

let er als kleines Hospiz an. Klar will ich, sein eigenes Denkor- gan bekommt man ja nicht alle Tage zu sehen.

Noch ein bisschen benommen von der Stunde Abgeschiedenheit im Tomografen tapse ich hinter Naumer und Wallenhorst her in den Kontrollraum, wo die beiden Männer die Aufnahmen der letzten Stunde auf den Computerbildschirm zaubern. »So sieht also mein Gehirn aus«, denke ich und schaue ehrfürchtig auf den Monitor. Zwar kenne ich ähnliche Aufnahmen aus Büchern und Zeitschriften, aber das eigene Denkor- gan vor sich zu haben, ist doch etwas Besonderes. Ei-

gentlich kann ich gar nicht richtig fassen, dass es wirklich meines ist. »Ist alles dran«, witzelt Wallenhorst, als er meinen andächtigen Gesichtsausdruck sieht. Klar, für ihn ist das natürlich Routine. Wer weiß, wie viele Gehirne er bei seiner Arbeit schon betrachtet hat. Entsprechend gut kennt er sich auch aus. »Hier ist die Großhirnrinde« erklärt er, »dort der Balken, und hier hinten das Kleinhirn.« Wie bei einer Landkarte fährt er mit dem Finger über die einzelnen Regionen meines Denkor- gans und benennt sie. Reine Anatomie. Durch die nüchterne Betrachtung verliert die Aufnahme schon fast wieder ein

wenig von ihrem Zauber, und mein Gehirn scheint nur eines von vielen zu sein – ohne irgendwelche Besonderheiten, die zeigen, dass es zu mir gehört. Andererseits bin ich doch ein bisschen beruhigt, dass in meinem Oberstübchen alles am rechten Platz sitzt. Und ein wenig fühle ich mich auch wie eine Heldin, die soeben von einer wichtigen Forschungsmission zurückgekehrt ist – und ich freue mich schon auf die nächste, denn Naumer hat mich eingeladen, auch an der Folgestudie teilzunehmen. Dann werden in der Röhre auch ein paar Aufgaben zur Zuordnung von Bild und Ton auf mich warten. ◆

Die Welt jenseits der Oszillografen

Ein Streitgespräch zwischen dem Hirnforscher Wolf Singer und dem Philosophen Marcus Willaschek



Neurowissenschaftler fordern einen illusionslosen Umgang mit Begriffen wie Willensfreiheit und Bewusstsein. Philosophen kritisieren offen die Thesen von Hirnforschern. Stehen sich diese Positionen unversöhnlich gegenüber? Wo gibt es Möglichkeiten einer Annäherung, gar einer Kooperation? Der Religionsphilosoph Prof. Dr. Thomas M. Schmidt und der Biologe Stefan Kieß loten die Situation in Frankfurt aus; ihre Gesprächspartner sind der Hirnforscher Prof. Dr. Wolf Singer (links), Direktor am Max-Planck-Institut für Hirnforschung, und Prof. Dr. Marcus Willaschek (rechts), Philosoph an der Universität Frankfurt.

? Herr Singer, als sich Ihr Gehirn trotz Termindrucks für das Streitgespräch mit Herrn Willaschek entschieden hat, konnten Sie zwingend nur dies tun, weil Ihr Gehirn so konfiguriert war? Oder ließ Ihr neuronales Netz auch Alternativen zu? Wer oder was hat da entschieden?

Singer: Die Gesamtheit aller Variablen, die für diesen Entscheidungsprozess relevant waren! Dazu zählen sämtliche Argumente – natürlich auch Ihre Überzeugungskraft am Telefon – die ich in neuronale Akti-

vitäten umgesetzt habe. Dieser neuronale Code wirkte als weiterer Attraktor. Und dann ist ein kompetitiver Prozess in Gang gekommen, bei dem eine Reihe bewusster Faktoren, aber auch unbewusste Vorgänge mitgespielt haben; als Ergebnis kam diese Entscheidung zustande.

? Die Hirnforschung erklärt kognitive Fähigkeiten des Menschen wie Planen, Erinnern und Vorstellen mit der Aktivität evolutionär junger Areale der Großhirnrinde, die als stark vernetzte »Konstruktionsmaschinen«

funktionieren. Ist das, was wir als unseren freien Willen empfinden, ebenso eine mentale Konstruktion, die das Ergebnis vorausgehender neuronaler Aktivität ist und eben nicht diese neuronalen Prozesse auslöst?

»Ein Entscheidungsprozess muss zwangsläufig aus der Gesamtheit der neuronalen Wechselwirkungen entstehen«

Singer: Allen Vorgängen, ob motorischen oder mentalen, ob Gedanken, Gefühlen oder Entscheidungen, gehen neuronale Prozesse voraus; sie bringen diese Phänomene hervor. Ein Großteil davon wird uns nicht bewusst, weil im Bewusstsein immer nur ein ganz kleiner Teil dessen abgebildet wird, was das Gehirn gerade an Operationen vollbringt. Bewusst werden kann nur, worauf die Aufmerksamkeit liegt, und aufmerksamkeitslenkende Mechanismen sind in ihrer Kapazität außerordentlich begrenzt. Ein Entscheidungsprozess muss zwangsläufig aus der Gesamtheit der neuronalen Wechselwirkungen entstehen. Nur die wenigen bewussten Anteile sind hinterher als Begründung ausdrückbar, daraus folgt, dass die Begründungen, die wir für Entscheidungen angeben, notwendig unvollständig sein müssen.

? Ihre aus neurowissenschaftlichen Ergebnissen abgeleiteten Thesen, dargelegt im interdisziplinären Diskurs auf Kongressen und ausbreitet im Feuilleton großer Zeitungen, haben eine zum Teil hitzig geführte Debatte angestoßen.

