (Hirnanhangsdrüse) und Epiphyse (Zirbeldrüse). Der Thalamus ist das Umschaltzentrum wichtiger Nervenbahnen von Rückenmarkfasern, Auge und Ohr zur Hirnrinde, der Hypothalamus steuert Atmung, Herz, Kreislauf und ähnliche vegetative Vorgänge.

---

<sup>1</sup> Darstellung nach G. Roth, *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a. M. 2003, 9 ff. und H. Bayrhuber / U. Kull (Hgg.), *Linder Biologie*, Braunschweig 2005, 235 ff.

Zum Großhirn, aber nicht den eigentlichen Rindenteilen, zählt man im subcorticalen Bereich den Hippocampus, die Amygdala und die Basalganglien. Die Amygdala ist für Geruchsreize, Verteidigungsverhalten (Furchtreaktionen), Traumagedächtnis und emotionales Lernen zuständig. Der Hippocampus steuert, wohin die Gedächtnisinhalte im Großhirn abgelagert werden. Diese einzelnen Bereiche sind durch verschiedene Nervenfasern miteinander verbunden.

Das Großhirn (genauer: der Isocortex) ist gefaltet, man teilt es in Stirn- und Schläfenlappen, Scheitel- und Hinterhauptslappen auf. Von oben oder vorne aus gesehen besteht das Gehirn aus rechter- und linker Hirnhälfte, die durch das Corpus Callosum (Balken) verbunden sind. Der wird in den Beispielen der split-brain-Patienten eine Rolle spielen.

Der Isocortex besteht aus sechs Schichten von Zellen, den Pyramidenzellen, etwa 20 bis 50 Mrd., die Zahl der Synapsen, die die Zellen verbinden, geht in die Billionen. Die meisten Verbindungen – das Verhältnis ist 1 : 100 000 – hat die Großhirnrinde mit sich selbst, nicht mit den anderen Hirnteilen.

Betrachten wir eine Hirnzelle. Sie besteht aus einem Zellkörper, vielen Ästen, den Dendriten, an denen Synapsen anderer Zellen angreifen, bis zu 150000, und dem auslaufenden Ast, dem Axon, das sich verzweigt und über Synapsen an anderen Zellen angreift.

Die Zellmembran hat gegen die Umgebung ein Potenzial von  $-70$  mV. Bei einer Entladung fließt ein elektrischer Impuls von der Oberfläche der Nervenzelle über das Axon zu anderen Nervenzellen. Das nennt man Aktionspotenzial.

Dieser Impuls kann durch die Synapsen gehemmt oder weiter erregt werden. Es gibt hemmende und erregende Synapsen. Unter diesen – quer zu dieser Einteilung – gibt es die chemischen Synapsen. Dort löst das Aktionspotenzial einen Ausstoß von Neurotransmittern aus, die auf die Postsynapse, d. h. den Teil der nächsten Zelle, der an der Synapse anliegt, einwirken. Dann läuft die elektrische Erregung von Postsynapsen über Dendriten zum Zellkörper und dann zum Axon. Bestimmte Neurotransmitter wie Glutamat erregen, andere wie Glycin und GABA hemmen, innerhalb von Millisekunden. Noradrenalin, Serotonin, Dopamin und Acetylcholin arbeiten langsamer.

Ein bestimmter Konzentrationsunterschied von Ionen an der Grenze der Membran erzeugt also ein Potenzial. Dieser Ionenunterschied und die daraus erfolgende Erregung, das ist das, was im Gehirn an Kommunikation und Information geschieht: reine Elektrochemie.

Aber gibt es nicht einen Unterschied, ob die Information vom Ohr oder vom Auge kommt? Nein, prinzipiell sind die Nervenbahnen und die elektrochemische Reizleitung gleich. Es kommt nur auf den Ort an, der gereizt wird, und auf den Ort im Gehirn, der letztlich betroffen ist.

Man kann nun nachweisen, wie das werden wir gleich besprechen, dass die verschiedenen Orte im Gehirn mit verschiedenen Funktionen zu tun

haben. Vorhin hatten wir schon die unterschiedlichen Funktionen von Kleinhirn, Hypothalamus, Amygdala usw. besprochen. Auch beim Großhirn unterscheidet man verschiedene Bereiche.

Oben befindet sich die Furche zwischen Hinterhaupts- und Scheitellappen. Dort ist ein Modell der verschiedenen sensomotorischen Regionen des Körpers abgebildet, ein kleiner Homunculus, der allerdings überdimensionierten Mund und Hände hätte.

Der visuelle Cortex z. B. ist im Hinterhauptlappen angesiedelt. Dort enden die Bahnen der beiden Sehnerven, die von den Augen, überkreuzt in die beiden Hirnhälften geleitet werden. Die Reizleitung ist dort nicht anders als in den Nerven, die vom Innenohr ausgehen. Werden die Sehbahnen gereizt, z. B. durch eine Sonde, dann erlebt der Proband ein Seherlebnis.

Die Bereiche, die nicht dem sensorischen oder motorischen Bereich zuzuordnen sind, nennt man assoziativen Cortex. Z. B. gibt es im Scheitellappen von Makaken-Affen Neuronen, die feuern, sobald sie ihre Aufmerksamkeit auf etwas richten. Raumwahrnehmung, geistige Fähigkeiten, Musikalität, analytische Aufgaben usw. werden dem assoziativen Cortex zugewiesen.<sup>2</sup>

### 1.2. Woher wissen wir das alles?

Und woher wissen wir das alles? Anatomische Untersuchungen an Leichnamen wurden schon früh gemacht,<sup>3</sup> Tierversuche wurden im 19. Jahrhundert unternommen, man beobachtete neurologisch geschädigte Patienten, z. B. solche mit Sprachausfall.

In den letzten Jahren kann die Hirnforschung aber auf Verfahren zurückgreifen, die „bildgebend“ genannt werden – und damit der Öffentlichkeit anschauliche Darstellungen von Hirnvorgängen liefert.

Diese beiden bildgebenden Verfahren sind die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und die funktionelle Magnetresonanztomographie (oder Kernspintomographie) fMRT oder fMRI.

In der PET spritzt man eine Glucose-Form oder Wasser oder Kohlendioxid, bei denen jeweils Sauerstoff-Atome radioaktive Isotope besitzen.<sup>4</sup> Dieser Sauerstoff zerfällt und die entstehenden Strahlen werden durch Detektoren, die um den Kopf angeordnet sind, gesammelt. Die Aufarbeitung der Ergebnisse geschieht allerdings unter starker Kontrastierung und mit Hilfe der Subtraktion von Kontrollmessungen und mit mathematischer Bearbeitung.<sup>5</sup>

<sup>2</sup> G. Roth, Fühlen. Denken. Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert, Frankfurt a. M. 2001, 140 ff.

<sup>3</sup> O. Breidbach, Die Materialisierung des Ichs. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt a. M. 1997.

<sup>4</sup> Darstellung nach A. Grau, Bilder des Geistes: Zur Struktur funktioneller Bildgebungsverfahren (PET und fMRT), in: Zeitschrift für Semiotik 26 (2004), 335–352, und Bayrhuber / Kull, Linder Biologie, 248.

<sup>5</sup> Grau, Bilder des Geistes, 338.

Bei fMRT-Untersuchungen liegt die Versuchsperson in einem starken Magnetfeld, das zunächst die Wasserstoffatome ausrichtet, danach senden diese elektromagnetische Wellen aus, die gemessen werden. Das f steht für funktionell, weil dort Funktionen des Gehirns geortet werden.

Bei beiden bildgebenden Verfahren sind die Signale im sauerstoff- und glucosereichen Blut besonders stark. Man kann also durch beide Verfahren zeigen, in welchen Regionen hohe Hirnaktivität vorliegt. Das kann man relativ ortsgenau angeben, allerdings mit einer Verzögerung von Sekunden.

Praktisch in Echtzeit hingegen, aber dafür relativ ungenau (im Zentimeterbereich) wirken Magnetenzephalografie (MEG) und Elektroenzephalografie (EEG). Bei letzterer werden bis zu 100 Elektroden auf dem Schädel angebracht, damit wird die Aktivität der Großhirnrinde gemessen. Beim MEG wird nicht die elektrische, sondern die magnetische Aktivität von Nervenzellen überprüft.<sup>6</sup>

Darum will ich an dieser Stelle von einem Experiment berichten, das Libet 1985 veröffentlicht hat, und dessen Konsequenzen bis heute Aufsehen erregen.<sup>7</sup> Dazu muss man wissen, dass im Gehirn ein durch EEG messbares Bereitschaftspotenzial (BP) erzeugt wird, bevor eine motorische Bewegung in Gang kommt. Dabei werden Nervenfasern zwischen motorischen Cortex und Basalganglien mehrfach durchlaufen, bevor eine Handlung ausgeführt wird. Es entsteht der Aufbau einer Spannung, die über die Elektroden abgelesen werden kann.

Die Probanden bekamen nun die Aufgabe, aufgrund einer rotierenden Scheibe einen Zeitpunkt festzuhalten und mit ihrem Entschluss zu vergleichen eine Hand zu beugen oder eine Taste zu drücken. Sie sollten dann sagen, zu welchem Zeitpunkt sie den Entschluss gefasst hatten. Der zweite Zeitpunkt war dann der, bei dem sie diese Entscheidung in die Tat umsetzten. Es heißt, dass Libet und die Forscher, die einige Jahre später die Experimente wiederholten, Messfehler und die sehr subjektive Wahrnehmung der Zeit der Wahl ausschlossen. Das angelegte EEG konnte nun mit dem Zeitpunkt des Entschlusses und mit der Ausführung der Handlung verglichen werden. Wenig überraschend war, dass das BP anstieg, noch bevor die Handlung ausgeführt wurde. Das Gehirn arbeitete, bevor die Hand sich hob. Unerwartet wurde aber ein weiteres festgestellt: Das BP war sogar angestiegen, bevor die Probanden überhaupt den Entschluss gefasst hatten, die Hand zu heben, und zwar um 150 bis 1000 ms vorher, im Durchschnitt, wie später festgestellt wurde, um 350 ms. Das Gehirn arbeitete also vor einem Entschluss, noch bevor dieser gefasst oder – wie man nun sagen muss – bewusst wurde.

Ist das Bewusstwerden eines Entschlusses und damit der freie Wille einer Entscheidung also einer Aktivität des Gehirns nachgeordnet? Diese Schlussfolgerung behagte übrigens Libet selbst, der mit etwas anderem gerechnet hatte, gar nicht. Er meinte später, man könne davon ausgehen, dass

<sup>6</sup> Nach G. Roth, *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a. M. 2003, 129 f.

<sup>7</sup> Darüber wird oft berichtet, z. B. in Roth, *Fühlen. Denken. Handeln*, 419 f., 437.

der freie Wille im Verhindern einer bereits in Gang gekommenen Handlung bestehen bleibe.

Doch bevor wir mit der philosophischen Diskussion beginnen, möchte ich einige Fälle vorstellen, in denen Menschen uns vor Augen führen, wie abhängig wir von den einzelnen Bereichen des Gehirns sind.

### 1.3. *Hemilecte und anderes*

Aufsehen erregt haben die Untersuchung an split-brain-Patienten. Das geschah ab den 60er Jahren Sperry berichtet darüber, mit Menschen, die an Epilepsie litten und denen man den Balken, der linke und rechte Hirnhälfte verbindet, trennte.

Solche Patienten zeigten vollkommen andere Verhaltensweisen und ein Können, je nachdem, ob sie über die linke oder die rechte Hirnhälfte wahrnahmen. Z. B. wurde ihrem linken Auge ein Apfel gezeigt. Diese Information wird aufgrund der Kreuzung der Sehnerven der rechten Hirnhälfte mitgeteilt. Da die linke aufgrund der Trennung uninformiert bleibt, konnten die Patienten nicht äußern, welchen Gegenstand sie wahrnahmen. Das Wernicke-Zentrum für das Verstehen für Sprache oder das Broca-Zentrum für das Äußern von Sprache wurde nicht angesteuert. Dennoch konnten sie den Apfel aus einer Reihe weiterer Gegenstände eindeutig herausfinden und so identifizieren.

