

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Debatte

Heft 1

Herausgeber: Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Redaktion: Sonja Ginnow unter Mitarbeit von Carola Ehlers

Satz: Kathrin Künzel

Umschlag: Carolyn Steinbeck, Berlin

Druck: Oktoberdruck, Berlin

© Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin 2004

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Zur Freiheit des Willens

Streitgespräch in der Wissenschaftlichen Sitzung
der Versammlung der Berlin-Brandenburgischen
Akademie der Wissenschaften
am 27. Juni 2003

Einführung	7
<i>Randolf Menzel</i>	
Zur Eröffnung des Streitgesprächs über den freien Willen	9
<i>Jürgen Mittelstraß</i>	
Der freie Wille – Eine Einführung	15
<i>Alfred Gierer</i>	
Neurobiologie und Willensfreiheit	19
<i>Frank Rösler</i>	
Einige Gedanken zum Problem der „Entscheidungsfindung“ in Nervensystemen	23
<i>Martin Heisenberg</i>	
Freier Wille und Naturwissenschaft	35
<i>Carl Friedrich Gethmann</i>	
Die Erfahrung der Handlungsurheberschaft und die Erkenntnisse der Neurowissenschaften	45
<i>Gerhard Roth</i>	
Freier Wille, Verantwortlichkeit und Schuld	63
<i>Eberhard Schmidt-Aßmann</i>	
Willensfreiheit im Recht Beobachtungen zum Umgang der dogmatischen Rechtswissenschaft mit neurowissenschaftlichen Annahmen	71
Anhang	83

Einführung

Mit diesem Heft eröffnet die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften eine neue Reihe. Die Serie bemüht sich, den interdisziplinären Dialog ihrer Mitglieder zu dokumentieren. Der Name „Debatte“ möchte die Aufmerksamkeit des Lesers auf jenen akademieinternen Diskurs lenken, in dem die Mitglieder klassenübergreifend ihre Standpunkte und Meinungen zu aktuellen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Entwicklungen austauschen, und dessen streitbare Ergebnisse auch für die Öffentlichkeit festgehalten werden sollen.

Ausgehend von neuen Befunden der Neurowissenschaft diskutierte die Biowissenschaftlich-medizinische Klasse im Rahmen zweier wissenschaftlicher Sitzungen die Frage nach der Freiheit des Willens – Anregung genug auch für die anderen Klassen, dieses Problem neu zu überdenken und zugleich Anlaß für den Vorstand, das Thema „Willensfreiheit“ im Juni vergangenen Jahres zum Gegenstand einer wissenschaftlichen Sitzung der Versammlung zu machen. Um die unterschiedlichen Positionen möglichst deutlich werden zu lassen, wurde die Form des Podiums gewählt. Grundlage der Debatte war ein von Gerhard Roth erarbeitetes Diskussionspapier, welches dem Anhang des vorliegenden Heftes beigefügt ist. Alle vorgetragenen Texte, die sich eng an dem mündlichen Vortrag orientieren, sind nachfolgend abgedruckt. Der Beitrag von Martin Heisenberg, der der Versammlung nicht beiwohnen konnte, bezieht sich auf einen entsprechenden Vortrag in der Biowissenschaftlich-medizinischen Klasse. Da er Gedanken aufgreift, die in den anderen Beiträgen nicht zum Tragen kommen, wird er hier mit aufgenommen.

Randolf Menzel

Zur Eröffnung des Streitgesprächs über den freien Willen

Ich möchte Sie stichpunktartig in das Thema einführen, Sie an einige Inhalte des Konzeptpapiers von Herrn Roth erinnern und kursorisch verschiedene Punkte aufgreifen, die in zwei Sitzungen der Biowissenschaftlich-medizinischen Klasse (eine gemeinsam mit der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse) angesprochen wurden.

Seitdem Neurowissenschaftler Descartes' Dualismus von Gehirn und Geist aufgegeben haben, haben sie sich nur Probleme eingehandelt. Mit diesen ärgern sie jetzt ihre Umwelt, auch ihre Freunde und Kollegen in der Akademie. Ein solches Problem ist das der Willensfreiheit. Auf die Frage, mit welcher Berechtigung die Neurowissenschaftler eine Identität von Gehirn und Geist annehmen, wird Herr Gierer noch weiter eingehen. Ich will Ihnen zunächst die neurowissenschaftlichen Thesen zur Frage des *freien Willens* kurz zusammenfassen und dann einige Anmerkungen dazu machen:

1. Wir konzentrieren uns auf die starke Definition des freien Willens, also das unabweisbare Gefühl, daß *ich es bin*, der handelt, und daß ich bei meinem Handeln zwischen *Optionen* (die alle im Rahmen der Möglichkeiten meines Körpers liegen und mir nicht von außen aufgezwungen werden oder einer Gehirnpathologie, zum Beispiel Zwangshandlungen, entspringen) *frei wählen* kann. Wir werden von unseren Kollegen Philosophen hören, daß die Probleme, die aus dieser Selbstzuordnung des Handelns erwachsen, alte Probleme sind, mit denen sich Gottgläubige und Philosophen schon lange herumgeschlagen haben, ohne jemals zu einer rechten Lösung gekommen zu sein. Da aber diese Selbstzuordnung so eindeutig mein Erleben ist und ich ja nicht mein „Ich“ in Frage stellen will (siehe Descartes), brauche ich vielleicht gar keine Erklärung und könnte die ganze Frage als irrelevant, schlecht definiert, ja geradezu überflüssig zur Seite legen. An dieser Stelle könnten wir zur Kaffeepause übergehen.

2. Wir könnten auch argumentieren, daß die Frage des freien Willens ein Teilproblem einer viel grundsätzlicheren Problematik ist, nämlich die des Wissens um die Welt. Das mag schon zutreffen (und die Neurowissenschaftler siedeln sich hier vorsichtig zwischen Hume und Leibniz an); wir wollen aber die Thematik nicht zu sehr ausbreiten und die erkenntnistheoretischen Aspekte eher außen vor lassen.

3. Alle Verhaltensweisen und Entscheidungen haben eine Ursache. Alle Vorgänge im Gehirn werden verursacht und entstehen nicht aus dem Nichts (trotz Hume). Die Nicht-Vorhersagbarkeit einer Handlung ist kein Argument gegen eine kausal-determinierte Er-

klärung und auch kein Argument für Willensfreiheit (da haben sich eben Erasmus und Luther getäuscht). Kausale Beziehungen und Unvorhersagbarkeit sind völlig vereinbar. Nicht-Vorhersagbarkeit bedeutet nicht Bruch der Kausalität, und freier Wille bedeutet nicht *nicht-verursachte* Entscheidungen. Die Makrophysik (und dazu zählen wir die Gehirnforschung) kennt keine Verletzungen des Determinismus (Smith-Churchland, 2002). Nicht-kausale, quantenphysikalische Vorgänge haben nichts mit Willensfreiheit zu tun. Hierzu hatten wir einen überzeugenden Vortrag von einem Experten auf diesem Gebiet, dem Quantenchemiker Primas aus Zürich. Darüber hinaus gibt es keine überzeugenden Hinweise dafür, daß es im Gehirn, zumindest auf der für die Verhaltenssteuerung relevanten makroskopischen Ebene, nicht kausal-determiniert zugeht. Spielte neuronales Rauschen eine Rolle, würde der Zufall regieren und nicht der freie Wille.

4. Die Zuschreibung der Freiheit im Handeln ist ein post hoc-Vorgang: James betonte bereits im 19. Jahrhundert, daß vielen Willenshandlungen keine (bewußtwerdenden) Entscheidungen vorausgehen. Hypnose, Gehirnstimulationen, nicht bewußtwerdende Wahrnehmungen über unsere rechte Hirnhemisphäre zeigen eindeutig, daß Menschen post hoc eine Handlung als gewollt interpretieren, ohne daß eine bewußte Entscheidung der Handlung vorausging. Umgekehrt interpretieren Menschen, deren Ich-Bezug gestört ist, (häufig) ihre eigene Handlung als fremdartig, nicht von Ihnen gewollt, fremdgesteuert. Herr Rösler wird in seinem Vortrag über Wahrnehmungsphänomene berichten und die Psychologie der Handlungsplanung diskutieren. Ein Beispiel vorab: Wenn man Personen um eine Entscheidung dergestalt bittet, aus einem Haufen von gleichartigen Kleidungsstücken unterschiedlicher Färbung auf einem Kaufhaustisch jene herauszusuchen, die ihnen am besten gefallen, wählen sie bevorzugt solche, die in der rechten unteren Ecke liegen. Nach ihren Entscheidungskriterien gefragt, geben sie alle möglichen Gründe an, nie aber den dominanten, nämlich die Lage auf dem Tisch. Libet und Mitarbeiter (1983, 1985) sowie Haggard und Eimer (1999) fanden, daß das Bereitschaftspotential über dem supplementärmotorischen und prämotorischen Cortex dem Bewußtseinsprozeß der Handlungssteuerung vorausgeht (siehe Roth, Anhang, S. 85f.). Da das Bereitschaftspotential wesentlich von den Basalganglien gesteuert wird, die ausschließlich nichtbewußten Prozessen zugeordnet werden, kann kein bewußter Entscheidungsprozeß einer unmittelbaren und schnellen Handlung vorausgehen. Dieses Zeitreihe-Argument mag nicht alle überzeugen (wie auch manche Details des Experiments), aber das ist der Stoff, aus dem die experimentelle Wissenschaft gemacht ist: das grundsätzliche Problem der Inkompatibilität der Annahme bewußter Willenssteuerung mit diesen Befunden bleibt bestehen.

5. Der Prozeß der Entscheidungsfindung spielt sich im Gehirn in einer zum Kreis geschlossenen Schleife ab. Die wichtigsten Strukturen sind: die Basalganglien (der Gedächtnisspeicher für Handlungsplanung und erfolgreich vollzogene Handlungen), das limbische System (mit der Amygdala, die zuständig ist für das emotionale Gedächtnis, und dem Hippocampus, der als Speicher für Kontextbedingungen angesehen werden kann) und der präfrontale Cortex (die für bewußtwerdende Prozesse zuständige Region). Gemeinsam, und zwar in der angegebenen Reihenfolge, steuern diese den für die Ausführung der Handlung zuständigen Cortexbereich. Wünsche sind emotional (Amygdala) bedingt, und in vielen Entscheidungen setzen sie sich durch. Die Rolle des zum Bewußtwerden beitragenden präfrontalen Cortex wird als modulierend, nicht aber als handlungsentcheidend betrachtet.

6. Für inneres Tun (Denken, Abwägen) wird diese Schleife viele Male durchlaufen, wobei Subsleifen ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Gerhard Roth hat das in seinem Konzeptpapier dargestellt. Bleibt da vielleicht ein Rest von bewußtwerdender Freiheit bei langsamen, abwägenden Entscheidungsfindungen durch den iterativen Beitrag der präfrontalen Cortexregionen? („Daß man das, was man sich wünscht, auch wollen darf“). Die herrschende Auffassung der Neurowissenschaftler ist, daß der präfrontale Cortex an Auswahlvorgängen aller unbewußt angebotenen Optionen beteiligt ist, aber selbst keine Handlung initiieren kann, sondern nur mit „Zustimmung“ unbewußter limbischer Zentren. Wenn dies sehr viele Optionen mit kognitiv nahe beieinander liegenden Schwellen sind, mag die dann später als frei empfundene Entscheidung ein hohes Maß an Anteilen kognitiver, bewußtwerdender neuronaler Prozesse enthalten. Zudem stellt sich die Frage nach der Beteiligung des präfrontalen Cortex anders, wenn es nicht nur ein Bewußtsein gibt, sondern eine Hierarchie von Teil-Bewußtseins (siehe unten).

7. Viele Argumente, die wir in den vorbereitenden Diskussionen gehört haben, reihen sich in jene Denktraditionen ein, die sich vor allem auf Kant beziehen, wonach Rationalität und Emotionalität Gegenspieler und Entscheidungen um so freier, je weniger emotional und je mehr rational bestimmt sie sind (unter Neurowissenschaftlern ist das als das *kantianische Monster* bekannt, de Souza 1990). Hier ist Damasio (1994) berühmter Patient E. V. R. aufschlußreich. In einer Operation wurden ihm bilaterale Teile des orbitofrontalen Cortex entfernt. In seinen kognitiven Funktionen war er ungestört, aber er verlor seine emotionale Intentionalität. Seine alltäglichen praktischen Entscheidungen (z. B. in seinem Beruf) gerieten völlig durcheinander. Obwohl er ganz genau argumentierte, wie und warum er eine bestimmte Entscheidung treffen sollte, gelang ihm die Umsetzung in Handlungen nicht. Damasio hat die Sicht der Neurowissenschaft in seinem Begriff des 'conscious feeling' zusammengefaßt: Im Kontext von kognitiven und emotionalen Gedäch-

nissen, gerichteter Aufmerksamkeit auf bestimmte Wahrnehmungen und Imaginationen und den daraus erfolgenden spezifischen Aktivitäten in der oben genannten Schleife entstehen Entscheidungen, für deren Selbstzuordnung und Erklärung nur die bewußtwerdenden, rationalen Anteile übrigbleiben. Geschwindigkeit des Handelns, Intentionalität (was würde der andere tun), Harmonie und Diskrepanz mit moralischen Einstellungen sind Bedingungen, deren neuronale Substrate meist außerhalb der bewußtwerdenden Prozesse liegen.

8. Wenn man so argumentiert, stellt sich unmittelbar die Frage nach der persönlichen Verantwortung und der strafrechtlichen Schuldfähigkeit. Gerhard Roth wird darauf in seinem Beitrag eingehen (Roth 2004).

Der hier zusammengefaßten Argumentation muß man nach meiner Auffassung auch aus neurowissenschaftlicher Sicht eine gewisse Skepsis entgegenbringen. Ich möchte folgende Gedanken hier anführen, weitere wären vor allem mit Bezug auf die experimentelle Basis der Argumentation anzumelden.