Singer: Die mediale Inszenierung und Vereinfachung hat in der Frage der Willensfreiheit zu einer sehr polemischen Diskussion geführt. Angefangen hat es ganz unschuldig bei einem Philosophenkongress in Essen 2002: Es waren auch einige Naturwissenschaftler eingeladen, und ich habe versucht zu erklären, wie Wahrnehmung zustande kommt, wie distributiv ein Gehirn organisiert ist und dass alle psychischen Phänomene natürlich emergente Qualitäten dieser neuronalen Prozesse sein müssen. Meine schlichten Argumente waren: Wir können das Verhalten von einfachen Organismen lückenlos auf der Basis bekannter neurobiologischer Mechanismen erklären. Die evolutionäre Differenzierung hin zu komplexeren Gehirnen hat keine neuen Mechanismen in die Welt gebracht, keine neuen Strukturen, sondern beruht im Wesentlichen auf einer enormen Komplexitätszunahme vor allem der Großhirnrinde. Daraus folgt, dass wir versuchen müssen, auch die sehr hohen kognitiven Leistungen – und das umfasst

alle psychischen Phänomene – durch Substrat-Wechselwirkungen zu erklären. Mehr habe ich dort nicht getan. Das hat allerdings zu großem Aufruhr geführt: Einige Philosophen haben das als einen Frontalangriff auf unser Selbstverständnis verstanden, was ich nicht recht nachvollziehen konnte.

? Herr Willaschek, welche Position nimmt denn die Philosophie ein? Ist es sinnvoll, die Auseinandersetzung mit den Neurowissenschaften auf das Thema »Willensfreiheit« zu konzentrieren oder verengt dies die Debatte?

»Davon, ob ich einen Menschen für frei halte oder nicht, hängt ab, wie ich mit ihm umgehe.«

Willaschek: Es ist eine Zuspitzung, die nachvollziehbar ist, weil dieses Thema – anders als die vielen anderen interessanten Fragen im Verhältnis von Philosophie des Geistes und Neurowissenschaften – unmittelbar auf unser menschliches Zusammenleben einwirkt. Davon, ob ich einen Menschen für frei halte oder nicht, hängt ab, wie ich mit ihm umgehe. Insofern ist völlig klar, dass diese Frage die Aufmerksamkeit auf sich zieht, anders als eher abstrakte Fragen wie das Leib-Seele-Problem oder das Bindungsproblem. Es ist aber wichtig, zunächst zu klären, was wir überhaupt unter Willensfreiheit verstehen. Und das ist keine Frage, die im Labor beantwortet werden kann, sondern eine, die mit Blick auf die Praxis des menschlichen Umgangs miteinander beantwortet werden muss! Unter welchen Umständen machen wir andere Menschen eigentlich verantwortlich für das, was sie tun, und wo machen wir Ausnahmen? Bei der Frage, ob Menschen überhaupt frei sein können, beruht die Debatte meines Erachtens auf Missverständnissen sowohl auf philosophischer als auch auf neurobiologischer Seite. Es ist eben nicht so, dass ein dualistischer Begriff von Willensfreiheit – Willensfreiheit als absolute kausale Unabhängigkeit – heute noch in der Philosophie vorherrschend wäre; insofern rennen viele Argumente aus der Hirnforschung offene Türen

ein. Um jemanden verantwortlich zu machen, erwarten wir gar nicht, dass er in diesem absoluten spontanen Sinn über Freiheit verfügt. Was in der Praxis eine Rolle spielt, ist die Fähigkeit, im Lichte von Gründen und Gegengründen Entscheidungen zu treffen. Den Verdacht der Hirnforscher, dass das, was wir für eine rationale Entscheidung halten, durch ganz andere, für uns nicht durchschaubare Faktoren und Prozesse determiniert ist, müssen wir als Philosophen ernstnehmen. Mir scheint daraus aber nicht zu folgen, dass Menschen normalerweise nicht frei in ihren Entscheidungen sind.

Singer: Dualistische Konzepte sind in der Neurobiologie genauso wenig wie in der Philosophie derzeit noch diskussionsfähig. Allerdings habe ich in vielen öffentlichen Diskussionen immer wieder gemerkt, dass ein heimlicher Dualismus doch sehr weit verbreitet ist; oder auch die Ansicht, wir seien frei, weil wir Argumenten zugänglich seien. Dabei wird klammheimlich suggeriert, ein Argument sei etwas Immaterielles, etwas, das den kausalen Prozessen im Gehirn nicht unterworfen, sondern ihnen vorgängig ist.

Willaschek: Ich bin nicht sicher, ob dieses dualistische Bild tatsächlich das des Alltags ist! Es ergibt eine falsche Frontstellung, wenn man sagt, im Alltag sind wir Dualisten, aber die aufgeklärten Wissenschaftler und Philosophen wissen, dass das nicht stimmt. Wir sind im Alltag viel weniger Dualisten, als dies häufig unterstellt wird; und es gibt eine philosophische Tradition, die genau das zu zeigen versucht.

Singer: Ich möchte gerne mal definieren, was landläufig unter freier Entscheidung verstanden wird und was ich aus den Diskussionen darüber gelernt habe: Mir scheint, dass es sich dabei um Entscheidungen handelt, die auf der Plattform des Bewusstseins mit bewusstseinsfähigen Argumenten und Gründen durch rationale Überlegung herbeigeführt werden. Es ist interessant, dass wir das so verstehen: Inhalte, die ins Bewusstsein kommen können, sind vorwiegend solche, die wir relativ spät in unserer Lebensgeschichte – nach dem dritten, vierten Lebensjahr – abgespeichert ha-



Die Moderatoren
Der Religionsphilosoph
Prof. Dr. Thomas M. Schmidt [siehe auch Seite 58]
und der Biologe
Stefan Kieß [siehe auch Seite 76]

ben. Nur solche Inhalte können ins deklarative Gedächtnis kommen. Sie werden unter der Kontrolle von Aufmerksamkeit bewusst erfahren, dann in einen Speicher gelegt, um später wieder ins Bewusstsein gehoben zu werden. Und solche späten Inhalte sind nun einmal unsere sozialen Verhaltensregeln, das sind unsere moralischen Kategorien. Also: Wer Zugang zu diesem Wissen hat, wer die Zeit hat, dieses Wissen nach Regeln der Sprachkonventionen und der Sprachlogik sowie nach gewissen Wertehierarchien zu verhandeln, wer also auf diese Weise zu einer Entscheidung kommt, nimmt für sich in Anspruch, frei entschieden zu haben.