Es wurden solchen Patienten in schneller Folge Dias harmloser Landschaftsaufnahmen gezeigt, wobei ab und an ein Dia mit einer nackten Frau dem linken Auge angeboten wurde. Das Ergebnis: der erhöhte Blutdruck oder die Schamröte im Gesicht zeigten die Wahrnehmung durch das Gehirn, da die linke Seite uninformiert war, war den Patienten nicht bewusst, was sie gesehen hatten.

Aus solchen Versuchen sind die bekannten Einteilung geschlossen worden: die Zuständigkeit der linken Hirnhälfte für die Funktionen Sprache, Mathematik, Bewusstsein. Die rechte hingegen erfasst besser Zusammenhänge, ist künstlerisch, intuitiv. Links gilt dann als männlich, rechts als weiblich. Mittlerweile sind diese topologischen Einteilungen als zu schematisch revidiert, da bei Hirnschädigungen, aber auch während des monatlichen Zyklus der Frau Verschiebungen und Funktionsverlagerungen vorkommen.

Dennoch zeigen die split-brain-Versuche eines ganz deutlich: die Funktionen, die wir in unserem normalen, gesunden, alltäglichen Selbstverhalten und -bild als normal und unserer Person zugeordnet erfahren, lassen sich aufteilen, spalten und in der Wirklichkeit der Krankheit einzeln als geschädigt oder verstärkt erleben. Solche Krankheitsfälle gibt es viele, Oliver Sacks hat einige davon gesammelt.<sup>8</sup> Die meisten davon sind sehr tragisch.

<sup>8</sup> O. Sacks, *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*, Reinbek bei Hamburg 2007 (engl. 1985).

Da ist z. B. der Fall der 27-jährigen Mutter, deren Rückenmarksnerven sich während einer Operation entzündeten. Dabei waren nur die propriozeptiven Nerven betroffen, die uns Rückmeldungen unserer Körperwahrnehmung geben. Das Ergebnis war, dass sich diese Frau schlaff und fast gelähmt fühlte. Körperbewegungen konnte sie durchaus ausführen, aber nur, wenn sie sich dabei zusah und sehr konzentrierte. Sie hatte kein Empfinden mehr für ihren eigenen Körper und nannte sich „körperlos“, „ausgehöhlt“, „die Frau ohne Körper“. Nach einigen Monaten hatte sie gelernt, ihren Körper zu steuern, aber die Bewegungen wirkten sehr puppenhaft und konzentriert. Noch nach neun Jahren war das der Fall.

Ähnliches erlebte eine Frau, diesen Fall berichtet der Physiker David Bohm, die nachts wach wurde und einen unheimlichen Angreifer in ihrem Bett erlebte.<sup>9</sup> Je mehr sie sich gegen ihn wehrte, desto mehr schlug er sie. Bis sie das Licht anschaltete und merkte, dass sie sich selbst geschlagen hatte. Sie hatte einen Schlaganfall erlitten, der die Hirnzellen, die die Eigenwahrnehmung steuern, zerstört hatte.

Doch es gibt auch andere Ausfälle im Gehirn. Eines Tages untersuchte Sacks einen Musikprofessor, der kurz vor der Rente stand und noch Unterricht an der Hochschule gab. Er war aufgefallen, weil er Gesichter nicht mehr erkannte und Gesichter da sah, wo es keine gab, z. B. bei Parkuhren, die er für Kinder hielt. Er konnte weiter Musik spielen, er konnte Sacks über die Stimme orten. Der für Hören und das musikalische Empfinden zuständige Schläfenlappen war intakt. Doch das Sehvermögen war merkwürdig gestört. Er erkannte geometrische Figuren, musste aber sehr viel analytische Arbeit und sein Geruchsempfinden einsetzen, um eine Rose zu identifizieren. Er hatte sie für ein rotes gefaltetes Gebilde mit grünem Anhängsel gehalten. Er verstand Karikaturen, aber nicht die Gestik in normalen Gesichtern oder ihren Bildern. Jedes Gesicht war für ihn ein Puzzle, eine Aufgabe, kein bekanntes, vertrautes Du. Dass ein Handschuh ein Ding war, das an seine Hand gehörte, schien ihm neu zu sein. Die visuelle Wahrnehmung formaler Schemata war intakt, kein Wunder, dass sich seine Bilder immer mehr vom Realismus in einen Kubismus von geometrischen Formen, Linien verwandelten. Doch wenn der Professor sang und eine Musik ihn erfüllte, konnte er viele alltägliche Dinge bewältigen und dazu ermunterte ihn Sacks.

Es gibt weitere Fälle, die er berichtet, die ich nur kurz andeuten will.

Da gibt es einen Seemann, Jimmy, der sich 1980 nicht mehr an Ereignisse nach 1945 erinnerte, weil bestimmte Nerven durch Alkohol zerstört waren (Korsakow-Syndrom). Er war ein Mann der reinen Gegenwart, Sacks nennt ihn „Humesches Wesen“,<sup>10</sup> weil er in einem beständigen Fluss reiner Wahrnehmung existiert.

<sup>9</sup> D. Bohm, *Der Dialog. Das offene Gespräch am Ende der Diskussionen* (hg. v. L. Nichol), Stuttgart 1998, 142.

<sup>10</sup> Sacks, *Der Mann*, 50.

Es gibt einen Mann, der versucht, sein Bein loszuwerden, weil er es für einen ekligen Gegenstand hält, der ihm zugefügt wurde, und verzweifelt ist, weil ihm auch noch sein ehemaliges Bein geraubt wurde.

Eine Frau wird erwähnt, die an einem Schlaganfall der rechten hinteren Hirnhälfte litt. Sie hatte kein Empfinden für „links“, weder für ihre Körperhälfte noch für ihre Umwelt (ein Hemilect). Wenn sie einen Teller vor sich gestellt bekam, aß sie nur die rechte Hälfte. Sie war nicht in der Lage, ihren Teller zu drehen, darum drehte sie sich mit ihrem Rollstuhl um ihre eigene Achse, um dann die nächste rechte Hälfte zu essen. Wenn sie sich schminkte, trug sie ihr Make-up nur auf die rechte Seite auf. Ein Versuch, ihr mit Videokamera und Monitor zu helfen, versetzte sie in kolossale Panik.

Besonders verwirrend für unsere Anthropologie, so finde ich, sind Menschen, die unter „Blindsight“ („blindsight“) leiden.<sup>11</sup> Sie sind in der Lage, Gegenstände zu erraten, wie es scheint. Experimente zeigen, dass sie sehen wie andere auch, wenn man es vom Erfolg her sieht. Doch ihnen fehlt jedes Seh-Erlebnis. Sie bezeichnen ihr „Sehen“ teilweise als „Raten“. Bizarrerweise gibt es auch Menschen, die alle Anzeichen funktionalen Blindseins zeigen, aber auf Fragen hin Geschichten von gesehenen Objekten erfinden und sich weigern zuzugeben, dass sie blind seien. Sie erfahren also nicht nur einen Ausfall ihres Sehsinns, sondern auch noch eines Bewusstseins dafür.

Ähnlich tragisch sind die Fälle der „Fremden Hand“, der „alien hand“.<sup>12</sup> Es gibt Menschen, bei denen die Hände ein Eigenleben führen. Eine Patientin öffnete mit der rechten Hand die Haustür, während die andere sie wieder zustößt. Eine Familie beobachtete eine Frau, die mit ihrer linken Hand eine Bluse aus dem Schrank nahm, während die rechte eine andere auswählte. Sie steckte den linken Arm in die eine Bluse und den rechten in die andere, während die linke die Bluse der rechten wieder ausziehen wollte- und umgekehrt. Dabei geht es nicht um Bewegungsstörungen und ein Zittern, sondern um komplexe Bewegungsabläufe, wie von einem Ich gesteuert.

Doch es gibt auch andere Fälle. Dann erleben Menschen nicht Ausfälle, sondern Überschüsse ihrer Fähigkeiten.

Ein Mann litt unter dem Tourette-Syndrom, das von einem Mangel an L-Dopa herrührt und zu zwanghaften Ticks führt. Er versuchte damit so zu leben: Unter der Woche stellte er sich mit Haldol still, lebte nüchtern und bedächtig, am Wochenende ließ er das Medikament weg und lebte sein zwanghaftes Trommeln, seine Kreativität als Musiker und seine gewagten Einfälle und fühlte sich damit zufrieden.

Eine Frau arbeitete mit 19 Jahren in einem Bordell in Saloniki. 70 Jahre später erlebte sie, mit 89!, Verliebtheitsgefühle und Erotik, ausgelöst durch Neurosyphilis, die sehr viele Jahre nach der Erkrankung auftreten kann.

---

<sup>11</sup> Th. Metzinger, *Subjekt und Selbstmodell. Die Perspektivität phänomenalen Bewusstseins vor dem Hintergrund einer naturalistischen Theorie mentaler Repräsentation*, Paderborn 1993, 141 ff.

<sup>12</sup> W. Siefel / Chr. Weber, *Ich. Wie wir uns selbst erfinden*, New York 2006, 15 f.

Die alte Frau bekam Penicillin, das die Syphilis-Erreger abtötete, aber ihre Enthemmung nicht rückgängig machte.

Letztlich sind natürlich auch Erlebnisse, die auf dem Genuss von halluzinogenen Drogen wie LSD basieren, solche Überschuss-Erfahrungen.

Einen letzten Fall will ich erwähnen, er wird an anderer Stelle berichtet.<sup>13</sup> Ein 51-jähriger Bauarbeiter aus der Gegend von Liverpool, Tommy McHugh, erlebte eines Tages auf der Toilette einen merkwürdigen Schmerz im Kopf. Er ging ins Krankenhaus, ein Blutgerinnsel im Vorderhirn wurde festgestellt, das aber gestoppt werden konnte. Nach einigen Wochen hatte er nur merkwürdige Probleme mit dem Rasieren, aber er wurde als geheilt entlassen. Er war ein Mann, den man eher als „einfach strukturiert“ und aggressiv bezeichnen könnte, hatte auch schon im Gefängnis gesessen und war heroinsüchtig. Seine Tätowierungen waren der einzige Bezug zur bildenden Kunst. Doch einige Zeit später begann er Gedichte zu schreiben, Hunderte von Bleistiftskizzen zu entwerfen, danach zu malen und zu töpfen. Er begann wie ein Besessener täglich Stunden lang Kunstwerke zu schaffen. Später wurden sie sogar ausgestellt. Sein Charakter veränderte sich. Er sagte lächelnd, er habe seine weibliche Seite entdeckt und wolle dieses Gehirnbluten niemals mehr ungeschehen machen.

Machen Blutgerinnsel aus aggressiven Machos empfindsame und produktive Künstler?

#### *1.4. Was ist neu durch die Hirnforschung?*

Bevor wir nun zu den Schlussfolgerungen kommen, die Hirnforscher und naturalistische Philosophen aus allen diesen Phänomenen und Hirnstrukturen gezogen haben, sollten wir einmal kurz innehalten. Um welches Problem geht es? Es geht um das Verhältnis von Geist und Materie, von Seele und Leib, von Person und Natur. Aber das ist doch nichts Neues! könnte man sagen. Diese Fragen haben Philosophen seit jeher beschäftigt, nicht nur im griechisch-europäischen Raum, sondern z. B. auch im Hinduismus und Buddhismus. Müssten wir nicht die empirische Forschung ad acta legen und uns allein mit der Philosophie beschäftigen, etwa die Ergebnisse von Aristoteles oder Descartes oder Kant hervorholen? Sind Hirnforscher also nur ungebildet, wenn sie so tun, als müssten gerade ihre heutigen Ergebnisse weitreichende Folgerungen für Pädagogik, Justiz, Menschen- und Weltbild unserer Zeit haben? M. E. hat sich etwas an der Diskussionslage durchaus geändert.

Natürlich hat man immer schon erlebt, dass Menschen in ihrem Leben eingeschränkt waren, weil ihnen ganz bestimmte Organe fehlten oder krank waren. Dass der Mensch leiblich-körperlich verfasst ist, ist offensichtlich. Menschen ohne Augen können nicht sehen, Menschen, denen ein Bein fehlt oder gelähmt ist, können nicht laufen.