Erstens: Wir erleben unser Bewußtsein als einen einheitlichen Prozeß. Daraus im Kantschen Sinne zu schließen, daß es nur ein einheitliches Bewußtsein gibt, wäre voreilig. In der visuellen Wahrnehmung werden unterschiedliche Aspekte der Sehwelt zu verschiedenen Zeiten bewußt erlebt. Farben werden etwa 80 Millisekunden früher bewußt wahrgenommen als Bewegungen von Objekten, der Ort eines Objekts wird vor seiner Farbe gesehen, und die Orientierung eines Objekts im Raum nach seiner Farbe (Zeki und Bartels 1999). Für diese visuellen Wahrnehmungen sind getrennte Bereiche des visuellen Cortex zuständig. Läsionen in den jeweiligen Bereichen führen zu selektiven Wahrnehmungsausfällen. Betreffen diese zum Beispiel die Farbwahrnehmung, ist die der Orientierung, Lage im Raum und Bewegung nicht beeinträchtigt. Diese zeitliche und räumliche Trennung von visueller Wahrnehmung weist auf eine hierarchische Struktur der bewußtwerdenden Teilwahrnehmungen hin. Gleiche Zusammenhänge findet man für andere Sinneswahrnehmungen. Erst nach mehr als einer halben Sekunde werden die verschiedenen Attribute „zusammengebunden“. Zeki und Bartels (1999, auch Zeki 2003) haben aus solchen Beobachtungen auf eine Hierarchie von Mikro-Bewußtseinsprozessen und einem späten Makro-Bewußtsein geschlossen. Ob die späte zeitliche Synchronie in der Erregung der verschiedenen beteiligten Areale selbst der zugrundeliegende Prozeß des Makro-Bewußtseins ist (Singer 2001), wird gegenwärtig intensiv diskutiert. Es stellt sich zugleich die Frage, ob dem einheitlichen „Ich-Bewußtsein“ eine weitere Stufe in der Bewußtseinshierarchie zugrunde liegt, also das „Makro-Bewußtsein“ einen modularen Charakter hat, der den Sinnesleistungen zuzuordnen ist, nicht aber der Einheit der Selbster-

fahrung. Wie dem auch sei, es ist mit neurowissenschaftlicher Argumentation nicht vereinbar, daß nur ein einheitliches Bewußtsein angenommen wird. Ein solches ist aber ein wichtiger Bestandteil der oben angeführten Argumente. Gibt es nämlich Teil-Bewußtseins, dann kann man schwerlich aus Experimenten wie denen von Libet, Haggard und Eimer auf die das Ich-Bewußtsein betreffenden Vorgänge schließen. Es könnte zum Beispiel sein, daß bei einer Aufgabenstellung, bei der es um sehr schnelles Handeln geht, die Teil-Bewußtseinsprozesse im Sinne der im Beitrag von Frank Rösler genannten lateralen Inhibition unterdrückt werden, weil die gesamte Aufmerksamkeit auf die schnelle Reaktion gelenkt wird. In einem solchen Falle würden Bewußtsein begleitende Prozesse (wie z. B. die Seh Wahrnehmung) nur vorübergehend unterdrückt sein, aber sehr wohl ihre Wege in den präfrontalen Cortex nehmen und Entscheidungen treffen, die dem motorischen Bereitschaftspotential vorausgehen.

Zweitens: Die Stärken der Neurowissenschaften im experimentellen Bereich und in der Analyse der anatomischen Organisation des Gehirns verbergen leicht einen gravierenden Mangel dieser Wissenschaft, nämlich die Unkenntnis darüber, wie die Informationsverarbeitung im Gehirn erfolgt, ja was unter Information in einem biologischen System wie dem Gehirn zu verstehen ist. Ein solches Verständnis würde eine Theorie der Gehirnleistungen voraussetzen, die es nicht einmal ansatzweise gibt. Welcher Weg dorthin der beste ist, der „bottom-up“ Weg, wie er von Frank Rösler gezeichnet wird, der „top-down“ Weg, wie er von Gerhard Roth angeregt wird, oder ein ganz anderer (z. B. computerbasierte, algorithmische Ansätze, wie sie in der Diskussion angesprochen wurden), ist heute noch nicht abzusehen. Fragen wie die nach dem freien Willen haben den großen Vorteil, uns auf die Mängel in dieser Wissenschaft hinzuweisen. Es wäre daher voreilig zu meinen, wir könnten aus neurowissenschaftlicher Argumentation heraus heute bereits Schlüssiges dazu vortragen.

Drittens: Für einen Neurowissenschaftler wie mir, der sich mit Minigehirnen von Insekten beschäftigt, liegt es nahe, bei der Suche nach einer Theorie des Gehirns die Hoffnungen auf einen vergleichenden Ansatz zu setzen, weil dann die spezifische Stärke einer biologischen Wissenschaft zum Tragen kommen könnte, nämlich der Bezug auf die eine, große Theorie in der Biologie: die Evolutionstheorie. Die Einheit der Wahrnehmung und des Handelns ist durch die körperliche Einheit des sich selbst erfahrenden Individuums gegeben. Diese Erfahrung muß in der Evolution (und der Ontogenie) des Nervensystems eine sehr frühe sein, da es dabei um Leben oder Tod geht. Das menschliche Bewußtsein ist keine Einheit, sondern besteht aus vielen Teilen, die in ihrem Zusammenwirken uns als Einheit erscheinen. Diese Teile stehen in einer noch unverstandenen Weise mit den Bewußtseinsformen bei Tieren in einem evolutiven Zusammenhang. Wenn wir diese

besser verstehen würden, wenn wir deren neuronale Mechanismen besser analysieren könnten, dann würden wir vielleicht eine Voraussetzung für die spezifisch menschlichen Leistungen schaffen, zu denen schließlich auch der freie Wille zählen könnte.

Ich würde Sie gern dazu verleiten, am Ende unserer Diskussion Fragen folgender Art für sich eindeutig mit ja oder nein zu beantworten:

Halten Sie es für notwendig, daß die Frage nach dem freien Willen aufgrund der neurowissenschaftlichen Befunde neu gestellt wird?

Ist die Art und Weise, wie das Gehirn funktioniert, überhaupt von Bedeutung für die Vorstellungen über unsere mentalen Fähigkeiten?

Literatur

Damasio, A. R.: *Descartes' Error*, New York: Harcourt Brace, 1994.

De Souza, R.: *The rationality of emotion*, Cambridge: MIT Press, 1990.

Haggard, P. & M. Eimer: On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements. In: *Experimental Brain Research* 126 (1999), S. 128–133.

Libet, B., Gleason, C. A., Wright, E. W. & D. K. Pearl: Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). In: *Brain* 106 (1983), S. 623–642.

Libet, B.: Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. In: *Behavioral and Brain Sciences* 8 (1985), S. 529–566.

Roth, G.: *Freier Wille, Verantwortlichkeit und Schuld*, siehe im vorliegenden Band, Berlin 2004, S. 63.

Singer, W.: Consciousness and the binding problem. In: *New York Academy of Sciences* 929 (2001), S. 123–146.

Smith-Churchland, P.: *Brain-Wise. Studies in Neurophilosophy*, Cambridge: MIT Press, 2002.

Zeki, S. & A. Bartels: Towards a theory of visual consciousness. In: *Cognition* 8 (1999), S. 225–259.

Zeki, S.: The discontinuity of consciousness. In: *Trends in Cognitive Sciences* 7 (2003), S. 214–218.

Jürgen Mittelstraß

Der freie Wille – Eine Einführung

Es gehört zu den beklagenswerten Umständen der heute so beliebten Zwei-Kulturen-These, daß sich die Bewohner beider Kulturen wechselseitig zu Idioten, nämlich wissenschaftlichen Ignoranten erklären. Das wird, wie ich zuversichtlich hoffe, heute nicht der Fall sein, auch wenn es um den *freien Willen* geht. Dieser, das heißt die Frage der Existenz oder Nicht-Existenz eines freien Willens, ist derzeit ein besonders heiß geliebter Zankapfel zwischen beiden Kulturen, das heißt zwischen denjenigen, die auf die Natur, und denjenigen, die auf den Geist schwören – willentlich und natürlich frei.

Dabei liegen die Probleme eigentlich viel tiefer, nämlich im Begrifflichen und im Methodischen. Folgende Fragen müßten nämlich strenggenommen vorab geklärt werden, bevor auf spezielle Fragen, wie die nach dem freien Willen, geantwortet werden könnte. Sie lauten etwa: Was erklärt die Naturforschung und was erklären die Sozial- und die Kulturforschung? Erklären beide dasselbe? Wenn nein, gibt es dann (im speziellen Fall) ein *tertium comparationis*, das heißt eine Hinsicht, unter der verschiedene Gegenstände – in unserem Falle beide als Wille bezeichnet – vergleichbar sind? Wenn ja, haben beide recht oder erklärt die eine Seite jeweils alles, die andere nichts? Und, wiederum auf unsere Frage bezogen, welches Problem lösen wir eigentlich, wenn wir die Frage zu beantworten suchen, ob es den freien Willen gibt?

Ich will aber kein Spielverderber sein – der man wird, wenn man, statt mitzuspielen, ständig die Spielregeln erklärt. Gesetzt also, wir wüßten alle, worüber wir reden, wenn wir vom freien Willen reden – wie ist es dann um ihn bestellt? Das fragten sich schon die Alten. Für das griechische Denken markierte der Begriff des Willens den Übergang vom Beraten oder Erwägen zum Handeln; Willensfreiheit bedeutete entsprechend den Handlungsspielraum zwischen Tun und Lassen. Es ging um den Begriff des begründeten Wollens, nicht um die Suche nach irgendeiner geheimnisvollen Substanz in Leib, Seele oder Verstand. Frei ist bzw. derjenige darf als Träger eines freien Willens bezeichnet werden, der sein Handeln durch vernünftige Erwägungen bestimmen läßt.

Anders im christlichen Denken. Hier wird der Wille neben der Vernunft als separate Quelle des Handelns gesehen. In der Abkehr vom Beratungsmodell des Willens treten damit erstmals Determinismusprobleme auf. Sie betreffen nicht so sehr den Aspekt des freien Handelns als vielmehr den Aspekt des freien Wollens, das heißt die Vorstellung

des freien Willens als eines unverursachten Wollens. Die These lautet: Wir können tun und nicht tun, was wir wollen; aber wir können nicht wollen oder nicht wollen, was wir wollen. So etwa liest sich noch Schopenhauer mit seiner These von der Welt als Wille und Vorstellung.

Das richtige Stichwort fällt (wie so oft) bei Kant: Neben eine 'Kausalität nach (Gesetzen) der Natur' tritt eine 'Kausalität durch Freiheit'. Wieder geht es (wie schon im griechischen Denken) um *Handlungsfreiheit*, nicht um irgendeine Substanz, genannt Freiheit oder freier Wille, und um das Problem eines begründeten (vernünftigen) Handelns, in traditioneller Terminologie: um das Problem eines vernünftigen (oder guten) Willens. 'Kausalität durch Freiheit' – das ist in anderen Worten die Fähigkeit, nach *Prinzipien* zu handeln. Es geht um Aufforderungen (im Sinne derartiger Prinzipien) an uns selbst, und um deren Realisierung. Jeder weiß, was damit gemeint ist, auch der Naturforscher, auch wenn es eine 'Kausalität nach (Gesetzen) der Natur', nicht eine 'Kausalität durch Freiheit' ist, der er nachspürt. In der Terminologie von Wille und frei: In der Formulierung von Prinzipien und deren (willentlicher) Berücksichtigung sind wir frei. Nicht der freie Wille ist das Problem, sondern der vernünftige Wille (damit auch die Bestimmung des Willens als Selbstbestimmung), artikuliert in der Aufforderung, nach Vernunftgründen zu handeln.¹

Wo derartige Distinktionen (hier nur angedeutet) nicht getroffen werden, und das heißt auch, wo von einer trügerischen Einfachheit ausgegangen wird (alle verstehen unter Wille und Freiheit das gleiche), lauern die Fallgruben, in die in diesem Falle nicht nur mancher Geisteswissenschaftler plumpst, der meint, naturwissenschaftlich erhobene Fakten gingen ihn nichts an, sondern auch mancher Naturwissenschaftler, wenn dieser meint, mit seinen Erklärungen nebenbei philosophische Probleme gelöst zu haben oder lösen zu können. Immerhin scheint der Naturforscher dabei selbst einen Philosophen auf seiner Seite zu haben, nämlich Nietzsche, der einmal – von allem Naturwissenschaftlichen übrigens unbeleckt – die Willensfreiheit als den 'ursprünglichen Irrtum alles Organischen' bezeichnet hatte.

Dies könnte auch das Leitmotiv eines deterministischen Materialismus in der Naturforschung sein. Nur müßte dieser diese 'Einsicht', wenn es denn eine solche sein sollte, dann wohl auch auf sich selbst anwenden – mit erheblichen Konsequenzen für die von

¹) Vgl. Mittelstraß, Jürgen: Der arme Wille. Zur Leidensgeschichte des Willens in der Philosophie. In: Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M. & F. E. Weinert (Hg.), *Jenseits des Rubikon. Der Wille in den Humanwissenschaften*, Berlin etc. 1987, S. 33–48, ferner in: ders., *Der Flug der Eule. Von der Vernunft der Wissenschaft und der Aufgabe der Philosophie*, Frankfurt a. M. 1989, S. 142–163.

ihm selbst erhobenen Geltungsansprüche! Denn wenn die Behauptung wahr ist, daß der Wille durchgehend kausal determiniert ist – von einer bestimmten einschränkenden Deutung des Libet-Experiments werden wir sicher noch zu reden haben² –, dann ist auch die Behauptung selbst bzw. ist auch der mit ihr verbundene Geltungsanspruch kausal, das heißt durch Naturkausalitäten, determiniert. Oder anders ausgedrückt: Eine Welt ohne Freiheit wäre auch eine Welt ohne Gründe, und aus diesem Grunde – was von radikalen Deterministen in der Wissenschaft gern übersehen wird – eine Welt ohne Wissenschaft. Ergo: Wissenschaft selbst ist die schönste Widerlegung einer wissenschaftlichen Negation des freien Willens.