Willaschek: Ich finde diesen Begriff von freier Entscheidung noch zu stark. Er gibt zwar das wieder, was die meisten Menschen auf Nachfrage hin erläutern können, aber man muss sich eben klarmachen, dass es sehr schwer ist, diese abstrakten Begriffe adäquat zu erläutern. In der Praxis, wenn wir Menschen tatsächlich verantwortlich machen, erhalten wir einen noch schwächeren Begriff von freier Entscheidung. Das Moment der bewussten Entscheidung und das der expliziten rationalen Überlegung sind gar nicht notwendig. Was notwendig ist, ist alleine die rationale Revidierbarkeit. Wenn ich mir zum Beispiel morgens wie immer einen Kaffee mache, geht das ganz automatisch; ich denke darüber gar nicht nach.



Kaffee mag ich eben lieber als Tee. Wenn aber kein Kaffeepulver mehr da wäre, hätte ich nicht sinnloserweise dieselben Handbewegungen ausgeführt, sondern mein Verhalten im

Lichte der Tatsachen revidieren können; ich hätte anders handeln können. Ich glaube, dass dies im Kern unser Verständnis von Verantwortung und Willensfreiheit trifft. Der relativ starke Anspruch, den Sie unterstellen und der mit guten Argumenten kritisierbar ist, dass wir uns nämlich der Entscheidungsprozesse bewusst sein müssen, ist nicht notwendig für eine freie Entscheidung!

Singer: Ja, aber auf forensischer Ebene stellt es sich dann doch anders dar: Eine Entscheidung gilt als frei, und der Handelnde wird für diese voll verantwortlich gemacht, wenn sie frei von äußeren und inneren Zwängen erfolgen konnte. Das heißt also: Kein Befehlsnotstand, kein unbilliger Zeitdruck als äußerer Zwang, kein innerer Zwang im Sinne einer überschießenden Triebstruktur, auch kein getrübbtes Bewusstsein. Wir legen offenbar doch großen Wert auf ungehinderter Überlegen auf der Plattform des Bewusstseins. Wer stark alkoholisiert ist oder unter Drogen steht, ist in seiner Bewusstheit auch eingeschränkt und deshalb weniger frei.

? Wenn individuelles Entscheiden und Handeln negative Folgen für die Gemeinschaft haben, dann stellt sich die Frage nach der Verantwortung und der Schuldfähigkeit des Einzelnen.

»Natürlich ist jemand, der etwas tut, verantwortlich für das, was er tut! Wer denn sonst?«

Singer: Im Strafrecht wird ja behauptet, dass sich das Strafmaß an der subjektiven Schuld orientiert, was häufig durch Gutachten von Sachverständigen geklärt werden soll. Nach meiner Auffassung sind aber die forensischen Psychiater mit der Bestimmung der Schuldfähigkeit hoffnungslos überfordert. Sie gestehen verminderte Schuldfähigkeit zu, wenn sie zum Beispiel einen Gehirntumor entdecken, weil der die »normalen« Hirnfunktionen einschränkt. Als Neurobiologen wissen wir aber, dass genetisch bedingte Fehlverschaltungen, frühe Prägungsprozesse oder degenerative Erkrankungen zu den gleichen Beeinträchtigungen oder Veränderungen von Entscheidungsprozessen führen können wie ein sichtbarer Tumor. Wir können sie nur nicht erfassen, zumindest zurzeit nicht. Und darin sehe ich eine schreckliche Inkohärenz. Wenn wir hier nicht wirklich messend objektivieren können, dann gilt es, ein anderes Konzept zu finden. Wir sollten dann die Kausalketten »subjektive Schuld bestimmt Strafmaß« und »subjektive Schuld bemisst sich an Freiheit« nicht zugrunde legen,

sondern sagen: Natürlich ist jemand, der etwas tut, verantwortlich für das, was er tut! Wer denn sonst? Und er muss zur Rechenschaft gezogen werden.

? Sie gestehen zu, dass die Gesellschaft weiterhin durch Erziehung, Belohnung und Sanktionen auf Menschen einwirken und Straftäter auch wegsperrt soll. Ergeben sich somit durch einen neuen, auf neurobiologischen Grundlagen beruhenden Begriff von Willensfreiheit und Schuldfähigkeit doch keine dramatischen Konsequenzen für das Strafrecht?

Singer: Nein, die ergeben sich nicht! Aber wir werden zunächst davon ausgehen müssen, dass einer das



getan hat, was er getan hat, weil er in der Lage war, dies zu tun. Ein anderer hätte es nicht getan. Die Gründe, warum er es getan hat, sind vielfältiger Natur, von denen nur ein Bruchteil wirklich eruiert ist. Denn auch die nachträgliche Begründbarkeit dessen, was man getan hat, muss man aus neurobiologischer Sicht natürlich relativieren: Wir wissen sehr genau, wie wir Versuchspersonen im Experiment durch geschickte Darbietung von Instruktionen zu Handlungen veranlassen können, ohne dass sie sich dieser Instruktionen dabei bewusst werden. Und die manipulierten Personen geben hinterher eine perfekte Erklärung im intentionalen Format: »Ich habe das getan, weil ich jenes erreichen wollte!« Ich als Versuchsleiter weiß aber, dass das Motiv ein gänzlich anderes war. Und das muss einen natürlich nachdenklich stimmen.

? Wie hängt nach Ihrer Auffassung, Herr Singer, denn Verantwortung mit Absichten, mit Bewusstsein und dem bewussten Denken zusammen?

Singer: Bewusst wird einem ja nur das, was jeweils im Fokus der Aufmerksamkeit steht. Die Entscheidung darüber, was mir gerade ins Bewusstsein gerät, wird natürlich von einer Fülle – ihrerseits wieder unbewusster – Motive bedingt. Wenn ich großen Hunger habe und durch die Schweizer Straße laufe, dann werden mir von den vielen umgebenden Reizen natürlich die Geruchsreize ins Bewusstsein kommen, die Essen versprechen. Wenn ich aber auf dem Weg bin, ein Weihnachtsgeschenk zu suchen, dann werden das Bilder von Verpackungspapier oder ähnliches sein. Also: Wir haben meist nicht einmal eine bewusste Kontrolle darüber, was wir jeweils ins Bewusstsein heben, sondern schon dies wird durch vorgängige Prozesse festgelegt.