<sup>13</sup> Ebd., 9f.

Doch man hat diese Phänomene dem Leib zugeschrieben und als Schicksalsschlag behandelt. Niemand hat gefragt, welche Konsequenz Blindgeborensein oder Taubsein für das Denken des Menschen – und indirekt für unser Verständnis von Denken – hat. Ich stelle mir das so vor: Leib und Seele bilden zwei getrennte Ellipsen, und die Frage war seit jeher, in welcher Beziehung sie miteinander stehen. Beide Ellipsen sind aber zunächst einheitlich: es gibt den Leib als ganzes und die Seele als ganze. Und Gefühle, Ich, Gedanken, Willen und Charakter werden der Seele zugewiesen. (So wie eben das Gehirn, um einen Gedanken von Roth vorwegzunehmen, im gesunden Fall die Aufteilung der Welt in Außenwelt, Körper und Innenwelt vornimmt). Natürlich gab es immer seelische bzw. Geisteskrankheiten. Doch die – und so verfahren wir heute auch noch – kann man von sich wegschieben und der Klinik anheim stellen bzw. für Besessenheit erklären. Sie waren – und sind – unheimlich und damit sind sie kein Phänomen, aus dem einer Schlüsse für sein eigenes Selbstbild, seine Gedanken über sich selbst ziehen müsste. Seele und Leib bleiben jeweils einheitlich, wie eng auch immer man ihre Verbindung ansehen mag.

Dies hat sich geändert. Die Hirnforschung zwingt uns dazu, die Aspekte unserer Seele, die wir als einheitlich und einfach annahmen, aufzuteilen und jeden Aspekt einer bestimmten Krankheit oder einer bestimmten Hirnregion zuzuordnen. Der Musikprofessor konnte musizieren, aber nicht Gesichter wahrnehmen, weil der Tumor im Sehzentrum saß. Wäre er im Schläfenlappen entstanden, hätte der Musiker seinen Beruf aufgeben müssen, aber weiterhin Gesichter und emotional bedeutsame Bilder erkannt. Die Menschen mit alien-hand-Syndrom erleben sich, als ob die eine Hand, meist die linke, ein Eigenleben führt. Das ist für unser Verständnis vom Ich etwas anderes als eine Beschädigung von Körperfunktionen. Es ist unheimlich, nicht weil der Körper nicht mehr dem Ich gehorcht, wie wir das von Krankheit und Altern kennen, sondern weil scheinbar eine andere Instanz die Kontrolle führt. Was bedeutet das für unser Verständnis vom „Ich“?

Die Ergebnisse der Neurologie machen also gewiss einen Unterschied.

Doch wie groß ist der Unterschied wirklich? Wie wichtig sind diese neuen Erkenntnisse für die Basisfrage: Was ist der Mensch und: Wie verhalten sich Bewusstsein und Körper? Darum geht es nun.

## 2. Hirnforscher und Naturalismus

### 2.1. *Das Feindbild: Descartes*

Wo bleibt nun bei allem die Seele? Ja, wo bleibt das Ich, wenn sich jede einzelne unserer menschlichen Verhaltensweisen und Wahrnehmungen auf bestimmte Hirnregionen zurückführen lassen?

Man könnte sagen: Es ist mir egal, was die Hirnforscher an Ergebnissen herausfinden, ich weiß doch, wer ich bin und was ich fühle. Ich erlebe doch dauernd, dass es mich gibt, was sollen also die Anfragen? Ich steuere mei-

nen Körper, jedenfalls solange ich wach und gesund bin. Ich habe Erlebnisse und: Ich denke, also bin ich.

Peter Bieri hat das in einem Gleichnis beschrieben, das schon von Leibniz stammt. Wir werden durch einen Führer durch das Gehirn wie durch eine riesige Fabrik geführt. Er erklärt uns die einzelnen Schaltstellen, die Neuronen, Neurotransmitter und Synapsen, er zeigt uns sogar einen Bauplan. Wir verstehen, wie und warum die einzelnen Bauteile miteinander kommunizieren und in Verbindung stehen. Doch es bleibt ein unruhiges Gefühl: Wo in dem allen ist denn nun das Erlebnis? Das erlebende Bewusstsein? Darauf gibt es keine rechte Antwort.<sup>14</sup>

Die Frage nach dem Erleben wird unter den Stichwörtern „Qualia“ und „Erste-Person-Perspektive“ behandelt. Qualia sind mentale Zustände, die nur der Person zugänglich sind, die diese Zustände hat: z. B. das Gefühl für Rot in einer Farbwahrnehmung oder das Gefühl von Schmerz. Wir sagen: wir können zwar die Farbe Rot nach ihrer Wellenlänge bestimmen und sie so messen, zu erleben, was Rot ist, das ist doch etwas ganz anderes. Erlebnisse lassen sich eben nicht durch außenstehende Wissenschaftler nachvollziehen. Sie sprechen – ein anderes Begriffsmuster – aus der Perspektive der dritten Person, sie sind nicht selbst beteiligt. So, wie man einem Arzt nach einer negativen Diagnose sagt: „Sie sagen das hier so kühl, aber mich betrifft die Krankheit!“ Wir unterscheiden also zwischen der Ersten- und Dritte-Person-Perspektive. Das ist eine Tatsache, mit der wir umgehen. Wir wissen letztlich nicht, wie es ist, in der Haut des anderen zu stecken. Oder, um es mit dem berühmten Aufsatz von Thomas Nagel zu sagen: „Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?“ (1974).

Schauen wir genauer hin, wird es allerdings schwieriger. Der Philosoph Searle hat den „Chinese Room“ als Beispiel eingeführt, das ebenfalls klassisch geworden ist.<sup>15</sup> Nehmen wir an, jemand sitze in einem rundum verschlossenen Raum und bekomme immer wieder durch Schlitz Zettel zugesteckt mit einfachen auf chinesisches gestellten Fragen. Er selbst beherrsche kein Chinesisch, er hat aber eine Tabelle, auf der er die jeweiligen Antworten auf die Fragen nachschlagen und die Antworten abschreiben kann. So gibt er durch den Antwortschlitz einen Zettel mit der wiederum auf chinesisches geschriebenen Antwort aus. Würden wir sagen, dass dieser Mann die chinesische Sprache beherrscht?<sup>16</sup>

Was macht den Unterschied aus?

Von unserer Alltagsintuition her würden wir sämtliche gestellten Fragen eindeutig beantworten:

<sup>14</sup> P. Bieri, Was macht Bewußtsein zu einem Rätsel?, in: *Th. Metzinger, Bewußtsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*, Paderborn 2005, 61–77.

<sup>15</sup> Zum Beispiel J. R. Searle, Ist der menschliche Geist ein Computerprogramm?, in: *Gehirn und Bewußtsein*, hg. v. W. Singer und dem Verlag Spektrum, o. J., 148–154.

<sup>16</sup> Nach P. Strasser, Gibt es ein Leben nach dem Tod? *Gehirne, Computer und das wahre Selbst*, München 2004.

Ja, es gibt ein Ich, das fühlt und entscheidet und wahrnimmt und Erlebnisse hat. Nein, nur mechanisch und chemisch bestimmte Abläufe nachvollziehen – das ist noch nicht Bewusstsein oder Personsein.

Und wenn wir weiter über diese Themen nachdenken und unsere Vorstellungen äußern könnten, so würden wir vielleicht in einem Menschen- und Weltbild landen, das wir cartesianisch nennen. Und genau das ist das Feindbild der meisten Hirnforscher und Philosophen des Bewusstseins.

Bevor wir das beschreiben, soll angefügt sein, dass wir sicherlich nicht die einzelnen Überlegungen und differenzierten Ansichten Descartes treffend wiedergeben. Er war nicht nur ein großer Mathematiker und Philosoph seiner Zeit und arbeitete anatomisch, sondern stand im Austausch mit vielen anderen großen Köpfen, denen gegenüber er seine Überlegungen rechtfertigen musste. Wenn ich hier „Descartes“ und „cartesianisch“ sage, dann ist damit eine Chiffre für ein Denken gewählt, das durch ihn zwar entwickelt, aber auch schematisch und klischeehaft weitergegeben wurde.

Descartes fragte nach dem, was nach allen Zweifeln Bestand hat. Und er fragte ontologisch nach den grundlegenden Substanzen der Welt. Dahinter steht die aristotelische Unterscheidung von Substanz und Akzidenz, also von dem, was in sich besteht – sagen wir die Eigenschaften des Tisches, eine Möglichkeit zum Abstellen in Bauchhöhe zu besitzen, und dem, was nur sekundär, zufällig der Sache zukommt: Farbe, Zahl der Beine des Tisches, das Material. Descartes nun meinte, dass es nur ausgedehnte Körper (*res extensa*), die der Physik unterworfen sind, gäbe sowie die denkende Substanz (*res cogitans*), die sich im Menschen befindet. Diese *res cogitans*, das Bewusstsein, besitzt durch die Zirbeldrüse (Epiphyse) einen Zugang zum materiellen Körper, den sie steuert.

Zwei Substanzen: Materie und Geist, scharf ontologisch getrennt. Die Realität der denkenden Substanz ist durch die Durchführung des radikalen Zweifels gesichert: Während ich denke, bin ich. Dieser cartesische Dualismus ist gemeint, wenn von Descartes die Rede ist.

Seine Sicht lässt sich ausbauen. Wo, würden wir sagen, sind wir als Person geortet? Sicher nicht im Knie, im Bauch, im Arm oder Hals. Wir würden wahrscheinlich den Schädel und das Gehirn nehmen. Und dort müsste es ein kleines Abbild von uns, wir nannten es vorhin Homunculus, geben, der durch die Sinnesorgane ein realistisches Abbild der Welt bekommt (er sieht die anderen materiellen Körper) und dann über Sprache und Handlung in diese Welt eingreift und sich bemerkbar macht. Und dieser Homunculus, das ist die Seele, das ist die Person, das ist das Ich. Keine Frage, dass er auch dasjenige ist, von dem wir hoffen, dass es nach dem Tod weiterlebt, wenn die *res extensa*, unser Körper, im Grab liegt. Diese Seele kann den Körper und seine Taten frei steuern, sie ist darum vor Gott und dem Strafrecht frei und verantwortlich.

Descartes' Dualismus gab aber auch den Weg frei, die materiellen Körper genauer zu untersuchen. Die sekundären Qualitäten, die John Locke von der eigentlichen Wirklichkeit abgetrennt hat, spielen keine Rolle mehr.

Physik und Chemie entwickeln sich so, dass die letzten Erklärungen und Bausteine der Welt in kleinen Kugeln bestehen, die sich anziehen und abstoßen und durch den Raum bewegen. Die Potenzialunterschiede der Nervenzellen lassen sich durch Anhäufung von Natrium- und Kaliumionen verstehen. Da entsteht ein Reiz – und mehr ist es nicht. Der materielle Anteil des cartesischen Dualismus hat nach 300 Jahren auch den Geist erobert. Der Naturalismus ist ebenso ein Kind der Neuzeit wie Descartes.

Es ist Zeit, ein wenig die Lösungsangebote zu sortieren, bevor wir uns weiter mit zwei entscheidenden naturalistischen Forschern beschäftigen.

Wir hörten gerade, dass Descartes Dualist ist, der Gegensatz dazu wäre der Monismus, für den es nur einen Substanztyp gibt, z. B. den materiellen (oder den geistigen). In der Leib-Seele-Debatte der letzten Jahre haben sich nun weitere Untertypen herausgebildet.

## 2.2. Begriffe und Schubladen

Alle wollen Antwort auf die Frage geben, wie denn das Verhältnis von Bewusstsein und Körper oder Personsein und Gehirn usw. zu verstehen ist.

Dabei muss ein Trilemma gelöst werden, es müssen nämlich die drei folgenden Prinzipien irgendwie Beachtung finden:

- Für die Erklärung physikalisch beschriebener Vorgänge kommen nur andere physikalisch beschriebene Vorgänge in Betracht
- Mentale Zustände wie Überzeugungen und Empfindungen können Gründe für unser Handeln darstellen
- Mentale Zustände können nicht vollständig durch physische erklärt werden.<sup>17</sup>

Das Trilemma besteht darin, dass auf den ersten Blick nicht alle drei Prinzipien richtig sein können. Doch wie kann man es lösen?