²) Auch das Libet-Experiment, wonach sich bereits 300 Millisekunden vor einem bewußten 'Willensakt' ein entsprechendes Bereitschaftspotential messen läßt, ergibt das Gewünschte, daß wir nämlich in unseren Entscheidungen nicht frei, sondern auch hier durch Naturkausalitäten bestimmt sind, nur, wenn die Muskelkontraktion, die nach dem Aufbau des Bereitschaftspotentials erfolgt, als Willensakt bzw. als Ausdruck eines solchen Aktes interpretiert wird. Eben dies ist selbst begründungsbedürftig.

Alfred Gierer

Neurobiologie und Willensfreiheit

In der heutigen Diskussion geht es um die Beziehung der Neurobiologie zu Problemen des Bewußtseins und der Willensfreiheit. Nun sind Bewußtsein, Wille und Freiheit keine Begriffe physikalisch begründeter Naturwissenschaft, und deshalb folgt auch allein aus der Neurobiologie für die Willensfreiheit wohl gar nichts; aus Verbindungen mit Grundeinstellungen, Intuitionen und soft facts aus anderen Bereichen aber kommt man dann wenigstens zu begründeten Vermutungen. Diese allerdings hängen von der Wahl der zusätzlich hinzugezogenen Erkenntnisfelder ab.

Zwei Grundeinstellungen verdienen dabei nach meiner Ansicht besonderes Vertrauen: Erstens, konsequenter Physikalismus. Die Physik gilt ohne Einschränkung für alle Ereignisse in Raum und Zeit. Keinesfalls kann unser Wille die Gültigkeit der physikalischen Gesetze in unserem Gehirn aushebeln. Zweitens, entscheidungstheoretische Skepsis. Es gibt prinzipielle Grenzen der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, wie sie Heisenbergs Unschärferelation und Gödels Theoreme eindrucksvoll aufgezeigt haben. Nun ist es keinesfalls so, daß daraus direkt etwas für die Gehirn-Geist-Beziehung folgen würde; Vermutungen, die Quantenunbestimmtheit löse das Problem der Willensfreiheit, lassen sich nicht bestätigen, denn Willensfreiheit manifestiert sich nicht im statistischen Auswürfeln von Entscheidungen, sondern in selbstbestimmter Wahrnehmung strategischer Optionen. Wesentlich ist aber, daß überhaupt mit grundsätzlichen, wissenschaftlich begründbaren Erkenntnisgrenzen zu rechnen ist, zumal wenn, wie schon in der Physik und Mathematik, Selbstbezug im Spiel ist. In der mathematischen Entscheidungstheorie geht es um die Logik der Logik. Ich meine, daß sich in Analogie hierzu besonders selbstbezogene Aspekte von Bewußtsein einer vollständigen algorithmischen Theorie entziehen könnten.

An dieser Stelle wäre einzuwenden, die Theoreme mathematischer Unentscheidbarkeit beziehen sich auf unendliche Gegebenheiten, während das Gehirn in seinen Möglichkeiten ein endliches System ist, so daß man im Prinzip über die Gültigkeit jeder allgemeinen Aussage entscheiden könnte, indem man alle Möglichkeiten nacheinander überprüft. In Wirklichkeit folgt aus mathematischer Endlichkeit aber noch lange nicht Ableitbarkeit mit innerweltlichen Mitteln. Die sind nämlich aus fundamentalen physikalischen Gründen naturgesetzlich begrenzt – selbst bei großzügiger Abschätzung auf unter 10^{120} Rechenschritte. Denken Sie nicht, das sind irgendwelche Zahlen – sie hängen von den Dimen-

sionen des Universums ab, und diese wiederum korrespondieren mit den Naturkonstanten der Grundgesetze der Physik – Argumente dafür, solche Begrenzungen auch erkenntnistheoretisch ernst zu nehmen: Was nur für einen superkosmischen Computer determiniert wäre, ist undeterminiert. Nun reicht aber selbst eine so hohe Anzahl realisierbarer Rechenoperationen nicht unbedingt aus, wenn es um die Analyse weiter Felder von Möglichkeiten geht, die erforderlich ist, um aus der Datenflut der Gehirnzustände zum Beispiel selbstbezogene Verhaltensdispositionen für eine offene Zukunft verlässlich abzuleiten. Die Anzahl denkbarer Verhaltensdispositionen und von Szenarien, auf die sich eine Disposition beziehen kann, ist noch viel größer, weshalb man sie nicht alle nacheinander testen kann, um herauszufinden, welche Disposition einem physikalischen Gehirnzustand nun entspricht.

Natürlich ist es dennoch möglich, durch bewußtseinsnahe Neurobiologie, durch Psychophysik und auch mittels theoretischer Modelle viel Interessantes über die Gehirn-Geist-Beziehung in Erfahrung zu bringen – aber es gibt eben keine Garantie, keinen Algorithmus für Antworten auf jede vernünftige Frage, auch nicht auf jede Frage nach psychischen Zuständen und Dispositionen. Allgemeiner gesprochen ist es eine begründete Vermutung, daß es prinzipielle Grenzen der Dekodierbarkeit der Beziehung zwischen neurophysiologischen und psychischen Zuständen gibt, zumal wenn Selbstbezug im Spiel ist. Dies betrifft die Vorstellungen, die wir von uns selbst haben – wie wir zu sein glauben, wie wir von anderen gesehen werden möchten, wie wir werden und wie wir nicht werden wollen –, und solche multiplen „Selbstbilder“ beeinflussen nicht zuletzt bewußtes strategisches Denken und willentliches Entscheiden.

Wieweit tragen diese Einsichten und Überlegungen zum Problem der Willensfreiheit bei? Bewußte Willensentscheidungen werden von unbewußten Vorgängen vorbereitet und begleitet. Kein Zweifel, daß die bewußten wie die unbewußten Vorgänge auf Prozessen im Gehirn beruhen, die ihrerseits den Gesetzen der Physik folgen; soweit konsequenter Physikalismus. Aber unser Wille kann dabei eben auch durch solche Faktoren mitbestimmt werden, die einer externen Fremdanalyse aus entscheidungstheoretischen Gründen nicht vollständig zugänglich sind. Ob man darin einen Bezug zur Willensfreiheit sieht – mir erscheint das plausibel –, hängt dann doch von philosophischen Vorannahmen ab; die Neurobiologie allein vermag das Willensfreiheitsproblem wohl nicht zu lösen.

Allerdings meine ich, daß Grenzen der Entscheidbarkeit mit rigoros deterministischen Auffassungen im Sinne der etwas angestaubten Vorstellungswelt der Mechanik des 19. Jahrhunderts unverträglich sind: Was für niemanden determiniert ist, ist nicht determiniert. Unser Gehirn unterliegt zwar den gleichen Gesetzen wie eine Maschine; aber eine Maschine, die wir vollkommen verstehen, leistet nicht dasselbe wie unser Gehirn,

und eine Maschine, die dasselbe leistete wie unser Gehirn, würden wir ebenso unvollständig verstehen wie das Gehirn selbst. Deshalb können Selbstaussagen über bewußte Zustände und Vorgänge im Prinzip über das hinausführen, was durch noch so raffinierte objektive Methoden durch Außenstehende in Erfahrung zu bringen wäre.

Allgemein dürften Einsichten über Grenzen der Dekodierung der Gehirn-Geist-Beziehung durchaus mehr Beachtung durch Historiker, Philosophen und Sozialwissenschaftler, Journalisten und Politiker, Ankläger und Richter verdienen – und zwar in Richtung auf Zurückhaltung im Urteil: Einem verläßlichen Einstieg in fremdes Bewußtsein, fremde Gedanken, fremdes Wissen und fremde Motive sind vermutlich unüberwindliche, epistemologisch robuste Grenzen gesetzt. Perfektes „mind-reading“ gibt es schlechthin nicht, und das ist auch gut so.

Mir geht es mit diesem Beitrag nicht um Behauptungen gesicherten Wissens, sondern im Gegenteil, um mehr intellektuelle Bescheidenheit. Schauen wir einmal hundert Jahre zurück: Um 1900 glaubten die meisten Physiker, daß es letztlich auf alle wohldefinierten physikalischen Fragen auch Antworten gäbe – wieweit wir kämen, hinge nur von unseren Anstrengungen ab, und prinzipielle Grenzen gebe es da eigentlich nicht: die Ideenwelt der deterministisch-materialistischen Mechanik. Entsprechendes galt für die Mathematik. Hilbert erklärte noch 1930, nicht zuletzt bezogen auf die Widerspruchsfreiheit der Logik, daß es schlechthin keine unlösbaren Probleme gebe. Ein Jahr später war es damit nicht nur in der Physik vorbei – mit Heisenbergs Quantenunschärfe schon seit 1927 –, sondern auch in der Mathematik, und zwar 1931, mit Gödels Theoremen, nach denen es prinzipielle Grenzen der Berechenbarkeit bzw. Entscheidbarkeit gibt. Heute, mit der stürmischen Entwicklung der Neurobiologie, ist der Optimismus gerade auch der originellen, also hochmotivierten Forscher auf diesem Gebiet psychologisch verständlich, was die Lösbarkeit aller Grundfragen um Gehirn, Geist und Bewußtsein angeht – aber wird er sich bewähren? Ich gehöre zu denen, die vermuten, die Antwort wird eher negativ ausfallen: Es gibt auch hinsichtlich der psycho-physischen Beziehung prinzipielle Grenzen der Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit; und Grenzen der Entscheidbarkeit könnten nicht zuletzt das Problem der Willensfreiheit betreffen. Sehen Sie mir hier eine etwas saloppe Ausdrucksweise nach: Vielleicht sind wir für die Lösung des Willensfreiheitsproblems schlicht zu dumm – und doch klug genug, um schließlich einzusehen, daß und warum wir dafür zu dumm sind.

Insgesamt erbringt die Neurobiologie durchaus wesentliche Erkenntnisse über unsere Species „Mensch“, die auch von den Geisteswissenschaften zu deren Vorteil zu integrieren sind, was übrigens nicht so schwer sein sollte, wie es oft dargestellt wird. Bemühungen unserer Akademie in dieser Richtung könnten sich durchaus lohnen. Die neuere Biologie

widerlegt viele Vorstellungen zum Beispiel über außerphysikalische biologische Prinzipien; sie erhellt Grund- und Randbedingungen unseres Verständnisses vom Menschen. Die metatheoretische Mehrdeutigkeit unseres Wissens auf der philosophischen und kulturellen Ebene wird aber dadurch nicht aufgehoben. Nicht jede, aber mehr als eine Deutung ist mit naturwissenschaftlichem Wissen logisch verträglich, und das gilt wohl auch für die Frage nach dem freien Willen.

Anmerkung: Dieser Text entspricht im wesentlichen meinem Beitrag zur Versammlung der BBAW, ergänzt durch einige Bemerkungen aus der Vorbereitungssitzung der Biowissenschaftlich-medizinischen Klasse. Er bewahrt die Form mündlichen Vortrags und enthält daher naturgemäß keine Zitate. Verweisen möchte ich hier auf den Artikel: Gierer, A.: Relation between neurophysiological and mental states: Possible limits of decodability. In: *Naturwissenschaften* 70 (1983), S. 282–287, und auf Gierer, A.: Im Spiegel der Natur erkennen wir uns selbst – Wissenschaft und Menschenbild, Reinbek: Rowohlt, 1998, mit weiterführenden Literaturhinweisen; außerdem auf meinen Beitrag im geisteswissenschaftlichen Kontext: Gierer, A.: Brain, mind, and limitations of a scientific theory of human consciousness. In: Geyer, P. & M. Schmitz-Emans (Hg.), *Proteus im Spiegel – Kritische Theorie des Subjekts im 20. Jahrhundert*, Würzburg: Koenigshausen und Neumann, 2003. Dieser Artikel kann als Preprint im Internet heruntergeladen werden (www.eb.tuebingen.mpg.de/emeriti/gierer/Brainmindhomepage.pdf).

Frank Rösler

Einige Gedanken zum Problem der „Entscheidungsfindung“ in Nervensystemen

Die Frage, ob es eine Willens-, Handlungs- oder Entscheidungsfreiheit gibt, kann nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Neurowissenschaften nicht mit einem klaren „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Dazu wissen wir zu wenig über die Funktionsweise des Gehirns, oder allgemeiner gesprochen, über die Funktionsweise von Nervensystemen. Wir können aber auf der Basis des jeweiligen Kenntnisstandes Argumente liefern, die die eine oder die andere Antwort plausibler erscheinen lassen. Ich möchte hier einen kleinen Baustein hinzufügen und einige Prinzipien des Nervensystems ansprechen, die meines Erachtens Voraussetzung für Phänomene sind, die wir aus introspektiver Sicht als Entscheidung zwischen Informationen bezeichnen.