»Die rationale Kontrolle ist eben etwas wesentlich Komplexeres, als man zunächst annehmen würde.«

Willaschek: Ja aber stimmt das denn? Mir scheint, dass die Beispiele, die Sie anführen, ebenso die wissenschaftlichen Forschungsergebnisse, auch nur belegen, dass wir nicht überall da, wo wir meinen, über rationale Kontrolle zu verfügen, auch tatsächlich über sie verfügen. Man ist sich vielleicht der Motive, aus denen man etwas tut, in dem Moment, wo man es tut, nicht bewusst. Aber



das ist ja hinterher durch eine Form von kritischer Selbsthinterfragung durchaus dem Bewusstsein zugänglich zu machen. Und deswegen scheint es mir eine Überinterpretation zu sein, aus diesen Beispielen zu folgern, dass hier das Verhalten unserer rationalen Kontrolle entzogen ist. Die rationale Kontrolle ist eben etwas wesentlich Komplexeres, als man zunächst annehmen würde. Sie ist abhängig von Lernvorgängen, auch von vielen Dingen, die selbst nicht alle wieder kontrollierbar sind,

das ist völlig richtig; aber es folgt daraus keinesfalls, dass wir unsere Aufmerksamkeit nicht rational steuern können. Natürlich können wir das! Ich kann mit dem größten Hunger durch die »Fressgass« gehen und mich nur darauf konzentrieren, was ich jetzt meiner Frau zu Weihnachten schenke.

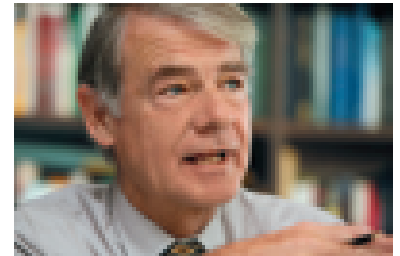
Singer: Weil dieser Attraktor noch stärker ist!

Willaschek: Natürlich! Aber: Dass der Attraktor stärker ist, ist ja selbst das Ergebnis eines langen Lernprozesses. Wir können bestimmte Attraktoren verstärken. Beispielsweise weiß ich, wie peinlich es ist, wenn ich Weihnachten unterm Weihnachtsbaum stehe und kein Weihnachtsgeschenk habe. Um das zu vermeiden, nehme ich auch in Kauf, dass ich jetzt hungrig bleibe! Ich bin in der Lage, aufgrund einer Tatsache, die weit in der Zukunft liegt, jetzt mein Verhalten zu ändern: Das ist es, was ich als Rationalität bezeichnen würde. Und man sieht an kleinen Kindern, wie schwer es ist, so etwas zu lernen. Es ist völlig vereinbar, zu untersuchen und festzustellen, welches die neuronalen Mechanismen sind, die uns zu diesem Verhalten in die Lage versetzen, und gleichzeitig darauf zu bestehen, dass es sich hierbei um eine Form von Rationalität handelt, die im Lichte von Gründen reversibel ist. Und wenn Rationalität der Kern von freien Entscheidungen ist, dann sehe ich auch nicht, dass das Beispiel gegen freie Entscheidung spricht.

»Solange eine Entscheidung nicht gefallen ist, hätte sie auch völlig anders ausfallen können.«

Singer: Also, dies ist ja offensichtlich ein sich in die Zukunft hinein entwickelnder Spiralprozess: Das Gehirn bereitet etwas vor, es gibt einen Satz von Attraktoren, und plötzlich hat sich eine Lösung herauskristallisiert, und es wird einem bewusst, dass es wirklich wichtig ist, etwas für Weihnachten zu finden: In dem Moment, in dem das bewusst wird, ist eine Prioritätenentscheidung gefallen, die ihrerseits sofort abgespeichert und für den nächsten Prozess, der sich vorberei-

tet, wirksam wird. Das, was als Entscheidungsergebnis plötzlich im Bewusstsein aufblitzt, wird sofort zur Vergangenheit und determiniert den nächsten Prozess wieder mit. Wir gehen also ständig von vorbeireitenden Prozessen zu kurzen Bewusstseinsblitzen, die ihrerseits dann wieder zur Vergangenheit werden und die die nächste Zukunft vorbereiten. Hierbei scheinen immer nur die Ergebnisse ins Bewusstsein zu kommen und nicht die Verarbeitungsprozesse, die noch nicht das nötige Maß an Kohärenz und Klarheit gewonnen haben. Da es sich dabei um neuronale Prozesse handelt, ist jeder kleine Prozessschritt von den jeweils vorherigen Schritten fast vollständig determiniert. Da diese Prozesse aber eine hoch nicht-lineare Dynamik aufweisen, sind die Bewegungstrajektorien des Gesamtsystems in seinem vieldimensionalen Zustandsraum nicht festgelegt. Das System ist in die Zukunft hinein völlig offen: Solange eine Entscheidung nicht gefallen ist, hätte sie auch völlig anders ausfallen können. Das nehmen wir an uns wahr und schreiben uns somit freies Entscheidungskönnen zu.



? Herr Willaschek, es scheint, als seien Sie ganz entspannt und empfinden die Äußerungen der Neurowissenschaftler gar nicht so sehr als ernsthaften Angriff auf das Menschenbild. Gibt es also – nach den Kränkungen des Menschen durch Kopernikus, durch Darwin, durch Freud – gar keine neurowissenschaftlich begründete Kränkung?

Willaschek: Da muss man unterscheiden zwischen den medienwirksamen Kurzstatements und den Ergebnissen neurowissenschaftlicher Forschung. Natürlich sind viele dieser Kurzstatements Provokationen, die auch nicht unkommentiert so stehen bleiben können und die meines Erachtens irreführend und falsch sind.

Singer: Die auch nicht von Neurowissenschaftlern formuliert worden sind! Die ganzen Schlagzeilen, die

verkürzten Botschaften, die kommen von den Journalisten!