Die extremen Positionen des Monismus und Dualismus haben entsprechende Schwierigkeiten. Sie werden verfeinert durch folgende Positionen:

- der Epiphänomenalismus sagt: Das von Bieri im Fabrik-Beispiel geschilderte Rätsel ist gar keins. Denn das Bewusstsein ist Begleiterscheinung, Abfallprodukt bestimmter Hirnzustände. Es hat sich eben während der Evolution als Begleiteffekt, als Epiphänomen herausgestellt.
- Die Emergenztheorie nimmt das Bewusstsein als eigenständige Größe ernst. Sie sagt: Wenn sich neuronale Netze im Gehirn in bestimmten Zuständen begeben, entwickelt sich, quasi aus dem Meer auftauchend, ein neues Phänomen: das Bewusstsein. Und so wie das tierische Leben nicht vollständig auf die Biochemie der Zellen zurückgeführt werden kann, so auch nicht das Bewusstsein auf die Biologie einer besonderen Primaten-Art.

<sup>17</sup> Nach F. Hermanni, Das Leib-Seele-Problem. Ein heterodoxer Lösungsvorschlag, in: *ders. / Th. Buchheim* (Hgg.), Das Leib-Seele-Problem. Antwortversuche aus medizinisch-naturwissenschaftlicher, philosophischer und theologischer Sicht, München 2006, 163–179, hier: 173f. sowie B. Walde, Willensfreiheit und Hirnforschung. Das Freiheitsmodell des epistemischen Libertarismus, Paderborn 2006, 223.

Beide Positionen gelten als Untertypen des Dualismus, wohl weil auch der Epiphänomenalismus das Bewusstsein als eigenes – allerdings irrelevantes-Phänomen ansieht.

- Eine Form des Monismus stellt der Funktionalismus dar. Er besagt, dass es nur um die Beziehung zwischen Relaten in einem System gehe, darum sei die materielle Basis der Hirnzustände uninteressant. Prinzipiell seien ähnliche Abläufe auch durch Siliciumkristalle oder Schweizer Käse erzeugbar, wenn die Verdrahtung stimmt. Es ist klar, dass für einen Funktionalisten auch ein entsprechend entwickelter Roboter Bewusstsein besitzen kann. Funktionalisten seien eben keine Kohlenstoff-Fetischisten.
- Ein „eliminativer Materialismus“ wird in seiner extremen Form von den Churchlands vertreten. Sie glauben, dass es nur wenige Jahrzehnte braucht, bis die falsche Alltagssprache, die von einem Ich, von einem freien Willen usw. spricht, durch entsprechende wahre physiologische Ausdrücke ersetzt wird. Denn der Geist ist nichts anderes als ein bestimmter durch bildgebende Verfahren oder andere Programme sichtbar zu machender Hirnzustand. Darum verstehen sich diese Forscher als Reduktionisten, die eben alle psychologischen Aussagen und mentalen Zustände auf Neurobiologie zurückführen. Selbst „Schlafen“ und „Wunsch“ sollten so ersetzbar sein.<sup>18</sup>

Einen Dualismus vertreten wenige Forscher, vorne weg Popper und Eccles, die aber, wie mir scheint, so sehr außerhalb der Diskussion stehen, dass ich sie hier nicht referieren will.

Wie ist nun das Bewusstsein zu verstehen, wenn es nur neuronale Verbindungen gibt?

### 2.3. Gerhard Roth. *Nicht-reduktiver Physikalismus und Konstruktivismus*

Gerhard Roth ist einer der populären Biologen, der nicht nur in vielen Büchern detailliert die Neurobiologie vorstellt, sondern ebenso die entsprechenden Schlüsse zieht. Es ist klar, dass sein Augenmerk auf die Frage nach dem Verhältnis von Bewusstsein und Gehirn gerichtet ist.

Den Ort des Bewusstseins sieht er im (präfrontalen) assoziativen Cortex (Stirnappen), von dem aus mehrere Schleifen in das limbische System gehen.<sup>19</sup> Dort durchdringen sich „Kognition und Emotion wechselseitig“.<sup>20</sup> Seine Suche nach dem Bewusstsein ist die Suche nach den entsprechenden biochemischen Grundlagen.

<sup>18</sup> P. Churchland, Die Neurobiologie des Bewusstseins, in: Th. Metzinger, *Bewusstsein*, 463–490, hier: 467.

<sup>19</sup> G. Roth, Die neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewusstsein, in: *ders. / M. Paulsen* (Hgg.), *Neurowissenschaften und Philosophie*, München 2001, 155–209, hier: 198 f. Und: *ders.*, *Fühlen. Denken. Handeln*, 210 ff.

<sup>20</sup> *Ebd.*, 212 f.

Gerhard Roth sagt dennoch von sich, er vertrete einen nicht-reduktiven Physikalismus. Damit meint er, dass er keinesfalls Aussagen unterstütze wie „Bewußtsein ist nichts anderes als das Feuern bestimmter Neurone“.<sup>21</sup> Es ist mir allerdings nicht klar geworden, wie er sich davon wirklich abgrenzt. Gleichzeitig ist er Anhänger des philosophischen „Konstruktivismus“. Darunter versteht man, gleichsam in Radikalisierung bestimmter idealistischer Positionen, dass unser Weltbild und unser Erleben vollständig subjektiv konstruiert ist – als Gegensatz zu einem Common-Sense-Realismus. Unser Gehirn ist der Konstrukteur.

Wie können nun Physikalismus und Konstruktivismus zusammen kommen? Roth unterscheidet zwischen Wirklichkeit und Realität. Wirklichkeit ist das, was das Gehirn erzeugt: dreigeteilt in eine Außenwelt, in Körperempfindungen und seelische Zustände. Das Gehirn entscheidet, was als „wirklich“ in der Außenwelt gilt, was aus dem Körper wahrgenommen wird und dem Körperschema zugeordnet wird und welche Zustände als innerseelisch und persönlich gelten. Das Gehirn entscheidet, d. h. wir kennen somatische Bedingungen, die gegeben sein müssen, und wir kennen Kriterien, anhand derer das Gehirn eine Zuordnung trifft. Die Bedingungen werden bei Schizophrenen oder Unfallopfern verletzt, mit entsprechender falscher Wirklichkeitssicht. Wenn die Kriterien durcheinander gehen, gibt es Sinnestäuschungen, interne Satzbildungen werden nicht mehr dem eigenen Tun, sondern als Stimmen der Außenwelt zugewiesen usw. „Daß die Wirklichkeit ein Konstrukt ist, läßt sich empirisch gut nachweisen“<sup>22</sup>.

Das reale Gehirn ist von uns nicht festzustellen, so Roth, doch steuert es das wirkliche Gehirn. „Die Wirklichkeit wird in der Realität durch das reale Gehirn hervorgebracht“ (325)

Doch wie steht es um den Status des „Ich“? Seine Antwort lautet: „Die Wirklichkeit ist nicht ein Konstrukt meines Ich, denn ich bin selbst ein Konstrukt“ (S. 330). Darum fordert er den „Abschied vom Ich als Autor meiner Handlungen“ (331) und eine Änderung des Strafrechts und das Ende des Sühnegedanken (330). Damit ist klar: Die Absage an ein Ich, an den freien Willen und an eine substanzhaft verstandene Seele ist keine Karikatur der Gedanken Roths, so wie man etwa von fundamentalistischer Seite die exegetischen Ergebnisse der historischen Kritik dargestellt hätte. Roth selbst versteht die Neurobiologie so und wiederholt seine Schlussfolgerungen häufig. Die Ergebnisse der Hirnforschung sollen unser Welt- und Menschenbild radikal ändern.

<sup>21</sup> Roth, Neurobiologische Grundlagen, 205.

<sup>22</sup> G. Roth, Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen, Frankfurt a. M. 2005, 317. Daraus die folgenden Seitenzahlen.

#### 2.4. *Thomas Metzinger: Theorie der Repräsentation*

Neben den Hirnforschern Roth, Singer und Spitzer ist es in Deutschland vor allem *Thomas Metzinger*, der seit über 20 Jahren die Ergebnisse der Neurobiologie in seiner Philosophie umsetzen will. Wenn ich eben mit den Schlussfolgerungen geendet habe, die Roth aus den Ergebnissen der Wissenschaft zieht, so beginne ich hier umgekehrt mit Metzingers Resultaten:

In der ZEIT vom 16. August 2007 sagt er: „Ich sage sogar: Es gibt nicht nur keine Seele, es gibt überhaupt kein substanzielles Selbst ... auch keinen existenziellen Ich-Kern“. Natürlich sieht er auch kein personales Überleben über den Tod hinaus. Er sieht die Hirnforschung als eine Wissenschaft, die das Weltbild unserer Gesellschaft verändert und darum ethische Konsequenzen besitzt und in ihrer Illusionen zerstörenden Macht eine Lücke schafft, weil sie das klassische christliche Bild vom Menschen ablöst, ohne einen emotional gleichwertigen Ersatz zu erzeugen.

Metzinger wirkt dabei ein wenig wie Paulus und Jeremia, wenn er immer wieder betont: „Bei aller Kunst der Vermittlung – in meinen eher finsternen Minuten frage ich mich ehrlich gesagt, ob es nicht Theorien über uns selbst geben könnte, die niemand vollständig ertragen kann.“<sup>23</sup> Doch diese belastende Theorie ist für ihn eine Wahrheit, die ausgesprochen und verbreitet werden muss, auch wenn sie der Alltagsintuition widerspricht, so wie es eben anfangs auch die Entdeckungen des Kopernikus oder Darwins waren.

Er erklärt seine Philosophie als „*Selbstmodell-Theorie der Subjektivität*“.<sup>24</sup> Er erhebt den Anspruch mittels der Theorie der Repräsentation andere Theorien der Erkenntnis zu ersetzen. Beispielsweise will er die Intentionalität – und damit Husserls Phänomenologie – über die Repräsentation als Phänomen erläutern und als Basisprinzip der Erkenntnistheorie abschaffen. Seine Theorie des Subjekts soll aber nicht das Subjekt ersetzen, sondern das, was wir unter Erlebnis verstehen, und die Erste-Person-Perspektive erläutern. Wie lässt sich begreifen, dass das Gehirn das „Ich“ erzeugt? Wie kommt es zur „Intentionalität“? Damit, das ist festzuhalten, setzt er in dieser Fragestellung bereits die Ergebnisse der Naturwissenschaft voraus, um von dort das phänomenale Bewusstsein, das Ich und das Gefühl für Freiheit reduktionistisch und naturalistisch zu interpretieren.<sup>25</sup>

Wir können hier nicht die Einzelheiten der Untersuchungen Metzingers darstellen. Ich möchte nur auf zwei Punkte näher eingehen. Der erste behandelt die allgemeine Frage, wie Erkenntnisse gebildet werden. Das Stichwort lautet hier „Repräsentation“. Er ersetzt in seiner Wichtigkeit u. a. den Begriff der Intentionalität.<sup>26</sup> Wie das geschieht, erläutere ich gleich. Der

<sup>23</sup> *Th. Metzinger*, Im Gespräch mit Wolf Singer und Carsten Könneker, in: *C. Könneker*, Wer erklärt den Menschen?, Frankfurt a. M. 2007, 219.

<sup>24</sup> Ebd.

<sup>25</sup> *Th. Metzinger*, Subjekt und Selbstmodell. Die Perspektivität phänomenalen Bewusstseins vor dem Hintergrund einer naturalistischen Theorie mentaler Repräsentation, Paderborn 1993.

<sup>26</sup> Ebd., 127: „An die Stelle von Intentionalität tritt nun Informationsverarbeitung“.

zweite Punkt ist die Anwendung der Repräsentation auf die Frage, wie das Gehirn ein „Ich“ erzeugt. Mit dieser Formulierung habe ich natürlich schon auf Metzingers Grundthesen Bezug genommen.

Zum ersten Punkt. Ich greife den Punkt der Intentionalität heraus, weil er mit der Phänomenologie verbunden ist, die Metzinger explizit ersetzen will, und weil eine Husserl-Schülerin genau an dieser Stelle mit ihrer Gegenkritik einsetzt.<sup>27</sup> Diese Konterkritik werde ich später erläutern.