Nervensysteme benötigen einen Mechanismus, der die relative Dominanz von Verarbeitungsmodulen oder Zellverbänden regelt. In dieser Hinsicht ähnelt das Konstrukt der Entscheidungskontrolle den Phänomenen, die man gemeinhin dem Konstrukt der selektiven Aufmerksamkeit zuordnet. Die Notwendigkeit zur Regulation der relativen Dominanz von Informationen folgt aus einigen einfachen Beobachtungen. Auf der Eingangsseite „filtert“ jedes Nervensystem Information – einige Signale werden weiterverarbeitet, einige erregen nur die Rezeptoren und werden bereits relativ früh blockiert. Dies gilt bereits für ganz einfach strukturierte Organismen. Auf der Verhaltensebene ist das Phänomen der selektiven Aufmerksamkeit mit umfangreichen Experimenten dokumentiert (Styles 1997). Introspektiv wird uns die Tatsache einer begrenzten Aufmerksamkeit unter Umständen schmerzhaft bewußt, wenn uns ein Taschendieb so geschickt ablenkt, daß wir erst später den Verlust der Brieftasche bemerken. Evidenzen für die selektive Verarbeitung von Eingangssignalen auf unterschiedlichen Ebenen des Nervensystems liefert auch die funktionelle Messung der Hirnaktivität. Damit kann man sowohl die relative Verstärkung als auch die relative Abschwächung von neuronaler Aktivität beobachten (Mangun, Buonocore, Girelli & Jha 1998; Näätänen 1992). Analoges gilt für die Ausgangsseite, die Motorik. Auch hier bedarf es einer Regelung von relativen Aktivierungszuständen. Motorische Programme auf zentraler Ebene bzw. Muskelstränge in der Peripherie müssen sich gegenseitig hemmen, damit zielgerichtete Aktionen möglich werden. Der muskuläre Apparat kann nicht gleichzeitig Beuger und Strecker im gleichen Ausmaß aktivieren, da es in

diesem Fall zu gar keiner Bewegung käme. Es bedarf einer antagonistischen Verschaltung, so daß die Erregung des einen Muskels (z. B. eines Beugers) die Hemmung des Antagonisten (des Streckers) bewirkt. Schon hier erfolgt also aufgrund eines sehr simplen neuronalen Verschaltungsprinzips eine relative Kontrolle von Erregungszuständen im Zentralnervensystem (ZNS), und dies geschieht weit unterhalb des Gehirns, bereits auf dem Niveau des Rückenmarks (vgl. z. B. Kandel, Schwartz & Jessell 1996).

Zurück zur Eingangsseite: Auch hier existiert ein Prinzip der Erregungs-Hemmungs-Verschaltung, wie es gerade für die Ausgangsseite angedeutet wurde: das Prinzip der lateralen Inhibition. Rezeptoren und Rezeptorpopulationen sind in den Sinnesorganen so verschaltet, daß die Erregung in einer Teilmenge zu einer Hemmung in einer anderen Teilmenge führt. Auf der Ebene der Retina und der Hautrezeptoren sind diese Verschaltungsprinzipien am besten beschrieben; es handelt sich um die sogenannten Rezeptiven Felder, die eine Kontrastverstärkung der Eingangssignale ermöglichen. Kontrastverstärkung ist der eine Aspekt; etwas anders betrachtet heißt dies aber auch: das Verschaltungsprinzip regelt die relative Dominanz von Erregungszuständen in Neuronenpopulationen – einige Informationen werden weitergeleitet, andere blockiert.

Das Prinzip der lateralen Inhibition kann problemlos auf größere Verarbeitungsmodule übertragen werden, zum Beispiel auf somatosensorische Hautareale oder visuelle Halbfelder. Für diese Generalisierung ist jedoch die unmittelbare gegenseitige Hemmung von benachbarten Zellen, so wie sie etwa in der Retina erfolgt, nicht hinreichend (i. S. lateraler, inhibitorischer Verbindungen). Vielmehr sind hier spezialisierte Zellpopulationen erforderlich, die das Aktivitätsniveau unterschiedlicher Verarbeitungsmodule integrieren und über Feedbackverbindungen eine Verstärkung bzw. Abschwächung der Erregungsniveaus in den Verarbeitungsmodulen bewirken (LaBerge 1995, vgl. Abb. 1). Die Architektur einer in dieser Weise generalisierten Erregungs-Hemmungs-Verschaltung kann bereits einfache, durch externe Reize ausgelöste Verschiebungen der Aufmerksamkeit – in anderen Worten: eine Entscheidung zwischen verschiedenen Informationsströmen – abbilden. Ein Inputmodul, das momentan durch die physikalische Umwelt mehr Aktivierung erhält, zum Beispiel aufgrund eines intensiveren Reizes (lauter, heller usw.), wird über das Verschaltungsprinzip die Dominanz in dem gesamten Aktivierungsmuster erhalten.

Dies ist keine bloße Theorie. Befunde zur funktionellen Neuroanatomie zeigen, daß ein solches Verschaltungsprinzip eine neurophysiologische Grundlage hat: Der Nucleus reticularis thalami, der wie eine Schale den Thalamus umschließt, hat ganz offensichtlich eine entsprechende „gating“-Funktion für afferente Reize. Bei genauer Betrachtung der Verschaltung in diesem Kerngebiet erkennt man, daß hier im Prinzip das gleiche geschieht wie bei der lateralen Hemmung in der Retina: weniger intensive Reize werden blockiert,

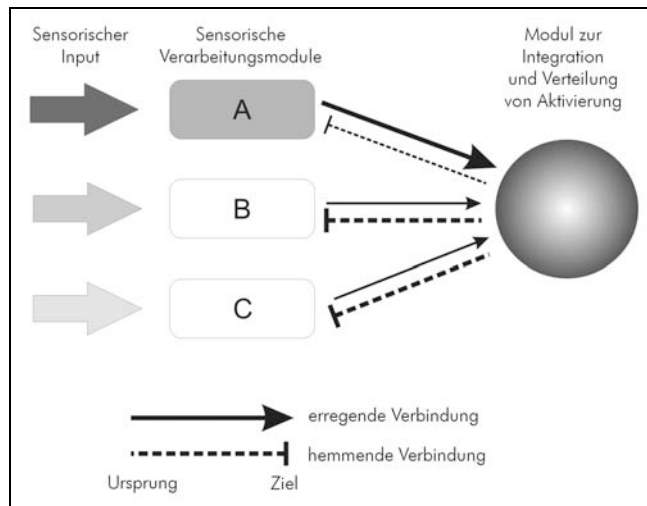


Abbildung 1
 Generalisierung des Prinzips der wechselseitigen Hemmung und Erregung von neuronalen Zellverbänden unter Zuhilfenahme eines Zellverbandes (Moduls) zur Integration und Verteilung relativer Aktivierungszustände.

intensivere dringen zum Cortex durch (Skinner & Yingling 1977; Yingling & Skinner 1977). Die Zellen des Nucleus reticularis thalami öffnen quasi Fenster, durch die sensorische Informationen wie mit einem Scheinwerferkegel auf die sensorischen Cortexareale projiziert werden.

Schwieriger wird es, wenn man an Situationen denkt, die nicht vollständig durch die aktuelle Reizsituation festgelegt sind. In der Terminologie der Psychologen spricht man dann von endogenen Reizen, von Intentionen etc., die unsere Aufmerksamkeit in die eine oder andere Richtung verschieben. Nehmen wir als Beispiel die räumliche selektive Aufmerksamkeit: Der Proband folgt der Anweisung des Experimentators, das linke visuelle Feld zu beachten. Verhalten und Elektrophysiologie zeigen dann, daß alle Reize von der linken Seite im Nervensystem verstärkt, von der rechten Seite hingegen abgeschwächt werden. Um diese interne Beeinflussung der Aufmerksamkeitsverteilung im Modell berücksichtigen zu können, müssen wir annehmen, daß die internen Reize ebenfalls mit einem oder mehreren Modulen verknüpft sind, die die Erregung im System integrieren und über Feedbackverschaltungen an die Eingangsmodule zurückmelden. Was aber ist ein interner Reiz, wie ist mit den Begriffen bzw. den Bauelementen und Funktionszuständen des Nervensystems eine Instruktion „beachte links“ zu fassen? Nun, während es sich auf der psychologischen Begriffsebene um eine Gedächtnisspur handelt, spricht man auf der

physiologischen Begriffsebene von einem neuronalen Erregungsmuster. Wir müssen also annehmen, daß die Zellpopulationen, in denen Gedächtnisspuren als Erregungsmuster repräsentiert sind, ebenfalls ihren Aktiviertheitszustand an ein übergeordnetes Verteilungsmodul „melden“ und über rücklaufende Verbindungen je nach der Gesamtverteilung der Erregung verstärkt oder abgeschwächt werden (Abb. 2). Es sei nur am Rande darauf hingewiesen, daß es in der experimentellen Psychologie eine Reihe von Befunden gibt, die eine Regulation entsprechender Erregungs- und Hemmungsprozesse für Gedächtnisrepräsentationen sehr wahrscheinlich machen (vgl. positive und negative Bahnungseffekte bei Anderson & Neely 1996; May, Kane, & Hasher 1995; Hughes & Jones 2003; Tipper 2001; Ortells, Abad, Noguera & Lupianez 2001, oder Effekte der Aufgabenwechsel z. B. bei Meiran 2000, Mayr 2003).

Wie sieht es mit motivationalen Einflüssen aus? Wir sitzen im Kaffeehaus und hören auf zu lesen, weil wir ein Stück Kuchen essen „wollen“, und vielleicht vergessen wir sogar das zu tun, wenn uns eine bezaubernde Tischnachbarin in ein Gespräch verwickelt. Um den Einfluß der unterschiedlichen Motivationszustände für die Verteilung des Erregungsniveaus im Nervensystem mit berücksichtigen zu können, müssen wir sogenannte homöostatische Sensoren einbauen. Auch diese müssen auf die Module Zugriff haben, die die Erregung via rücklaufender Hemmungen regeln (Abb. 3).

Nach allem, was wir derzeit über die Funktionsweise von Nervensystemen wissen, ist es unwahrscheinlich, daß es nur ein einziges Modul gibt, das die Erregungsverteilung in den Verarbeitungsmodulen reguliert. Vielmehr sind untergeordnete Module anzunehmen, die auf bestimmte Zellpopulationen und damit Informationsarten spezialisiert sind, und

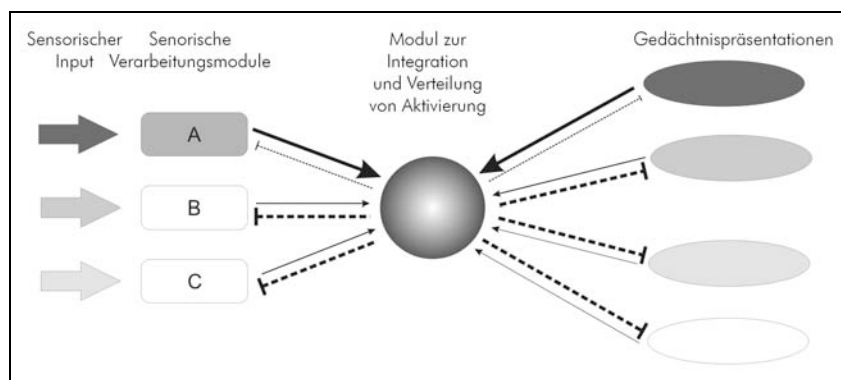


Abbildung 2
Einfluß von Gedächtnisrepräsentationen (internen Reizen) auf ein Modul zur Integration und Verteilung der Aktivierung.

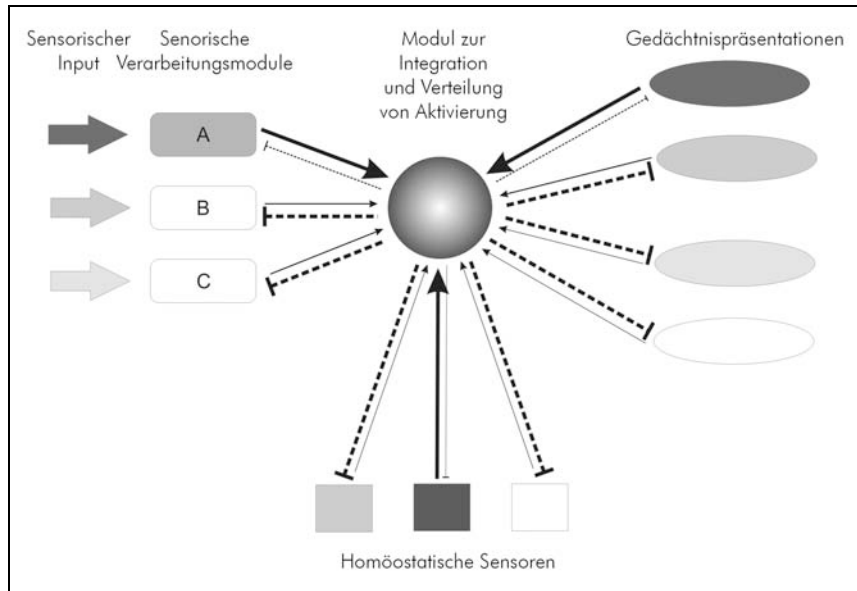


Abbildung 3
Einfluß „homöostatischer“ Sensoren auf das Aktivations-Verteilungsmodul.

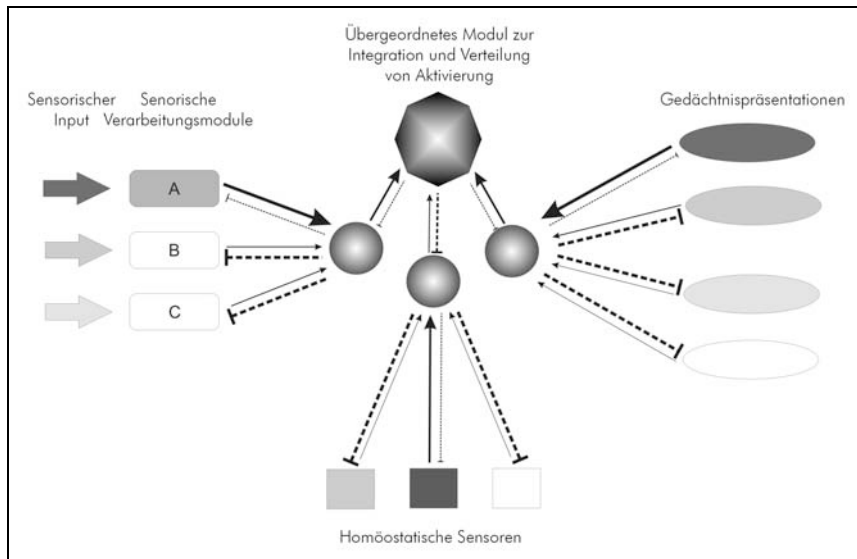


Abbildung 4
Hierarchisierung von Aktivations-Verteilungsmodulen.