Willaschek: Eine Provokation, aber eben eine unbegründete, ist eine Aussage wie: Der freie Wille ist eine Illusion. Das halte ich für unzulässig, es folgt aus keiner empirischen Forschung und scheint mir einfach falsch zu sein! Das allermeiste jedoch, was die Hirnforschung untersucht, betrifft das normale Funktionieren des menschlichen Gehirnes, und da kann man als Philosoph viel lernen. Aber es gibt schon einen Punkt, der so etwas wie eine Kränkung, jedenfalls eine Infragestellung von tradierten Selbstbildern, bedeutet: Dass unser Bewusstsein tatsächlich in einem Maße selektiv ist, das wir uns normalerweise nicht träumen lassen! Nun ist diese Kränkung – nach dem, was wir durch Nietzsche und Freud und andere schon gelernt haben – heute nicht mehr schockierend, damit haben wir zu leben gelernt. Wichtig ist, dass wir uns einerseits für diese Ergebnisse öffnen, sie aber auch nicht überinterpretieren und daraus den Schluss ziehen, dass Rationalität nur ein vorgeschobener Mechanismus ist, dass es sozusagen nur Rationalisierung und nicht rationale Entscheidungen gibt: Das ist eine Überinterpretation und die erscheint mir einfach nicht richtig!

Prof. Dr. Marcus Willaschek ist überzeugt, dass die Hirnforschung die Willensfreiheit nicht in Frage stellen kann [siehe auch seinen Beitrag auf Seite 51].

Singer: Das hat aber auch niemand behauptet! Entscheidungen laufen ja auf unterschiedlichen Ebenen ab: Die im Unterbewusstsein ablaufenden Abwägungsprozesse laufen wahrscheinlich nach relativ einfachen kompetitiven Gesetzen ab:



Der stärkste Attraktor gewinnt. Dagegen sind die bewussten Prozesse enorm reguliert durch Sprachkonventionen, durch Sprachlogik, durch Vereinbarungen, wie man zu

denken hat. Solche Erkenntnisse sollten dazu führen, uns toleranter zu machen! Diese Überbewertung der nur rationalen Prozesse in der Philosophie! Ich verstehe ja, dass die Philosophie, die sich allein auf Sprache stützen muss, das höchste Primat in einem sauber formulierten, logisch konsistenten Aussagesatz sehen muss. Das ist das Werkzeug, mit dem Sie umgehen! Für uns sieht das eben vielschichtiger aus, weil wir den Aufwand sehen, den ein Gehirn treibt, um Sprache zu ermöglichen: Was bei Ihnen Hauptthema ist, nämlich das sprachlich Formulierbare, ist nur das »Sahnehäubchen« auf einem riesigen Untergrund von komplexen Prozessen, die unser Handeln steuern.

? Ungeachtet der sachlichen Differenzen begegnen Sie beide sich mit großer Offenheit und beträchtlichem Wohlwollen, und das ist gut für die Forschung an gemeinsamen Phänomenen in verschiedenen Disziplinen an unserer Universität. Im transdisziplinären Dialog scheinen Vorwürfe wie »unzulässige Reduktion des Menschen auf materialistische Faktoren« einerseits und »philosophische Gedankenpolizei« andererseits passé zu sein.

Singer (scherzt): Die werfen uns Kategorienfehler vor, und dann ist der Fall erledigt!

? Herr Willaschek, ist dieses Entgegenkommen, diese neue Offenheit nicht auch der Entscheidung für ein bestimmtes philosophisches Konzept geschuldet, das Willensfreiheit ausschließlich als »Anders-Handeln-Können« betrachtet? Müssen wir nicht unter Willensfreiheit etwas Stärkeres verstehen, so etwas wie radikale Autonomie, also die Fähigkeit, sich ein Lebensziel, einen Plan aus reiner vernünftiger Selbstbestimmung geben zu können?

»Es gibt einfach gute Gründe für dieses gemäßigte Konzept von Willensfreiheit.«

Willaschek: Es ist natürlich richtig: Wer wie die Libertarianer einen sehr starken Begriff von Willensfreiheit für den philosophisch über-

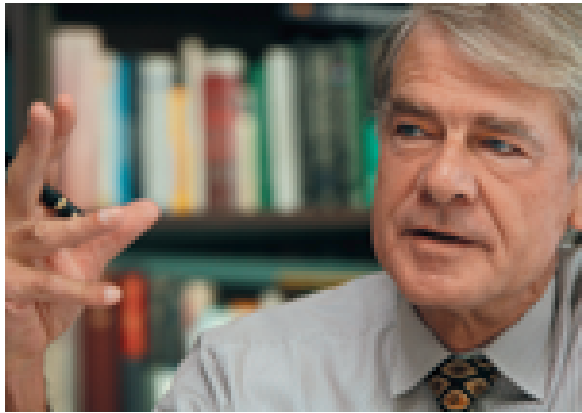
zeugenden hält, der hat es schwer, sich auf die Ergebnisse der neurobiologischen Forschung einzulassen. Die empirischen Wissenschaften setzen aber gar keinen allgemeinen Determinismus voraus, sondern erfordern nicht mehr als lokale deterministische Systeme – und nach allem, was wir wissen, ist das Gehirn ein solches System. Insofern gibt es im Lichte des gegenwärtigen Kenntnisstandes, aber auch aus internen philosophischen Gründen, die ich hier jetzt nicht alle nennen kann, einfach gute Gründe für dieses gemäßigte Konzept von Willensfreiheit, von dem ich glaube, dass es zugleich ein maximales Konzept von Willensfreiheit ist. Allerdings sollten nicht nur diejenigen, die wie ich einen kompatibilistischen Begriff der Willensfreiheit vertreten, sondern auch diejenigen, die einem inkompatibilistischen, libertarianischen Begriff anhängen, in eine Diskussion eingebunden werden, die über diese gegenseitigen Verdächtigungen und schlagwortartigen Thesen hinausgeht. Auch solche Positionen – so problematisch sie ansonsten sein mögen – verdienen Beachtung, da sie tief sitzende Intuitionen philosophisch artikulieren, die wir ebenfalls ernst nehmen müssen.

? Wie lässt sich denn der Dialog der beiden Kulturen verbessern?