Zu Beginn seiner Untersuchung macht Metzinger das Problem deutlich: Wie kann subjektgebundene Erfahrung, wie kann „phänomenale ‚Meinigkeit‘“ (26)<sup>28</sup> durch Repräsentation erklärt werden. Ähnliches gilt für Bewusstsein (27) und die Erlebnisqualität (32). Und Metzinger weiß: Nicht der visuelle Cortex hat ein Roterlebnis, sondern der Mensch als Ganzes. Die Fragen, die sich um diese Themen ranken, sind aber bei Metzinger grundsätzlich beantwortet: Es geht um Inhalte des Bewusstseins, als „von unseren Gehirnen erbrachten Repräsentationsleistung“ (47).

Repräsentation ist ein Schlüsselbegriff der Philosophie der letzten Jahre geworden, geht aber sachlich in seiner Bedeutung zwischen Vorstellung, Darstellung und Stellvertretung<sup>29</sup> letztlich bis zu Platons Urbild/Abbild-Theorie der Ideen zurück.

Repräsentation wird bei Metzinger vorausgesetzt und begründet für ihn auch logisch Phänomenalität, Erlebnishaftigkeit (34, 49). Mentale Zustände sind Darstellungen von Teilen der Welt und gleichzeitig Erlebnisse. Repräsentanten können ein natürlicher Feind, eine Nahrungsquelle oder Symbole und Theorien sein. Die Repräsentaten der mentalen Repräsentation sind immer Datenstrukturen innerhalb von Informationsverarbeitungssystemen (52). Dabei scheint es für Metzinger eine Selbstverständlichkeit zu sein, die er nur immer wieder anklingen lässt, dass die Ursachen für die Entstehung und Verwendung von Repräsentaten immer im Gehirn als biochemisch determinierendem System liegen.

Es ist hier nicht der Raum darzustellen, wie differenziert Metzinger definiert und erläutert, was Simulationen, Präsentationen und Meta-Repräsentationen sind. Alles sind jedenfalls Typen von Repräsentationen – im weitesten Sinne –, die durch und für das System Gehirn vollzogen werden.

Intentionalität – da wird seine Kritik überaus prägnant und scharf – stammt aus einer Metapher, die aus dem Realitätsmodell unseres Erlebens stammt: weil wir eben die Welt und unsere Denkvorgänge mit Aufmerksamkeit beachten und den „epistemischen Scheinwerferstrahl“ darauf richten. Daraus ergäben sich cartesianische Verwirrungen, die die falsche Pfeil-

<sup>27</sup> Ebd.: Intentionalität im Husserlschen Sinne ist für Metzinger eine „mysteriöse Kraft, mit der der Geist sich auf die Welt richtet und intentionale Objekte erzeugt“. „Eine naturalistische Theorie mentaler Zustände ... hat dagegen präzise begriffliche Alternativen anzubieten, die empirisch fest verankert sind“.

<sup>28</sup> Ebd., 27. Alle Seitenzahlen beziehen sich, wenn nichts anderes gesagt ist, auf dieses Werk.

<sup>29</sup> Th. Rolf, *Erlebnis und Repräsentation. Eine anthropologische Untersuchung*, Berlin 2006, 32 und passim.

richtung beinhalten: Information fließt eben primär gegen die (behauptete) Intentionalität (128 f.).

Dieser Abschnitt zeigt nicht nur, dass Metzinger den nicht-naturalistischen Philosophen und Husserl einen cartesianischen Subjektivismus vorwirft, sondern außerdem, dass er selbst alles darauf anlegt, das Subjekt samt Qualia, Erleben, Intention und (scheinbar freiem) Willen aus objektiven – d. h. empirischen – Zuständen bzw. Prozessen kausal zu erklären. Seine Erkenntnistheorie ist eine Theorie, die die Fakten des Bewusstseins aufgrund des Empirismus zu erklären sucht. Den Empirismus erklärt Metzinger nicht.

Im Gehirn (dem System) finden nun immer höherstufigere Repräsentationen und Meta-Repräsentationen statt. Ein Selbstmodell ist dann eine Repräsentation des Systems  $S$  für  $S$  (152), das auch zum Repräsentandum höherstufiger Prozesse gemacht werden kann (z. B. in der mentalen Meta-Selbstrepräsentation [159]). Selbstmodelle sind zentriert und perspektivisch und basieren entwicklungslogisch wahrscheinlich auf dem Körperschema. Sie vermitteln einen Erlebnisbrennpunkt, der die „Meinigkeit“ erzeugt (168). Die psychiatrischen Defiziterfahrungen und die überschießenden Erlebnisse in Träumen und Halluzinationen zeigen die Zerbrechlichkeit und biologische Determiniertheit der Selbstmodelle.

Subjektivität nun ist eine Eigenschaft, die entsteht, wenn das Selbstmodell in ein Realitätsmodell eingebettet wird (204).<sup>30</sup> Menschen sind „Selbstmodellgeneratoren“, die die erzeugten Repräsentationsräume zentrieren. Das entspricht einem Stadtplan, den jemand in einer U-Bahn-Station betrachtet und sieht, dass da ein kleiner roter Pfeil mit dem Satz „Sie befinden sich hier“ angebracht ist (244). „Dieser kleine rote Pfeil ist das ‚Selbstmodell des Stadtplanbenutzers‘“ (244).

In einem weiteren Anlauf lässt sich Metzinger auf Thomas Nagels Einwände ein und analysiert den Satz „Ich bin TM“. Das System erzeuge zuerst „das mentale Modell einer ‚TM‘ genannten Person“ (255), dann reichert es das Modell mit dem Gehalt des Selbstmodells an. Es wird also zunächst der rote Pfeil aus dem Stadtplan entfernt, das Ich gleichsam verobjektiviert, dann wird im zweiten Schritt der Pfeil wieder eingefügt.

Sein Ergebnis ist, dass das Gehirn ein Selbstmodell entwickelt, das das Ich als Repräsentanten erzeugt. Der Subjektgebrauch des „Ich“ ist „die von einem System durchgeführte Indizierung eines Selbstmodells durch die Erzeugung eines externen Repräsentanten in propositionalem Format unter der Hinsicht der Internalität“ (253). Und die Internalität entspricht im Beispiel die Position des roten Pfeils im Kopf.

In einem weiteren Bild macht Metzinger das deutlicher. Er vergleicht das Gehirn mit einem Flugsimulator. Wir wissen, dass Flugsimulatoren einge-

<sup>30</sup> Und unabhängig von der Art des Systems: künstlich, natürlich (206). Metzinger ist also Funktionalist und schließt künstliches Selbstbewusstsein von Combots (Computer-Robotern) nicht aus.

setzt werden, um Piloten zu trainieren. Sie erleben eine nur virtuelle Realität, in der sie aber wie in der Wirklichkeit agieren sollen.

Der Unterschied zum Gehirn ist nun: Das Gehirn erzeugt einen „totalen Flugsimulator“, d. h. das Gehirn erzeugt den Piloten gleich mit. Der Pilot ist das Bild, das das Flugzeug von sich selbst erzeugt, das als Ding missverstanden wird und „die Geburt des cartesianischen Mythos“ nach sich zieht (243). „Das Gehirn aktiviert den Piloten, und zwar immer dann, wenn es ihn als repräsentationales Werkzeug benötigt, um die Aktivitäten des Gesamtsystems zu überwachen und mental abzubilden. Braucht das System für einen gewissen Zeitraum kein funktional aktives Selbstmodell mehr, so wird es einfach abgeschaltet. Mit dem Selbstmodell verschwindet auch das Erlebnissubjekt: Der Schlaf ist der kleine Bruder des Todes“ (243 f.).

Auch hier will ich einen Einwand einfügen: Metzinger kann erläutern, warum der Simulator im Schlaf oder Tod abgeschaltet ist. Doch warum wird er überhaupt eingeschaltet? „Gegeben, dass es in einem Organismus zahllose Rückkoppelungsmechanismen ohne das geringste Erleben gibt: Warum könnte nicht unser gesamtes Selbstmodell da sein, aber kein Erleben?“<sup>31</sup>

Ähnlich wie bei Roth ergibt sich also: Das bewusste Ich und die damit einhergehenden Gefühle für Freiheit sind mentale Zustände, die einerseits vom Gehirn natürlich hergestellt werden, die aber gleichsam eine Illusion – wie eine optische Täuschung – mittransportieren, nämlich die Illusion, es gäbe ein substanzhaftes Ich, eine wirkliche Freiheit und ein möglicherweise über den Tod andauerndes Bewusstsein.<sup>32</sup>

Vielleicht würden Roth und Metzinger antworten: die Frage, warum wir diese Illusion des Ichs mit uns tragen, ist so sekundär, wie es die Frage ist, warum die Menschen Darwins Theorie oder das Kreisen der Erde um die Sonne so vehement abgelehnt haben. Jedenfalls hat die Entstehung des Bewusstseins einen Evolutionsfortschritt bedeutet (160, 169).

Ich meine, dass darin ein Kategorienfehler liegt, möchte dies aber erst nachher erläutern. Das Ich ist keine optische Täuschung.

## 2.5. Neurotheologie

Bevor wir auf kritische Einwände gegen diese Positionen eingehen, soll noch ein für die Theologie relevanterer Zweig der Neurobiologie gekennzeichnet sein. Man nennt sie „Neurotheologen“, obwohl sie in Wahrheit Mediziner oder Biologen sind. Sie untersuchen die Hirnaktivitäten bei meditierenden

<sup>31</sup> Bieri, Was macht Bewußtsein zu einem Rätsel?, 74.

<sup>32</sup> In Gegenüberstellung zu Descartes' Zweifel-Argument formuliert Metzinger: Das Gehirn ist „in Wirklichkeit das denkende Ding. Es erzeugt *cogitationes* in Form mentaler Modelle. Da es aber die Modelle intern nicht *als* Modelle darstellt, erkennt es sein phänomenales Ich – das mentale Modell einer *res cogitans* – nicht als Produkt innerer Repräsentationstätigkeit, sondern verwechselt es mit sich selbst“. (154)

Mönchen, fragen nach Visionen und Gotteserlebnissen, wollen die Nahtoderfahrungen medizinisch klären oder religiöse Gefühle orten.

Dabei gibt es sozusagen die positiven wie die negativen Neurotheologen. Während die einen zeigen, dass es ein Gottes-Gen gibt oder Hirnzustände mit Gotteserfahrungen korrelieren und diese bestätigen, leiten die anderen gerade eine religionskritische Position daraus ab. Die positiven Neurotheologen wie Newberg und D'Aquili sehen eine Bestätigung in den Forschungen, weil sie zeigen, dass meditative Zustände und Glaubenserlebnisse nicht eingeredet sind, sondern im Gehirn wirklich vorkommen, wie eben auch Wahrnehmungen von Bäumen und Menschen. Die skeptischen Biologen sehen das als Widerlegung der Religion an. Ramachandran vermutet ein Gottesmodul im Schläfenlappen, Persinger zeigte, dass die Reizung bestimmter Hirnareale Gotteserfahrungen oder Ufo-Erfahrungen im Patienten erzeugte.<sup>33</sup>

Gemeinsam ist beiden – eigentlich konträr argumentierenden – Richtungen, dass sie annehmen, dass Hirnareale religiöse mentale Zustände messbar bewirken. Die positiven Neurotheologen nehmen an, dass diese Hirnareale als Empfangsorgane für eine transzendente Wirklichkeit dienen, die Skeptiker glauben, dass es sich um erzeugte Illusionen handele.

### 3. Theologische und philosophische Gegner

#### 3.1. Theologen: Lüke und Eibach

Ulrich Lüke und Ulrich Eibach sind nicht nur Theologen, sondern auch mit naturwissenschaftlichen Themen vertraut. Lüke war Biologe, Eibach arbeitet an der Klinik für Epileptologie in Bonn.