übergeordnete, die ihrerseits die Erregungszustände der untergeordneten Module regulieren. Es ist also eine Hierarchie der Regulationsmodule anzunehmen (vgl. Abb. 4). Entsprechende übergeordnete Module sind sehr wahrscheinlich im präfrontalen und cingulären Cortex lokalisiert (D'Esposito, Postle & Rypma 2000; Fuster 2000; Petrides 2000). Aber auch dort gibt es sehr wahrscheinlich noch Spezialisierungen für zum Beispiel vorwiegend sensorisch, motorisch und homöostatisch verursachte Erregungszustände bzw. für die „Bewertung“ unterschiedlicher Belohnungszustände (Zysset, Huber, Samson, Ferstl & von Cramon 2003; Elliott, Dolan & Frith 2000; Schubotz & von Cramon 2001).

Zusammenfassung und Folgerungen

- a) Das Nervensystem hat eine elementare Verschaltungseigenschaft, aufgrund derer die relative Aktivierung von Zellverbänden gesteuert wird. Auf der Eingangsseite ist dies das Prinzip der lateralen Inhibition, auf der Ausgangsseite das der antagonistischen Hemmung und Erregung von Effektoren. Beides führt zu einer relativen Verstärkung bzw. Abschwächung von Erregungszuständen und damit zu einer *Entscheidung* zwischen konkurrierenden Erregungszuständen des ZNS.
- b) Dieses Grundprinzip läßt sich ohne Schwierigkeiten für größere Zellverbände generalisieren, wenn man spezialisierte Module annimmt, die die relative Erregungsverteilung abgreifen, integrieren und über Feedbackverbindungen je nach Erregungsniveau zurückmelden. Damit wird eine Verstärkung und Abschwächung der Erregung in den untergeordneten Verarbeitungsmodulen erreicht, das heißt eine Verschiebung des jeweiligen Arbeitspunktes, wobei immer das gleiche Prinzip gilt: die schwächere Erregung wird unterdrückt, die bereits stärkere noch verstärkt. Auf dieser höheren begrifflichen Ebene spricht man davon, daß das Verschaltungsprinzip zu Entscheidungen zwischen Informationsalternativen führt. Diese Informationsalternativen können externe Reizkonstellationen, Motivationszustände, emotionale Zustände, semantische Konzepte usw. sein.
- c) Wir benötigen keinen Homunculus, um im Nervensystem Selektionsphänomene erklären zu können. Die meisten selektiven Aufmerksamkeitstheorien der Vergangenheit hatten einen solchen Homunculus postuliert (meistens unausgesprochen). Ein solches Konstrukt kann entfallen, wenn man das Prinzip der gegenseitigen Hemmung von Zellverbänden, das uns auf Rezeptor- und Effektorebenen bekannt ist, fortschreibt. Was folgt daraus für sogenannte freie, dem Willen gehorchende Entscheidungen? Das gesamte, sich selbst organisierende System enthält zu jedem Zeitpunkt eine bestimmte Erregungsverteilung. Dabei gilt, daß die Erregungsverteilung über gewisse Zeitspannen

stabil ist, das heißt, das System konvergiert durch die entsprechenden Feedbackverschaltungen auf ein stabiles Erregungsmuster. Jeder externe wie interne Reiz der homöostatischen Sensoren und jeder Gedächtnisinhalt nimmt Einfluß auf diese Erregungsverteilung und kann diese mehr oder weniger stark aus dem stabilen Zustand bringen. Je nachdem wie stark die Perturbationen sind, wird es unterschiedlich lange dauern, bis wieder ein transienter stabiler Zustand erreicht ist. Auch dies läßt sich mit experimentalpsychologischen Versuchsanordnungen beobachten (z. B. Stroop Aufgabe und andere Konfliktparadigmen, McLeod 1991). Sind konkurrierende Reizkonstellationen auf der Eingangsseite, im Gedächtnis oder an den homöostatischen Sensoren nahezu oder sogar vollständig gleich stark, dann kommt es zur Oszillation zwischen verschiedenen Zuständen. Subjektiv erleben wir solche Instabilitäten als Konflikte, auf neuronaler Ebene betrachtet sind es Erregungszustände, die zwischen lokalen Maxima (Minima) hin und her schwingen. Die Wahrnehmungspsychologie hat dafür wunderbare Beispiele: die sogenannten Kippfiguren (Abb. 5). In gleichem Maße kann auch die Oszillation zwischen sogenannten „Entscheidungsalternativen“ („Heirate ich sie nun oder heirate ich sie nicht“) zwei transient stabilen Erregungszuständen zwischen verschiedenen Gedächtnisrepräsentationen entsprechen.



Abbildung 5
Beispiel einer
bistabilen Kippfigur

Führt man diese Überlegungen weiter, dann korrespondiert die subjektive Evidenz einer freien Entscheidung auf der neuronalen Ebene mit einem Wechsel zwischen unterschiedlichen Erregungszuständen in einem System, das nach unserem momentanen Kenntnisstand deterministisch ist und den Gesetzen der klassischen Physik gehorcht. In diesem System „kippt“ das Erregungsmuster in den einen oder anderen stabilen Zustand nicht, weil eine Hirnstruktur (ein Homunculus) kontemplativ die Gewichte abwägt, sondern weil sich aufgrund der Lerngeschichte, der momentanen Umweltreize usw. in dieser Hirnstruktur gemäß den geltenden Gesetzen ein stabiler Zustand einstellt. Danach erscheint es zumindest zweifelhaft, daß wir in einer Situation im eigentlichen Sinne des Wortes *frei* entscheiden können.

Allerdings ist das kaum ein Grund zur Beunruhigung, da dies natürlich nicht heißt, daß der Organismus in seiner Lebenslinie von Geburt an vollständig vorherbestimmt ist. Das Nervensystem ist weder in seiner Struktur noch in seiner funktionalen Organisation zum Zeitpunkt der Geburt und in der darauf folgenden Lebenszeit festgelegt. Die zu einem bestimmten Zeitpunkt existierende Struktur und funktionelle Organisation des Systems ist vielmehr das Ergebnis einer permanenten Interaktion zwischen genetisch verankerten Dis-

positionen und dem Umweltangebot, dem ein Organismus ausgesetzt ist (vgl. z. B. Bourgeois, Goldman-Rakic & Rakic 2000; Quartz & Sejnowski 1997). Die angesprochenen Erregungszustände, die sich im Sinne der einen oder anderen Entscheidungsalternative im Nervensystem zu einem Zeitpunkt t stabilisieren, sind somit immer das Ergebnis von genetischer Prädisposition, Lerngeschichte und momentanem Reizangebot der Umwelt. Aufgrund der Lernfähigkeit des Systems heißt das aber auch, daß der Erregungszustand zum Zeitpunkt t die funktionelle Organisation des Systems selbst wieder verändert und somit Einfluß auf den Erregungszustand zum Zeitpunkt $t+1$ nimmt. Selbst wenn wir ein vollständig determiniertes System annehmen, das den Gesetzen der klassischen Physik gehorcht, dann heißt das noch lange nicht, daß wir es auch vollständig beschreiben und den Erregungszustand zum Zeitpunkt $t+1$ tatsächlich und in allen Details vorhersagen können. Dazu müßten wir (a) die Erregungszustände aller 10^{12} Neuronen zum Zeitpunkt t kennen, (b) die Lerngeschichte aller neuronalen Verbindungen nachzuvollziehen in der Lage sein (und die Verbindungen sind ein Vielfaches der Neuronenzahl, da jedes Neuron im Schnitt mit 10.000 – 20.000 anderen Neuronen interagiert) und (c) zu diesem Zwecke auch den genetischen Code sowie seine Übersetzung in die existierende Struktur vollständig entschlüsseln können. All dies scheint ein mit den momentanen Mitteln der Hirnforschung nicht zu bewältigendes Problem. Wir können lediglich prinzipielle Erklärungen der Funktionsweise geben, jedoch keine vollständige Beschreibung des Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt. Mit den Gesetzen des Nervensystems verhält es sich dabei nicht viel anders als mit anderen Gesetzen der Physik: Alles spricht dafür, daß Druck und Temperatur eines Gases in einem Gefäß mit bestimmtem Volumen durch die Molekularbewegungen determiniert sind, jedoch können wir natürlich nicht die Trajektorien aller Moleküle oder Atome in einem Gasgefäß vom Zeitpunkt t zum Zeitpunkt $t+1$ vollständig vorhersagen.

Wenn man den Erregungszustand des Nervensystems zu einem bestimmten Zeitpunkt, der mit einer Handlungsinitiierung korrespondiert, als deterministische Konsequenz der Genetik, der Lerngeschichte und des momentanen Reizangebots versteht, so bleibt aus der Sicht des Naturwissenschaftlers letztlich kaum Spielraum für das Konstrukt der Verantwortlichkeit in seiner juristischen oder geisteswissenschaftlichen Bedeutung, also für das Konstrukt eines sich frei entscheidenden, die Alternativen kontemplativ abwägenden Individuums. Was allerdings bleibt, ist die Lernfähigkeit, die Plastizität des Systems. Ein Individuum, das nach den Normen der Gesellschaft eine Straftat begangen hat, kann gemäß dieser Betrachtungsweise kaum im Sinne des Konstruktes der „Schuldhaftigkeit“ bestraft werden, es könnte aber zu einer verhaltenstherapeutischen Maßnahme verurteilt werden, die seine Gedächtnisrepräsentationen und damit die funktionelle Organisation

seines Gehirns verändert. Denn ganz offensichtlich waren zum Zeitpunkt der Tat bestimmte Gedächtnisrepräsentationen nicht hinreichend stabil oder dominant ausgebildet, um das Handeln im Sinne des sozial Tolerablen zu beeinflussen, um es zum Beispiel gegenüber „Versuchungen der Umwelt zu schützen“. Wenn das System aber plastisch ist und lernen kann – Ergebnisse der Hirnforschung sprechen genauso dafür wie die Alltagserfahrung –, dann ist es konsequent, die unzureichenden „moralischen“ Gedächtnisrepräsentationen durch lerntheoretisch fundierte Maßnahmen fester zu etablieren.

Allerdings erkennt man dabei schnell eine Grenze, da es sicherlich Unterschiede in der Lernfähigkeit und in der individuellen Ausprägung der für die Kontrollfunktionen bedeutsamen Strukturen geben wird, also Unterschiede in den Möglichkeiten zur Hemmung und Erregung von Repräsentationen. Angenommen, wir hätten ausreichendes Wissen über die Strukturen, die eine relative Gewichtung von Gedächtnisrepräsentationen, homöostatischen Zuständen etc. leisten und somit bestimmte Erregungszustände verstärken sowie andere schwächen, dann könnten wir angeben, wo diese Strukturen verortet sind, wie ihre charakteristische Funktion aussieht. Vermutlich würde sich dann zeigen, daß solche Strukturen bei einigen Personen prominenter, bei anderen weniger prominent ausgebildet sind und somit ihren „Einfluß“ mehr oder weniger stark geltend machen können (das entspräche dann einer biologischen Verankerung von Persönlichkeitsunterschieden – zum Beispiel hinsichtlich Aggressivität, Impulsivität oder exekutiver Kontrolle). Weiterhin ist zu vermuten, daß die Plastizität des Systems bzw. bestimmter Systemkomponenten an gewisse Lebensphasen gekoppelt ist. So könnte es zum Beispiel sein, daß bestimmte Aktivierungs-Integrationsmodule im präfrontalen Cortex nur in der Adoleszenz plastisch sind, von einem bestimmten Alter an jedoch in ihrer Funktionalität festliegen und mit Beginn einer anderen Altersstufe vielleicht sogar in ihrer Effektivität abnehmen. Eine andere Möglichkeit wäre, daß die genetische Prädisposition für die Ausbildung einer solchen Struktur bei dem einen Individuum viel schwächer angelegt ist als bei dem anderen. Folglich würde wahrscheinlich bei bestimmten Personen eine verhaltenstherapeutische Maßnahme weniger oder auch gar nichts bewirken können. Die Konsequenz wäre dann, daß Personen, die aufgrund ihrer Dispositionen potentiell eine Gefahr für die Gesellschaft darstellen, in Sicherungsverwahrung genommen werden müßten.

Damit hier aber keine Mißverständnisse entstehen: Dies alles sind Gedankenspiele. Wir sind derzeit weit davon entfernt, das Gehirn in seiner Komplexität so zu verstehen, daß wir die eben angedeuteten Konsequenzen auch nur annähernd durch empirische Tatbestände erhärten könnten. Wir können nicht das Gehirn in seiner Anatomie und Funktionalität so vermessen, daß wir in der Lage wären, die individuellen Handlungsdispositionen vorherzusagen. Hier gilt das gleiche wie weiter oben für das allgemeinspsy-

chologische Problem ausgeführt: Auch hier wäre es erforderlich, die Genetik und die individuelle Lerngeschichte in all ihren Details genau nachzuzeichnen. Nur so würde man der Individualität in all ihren Facetten gerecht werden können. Die Dimension auch dieses Problems übersteigt alle denkbaren Lösungsmöglichkeiten.