Singer: Was uns in Zukunft helfen könnte: Wir Hirnforscher müssen natürlich mehr begreifen, dass die Gehirne so, wie sie in einem erwachsenen Menschen vorliegen, in ihren Leistungen nachhaltig durch ihr Ausreifen in einem kulturellen Umfeld mitbestimmt sind. Das ist sehr wichtig und auch für die Definition des Selbst essentiell. Ein Neurobiologe würde das Selbst, das Ich, niemals in einem Gehirn verorten können, weil das ein Phänomen ist, das nur aus der sozialen Interaktion heraus entstehen kann. Wir Neurobiologen fangen erst ganz zaghaft an, die soziale Einbettung dieses Organs zu sehen, etwa durch »social neurobiology«, Empathieforschung und Interaktionsforschung.

Willaschek: Ich habe den Eindruck, dass Sie das Phänomen des Selbst unterbestimmen: Natürlich gibt es keine soziale Interaktion ohne neu-

Prof. Dr. Wolf Singer untersucht die neuronalen Grundlagen von Wahrnehmungsprozessen und lauscht den synchronisierten Antworten aus der Großhirnrinde [siehe auch seinen Beitrag auf Seite 45].



ronale Aktivität, aber gerade durch die Dimension des Sozialen kommen Faktoren ins Spiel, die sich nicht ohne weiteres neuronal reduzieren lassen. Und dasselbe gilt eben auch für Entscheidungsprozesse, für Rationalität: Ich halte auch den Begriff der Rationalität für einen sozialen Begriff. Sie hatten vorhin schon einmal auf den Restdualismus der Philosophen hingewiesen: Rationale Argumente gehören zwar nicht in einen »platonischen Himmel«, sind aber doch von grundsätzlich anderer Art als neuronale Prozesse. Und zwar deshalb, weil Argumente gute oder schlechte, richtige oder falsche, logisch stimmige oder logisch unstimmige Argumente sein können, und das sind Unterscheidungen, die sich auf Gehirnvorgänge nicht in derselben Weise anwenden lassen. Beide Seiten, beide Kulturen müssen hier versuchen, eine gemeinsame Sprache zu finden.

»Wir werden nicht einmal eine gemeinsame Sprache finden, sondern wir werden uns darauf einigen müssen, welche Phänomene in welcher Sprache angesprochen werden müssen.«

Singer: Wir werden nicht einmal eine gemeinsame Sprache finden, sondern wir werden uns darauf einigen müssen, welche Phänomene in welcher Sprache angesprochen werden müssen. Wir wissen sehr gut, dass komplexe Systeme völlig neue Phänomene hervorbringen können. Insbesondere wenn sie anfangen, miteinander zu interagieren, können neue Realitäten entstehen, die verschiedenen ontologischen Schichten angehören. Diese müssen dann auf andere Weise be-

schrieben werden als die Prozesse, die sie hervorgebracht haben. Wenn Sie von einem Argument sprechen, dann ist das natürlich ein Phänomen, das nur in einem sozialen Umfeld existieren kann. Um aber dann auf Entscheidungsprozesse wirken zu können, müssen Argumente übersetzt werden in neuronale Erregungsmuster, in Erinnerungen, in Gespeichertes. Und dann wird auch dieses Argument herunter transformiert auf neuronale Aktivitätsmuster, die dann ihrerseits eine Entscheidung vorbereiten. Man muss halt immer wissen, auf welcher Ebene man sich gerade bewegt, wenn man spricht, und da sind wir alle viel zu wenig vorsichtig. Wir tendieren leider zum intentionalen Aufladen: Wir sprechen von Neuronen, die etwas »sehen« und von dem neuronalen Netzwerk, das etwas »will«, einfach, weil es uns den Umgang mit dem Substrat leichter macht.

? Herr Singer, in der Hirnforschung macht die »Kartierung des Geistes«, ermöglicht durch moderne bildgebende Verfahren, enorme Fortschritte. Für wie relevant halten Sie denn Experimente, bei denen nicht nur höhere kognitive Funktionen wie Erinnern oder Vorstellen untersucht werden, sondern ganz gezielt nach neuronalen Korrelaten für ethisches Verhalten und spirituelle Werte gesucht wird? Und überspitzt gesagt: Wird die Suche nach dem »Gottesmodul« erfolgreich sein?

Singer: Anlässlich einer Tagungsvorbereitung befasste ich mich derzeit auch mit buddhistischen Mönchen, die ja professionelle Praktiker der Meditation sind. Mit ihren Mentaltechniken können sie Hirn-

zustände nachhaltig verändern. Inzwischen gibt es wirklich gute Untersuchungen elektroenzephalografischer Korrelate von meditativen Zuständen. Als ich diese Daten zum ersten Mal gesehen habe, habe ich an Artefakte gedacht: Das sieht phantastisch aus! Die Mönche können offenbar, weil sie soviel geübt haben, diese Zustände willentlich ein- und ausschalten. Dann sieht man hochsynchron Phasen von Hirnaktivität, in diesem Fall synchrone Gamma-Oszillationen über zentralen Hirnrindengebieten! Wenn wir Ungeübte unsere Aufmerksamkeit auf etwas richten, synchronisieren wir unsere sensorischen Areale. Den Mönchen gelingt das mit ihren zentralen Verarbeitungsstrukturen. Sie können offenbar interne Repräsentationen in den Fokus ihrer Aufmerksamkeit nehmen und festhalten! Auf dieser Tagung werden wir hierzu weitere Forschungsprojekte initiieren.

? Wie bewerten Sie denn die Auswirkung solcher Unternehmen? Ist das so etwas wie eine naturwissenschaftliche Rechtfertigung der Theologie ... ?

Singer (dazwischen): Nein!

? ... oder umgekehrt eine Rechtfertigung der Religionskritik? Kann man sagen, wir haben hier ein naturales Substrat religiöser Überzeugungen, deren biologische Verankerung wir nun nachweisen können?

Singer: Es geht hier erstmal nur um eine Technik des mentalen Trainings, des Sichkonzentrierens auf sich selbst; und die wird von allen Weltreligionen ausgenutzt, ob als Schweigewochen in katholischen Exerzitien oder als meditative Sitzungen in ZEN-Klöstern. Es geht jetzt nur darum, mit naturwissenschaftlichen Methoden nach robusten, kognitiven Leistungen zu suchen und zu prüfen, ob diese sich unter dieser Praxis verändern. Es gibt feste Messvorschriften dafür, wie man aufmerksamkeitslenkende Mechanismen untersucht. Damit kann keinesfalls ein »Gottesbeweis« begründet werden. Aber letztlich wüssten wir – viel basaler angesetzt – schon gerne, was das Kennzeichen jener neuronalen Erregungszustände ist, die das Gehirn als ein

Ergebnis betrachtet, als: »That's it!« (schnippt mit dem Finger). Das Gehirn muss ein internes Maß dafür haben – aber keiner kennt die neuronale Signatur dafür!