Eibachs Gegenargument z. B. gegen die Neurotheologen ist: Die Reizung des Schläfenlappens sagt nichts über den Wahrheitsgehalt von religiösen Aussagen aus, weil das religiöse Erlebnis nur zusammen mit seiner kulturell und sozial vermittelten Deutung ein solches ist. Mit einer anderen Deutung erleben die Probanden eben nicht Religiöses, sondern Ufos, und diese Deutung hängt von den vorliegenden Speicherungen des Gehirns ab<sup>34</sup>. Die Ebene des Verstehens und der Sprache ist die entscheidende, und die lässt sich nicht nur durch neurobiologische Beobachtungen ersetzen. „Und es ist diese Ebene der Bedeutungen, auf der sich die über eine bloße Subjektivität hinausgehende „Wahrheit“ des religiösen Erlebens entscheidet, denn nur auf der Ebene der sprachlichen Deutungen von Erleben, also der Bedeutungen lässt sich die Beziehung zwischen Sender und Empfänger, zwischen

---

<sup>33</sup> Darstellung nach U. Lüke, *Das Säugetier von Gottes Gnaden. Evolution Bewusstsein Freiheit*, Freiburg i. Br. 2006, 255 f. sowie U. Eibach, „Gott“ nur ein „Hirngespinnst“? Zur Neurobiologie religiösen Erlebens, Berlin 2003, 12 ff.

<sup>34</sup> Ebd., 15.

Mensch und Mitmensch und letztlich auch zwischen Mensch und Gott herstellen“.<sup>35</sup>

Eibach betont die beiden Ebenen jeder Erfahrung: das Erlebnishafte und die Deutung durch Sprache und Gemeinschaft. Darum sei auch die Herstellung bestimmter Erlebnisse über Drogen oder Hirnsonden keine Erzeugung religiöser Erfahrungen.

Gegenüber den Libet-Experimenten und der Suche nach einem Ich greift Eibach auf Kant zurück und betont, dass eben unter naturwissenschaftlicher Perspektive niemals ein Ich oder ein freier Wille empirisch zu belegen sei.<sup>36</sup> Freiheit sei nur da empirisch zu widerlegen, wo von vornherein „die Perspektive der ‚ersten Person‘ und der Realität ihres subjektiven Erlebens“ negiert werde – das aber würde die „ethischen Grundlagen unserer Rechtsordnung untergraben“.<sup>37</sup>

Ulrich Lüke widmet dem Naturalismus eine breite Darstellung und eine breite Widerlegung, die alle Bereiche von Evolutionstheorie und Schöpfungsbericht über Sterbehilfe bis hin zur Hirnforschung und Willensfreiheit umfasst. Er widerspricht sowohl einem Monismus als auch einem Dualismus. Seine Lösung des Leib-Seele-Dualismus besteht in einem Perspektivismus, der eine letzte unerfasste oder unfassbare Identität dessen annimmt, was einerseits aus der empiristischen Außenansicht als neurophysiologisches Phänomen, andererseits aus der Innenansicht als Bewusstseins-Phänomen erscheint.<sup>38</sup>

Darin ähnelt er m. E. dem „heterodoxen Vorschlag“ von Friedrich Hermann, der ein Drittes annimmt, „worin Leib und Seele und physische und mentale Zustände identisch sind“.<sup>39</sup>

### 3.2. Peter Strasser: *Ich bin Ich*

Peter Strasser, ein österreichischer Religionsphilosoph, widmet sich der Frage „Gibt es ein Leben nach dem Tod? Gehirne, Computer und das wahre Selbst“.<sup>40</sup> Der Punkt ist, dass Peter Strasser als „Ich“ spricht und argumentiert, z. B. in einem Gespräch zwischen Ich, „Mein Gehirn“ und dem Gehirnforscher. Es geht dabei nicht um Stilfragen, obwohl es sein Buch angenehm zu lesen macht oder um eine Form der Selbstdarstellung, die man angenehm oder unangenehm finden kann. Es geht darum, dass damit von Anfang das Subjekt auftritt, das in einer objektivierenden Sprache zunächst ignoriert wird. (So kann man sich am Ende der Bücher von Roth oder Metzinger fragen: Was bedeutet das nun für dich als Schreibenden, Forschenden oder als Alltagsperson? Diese Frage erübrigt sich bei Strasser.)

<sup>35</sup> Ebd., 20.

<sup>36</sup> Ebd., 27.

<sup>37</sup> Ebd., 28.

<sup>38</sup> Lüke, Säugetier, 250.

<sup>39</sup> Hermann, Das Leib-Seele-Problem, 176.

<sup>40</sup> München 2004.

Sein Gespräch mit seinem Gehirn und dem Gehirnforscher – in diesem Fall Gerhard Roth – zeigt die Selbstbezüglichkeit aller entscheidenden Aussagen: Kann man als Person wirklich annehmen, in seinem Willen unfrei zu sein? Und gesetzt den Fall, das ginge, kann man als Person annehmen, sein Ich sei bloße Illusion (40)?

Doch letztlich führt es auf die Frage nach der Herkunft dieser Illusion, die von der Evolutionstheorie als „überlebenstechnisch nützliche“ betrachtet werden müsste. Das aber setzt wiederum den Begriff der Wahrheit, den Begriff des Wissens voraus. Damit ist gezeigt, dass der „Primat des Zentralnervensystems“ (30 f.), den die Hirnforscher – als Reduktionisten, Epiphänomenalisten oder Identitätstheoretiker – behaupten, selbst illusorisch ist.

In einem weiteren Durchgang reflektiert Strasser den Satz: Ich bin ... Peter Strasser. Vielleicht ist es interessant, zu sehen, dass Strasser die Frage der Identität mit dem denkbar stärksten Beispiel von Ich-Verwandlung konfrontiert, die wir uns denken können: einer Gehirntransplantation. Er überlegt, was passiert, wenn sein Gehirn durch das seines Bruders Paul ersetzt worden sei und er nach der Operation aufwache (62 f.). Einige seiner Freunde werden behaupten, es sei Peter, dem man das Gehirn von Paul implantiert hat. Andere werden behaupten, es sei Paul, der in den Körper von Peter gekommen ist. Es würde dazu führen, dass er sich Vergangenheiten aneignen müsste, aber dass letztlich die Basisidentität von der personalen Identität mit ihren charakterlichen Eigenschaften nicht angerührt wird. Das würde erst im Falle von Besessenheit und einer Dr. Jekyll/Mr. Hyde-Situation anders (66 f.).

Gegenüber der Aussage von Roth, dass wir eigentlich aus verschiedenen Teil-Ichs bestehen, betont Strasser, dass es doch eine Gemeinsamkeit geben muss, nämlich das Ich.

In einem weiteren Kapitel befasst sich Strasser mit Combots (Computer plus Roboter). Kann ein Combot Selbstbewusstsein besitzen?

Der Hintergrund des Beispiels ist der berühmte Turing-Test. Alan Turing, ein Mathematiker, hatte sich 1950 vorgestellt, ein Mensch kommuniziere indirekt sowohl mit einem Menschen als auch mit einer Maschine. Wenn er nach einer Weile nicht entscheiden könne, welcher der beiden Gesprächspartner der Mensch sei, dann habe die Maschine den Test als denkende Maschine bestanden.

Strasser spielt das Gedankenexperiment durch, dass er allein auf einer Erde voller Combots wäre und sich in eine Combodianerin verlieben würde (160 f.). Und sein Wissen, dass er allein ist, wäre eine Schranke zu der Combodianerin. Diese kann die Schranke nicht zugeben, weil sie dann zugeben würde, eine Maschine zu sein, die aber gar nicht kompetent dafür wäre (162).

### 3.3. Sonja Rinofner-Kreidl: *Klassische Phänomenologie*

Sonja Rinofner-Kreidl, Professorin in Graz, befasst sich mit dem Naturalismus im Allgemeinen und mit der Repräsentationstheorie von Thomas Metzinger im Besonderen.

Ich greife die beiden Punkte von oben auf.

Zum einen legt sie dar, dass Metzinger die Intentionalität von Husserl und die Basis der klassischen Phänomenologie missversteht. Intentionalität sei natürlich nicht so gemeint, dass ein fiktives Männchen im Kopf distale Objekte anvisiert.<sup>41</sup> Das Erleben von etwas, beispielsweise das sinnliche Erlebnis von Zinnoberrot (34) sei keine Selbst-Vertrautheit und überhaupt nicht eine Art Gegenstand, der in Dritter-Person-Perspektive untersucht werden könne. „Das aktuelle Erleben entzieht sich jeder inhaltlichen Analyse – und damit auch jeder naturalistischen Erklärung. Es kann keine Beweislast zugunsten irgendeiner erkenntnistheoretischen Position, zugunsten eines Realismus oder Idealismus übernehmen“ (35). Intentionalität ist das Gerichtetsein eines jeden Erlebnisses (27 f.), das  $x$  so und so meinen (33). Rinofner-Kreidl unterscheidet das explizite Gegenstandsbewusstsein mit Bezug auf den intentionalen Inhalt und das Akt- oder Zustandsbewusstsein mit Bezug auf das Erleben (33). Das letztere „involviert keinerlei ... Bestimmung eines Selbst“ (37). Darum gibt es auch keine Selbsttäuschung oder Illusion, die das Gehirn nach Metzinger aufbaut, die erst durch die Hirnforschung aufgedeckt werde (36). Es ist nämlich unbezweifelbar, dass wir ein Erleben von präsenten Inhalten haben – Metzinger unterstellt nun, dass dieses Erleben die Inhalte in einem naiven Realismus ontologisiere (38). „Soweit wir aber bloß erlebend sind – wir können hier eigentlich nicht einmal sagen: ‚erlebende *Subjekte* sind‘ –, haben wir gar kein Modell von uns und der Welt“ (39). Da mit „Intentionalität“, „Subjektivität“ und „Gegebenensein“ etwas anderes gemeint sei, als Metzinger behauptet, entfällt seine repräsentationstheoretische und naturalistische Kritik. Die Phänomenologie wird durch Metzinger nicht widerlegt, weil sie überhaupt nicht einem Essenzialismus und Cartesianismus folgt, wie er annimmt.

Umgekehrt kritisiert Rinofner-Kreidl sein Argument der Selbsttäuschung. Auf der personalen Ebene der Erlebnisse gibt es, wie wir sahen, nichts zu täuschen, weil nichts behauptet wird. Angenommen aber, Metzinger habe Recht und wir hätten Selbstmodelle, die illusionär wären. Dann würden wir die Illusion nicht im Akt des Erleben erkennen (39), wir müssten also Wesen sein, die zeitlich Bezug auf die Erlebnisse nehmen und Erfahrungen nach der Differenz präsent/nicht-präsent organisieren (40).

<sup>41</sup> S. Rinofner-Kreidl, Phänomenales Bewusstsein und Selbstrepräsentation. Zur Kritik naturalistischer Selbstmodelle, in: Dies, *Mediane Phänomenologie. Subjektivität im Spannungsfeld von Naturalität und Kulturalität* (Trierer Studien zur Kulturphilosophie 5), Würzburg 2003, 21–57, hier 29. Die folgenden Seitenzahlen in Klammern beziehen sich auf diesen Aufsatz.

Wer ist nun der „epistemische Agent“, der sich selbst täuscht? Es ist nach Metzinger das Gehirn, das, wie wir oben sahen, den totalen Flugsimulator entwirft. Rinofner-Kreidl kritisiert an Metzinger folgendes: Im realen Flugsimulator hat das Flugzeug einen beliebigen, nicht *seinen* Flugsimulator. Er ist von Ingenieuren geplant und eingebaut. Bei Gehirnen sind die Unterscheidungen von innen/außen und von Illusion/Wirklichkeit sinnlos. Diese Unterscheidungen werden von Wesen gemacht, die ein anderes Verhältnis zu ihrem Körper als zu anderen Gegenständen haben und die semantische Interpretationen auf Systeme anwenden (42 f.). Gehirne können sich keine Standortgebundenheit zuschreiben und sie sind keine Erlebnissubjekte (43).