Wichtiger als die derzeit nicht endgültig entscheidbare Frage, ob es einen freien Willen gibt oder nicht, oder ob straffälliges Verhalten erfolgreich in bestimmten Grenzen durch verhaltenstherapeutische Maßnahmen beeinflusst werden kann oder nicht, erscheint mir allerdings ein anderer forschungspragmatischer Ansatz. Das grundlagenwissenschaftliche Programm sollte darauf abzielen, versteckte Homunculi in der Erklärung von Nervensystemen zu vermeiden (vgl. Schall 2001). Die hier präsentierte Skizze zeigt Denk- und Forschungsmöglichkeiten dazu auf. Um nur einige weiterführende Fragen zu nennen: Welche Systemeigenschaften gibt es neben den angesprochenen Erregungs- und Hemmungserschaltungen, die für Entscheidungsfindungen in Nervensystemen genutzt werden könnten? Welche Strukturen sind an derartigen Prozessen beteiligt? Wie sieht die Hierarchisierung entsprechender Verschaltungen aus?

Einige dieser Fragen wird man möglicherweise in der nahen Zukunft mit den Methoden der Neurowissenschaften besser als heute beantworten können. Ob wir dann auf einer sicheren Grundlage entscheiden können, ob es eine Willensfreiheit im juristischen bzw. geistesgeschichtlichen Sinne gibt, bleibt abzuwarten.

Literatur

Anderson, M. C. & J. H. Neely: Interference and inhibition in memory retrieval. In: Bjork, E. L. & R. A. Bjork (Hg.), *Memory: Handbook of Perception and Cognition*, 2nd ed., San Diego/CA: Academic Press, 1996, S. 237–313.

Bourgeois, J.-P., Goldman-Rakic, P. S. & P. Rakic: Formation, elimination, and stabilization of synapses in the primate cerebral cortex. In: Gazzaniga, M. S. (Hg.), *The new cognitive neurosciences*, 2nd ed., Cambridge, MA: MIT Press, 2000, S. 45–53.

D'Esposito, M., Postle, B. R. & B. Rypma: Prefrontal cortical contributions to working memory: Evidence from event-related fMRI studies. In: *Experimental Brain Research* 133 (2000), S. 3–11.

Elliott, R., Dolan, R. J. & C. D. Frith: Dissociable functions in the medial and lateral orbitofrontal cortex: evidence from human neuroimaging studies. In: *Cerebral Cortex* 10 (2000) 3, S. 308–317.

Fuster, J. M.: Executive frontal functions. In: *Experimental Brain Research* 133 (2000), S. 66–70.

- Hughes, R. & D. M. Jones: A negative order-repetition priming effect: Inhibition of order in unattended auditory sequences? In: *Journal-of-Experimental-Psychology: Human-Perception-and-Performance* 29 (2003) 1, S. 199–218.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. & T. M. Jessell (Hg.): *Neurowissenschaften – Eine Einführung*, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 1996.
- LaBerge, D.: Computational and anatomical models of selective attention in object identification. In: Gazzaniga, M. S. (Hg.), *The cognitive neurosciences*. Cambridge/MA: MIT Press, 1995, S. 649–663.
- Mangun, G. R., Buonocore, M. H., Girelli, M. & A. P. Jha: ERP and fMRI measures of visual spatial selective attention. In: *Human Brain Mapping* 6 (1998) 5–6, S. 383–389.
- May, C. P., Kane, M. J. & L. Hasher: Determinants of negative priming. In: *Psychological Bulletin* 118 (1995), S. 35–54.
- Mayr, U.: Toward principles of executive control: How mental sets are selected. In: Kluwe, R. H., Lüer, G. & F. Rösler (Hg.), *Principles of learning and memory*, Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, 2003, S. 223–240.
- McLeod, C. M.: Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. In: *Psychological Bulletin* 109 (1991), S. 163–203.
- Meiran, N.: Modeling cognitive control in task-switching. In: *Psychological Research* 63 (2000), S. 234–249.
- Näätänen, R.: *Attention and brain function*, Hillsdale/NJ: Erlbaum, 1992.
- Ortells, J. J., Abad, M. J. F., Noguera, C. & J. Lupianez: Influence of prime-probe stimulus onset asynchrony and prime precuing manipulations on semantic priming effects with words in a lexical-decision task. In: *Journal-of-Experimental-Psychology: Human-Perception-and-Performance* 27 (2001) 1, S. 75–91.
- Petrides, M.: The role of the mid-dorsolateral prefrontal cortex in working memory. In: *Experimental Brain Research* 133 (2000), S. 44–54.
- Quartz, S. R. & T. J. Sejnowski: The neural basis of cognitive development: A constructivist manifesto. In: *Behavioral-and-Brain-Sciences* 20 (1997), S. 537–596.
- Schubotz, R. I. & D. Y. von Cramon: Functional organization of the lateral premotor cortex: fMRI reveals different regions activated by anticipation of object properties, location and speed. In: *Cognitive Brain Research* 11 (2001) 1, S. 97–112.
- Skinner, J. E. & C. D. Yingling: Central gating mechanisms that regulate event-related potentials and behavior. A neural model for attention. In: Desmedt, J. E. (Hg.), *Progress in Clinical Neurophysiology*, Vol. 1, Basel: Karger, 1977, S. 30–69.
- Schall, J. D.: Neural basis of deciding, choosing and acting. In: *Nature Reviews Neuroscience* 2 (2001), S. 33–42.

Styles, E. A.: The psychology of attention, Hove: Psychology Press, 1997.

Tipper, S. P.: Does negative priming reflect inhibitory mechanisms? A review and integration of conflicting views. In: Quarterly-Journal-of-Experimental-Psychology: Human-Experimental-Psychology 54A (2001) 2, S. 321–343.

Yingling, C. D. & J. E. Skinner: Gating of thalamic input to cerebral cortex by nucleus reticularis thalami. In: Desmedt, J. E. (Hg.), Progress in Clinical Neurophysiology, Vol. 1, Basel: Karger, 1977, S. 70–96.

Zysset, S., Huber, O., Samson, A., Ferstl, E. C. & D. Y. von Cramon: Functional specialization within the anterior medial prefrontal cortex: a functional magnetic resonance imaging study with human subjects. In: Neuroscience Letters 335 (2003) 3, S. 183–186.

Martin Heisenberg

Freier Wille und Naturwissenschaft

Seit einigen Jahren behaupten immer mehr Neurowissenschaftler und Psychologen, die Willensfreiheit habe sich im Licht der modernen Naturwissenschaft als eine Illusion erwiesen. Es mag von öffentlichem Interesse sein, daß namhafte Fachleute Schwierigkeiten haben, die Willensfreiheit in ihr Weltbild einzuordnen. Aber dabei darf nicht der Eindruck entstehen, 'die Naturwissenschaft' sei zu dem Ergebnis gekommen. Denn das Gegenteil ist richtig. Die Naturwissenschaft hat entscheidende Hürden beseitigt, die es ihr schwer gemacht hatten, die Willensfreiheit als naturwissenschaftliches Thema zu verstehen.

Hinter der Behauptung, die Willensfreiheit sei eine Illusion, stecken drei Mißverständnisse. Das erste ist ein Kategorienfehler, das zweite der Determinismus, das dritte die Verbindung zum Bewußtsein. Zum ersten: Die Willensfreiheit finden wir vor, wie die Wahrnehmung oder die Gefühle. Schon jede Äußerung eines Gedankens enthält das Phänomen selbst: Ohne einen Willensimpuls und ohne das Element der Freiheit ist dieser Vorgang unmöglich. Die Menschen verbinden mit dem Wort 'Willensfreiheit' unterschiedliche Vorstellungen und Gefühle. Für eine wissenschaftliche Diskussion muß der Begriff erst definiert werden. Bestimmte Definitionen der Willensfreiheit mögen sich als unhaltbar erweisen, wie wir gleich sehen werden, doch sind damit nur diese widerlegt. Mißglückte Definitionen sollten den Wunsch verstärken, die Willensfreiheit besser zu verstehen.

Im Einzelfall kann man sich darin irren, ob man frei gehandelt hat. Jedoch ist noch soviel Unfreiheit kein hinreichender Beleg für ihr grundsätzliches Fehlen. Niemand kann behaupten, die Gehirnforschung hätte die Willensfreiheit längst finden müssen, wenn es sie gäbe. Freilich, würde man jahraus, jahrein mit den geeigneten Mitteln nach ihr suchen und nichts finden, wäre sie am Ende nur noch ein Postulat ohne empirische Basis. Aber selbst wenn man aus theoretischen Erwägungen nicht umhinkönnte, die Willensfreiheit als Illusion zu betrachten, müßte man eher die Theorie oder gar das ganze Unternehmen der Rationalität in Frage stellen als die Willensfreiheit. Denn auf die Vorstellung, daß wir selbst die Urheber unserer Handlungen sind, können wir nicht verzichten, solange wir versuchen, unsere Lebensumstände zu ordnen, miteinander auszukommen und Verantwortung für unser Tun zu tragen.

Die verbleibenden Mißverständnisse, die Vorstellung des Determinismus und die Rolle des *Bewußtseins*, bedürfen einer ausführlicheren Auseinandersetzung. Wer Willensfreiheit als Illusion ansieht, sollte zunächst klären, was er darunter versteht. Es ist nämlich nicht schwer, Willensfreiheit so zu definieren, daß man sich rasch auf ihre Nichtexistenz einigen kann. Zwei Beispiele: Wenn man Willensfreiheit als ein Wollen ohne jegliche Bedingungen verstehen möchte, einen Willensakt ohne irgendeine Ursache also, hat man schon durch die Voraussetzung erreicht, daß es sie nicht geben kann. Denn nichts kann ohne Bedingungen existieren. Da wäre ja zumindest eine wollende Person, und diese müßte den Willen äußern können usw. Die extreme Forderung der totalen Unbedingtheit bedarf keiner Widerlegung. Zweites Beispiel: Wollte man nur dann etwas als Willensfreiheit gelten lassen, wenn jemand mittels seiner Geisteskraft die Gesetze der Physik durchbricht, dann wäre man ebenfalls mit seiner Beweisführung rasch am Ende. Wir haben keine Hinweise dafür, daß wir das könnten. Träten solche Verletzungen der Physik auf, würden sich die Physiker sogleich begierig darauf stürzen und versuchen, die neuen Phänomene in das physikalische Weltbild einzuordnen. Erfahrungsgemäß entpuppen sich die meisten vermeintlichen Verletzungen der Physik als Illusionen. Zwar helfen die Gesetze der Physik nur selten, die richtigen Antworten auf die Fragen zu finden, die das Leben stellt, aber wir dürfen trotzdem zunächst getrost davon ausgehen, daß nichts darin den Gesetzen der Physik widerspricht. Obige Vorstellungen von Willensfreiheit können wir also klaglos über Bord werfen. Sie zeigen bestenfalls, was man mit dem Wort sinnvollerweise nicht meinen kann.

Aber diese Einschränkungen sind kein guter Grund, die Willensfreiheit zur Illusion zu erklären. Denn in unseren Erfahrungen von Willensfreiheit kommen diese bizarren Forderungen nicht vor. Völlige Bedingungslosigkeit können wir uns überhaupt kaum vorstellen und die Verletzung physikalischer Gesetze im Zusammenhang mit dem freien Willen ist nur denen wichtig, die mit den physikalischen Gesetzen falsche Vorstellungen verbinden. Das zeigt sich, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie die Forderung nach einer Verletzung der Physik entstanden ist.

Der Begriff der Willensfreiheit geht in seinem heutigen Verständnis vermutlich auf die Renaissance zurück. Seine Bedeutung hat sich durch die Erfolge der Naturwissenschaft erst allmählich zugespitzt. Diese entdeckte immer weiterreichende mathematisch beschreibbare Wirkungsgefüge in der Natur und bezog darin den Menschen mit ein. Als Inbegriff dieser Entwicklung galt die Berechnung der Planetenbewegungen, die die Stellung der Gestirne mit immer größerer Genauigkeit weit in die Vergangenheit und Zukunft hinein zu ermitteln gestattete. Es war naheliegend, die Erkenntnisse zu einem durchgängigen Weltbild zu extrapolieren und sich alles Geschehen vom Anbeginn des Weltalls bis

zu seinem Ende als ein perfektes Netz von durchgängigen Kausalbeziehungen vorzustellen, die nirgendwo auch nur den geringsten Platz für Unbestimmtheiten ließen. Dieser sogenannte Determinismus, die säkulare Form der Vorstellung von der Allmacht und Allwissenheit Gottes, hatte unter den Gelehrten des 19. Jahrhunderts namhafte Anhänger und prägt heute, mehr als ein Jahrhundert später, in der abendländischen Gesellschaft die scientistischen Vorstellungen von unserer Wirklichkeit.

Der Begriff der Willensfreiheit machte auf den einfachsten und offensichtlichsten Sachverhalt aufmerksam, dessentwegen diese These eines umfassenden Determinismus notwendigerweise falsch sein mußte: unsere Rolle als Lenker zukünftiger Entwicklungen. Wir können uns weder im praktischen noch im theoretischen Sinn von der Vorstellung verabschieden, daß wir die Zukunft aktiv gestalten. Inzwischen ist der Determinismus auch von der modernen Physik widerlegt worden. Die Antithese Willensfreiheit hat ihre These, den Determinismus, überlebt.

Post-Determinismus

Mit der Überwindung des Determinismus können wir den Begriff der Willensfreiheit nicht mehr aus dem ableiten, gegen das er sich gerichtet hat. Er kann nicht mehr als Antithese definiert werden. Willensfreiheit existiert nicht dadurch, daß der Mensch in seiner Gottähnlichkeit das einmal in Gang gesetzte eheme Uhrwerk des Weltgeschehens durcheinanderbringt, denn dieses ist eben kein ehernes Uhrwerk. Vielmehr ist die Auflösung der problematischen Beziehung zwischen Wille und Welt das Gegenteil von dem, was viele meinen: nicht die Willensfreiheit, sondern die deterministische Welt ist die Illusion. Weil die Freiheit ein Wesenselement der Wirklichkeit überhaupt ist, müssen wir als aufgeklärte Naturwissenschaftler die Willensfreiheit nicht ablehnen. Der Wille muß keine Sonderstellung mehr beanspruchen. Wenn überall Freiheit herrscht, warum sollte ausgerechnet im menschlichen Wollen und Tun diese ausgespart sein. Je mehr wir lernen, die Freiheit im Naturgeschehen allgemein wahrzunehmen, desto leichter wird es uns fallen, auch ihre tragende Rolle im willentlichen Handeln des Menschen zu verstehen.