? Herr Willaschek, könnte diese Forschung einen Beitrag leisten zum Wahrheitsanspruch bestimmter Überzeugungen oder für die Begründung eines Werturteils?

Willaschek: Man kann diese neurowissenschaftlichen Ergebnisse in beide Richtungen interpretieren, insofern sind sie einfach nicht aussagekräftig für den Wahrheitsanspruch religiöser Aussagen oder die Berechtigung moralischer Urteile. Ich denke, diese verhalten sich dazu völlig neutral. Es sind zwar interessante Untersuchungen, aber ich halte es für ausgeschlossen, dass man damit etwas Wichtiges beweisen kann, das bisher strittig gewesen ist.

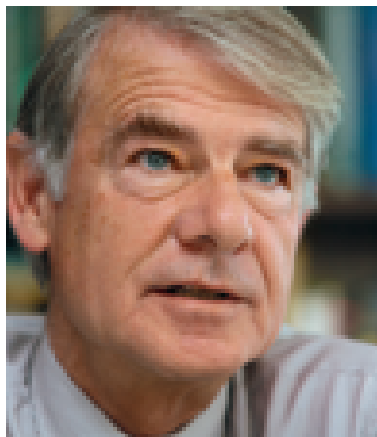
? Würde Sie das reizen: in einem Kernspintomografen zu liegen, um Ihre eigenen geistigen Prozesse einmal aus der Sicht des Neurowissenschaftlers zu beobachten?

Willaschek: Es reizt mich eigentlich nur wenig: Da meine neuronalen Prozesse sich nicht wesentlich von denen anderer Leute unterscheiden, kommt es gar nicht darauf an, ob ich darin liege oder jemand anderes. Das heißt, ich erfahre nichts Spezifisches über mich, sondern etwas, was eben den meisten Menschen gemeinsam ist. Da ich aber als Philosoph an diesen Themen interessiert bin und Methodenkenntnis wichtig ist, möchte ich schon wissen, wie das funktioniert. Gemeinsam mit Prof. Henrik Walter, der am Brain Imaging Center tätig ist, haben wir schon überlegt, ob wir künftig auch unsere Doktoranden von der einen zur anderen Seite schicken, um den Erkenntnis Austausch zu fördern.

? Der Dalai Lama, sozusagen ein Spezialist für spirituelle Erfahrungen, hat kürzlich in einem Interview empfohlen, dass naturwissenschaftlich arbeitende Bewusstseinsforscher auch Meditationstechniken intensiv einüben sollten, um so einen anderen Zugang zu ihrem For-

schungsobjekt zu bekommen; dies wäre ein Gewinn für die naturwissenschaftliche Beschreibung von Bewusstseinsprozessen. Herr Singer, empfehlen Sie dies auch Ihren Doktoranden am Max-Planck-Institut für Hirnforschung?

Singer: Ich bin letztes Jahr einmal zehn Tage in so ein ganz strenges ZEN-Regime gegangen: also acht Stunden am Tag vor der weißen Wand meditieren, nicht sprechen, kein Blickkontakt. Das macht etwas Nachhaltiges mit einem, gar keine



Frage! Ich glaube aber nicht, dass wir das jetzt als Lehrprogramm zur besseren Verständigung mit den Philosophen einführen sollten. Um den Diskurs mit den Geisteswissenschaften zu verbessern, ist in der Tat ein Austausch von Doktoranden und das Abhalten von gemeinsamen Seminaren die einzig mögliche Strategie. Wir müssen mehr voneinander wissen und zwar im persönlichen Kontakt!

Deshalb holen wir an das Frankfurt Institute for Advanced Studies auch »philosophers in residence«, wie jetzt den Bewusstseinsphilosophen Thomas Metzinger, die den Naturwissenschaftlern philosophische Hintergründe vermitteln sollen, damit sie schon relativ früh sehen, dass es da jenseits der Oszillografen und Differentialgleichungen noch eine ganze Welt gibt, in der sich Menschen bewegen und in der es auch Wichtiges zu entdecken gibt.

? Frankfurt stellt in Bezug auf Neurowissenschaften einen starken Forschungsstandort dar und hat einen bedeutenden Schwerpunkt in der Philosophie: Da könnte es doch auch gemeinsa-

me Forschungsprojekte geben. Verspüren Sie hier eine Aufbruchstimmung?

Singer: Mein Gefühl ist schon, dass wir jetzt in einer Aufbruchphase sind und dass wir ernst machen müssen mit dem Versuch, die Welt aus unterschiedlichen Beschreibungsperspektiven zu betrachten. Ich bin ein starker Anhänger der Hypothese, dass sich die kulturelle Evolution aus der biologischen kohärent fortgesetzt hat und dass die Welt doch irgendwie kohärent sein muss und nur aufgrund der unterschiedlichen Erkenntnisquellen in unterschiedlichen Beschreibungssystemen abgebildet wird! Die Philosophie, die Soziologie und die Naturwissenschaften schauen also auf die gleiche Welt, aber sie tun das mit anderen Werkzeugen. Ich glaube, wir können mit den Kollegen, die bei Herrn Willaschek Erkenntnistheorie betreiben, einen sehr fruchtbaren Dialog führen.

? Gibt es da auch die Möglichkeit einer »neuen Frankfurter Schule«, einer »neurophilosophischen Frankfurter Schule«? Für die alte Frankfurter Schule waren ja philosophische Reflexion und Erkenntnistheorie verbunden mit empirischer Sozialforschung. Könnten da die Neurowissenschaften als empirische Basis auftreten?