Und ganz zugespitzt: Metzingers These sagt, dass wir durch die Einführung des Gehirns als eigentlichen Agenten eine naturalistische Theorie des Geistes von den cartesianischen Irrtümern befreien könnten. Aber genau das „ist nur dann *verständlich*, wenn die These falsch ist“, da es auf der Beschreibungsebene der Hirnprozesse gar keine „Differenz von Illusion und Wirklichkeit“ gibt (44). Gegen Metzinger muss festgehalten werden, dass „das Bewußtsein die höchststufige Instanz im Hinblick auf das Durchschauen von Irrtümern“ ist (45).

Man kann Rinofner-Kreidls Analyse durch eine sprachliche Beobachtung unterstützen. Einerseits betont Metzinger zu Beginn seines Buches, als er die Problemstellung vorstellt: „Gehirne oder ihre Subsysteme sind keine Erlebnissubjekte, innere Erfahrungen können ihnen nicht zugeschrieben werden“ (32 s. o.), andererseits endet er mit einem Verweis auf die Bedeutung des Gehirns, das „gegenüber dem Wissenschaftler, der diese abstrakten Eigenschaften verstehen will, als das diese Eigenschaften *erzeugende* System in einer privilegierten Position“ (270).

Und was ist mit dem Gehirn des Wissenschaftlers, der in seiner Alltagswelt weiterhin von einem Ich ausgeht<sup>42</sup> und beruflich das Gehirn anderer so betrachtet, als wäre es einerseits die entscheidende Realität, die alle Gedanken erzeugt, andererseits ein Erzeuger einer gewaltigen Illusion?

### 3.4. Andere Kritiker

Es ist hier kein Raum ausführlich auf die umfassende Darstellung weiterer Kritiker des Naturalismus einzugehen. Ich möchte nur kurz drei ganz verschiedene Anfragen erwähnen. Wichtig ist mir, dass diese Autoren keineswegs nur eine Auseinandersetzung mit der historischen Figur des Empirisis-

<sup>42</sup> „Wenn ich meine Kinder für eine Regelübertretung zur Rechenschaft ziehe, dann summarisiere ich reflexhaft die überkommenen Sichtweisen: Ich nehme unweigerlich an, dass meine Kinder in ihren Handlungen frei waren. Sonst könnte ich sie ja nicht bestrafen. Und diesen Selbstwiderspruch, diesen Konflikt zwischen unterschiedlichen Erfahrungswelten, den müssen wir aushalten.“ (Wolf Singer im Interview von Könneker mit Singer und Metzinger, a. a. O., 209.)

mus oder Naturalismus führen, sondern in ihrer Bezugnahme ausführlich auf die Ergebnisse der Hirnforschung eingehen.

Harald Holz will aus dem Entweder/Oder zwischen den verschiedenen Positionen hinaus,<sup>43</sup> er argumentiert wissenschaftstheoretisch und transzendentalphilosophisch und bezieht sich auf die Entdeckung der Infinitesimalrechnung der Mathematik. Hier will ich nur eine Entdeckung erwähnen, die bei den Libet-Experimenten nahe liegt, wenn man den Forscher miteinbezieht. Umso auffälliger erscheint es mir, dass diese Überlegung bei keinem Hirnforscher auftaucht.

Wenn Libets Experimente zeigen, dass die Gehirnaktivität deutlich vor dem Bewusstwerden von Handlung oder Wahrnehmung geschieht, dann muss das doch auch für den beobachtenden Forscher gelten. Das Ereignis, das der Proband beim Zeitpunkt  $t_1$  als bewusstes erlebt, muss vorher, bei  $t_0$  bereits in seinem Gehirn vorbereitet sein. Dieses Ereignis wird aber vom Hirnforscher zeitgleich bewusst erfahren. Wenn der Hirnforscher aber das bewusst bei  $t_0$  erfährt, muss sein Gehirn schon vorher bei  $t_{-1}$  das Ereignis „Wahrnehmen“ vorbereitet haben. Hat also das Ereignis bei  $t_1$  das zeitlich vorlaufende Ereignis bei  $t_{-1}$  bewirkt? Denn hier scheint „ein gehirnphysiologisches Ereignis bei einer Person durch ein gehirnphysiologisches Ereignis *entgegen der Zeitreihe und allen Kausalgesetzen* beeinflusst worden zu sein“<sup>44</sup>.

Holz ist kein Cartesianer oder Idealist. Doch sein Schluss aus der Nicht-Behandlung dieses Phänomens lautet scharf: „Damit sieht man m. E. klar, daß die naturalistische These ... mit dem grundsätzlichen Universalanspruch, alles ‚Geistige‘ (allein) mit Mitteln und auf dem Wege der gehirnphysiologischen Forschung eindeutig und total, d. h. ausschöpfend erklären zu können, für einen zureichenden Reflexionsstandpunkt nur blanker Unfug sein kann“<sup>45</sup>.

Von einem anderen Standpunkt aus reflektiert Ewald Richter die Ergebnisse der Hirnforschung.<sup>46</sup> Er kritisiert, dass letztlich Roth oder Singer vom physikalischen Denken ausgehen und sowohl die Objekte als auch den Menschen mit dem Vorstellen der Objekte, also die ganze Subjekt-Objekt-Relation auf den „Boden physikalischen Denkens“ stellen.<sup>47</sup> Demgegenüber sei doch danach zu fragen, was fundamentales Verstehen ist, was physikalische Objekte überhaupt sind und wie die Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung (Kant) zu verstehen sind. Von Kant ausgehend, führt Richters

<sup>43</sup> H. Holz, Bewußtsein und Gehirn, eine philosophische Metareflexion. Erkenntnistheoretische und forschungslogische Erwägungen im Voraus zur einzelwissenschaftlichen Problemlage (Philosophie und Wissenschaft 6), Münster 2001.

<sup>44</sup> Ebd., 70, ausführlicher noch 154–157.

<sup>45</sup> Ebd., 157. In einer kleinen Fußnote macht er sich Gedanken über die weltanschauliche Beharrlichkeit der Naturalisten.

<sup>46</sup> E. Richter, Wohin führt uns die moderne Hirnforschung? Ein Beitrag aus phänomenologischer und erkenntnistheoretischer Sicht (Philosophische Schriften 59), Berlin 2005.

<sup>47</sup> Ebd., 39.

Denkweg über Husserl zu Heidegger und zu der These, dass das Dasein des Menschen letztes Fundament ist.<sup>48</sup>

Thomas Rolf wiederum, der ausführlich die Repräsentation bei Husserl und seinen Vorläufern wie auch bei dem naturalistischen Philosophen Dennett untersucht, schlägt am Ende seiner Abhandlung vor, die „perspektivische Allianz von Phänomenologie und Heterophänomenologie“ als „Normalität“ anzuerkennen.<sup>49</sup>

Die genannten Autoren können hier nicht als Alternative dargestellt werden. Es ging mir nur darum aufzuweisen, dass die Ergebnisse der Hirnforschung keineswegs fraglos in eine bestimmte Richtung des Naturalismus führen müssen bzw. dieser die einzige philosophische Denkmöglichkeit angesichts der modernen Ergebnisse darstellt.

#### 4. Thesen und Fragen an Naturalisten und ihre Gegner

1. Roth und Metzinger diskutieren nicht über ihre Erkenntnistheorie von Physikalismus oder Naturalismus. Sie setzen sie voraus, um mit ihrer Hilfe bestimmte Phänomene zu erklären. Das ist kein Mangel ihrer Darstellungen an sich, sofern man den Naturalismus als Basis bejaht, zeigt aber, dass hier auch eine andere Möglichkeit der Auseinandersetzung bestehen würde: nämlich über den Naturalismus selbst.
2. Wenn der Naturalismus die Funktion aller Gehirne erläutert, dann muss seine Erläuterung auch für die Gehirne der Forscher gelten, die Experimente durchführen, Ergebnisse verschriftlichen und die Existenz des Ichs leugnen, und zwar nicht nur in deren Privatleben, sondern auch während des Entstehens der Texte. Gehirne diskutieren mit Gehirne über die Existenz des Ich. Dieser Rückbezug fehlt im Aufbau der Theorie. Roth nähert sich der Fragestellung, wenn er überlegt, wie es ist, wenn einer sein eigenes Gehirn in Tätigkeit sieht, führt diese Aussagen aber nicht weiter. Was sagt die Bedingtheit der Gedanken über den Inhalt aus? Susan Blackmore, skeptische Philosophin, soll angeblich viele ihrer Bücher nach dem Genuss von Drogen geschrieben haben.<sup>50</sup> Verändert das den Wahrheitsbezug ihrer Bücher? Roth hat mit der Unterscheidung von „Wirklichkeit“ und „Realität“ versucht, das Verhältnis seiner Theorie zur Wirklichkeit zu bestimmen, bleibt m. E. nach aber in der Spaltung zweier Welten stecken.
3. Dieser fehlende Rückbezug lässt sich durch viele reflexiv argumentierende Sätze aufzeigen. Sie stellen mindestens eine Anfrage an ein unklares Konzept oder bereits dessen Absurdität dar. Eine von etlichen Formulierungen findet man bei Strasser: „Nun scheint die Repräsentation unseres

<sup>48</sup> Ebd., 92.

<sup>49</sup> Rolf, *Erlebnis und Repräsentation*, 351.

<sup>50</sup> Siefert / Weber, *Ich*, 283.

Gehirns im Bewusstsein als Ergebnis zwingend nahe zu legen, dass das, was wir uns als unser eigenes Gehirn bewusst machen, bloß eine gehirndeterminierte Repräsentation unseres eigenen Gehirns ist. Was wir also vom Gehirn im Rahmen des zentralnervösen Primats, der das Bewusstsein dem Gehirn entspringen lässt, vom Gehirn an sich *erkennen* können, ist Folgendes: eine Repräsentation des Gehirns, aus der zu folgen scheint, dass wir vom Gehirn an sich, d. h. von jenem Gehirn, das seiner eigenen Repräsentation im Bewusstsein als nicht-gehirndeterminierte Ursache zugrunde liegt, *nichts erkennen* können. Das ist absurd.<sup>51</sup>

4. Der Naturalismus ist ein monistisches Erklärungsprinzip, das die Menschen, die das Prinzip entdeckt haben, sowie die Idee der Wahrheit unerklärt lassen. Der Unterschied von Wahrheit und Illusion, so mit Recht Strasser und Rinofner-Kreidl, wird zwar vom Naturalismus ständig für seine Thesen in Anspruch genommen, kann aber auf der Entstehung von Repräsentationen oder anderer biologischer Wirkungen im Gehirn gar keine Anwendung finden. Wer sagt denn, dass die Evolution mit der Idee des Ichs eine falsche Idee erzeugt habe? Naturalistisch müssten alle Aussagen der Hirnforschung und der naturalistischen Philosophen wahr sein. Demgemäß ist die Alltagsmeinung, jeder Mensch besitze oder sei ein Ich, eine Illusion, also falsch. Diese Alltagseinstellung ist aber eine tiefe – kein einzelner Wissensirrtum, es muss sich also um einen sehr starken Defekt handeln. Die Evolution hat also zugelassen, dass es bis etwa 1950 diesen Defekt massenweise in der Spezies *homo sapiens* gab. Es ergeben sich drei Fragen: Wer entscheidet mit evolutionsbiologischen Mitteln, dass der Glaube, ein Ich zu sein, ein Defekt ist? (Der Naturalismus argumentiert an der Stelle nicht evolutionstheoretisch). Und: Wenn es ein Defekt ist, warum hat die Evolution ihn hervorgebracht? Und drittens: Ist der Satz: „Die Evolution hat das Selbstbewusstsein des Menschen hervorgebracht und das falsche Denken, ein Ich zu sein“ überhaupt sinnvoll?
5. Die Geistphilosophen und Naturalisten wollen das Menschenbild verändern, sie äußern sich zur Strafrechtsreform und haben einen universalen Anspruch. Ihre Theorie soll also harte Konsequenzen in der Praxis haben. Andererseits verhalten sie sich in ihrem individuellen praktischen Leben wie solche, die an ein Ich glauben. Anderslautende Beispiele aus ihrem Verhalten gegenüber Kindern, Ehepartnern und anderen Mitmenschen sind nicht bekannt. Sie erklären das aber nicht mit moralischer Schwäche, wie man es von einem religiösen Vertreter annimmt, der anders lebt, als er predigt. Sie erklären es als eine Selbstverständlichkeit der Alltagswirklichkeit. Ich halte es für eine Inkonsequenz, die nicht moralischer Natur ist, sondern die Schwäche des Konzepts zeigt. Wenn jemand nämlich in die Tat umsetzen und wirklich glauben würde, was nach Meinung der Naturalisten gilt, dann würde er in eine Psy-

<sup>51</sup> Strasser, *Gibt es ein Leben nach dem Tod?*, 101.

chose geraten, wie Strasser eindrucksvoll gezeigt hat. Kann das denn sein: Wir erklären Menschen, die ihr Ich verlieren, für psychotisch, behaupten aber, dass sich diejenigen irren, die an ihr Ich glauben?