Was lehrt uns die Physik nach dem Ende des Determinismus über die Bedingungsgefüge der Wirklichkeit? Das Weltgeschehen ist eine Aneinanderreihung von Einzelfällen. Keine Blume, keine Sternschnuppe gleicht der anderen. Der einzigartige Mensch, der neue, nie dagewesene Gedanke, die unerwartete Wendung des Schicksals, das Kunstwerk, sie alle haben einen hohen Wert. Unsere Liebe gilt dem Einzigartigen. Die Naturgesetze sind Abstraktionen, die uns helfen, diese Einzelfälle besser zu verstehen.

In welcher Weise sich der quantenmechanische Zufall makroskopisch auswirkt und welche Rolle dabei chaotische Prozesse spielen, die kleine Schwankungen bis in die Welt der großen Ereignisse verstärken, muß noch genauer untersucht werden. Was sind überhaupt Ereignisse? Haben sie nicht immer zumindest einen Hauch von Neuigkeit? Könnte man ohne das Element des Zufalls, der die Ketten der Kausalbeziehungen unterbricht, überhaupt von Anfang und Ende reden? Jedenfalls unterscheidet sich die heutige Sicht der Wirklichkeit vom Determinismus darin, daß wir von diskreten Wirkungsgefügen mit Anfang und Ende ausgehen. Sie sind wie die Fasern, die zu einem Wollfaden zusammengesponnen sind. Sie entstehen und vergehen wie die Lebewesen selbst, wie die Wolken, die Berge und Kontinente. Der Zufall ist überall immer schon mit eingewoben, die Zukunft ist offen.

Wie verhält man sich angesichts des Unvorhersehbaren? In einer Welt der Einmaligkeiten geht es um den glücklichen Umstand, den es zu ergreifen gilt. Was ist ein Einfall? Was ist Kreativität? Schon das simple Ausprobieren, das bereits dem Bakterium und der Baumwurzel eigen ist, nutzt die Gunst der Stunde.

Zufall und Naturgesetz

Es gibt ein weit verbreitetes Vorurteil gegen den Zufall: Willensfreiheit habe nichts mit Willkür zu tun. Als solche, so wird gesagt, sei die Freiheit des Wollens frivol, zynisch oder chaotisch, kurz pathologisch. Der Wille folge vielmehr guten Gründen, moralischen Gesetzen und vielerlei Rahmenbedingungen. Unser Wollen müsse in der Lage sein, die Bedingungen für angepaßtes Verhalten optimal auszuloten. Jede Zumischung von Zufall könne dabei nur schädlich sein. Diesen Bedenken schließt man sich gern an. Aber sie sind deswegen plausibel, weil wir uns dabei den Zufall als eine nachträgliche Zutat zu einem deterministisch organisierten Verhalten in einer deterministischen Welt vorstellen. Der Makro-Zufall macht uns nicht frei. Aber durch den Mikro-Zufall sind wir immer schon frei. Man käme zum Beispiel auch zu ganz falschen Schlüssen über die Rolle der Hefe beim Backen, würde man sie dem Brot erst nach dem Backvorgang zusetzen. Doch wie gesagt, der Zufall beeinflußt das Weltgeschehen bereits von Anfang an und schon im allerkleinsten. Er füllt überall die Lücken zwischen den naturgesetzlichen Zusammenhängen. So kann er uns bedrohen, oder auch nützen. In anderen Sprachen hat das Wort für Zufall durchaus den Doppelsinn der Unsicherheit *und* der günstigen Gelegenheit (z. B. *chance*).

Ohne den Zufall, das Element der Bedingungslosigkeit, wäre die Willensfreiheit allerdings eine Illusion. Aber nicht nur sie, der ganze Bereich der Intentionalität, das aktive Verb in unserer Sprache, die Hoffnung, die Absicht, die Wünsche, die Einfälle, das Bemühen – alles müßte man zu einer großen Illusion erklären. Andererseits, selbst wenn man sich dank der Physik dieser Unterstellung erwehrt hat – mit dem Hinweis auf die Indeterminiertheit der Wirklichkeit ist inhaltlich noch wenig über den freien Willen gesagt. Wir sehen, es darf und muß ihn geben, aber wir haben noch wenig an ihm verstanden.

Drei Formen des Wollens

Da die Willensfreiheit also ein 'ganz normaler' Teil unserer Wirklichkeit ist, können wir unbeschwert von grundsätzlichen Zweifeln fragen, was wir über sie wissen. Wir erleben Willensfreiheit in vielerlei Weise. Wir sind frei, unseren Willen gegenüber dem eines anderen zurückzustellen oder zu behaupten. Wir sind frei, uns etwas abzuverlangen, das jedes menschliche Maß zu übersteigen scheint. Wir erleben mit wachsender Lebenserfahrung als Befreiung, wie das Wollen allmählich in die Notwendigkeiten des Tuns hineinwächst. Wir erleben in der Freiheit unseres Wollens die Einheit unserer Person. Wir empfinden die Unwägbarkeiten der Entscheidung, die Luftigkeit des Wollens ohne das Tun, die Mehrgleichzeitigkeit der Gegenwart, in der wir vor- und rückschauend den Gang der Handlung vielfach durchspielen, und vieles mehr. Das Elementarste jedoch an der Willensfreiheit scheint mir die Erfahrung, daß wir Urheber sein, ein Geschehen in Gang setzen können. Wie ist das überhaupt möglich?

Die besondere Fähigkeit, Urheber von Bedingungsketten zu sein, teilen wir mit allen anderen Lebewesen. Sie beruht auf dem hohen Grad der Autonomie der Organismen. Die Biologen leiten die Autonomie aus der Tatsache ab, daß die Organismen die wichtigsten Einheiten der natürlichen Selektion sind. Jeder Organismus sorgt zunächst für die Zukunft seiner eigenen Gene. Aus der Autonomie folgt, daß das Verhalten der Tiere in ihnen selbst entspringt. Gehirne bringen Verhalten durch Selbstorganisationsprozesse hervor, ohne einen notwendigen Anstoß von außen. Tiere sind initial aktiv. Die Untersuchung des Verhaltens von Tieren und die Erfahrungen mit Gehirnreizungen bestätigen diesen Sachverhalt. Die Sinnesreize, wie auch zum Beispiel Gefühle oder Erinnerungen, modulieren nur die Wahrscheinlichkeit, so wie vielleicht die Intensität und Dauer des Auftretens von Verhalten. Urheberschaft ist real, weil Tiere und Menschen so beschaffen sind, daß Verhalten in der Regel aus ihnen selbst entspringt. Durch den Verweis auf die indeterministische Grundstruktur der Wirklichkeit wird Urheberschaft entmystifiziert. Sie ist eine Grundeigenschaft hoch autonomer Gebilde wie biologischer Organismen.

Wir haben oben gesehen, daß unter dem Begriff der Willensfreiheit ganz unterschiedliche Erfahrungen zusammengefaßt werden. Sie äußert sich nicht nur in der Urheberschaft, sondern zum Beispiel auch in dem hoch sensiblen Prozeß der Entscheidung des Individuums sowie bei der Handlungskoordination in sozialen Gruppen. Diese drei Formen der Willensfreiheit hätten durchaus eigene Bezeichnungen verdient, denn ihre sorgfältige Unterscheidung würde die Diskussion über den allgemeinen Begriff wesentlich erleichtern. Alle drei wären Illusionen vor dem Hintergrund der Vorstellung des absoluten Determinismus.

Wille und Bewußtsein

Man hört immer wieder die Meinung, nur der bewußte Wille sei frei. Damit kommen wir zum dritten Mißverständnis. Warum das Wollen erst im Spiegel des Bewußtseins frei sein sollte, ist nicht zu verstehen. Alle drei Formen der Willensfreiheit, die Urheberschaft, die Entscheidung und die interindividuelle Handlungskoordination können auch ablaufen, ohne daß das Bewußtsein auf sie gerichtet ist. Wir müßten also für alle drei zwischen einer bewußten, freien und einer unbewußten, unfreien Form unterscheiden. Mehr noch, oft richtet sich das Bewußtsein erst während des Entscheidungsprozesses auf diesen, ohne daß der Vorgang dadurch eine grundlegend neue Qualität erhielte. Würden Entscheidungen nur dann frei sein, wenn man sie sich bewußt machte, erschiene das Freie an ihnen wie eine späte Zutat, ein nachträglicher Veredelungsprozeß, der einsetzt, wenn das Bewußtsein sich auf ihn richtet. Dabei werden Entscheidungen durch das reflexive Bewußtsein oft sogar negativ beeinflusst: Soll ich in das brennende Haus laufen, um zu sehen, ob dort noch Menschen eingeschlossen sind? Jeder Moment, in dem sich mein Bewußtsein auf die Entscheidungssituation richtet, ist für die schwierige Abwägung selbst verloren.

Es ist richtig: der freie Wille verlangt einen klaren Kopf. Von einer im Vollrausch gefällten Entscheidung mit negativen Folgen möchten wir uns später gern distanzieren. „Das habe ich nicht gewollt!“, sagen wir euphemistisch und meinen damit, daß unser Wille von minderer Qualität gewesen war und wir gern rückgängig machen würden, was er damals bewirkte. Wie durch mancherlei, kann unsere Freiheit auch durch verminderte Geisteskräfte eingeschränkt sein. Verminderte Zurechnungsfähigkeit wird schon lange als strafmildernd betrachtet. Wissen und Wollen sind zweierlei. Es ist eine unbrauchbare Vorstellung, das Erlebnis des eigenen Willens müsse die kausale Ursache einer Handlung sein, damit man überhaupt von Willensfreiheit sprechen könne. Es trifft nur auf seltene, zugespitzte Situationen zu, daß der Wille ein Verhalten auslöst. Und die Selbstbeobachtung ist kein Wesenselement dieses Vorgangs.

Durch die Verquickung mit dem Problem des Bewußtseins wird die Diskussion über die Willensfreiheit nicht klarer. Die Biologie tut sich generell schwer mit dem Bewußtsein, weil in der Naturwissenschaft wegen ihres Anspruchs auf Objektivität die Subjektivität prinzipiell ausgeklammert wird. Läßt sich so das Bewußtsein überhaupt noch sinnvoll fassen? Falls Bewußtsein etwas mit dem existentiell Subjektiven, den *Qualia* der Philosophie zu tun hat, mit dem Haben des Schmerzes und dem Erlebnis „rot“, dann ist es der Biologie prinzipiell verschlossen. Denn – wie der Psychophysiker nur zu gut weiß – jede Untersuchung beginnt mit der Objektivierung des Sachverhalts. Wer allerdings meint, Bewußtsein lasse sich mit einer Reihe von Verhaltensfunktionen beschreiben und man könne auf die *Qualia* verzichten, hat dann diese Funktionen, aber wenig darüber hinaus.

Mit der Einführung des Bewußtseins als Funktionalität läßt sich ein tieferer Grund dafür angeben, warum wir den Willen mit dem Bewußtsein in Verbindung bringen: Vermutlich haben sich Wollen und Tun in der Stammesgeschichte der Säuger überhaupt nur getrennt, weil die Mitglieder der sozialen Gruppe ihr Tun aufeinander abstimmen mußten. Wollten sie eine Gemeinschaftsaktion vorher festlegen und im einzelnen koordinieren, wollten sie sie nachher auswerten und einander Rechenschaft darüber geben, was sie getan hatten, mußten sie einen ‘mentalen’ Raum für das Tun schaffen. Dadurch ist der Bereich des Wollens aufs engste mit der Kommunikation verknüpft. Nur was wir uns und anderen mitteilen können, hat die Möglichkeit, Wissen zu werden. So ist die Willensfreiheit über die Kommunikation eng mit dem Bewußtsein verbunden.

Aber wie weit reicht unser Bewußtsein überhaupt hinsichtlich unseres Wollens? Die Verhältnisse sind kompliziert. Fast all unser Tun läuft vor- und halbbewußt ab. Nur selten nehmen wir an unserem eigenen Willensakt in lebhafter Selbstbeobachtung teil. Oft vergegenwärtigen wir uns nachträglich, was wir getan haben. Irrtum, Täuschung und Selbsttäuschung darüber, wie frei unsere einzelne Handlung war, mögen an der Tagesordnung sein. Wir beanspruchen Handlungen als gewollt, selbst wenn sie uns nachweislich (z. B. in der Hypnose oder unter dem Einfluß einer elektrischen Gehirnreizung) aufgezwungen wurden. Gleichzeitig verurteilen wir diese Art der Fremdbestimmung als unvereinbar mit der Menschenwürde. Letztere verlangt, daß wir uns fremde Einflüsse zu eigen machen, bevor sie verhaltenswirksam werden. In der Regel wollen, müssen und können wir die Urheber unseres Verhaltens sein.

Psychobiologie der Willensfreiheit

Bisher habe ich vor allem gezeigt, was alles die Willensfreiheit nicht ist: Weder ist sie das Fehlen jeglicher Bedingungen für unser Wollen, noch die Verletzung physikalischer Gesetze. Sie ist auch nicht speziell der erlebte Willensakt. In der fiktiven Welt des durchgängigen Determinismus gäbe es sie nicht und daran würde sich auch nichts durch die nachträgliche Zumischung von Zufall ändern.

Nicht so rasch ist man dagegen damit fertig zu sagen, was die Willensfreiheit denn nun ist. Schon bei der Frage, wie uns die Willensfreiheit begegnet, sind wir auf drei Aspekte gestoßen: die Urheberschaft, die Entscheidung und die soziale Handlungskoordination. Alle drei Formen des Wollens sind schon seit langem Thema der Psychologie. Diese kann an allgemeinen menschlichen Situationen untersuchen, wie groß Verhaltensfreiräume sind und Ursachen ihrer Begrenzungen feststellen.