Singer: Wir brauchen die Sozialwissenschaften schon auch! Wir brauchen ein Trio! Wenn man, wie ich es vor kurzem auf einer Studienstiftung-Sommerakademie erlebt habe, Phänomene wie Bewusstsein, freier Wille, Traum aus drei verschiedenen Perspektiven – der neurobiologischen, der psychoanalytischen und der soziologischen – anschaut, ist das faszinierend. Man erkennt Brücken, man muss es nur probieren!

? Also spielt die soziale Dimension des Denkens eine wichtige Rolle?

Singer: Natürlich! Wir sind, was wir sind, weil wir zwar mit Hirnen geboren wurden, die mit denen von Steinzeitmenschen genetisch identisch sind, aber dann sozialisiert worden sind in einer völlig anderen Welt. Alles, was ein Gehirn weiß,

das Programm, nach dem es arbeitet, wird festgelegt durch die Art, wie Nervenzellen miteinander verbunden sind und wie effektiv diese Verbindungen sind. Mehr ist es nicht! Aber wer mit wem verbunden ist und wie stark, bestimmen nicht nur die Gene. Entscheidend sind auch die Einflüsse von Erziehung, von Umwelt, von Erfahrung, die 20 Jahre lang die Entwicklung dieses Organs prägen. Umfassende Forschung am Menschenhirn muss diesen Entwicklungsprozess und die ganzen Wechselwirkungen miteinander beiziehen.

»Es gibt eine Art von Aufbruch, und ich sehe viele Möglichkeiten der Zusammenarbeit.«

Willaschek: Ich freue mich sehr, dass Sie die Kooperationsmöglichkeiten so positiv beurteilen. Ich glaube auch, dass es eine Art von Aufbruch gibt und sehe viele Möglichkeiten der Zusammenarbeit: in

der Erkenntnistheorie, in der Philosophie des Geistes oder in Fragen der Willensfreiheit. Auf Seiten der Philosophie gibt es für die empirische Forschung eine größere Offenheit als noch vor zehn oder 20 Jahren. Allerdings wird es weiterhin spezifisch philosophische Fragen geben: Fragen der Begriffsexplikation oder normative Fragen mit ethischen Dimensionen. Und da haben Philosophen eine Kompetenz, die sich nicht ersetzen lässt, weder durch sozialwissenschaftliche noch durch naturwissenschaftliche Forschung.

Singer: Ersetzbar ist, glaube ich, überhaupt nichts! Keine der Disziplinen ersetzt eine andere. Es wäre absurd, Hirnforschung betreiben zu wollen und zu sagen, wir werden in Zukunft dann die Verhaltensforschung ersetzt haben, oder die Psychologie. Nein! Wir Neurowissenschaftler wüssten gar nicht, was wir tun sollten, wenn wir nicht die Taxonomie der Phänomene hätten, die die Psychologie isoliert hat.

Willaschek: In der Tat. Und auch die Philosophie liefert eine spezifische Form der Fragestellung, die in diesem Konzert von Wissenschaften wichtig ist. Die Philosophie muss nicht einfach nur zur Kenntnis nehmen, was in den Naturwissenschaften geforscht wird, sondern sie verfügt über die notwendigen Ressourcen, um zum Beispiel bei Fragen nach der Möglichkeit eines freien Willens oder der Rolle des Bewusstseins für das menschliche Selbstverständnis unsere vortheoretischen Intuitionen zu artikulieren und aufzuklären. ♦



»Eng ist die Welt, und das Gehirn ist weit«

Vom Unfug des gefesselten Willens – Ansichten eines Arztes

Seit mehr als hundert Jahren wird über die Beziehungen zwischen Körper und Geist, über psycho-physische Kausalität versus psycho-physischen Parallelismus debattiert. Damals wurde zwischen Naturwissenschaftlern und Philosophen bereits heftig über die Frage der Beziehung psychischer Funktionen und Nervensystem gestritten. Besonders eindrucksvoll kommt dies in der Rektoratsrede des berühmten Leipziger Arztes und Hirnforschers Paul Flechsig 1894 zum Ausdruck: »Die Ärzte werden sich in ihren Überzeugungen nicht berirren lassen dürfen, wenn auch gegenwärtig zahlreiche philosophische Psychologen die innere Begründung, den logischen Aufbau der medicinischen Hirn- und Seelenlehre zweifelnd bemängeln, wenn der Dialektiker von heute mitleidig herablickt auf den Forscher, welcher der ›Seele‹ einen besonderen Sitz im Körper zuzuweisen trachtet.« Es ist gerade diese In-

attention der Forscher, die sich in den folgenden Jahrzehnten bis heute als weiterführend und erfolgreich erwiesen hat.

Es geht um das Selbstverständnis der Hirnforschung. Die neuen bildgebenden Methoden der neurologischen Forschung und die mit diesen Methoden bei gesunden Probanden und in krankhaft veränderten Gehirnen erzielten Ergebnisse haben einige Hirnforscher zu der übermütigen These verleitet, man könne aus den Bilddaten psychische Phänomene ablesen. Von beispielloser Hybris zeugt das weitergehende Ansinnen, die moderne Hirnforschung könne ein neues Menschenbild etablieren. Wolfgang Prinz, Direktor am Max-Planck-Institut für Kognition- und Neurowissenschaften in München, ist diesem Anspruch der aktuellen Hirnforschung 2004 entschieden und mit guten Gründen entgegengetreten. Die Hirnforschung fördert zwar eine überwältigende, kaum mehr zu erfassende

Fülle von Details, von der Bildgebung und ihrer funktionellen Korrespondenz über die Biochemie der Transmitter, die Prozesse an den Synapsen und die auf neuronaler Ebene wirksamen genetischen Aktivitäten zutage, aber von einem Gesamtbild der Arbeitsweise des Gehirns ist sie weit entfernt. Ein neues Menschenbild zu entwerfen, wäre Sache der Anthropologie, der Philosophie, der Psychologie. Die Hirnforschung ist hierzu weder kompetent noch reif.

Sprache der Neuronen
nur beschreiben, aber
noch nicht entschlüsseln

Wo steht die Barriere, an der die Neurobiologie in ihrem Anspruchdenken die Waffen strecken muss? Die Kenntnis noch so genauer Bilddaten und noch so fein differenzierter Netzwerke und ihrer Aktivität gibt keine Auskunft darüber, was die elektrophysiologisch registrierten Erregungs- oder Hemmungs-