6. Wenn wir sprachkritisch die Aufsätze untersuchen, stellen wir mindestens eine Schlampigkeit in der Verwendung des Subjekts „Gehirn“ fest. „Das Gehirn entscheidet“, „Aus Sicht des Gehirns“ usw. Auch Naturalisten bestätigen, dass das Gehirn nicht Träger von Erlebnissen und Gefühlen sein kann. Von Theoretikern aus dem Raum der Naturwissenschaften und der analytischen Philosophie müsste man mehr Akribie erwarten. Eine ausführliche sprachkritische Untersuchung neurowissenschaftlicher Arbeiten zeigt, dass sie weitgehend eine falsche Sprache anwenden und dem Gehirn Fähigkeiten zuschreiben, die nur Personen zukommt.<sup>52</sup>
7. Der Umgang mit Patienten wird auch durch eine Sprache bestimmt, die sie entweder achtet oder verobjektiviert, darum ist die Sprachkritik keine Nebenüberlegung, die nur auf Redewendungen abzielt<sup>53</sup>.
8. Der Objektivismus und die scheinbare Wissenschaftlichkeit des Forschens verleugnet bestimmte Fragen, die doch auf der Hand liegen. Wenn Libets Experimente zeigen, dass die Gehirnaktivität deutlich vor dem Bewusstwerden von Handlung oder Wahrnehmung geschieht, dann muss das doch auch für den beobachtenden Forscher gelten. Das Ereignis, das der Proband beim Zeitpunkt  $t_1$  als bewusstes erlebt, muss vorher, bei  $t_0$ , bereits in seinem Gehirn vorbereitet sein. Dieses Ereignis wird aber vom Hirnforscher zeitgleich bewusst erfahren. Wenn der Hirnforscher aber das bewusst bei  $t_0$  erfährt, muss sein Gehirn schon vorher bei  $t_{-1}$  das vorbereitet haben. Hat also das Ereignis bei  $t_1$  das zeitlich vorlaufende Ereignis bei  $t_{-1}$  bewirkt? Erstaunlich ist nicht nur die Frage als solche, sondern dass diese Überlegung niemandem – außer Holz – aufgefallen zu sein scheint<sup>54</sup>.
9. Hirnforscher berichten, dass Menschen eine Sonde eingefügt wird, die ein Seherlebnis auslöst. Die Menschen wissen, dass dieses Seherlebnis nicht der Realität entspricht und könnten sich dennoch nicht dagegen wehren. Aber unterscheidet sich diese Erfahrung grundlegend von Erfahrungen von Süchtigen oder Menschen, die von Emotionen überwältigt werden? Der Punkt ist die Tatsache, dass wir Emotionen, Zwänge, psychische Muster, Süchte bei uns selbst wahrnehmen, von denen wir uns distanzieren wollen. Diese Erfahrung wird bereits von Paulus

<sup>52</sup> D. Hell, Nicht das Gehirn, sondern der Mensch fühlt und denkt, in: Zeitschrift für Semiotik 26 (2004), 285–292, hier: 288.

<sup>53</sup> Ebd., 290 f.

<sup>54</sup> Beim mündlichen Vortrag auf dem Symposium wurde von einem anwesenden Biologen entgegnet, dass die Festlegung der Zeitpunkte  $t_0$  und  $t_1$  immer erst durch die Aufzeichnung der Hirnaktivitäten und nachträgliche Interpretation der Bilder geschehe, also niemals in Echtzeit (also bei  $t_0$ ). Die Frage bleibt, ob die *Denkbarkeit* einer solchen Beobachtung nicht als Gegenargument ausreicht.

- (Röm 7), Luther und Freud dargestellt. Diese Erfahrungen greifen tatsächlich ein cartesianisches Ich-Bild an. Die Hirnforschung fügt dieser Fragestellung aber nichts Neues hinzu.
10. Eine philosophische Auseinandersetzung, die die Phänomene der Hirnforschung aufgreift, sollte umgekehrt auch Phänomene wie Telepathie und den gesamten Bereich der Synchronizitätserfahrungen, wie der Physiker W. Pauli und der Tiefenpsychologe C. G. Jung sie genannt haben, berücksichtigen.
  11. Umgekehrt gibt es genügend Anfragen an die Gegner des Naturalismus. Wie sehr prägen cartesianische Auffassungen unsere Theologie und unseren Glauben? Machen wir nicht einen ontologischen Unterschied jeweils zwischen Seele, Körper, Gott, Welt wie Descartes? Denken wir Gott nicht als äußerlich gegenüber Seele und Körper und die Seele als äußerlich gegenüber dem Leib? Wie steht es um Nahtoderlebnisse, um den Tiefschlaf, das Vergessen, auch das Vergessen von Wahrheiten, die wir nur als bewusstes Wissen aufnehmen können (z. B. existenzielle Wahrheiten, die uns indirekt vermittelt werden, und zwar über eine medizinische Diagnose, ein Klimaforschergutachten und eine Traumdeutung. Solche Wahrheiten sind existenziell, können aber von uns ignoriert werden und zeigen damit die Begrenztheit bewusster Kontrolle).
  12. Wenn die Hirnforschung die Seele auf das Materielle reduziert- so gibt es auch die religiöse Anfrage an dualistische Auffassungen. Seit 2500 Jahren, unabhängig von Aufklärung und Hirnforschung, betont der Buddhismus in seiner Lehre von anatta (Nicht-Selbst), dass unsere Alltagsintuition vom beständigen Ich-Kern falsch ist. Mittlerweile gibt es Buddhisten und Buddhismus-freundliche Autoren, die die Ergebnisse der Hirnforschung als Beleg für buddhistische Lehren nehmen<sup>55</sup>. Auch christliche Mystik relativiert das Ich (Gal 2, 20). Der Dialog zwischen Christentum, Buddhismus und Hirnforschung ist noch ein Desiderat der Theologie.
  13. Ich habe mir zur Vorbereitung dieses Vortrags die biochemischen Zusammenhänge des Aufbaus der Neuronenzellen, der Synapsen und der Neurotransmitter angelesen. Ich bin beeindruckt von dem Mechanismus der Gesetze, die die einfachsten Moleküle und den elektrischen Fluss steuert. Es funktioniert. Meistens. Wie kann das sein, wie ist das geworden? Es ist geradezu unheimlich und erzeugt mir Achtung, wie es Kant beim Betrachten des gestirnten Himmels beschreibt. Die Erklärung, das seien eben die Naturgesetze, hilft mir nicht weiter. Das System ist ausgefeilt und differenziert – und wie kann das sein? Der Geist ist in der Materie. Ich meine das nicht im Sinne der Schöpfungsbeweise der vorkantischen Zeit oder des Kreationismus. Denn der perfekte Mechanismus gilt auch bei der Erkrankung von Viren oder der Malaria-Mücke. Und sein Scheitern führt zu Schädigungen und schweren Erkrankun-

<sup>55</sup> Was Metzinger gar nicht gefällt. Vgl. *Siefer / Weber*, Ich, 273.

gen. Der Mechanismus ist so unbegreiflich wie bestimmend. Er macht uns abhängig und führt uns zur Bewunderung, er hat göttliche Qualität. Fascinosum et tremendum. Dann wäre nicht die Erkenntnisfrage, sondern die Theodizee das eigentliche theologische Problem.

## Bibliografie

- Bayrhuber, Horst / Kull, Ulrich* (Hgg.), *Linder Biologie*, Braunschweig 2005
- Bieri, Peter*, Was macht Bewußtsein zu einem Rätsel?, in: *Th. Metzinger*, *Bewußtsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*, Paderborn 2005, 61–77
- Bohm, David*, *Der Dialog. Das offene Gespräch am Ende der Diskussionen* (hg. von *L. Nichol*), Stuttgart 1998
- Breidbach, Olaf*, *Die Materialisierung des Ichs. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19. und 20. Jahrhundert*, Frankfurt 1997 (stw 1276)
- Churchland, Patricia*, *Die Neurobiologie des Bewußtseins*, in: *Th. Metzinger*, *Bewußtsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*, Paderborn 2005, 463–490
- Eibach, Ulrich*, „Gott“ nur ein „Hirngespinnst“? *Zur Neurobiologie religiösen Erlebens*, Berlin 2003 (EZW-Texte 172)
- Grau, Armin*, *Bilder des Geistes: Zur Struktur funktioneller Bildgebungsverfahren (PET und fMRT)*, in: *Zeitschrift für Semiotik* 26 (2004), 335–352
- Hermann, Friedrich*, *Das Leib-Seele-Problem. Ein heterodoxer Lösungsvorschlag*, in: *ders. / Th. Buchheim* (Hgg.), *Das Leib-Seele-Problem. Antwortversuche aus medizinisch-naturwissenschaftlicher, philosophischer und theologischer Sicht*, München 2006, 163–179
- Hell, Daniel*, *Nicht das Gehirn, sondern der Mensch fühlt und denkt*, in: *Zeitschrift für Semiotik* 26 (2004), 285–292
- Holz, Harald*, *Bewußtsein und Gehirn, eine philosophische Metareflexion. Erkenntnistheoretische und forschungslogische Erwägungen im Voraus zur einzelwissenschaftlichen Problemlage (Philosophie und Wissenschaft 6)*, Münster 2001
- Könneker, Carsten*, *Wer erklärt den Menschen?*, Frankfurt a. M. 2007
- Metzinger, Thomas*, *Bewußtsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*, Paderborn 2005
- , *Subjekt und Selbstmodell. Die Perspektivität phänomenalen Bewußtseins vor dem Hintergrund einer naturalistischen Theorie mentaler Repräsentation*, Paderborn 1993
- Lüke, Ulrich*, *Das Säugetier von Gottes Gnaden. Evolution Bewusstsein Freiheit*, Freiburg i. Br. 2006
- Rinofner-Kreid, Sonja*, *Phänomenales Bewußtsein und Selbstrepräsentation. Zur Kritik naturalistischer Selbstmodelle*, in: *dies*, *Mediane Phänomenologie. Subjektivität im Spannungsfeld von Naturalität und Kulturalität (Trierer Studien zur Kulturphilosophie 5)*, Würzburg 2003, 21–57
- Richter, Ewald*, *Wohin führt uns die moderne Hirnforschung? Ein Beitrag aus phänomenologischer und erkenntnistheoretischer Sicht (Philosophische Schriften 59)*, Berlin 2005
- Rolf, Thomas*, *Erlebnis und Repräsentation. Eine anthropologische Untersuchung*, Berlin 2006
- Roth, Gerhard*, *Fühlen. Denken. Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*, Frankfurt a. M. 2001

- , *Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*, Frankfurt a. M. 2005
- , *Die neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewußtsein*, in: *ders. / Michael Pauen* (Hgg.), *Neurowissenschaften und Philosophie*, München 2001, 155–209
- , *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt a. M. 2003
- Sacks, Oliver*, *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*, Reinbek bei Hamburg 2007 (engl. 1985)
- Searle, John Rogers*, *Ist der menschliche Geist ein Computerprogramm?*, in: *Gehirn und Bewußtsein*, hg. v. Wolf Singer und dem Verlag Spektrum, o. J., 148–154
- Siefer, Werner / Weber, Christian*, *Ich. Wie wir uns selbst erfinden*, New York 2006
- Strasser, Peter*, *Gibt es ein Leben nach dem Tod? Gehirne, Computer und das wahre Selbst*, München 2004
- Walde, Bettina*, *Willensfreiheit und Hirnforschung. Das Freiheitsmodell des epistemischen Libertarismus*, Paderborn 2006