Die Einschätzung, die Willensfreiheit sei eine Illusion, geht unter anderem auf hirnelektrische Messungen am Menschen zurück, bei denen sich zeigte, daß unseren Willkürhandlungen Bereitschaftspotentiale im Gehirn vorausgehen, die unter Umständen zeitlich vor unserer Wahrnehmung des eigenen Willensaktes liegen. Damit kann offenbar das, was wir als unseren Willensakt wahrnehmen, nicht die entscheidende Ursache dieser Handlung sein. Doch die Wahrnehmung des Willensaktes ist nicht der Willensakt selbst. Vor allem, hier wird der zweite Schritt vor dem ersten gemacht. Die Physiologie wird befragt, bevor das Phänomen des Wollens ausreichend verstanden ist. Vielleicht erweist sich der Wille als etwas, das sich zeitlich gar nicht auf einen Punkt festlegen läßt, sondern, wie das Vorspannen des Auslösers am Jagdgewehr, eher als ein *Zustand* beschrieben werden muß.

Was der Wille ist, kann auch als verhaltensbiologische Frage verstanden werden, da alle drei Formen des Wollens schon bei Tieren zu beobachten sind. Wie erwähnt haben alle Organismen Urheberschaft; bei Tieren findet man sowohl Urformen der Entscheidung als auch eine tendenzielle Trennung zwischen Wollen und Handeln, wie sie bei Säugern nicht zu übersehen ist. Aber wir sind von einer Verhaltensbiologie des Wollens noch weit entfernt. Gleichwohl bin ich optimistisch, daß diesem Forschungsgebiet eine interessante Entwicklung bevorsteht, wenn wir uns von den Mißverständnissen frei machen, die einer vernünftigen Definition der Willensfreiheit im Weg stehen und sie als Illusion erscheinen lassen.

Ich habe bei der Untersuchung der Willensfreiheit das existentielle Subjekt ausgeklammert und nur objektive oder (vermutlich) objektivierbare Behauptungen über sie aufgestellt. Manche Menschen erkennen aber in der elementar eingewobenen Offen-

heit unseres Daseins 'ihre' Willensfreiheit nicht wieder. Sie beanspruchen für sie einen transzendentalen Ursprung, der sie in Zweifeln leitet, ihnen das unerwartete Erlebnis schenkt und ihnen ermöglicht, in Ausnahmesituationen über sich selbst hinauszuwachsen. Solche Vorstellungen können nur respektiert werden. Aber diese Menschen müssen sich auch gefallen lassen, daß wir den Wirkungen nachgehen, die diese subjektiv als transzendental erlebten Einflüsse in der phänomenalen Welt hervorrufen, in der sie von außen als Offenheit wahrgenommen werden.

Carl Friedrich Gethmann

Die Erfahrung der Handlungsurheberschaft und die Erkenntnisse der Neurowissenschaften

Neurowissenschaftler haben in jüngerer Zeit in einer Reihe von populären Veröffentlichungen die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit dahingehend interpretiert, daß diese mit Alltagserfahrungen von der menschlichen Willensfreiheit und auf dieser beruhenden philosophischen Handlungskonzeptionen unverträglich seien. Sie haben dazu aufgefordert, diese Vorstellungen aufzugeben und entsprechende Folgerungen für das Verständnis von Erziehung, moralische Verantwortung, Strafe und anderem zu ziehen. Die folgenden Überlegungen sollen – einmal – zeigen, daß die angeblichen Erkenntnisse der Neurowissenschaften allenfalls bestimmte Vorstellungen vom Willen, die philosophiehistorisch mit mechanistischen Bewußtseinskonzeptionen (etwa bei Hobbes) verbunden sind, betreffen. Der Wille, von dem Neurowissenschaftler sprechen und den sie als „unfrei“ qualifizieren, ist nicht derjenige, von dem die Philosophen im Anschluß an Kant sprechen, wenn sie es nicht überhaupt vorziehen, den Ausdruck „Wille“ wegen seiner unvermeidbaren Fehlkonnotationen zu vermeiden. Die folgenden Überlegungen sollen – ferner – deutlich machen, daß die nicht wegzudiskutierende Erfahrung des Akteurs von seiner Handlungsurheberschaft von den Ergebnissen der Neurowissenschaften nicht betroffen ist.

Entsprechend dieser doppelten Aufgabenstellung versuchen die folgenden Ausführungen, zunächst eine bestimmte „mechanistische“ Konzeption des Willens zu explizieren und diese zu verwerfen (1.), demgegenüber die Konzeption der Handlungsurheberschaft zu entwickeln (2.), auf die Interpretation neurowissenschaftlicher Experimente bezüglich der Zeit- und Kausalverhältnisse von „Willensentscheidungen“ einzugehen (3.) und abschließend eine handlungstheoretische Alternativkonzeption vorzuschlagen (4).

1 Das Anlassermodell des Willens

Als „Anlassermodell“ soll die Vorstellung bezeichnet werden, das menschliche Handeln bedürfe eines hinter ihm liegenden Impulses, der die dem Handeln zugrundeliegende Bewegung veranlasse. Ähnlich wie der Anlasser den Motor eines Kraftfahrzeugs in Gang setzt, bedürfe es der Annahme eines Agens namens „Wille“, der das Handeln in Gang

setzt. Diese Vorstellung, die angeblich Element der „folk psychology“ ist, wurde durchaus von prominenten Philosophen vertreten. Es dürfte allerdings in diesem Falle – wie in vielen anderen – so sein, daß sich der common sense, wissenssoziologisch gesehen, aus einer vulgarisierten Philosophie gebildet hat, die im Laufe der Jahrhunderte zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Hier geht es um die von Hobbes und (in schwächerer Form) von Hume vertretene mechanistische Bewußtseinskonzeption, die im wesentlichen dadurch charakterisiert ist, daß Handlungen Ereignisse auf einer Art Vorderbühne sind, die durch Ereignisse, die auf einer Hinterbühne (einer mentalen Sphäre) spielen, verursacht werden („Mentalismus“). Diese Vorstellung liegt übrigens auch dem prominenten Handlungsmodell Humes zugrunde, das in der neueren Literatur als Belief-Desire-Modell bezeichnet wird. Es läßt sich auf den Kernsyllogismus zurückführen:

Ich wünsche, daß p.

Ich glaube, daß p nur zu erreichen ist, wenn ich q tue.

Ergo: Ich sollte q tun/ich tue q.

Deutet man die Wünsche im Sinne von Willensakten, dann ergibt sich der Handlungsimpuls genauer aus einem Zusammenspiel zweier mentaler Kausalfaktoren, nämlich volitiver und kognitiver Ursachen. Nach dem mentalistischen Konzept bringt der Wille den Wunsch hervor, so wie der Verstand das Wissen hervorbringt. Wissen und Wollen liefern nach dem Belief-Desire-Modell zusammen die mentalen Ursachen für die Handlung.

Es ist offenkundig, daß Modelle dieser mentalistischen Art diejenigen Vorstellungen beschreiben, gegen die sich die Argumentationen der Neurowissenschaftler richten. Sie versuchen nämlich zu zeigen, daß es gerade nicht mentale, sondern „korporale“ (d. h. im weiteren Sinne physische) Ereignisse sind, die die Ursachen des Handelns darstellen. Jedenfalls wird reklamiert, daß die neurowissenschaftlichen Experimente zeigten, daß solche physischen (vor allem neurologisch beschreibbare) Ereignisse zeitlich den Wünschen (bzw. den Erfahrungen der Wünsche) vorausgehen. Wenn zwischen den physisch interpretierten, vormals „mental“ Ereignissen und den Handlungen ein post-hoc-Verhältnis besteht, liegt es in der Tat durchaus nahe, ein propter-hoc-Verhältnis zu vermuten. Wenn demzufolge bestimmte physische Ereignisse, die Neurowissenschaftler genau beschreiben können, wenigstens zeitlich den Handlungen vorausgehen, spricht alles dagegen, diese als unverursacht zu betrachten.

Eine Bestätigung dafür, daß die Neurowissenschaftler das Anlassermodell des Willens als eigentliche Gegenposition betrachten, läßt sich aus ihren Schriften entnehmen. So schreibt beispielsweise G. Roth, es sei eine „in der Philosophie verbreitete Überzeugung,

daß es sich bei der willentlichen Steuerung um eine Kausalität besonderer Art – *mentale Kausalität* oder *mentale Verursachung* genannt – und damit um ein im naturwissenschaftlichen Sinne *nicht-kausales* Geschehen handelt.“¹

Zu der Bemerkung, es handle sich um eine „in der Philosophie verbreitete Überzeugung“ ist allerdings darauf hinzuweisen, daß dies allenfalls bis ca. 1950, und dabei auch nur vorwiegend für die angelsächsische Philosophie, gelten kann. So ist die „psychomechanische“ Interpretation des Belief-Desire-Modells seitdem unter verschiedenen Gesichtspunkten kritisiert worden.² Vor allem in der philosophischen Handlungstheorie ist eine intensive Auseinandersetzung mit dem naturalistischen Handlungsverständnis der behavioristischen Philosophie und der Naturwissenschaften vom Menschen geführt worden.³ Allerdings werden diese Untersuchungen von den Neurowissenschaftlern offenkundig nicht zur Kenntnis genommen.⁴

Wichtiger als die erwähnten handlungstheoretischen Untersuchungen sind jedoch die Diskussionen um einen grundlegenden „Anti-Mentalismus“.⁵ Der Antimentalismus hat sich aus einer Konvergenz sehr unterschiedlicher Ansätze, wie etwa der Descartes-Kritik von G. Ryle und der Husserl-Kritik von M. Heidegger herausgebildet, Ansätze, die zudem durch die Göttinger Lebensphilosophie, Wittgensteins *Philosophische Untersuchungen* und die Philosophie des Pragmatismus gestützt werden. Dieser Antimentalismus steht tendenziell zunächst durchaus in Einklang mit den Gegenvorstellungen der Neurowissenschaftler. So steht G. Roths Devise „Der ganze Mensch ist also das autonome System, nicht das empfindende Ich“⁶ durchaus in Einklang mit der antimentalistischen Handlungsdeutung.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, die wichtigsten Einwände der antimentalistischen Philosophen gegen das Anlassermodell des Willens zur Kenntnis zu nehmen, wie sie zum Beispiel G. Ryle in seinem Buch *The Concept of Mind* dargestellt hat:⁷

¹ Roth, Gerhard: Das Problem der Willensfreiheit aus Sicht der Hirnforschung, Anhang, S. 84.

² Vgl. zuletzt Nida-Rümelin, Julian: Strukturelle Rationalität. Ein philosophischer Essay über praktische Vernunft, Stuttgart 2001.

³ Vgl. zum Überblick Runggaldier, Edmund: Was sind Handlungen? Eine philosophische Auseinandersetzung mit dem Naturalismus, Stuttgart 1996; vgl. ferner Keil, Gert: Handeln und Verursachen, Frankfurt a. M. 2000.

⁴ Leseempfehlungen sind freilich wohlfeil – allerdings in beide Richtungen.

⁵ Vgl. Gethmann, Carl Friedrich & Thorsten Sander: Antimentalismus. In: Gutmann, M., Hartmann, D., Weingarten, M. & W. Zitterbarth (Hg.), Kultur – Handlung – Wissenschaft. Für Peter Janich, Weilerswist 2002, S. 91–108.

⁶ Roth, Gerhard: Das Gehirn und seine Wirklichkeit, Frankfurt a. M. 1997, S. 310.

⁷ Vgl. Ryle, Gilbert: *The Concept of Mind*, London 1949, Kap. 3; vgl. auch die ähnlichen Überlegungen von Kenny, Anthony: *The Metaphysics of Mind*, Oxford 1989, S. 32ff.

- a) Wenn jedes dynamische Ereignis eines Anlasses bedarf, dann bedarf auch der Anlasser eines Anlasses. Damit verwickelt sich das Anlassermodell des Willens in einen unendlichen Regreß.
- b) Methodisch ist grundsätzlich unzulässig, ein Phänomen dadurch zu erklären, daß man es durch das Phänomen selbst erklärt bzw. durch das gleiche Phänomen in einer synonymen Beschreibung. Derartige Realitätsverdoppelungen führen immer zu Schein-Explikationen. So liegt zum Beispiel eine Schein-Explikation dann vor, wenn man das Ereignis „X ist in eine Bank eingebrochen“ erklärt, indem man darauf hinweist, daß er den Bankeinbruch „wollte“. Eine Schein-Erklärung liegt vor, weil nach dem mentalistischen Handlungsmodell jemand immer nur etwas tut, weil er es will. Daher kann man eine Handlung nicht dadurch erklären, daß jemand etwas will.

Wenn durch die Neurowissenschaften ein Handlungsmodell angegriffen wird, das der Antimentalismus ebenfalls zurückweist, scheinen die Fronten klar zu sein. Eine Komplikation ergibt sich jedoch dadurch, daß die neurowissenschaftliche Kritik, wie es häufig bei Kritik-Konstellationen der Fall ist, wichtige Prämissen und Präsuppositionen des von ihr kritisierten Modells teilt. Der Wille, der von Neurowissenschaftlern als unfrei herausgestellt wird, ist genau der Wille, dessen Existenzunterstellung viele Philosophen für eine überflüssige Realitätsverdoppelung halten. Es macht nun keinen Sinn, einer Entität Attribute wie „unfrei“ zuzusprechen, deren Existenzannahme für sinnlos gehalten wird.

Die aufgeführten Schwierigkeiten mit dem mentalistisch verstandenen „Willen“ lassen sich vermeiden, wenn man den Begriff des Willens nicht im Rahmen des Anlassermodells sondern im Rahmen des schon von der griechischen Philosophie vorgesehenen „Beratungsmodells“ interpretiert.⁸ Nach diesem Modell bezeichnet man mit dem Ausdruck „Wille“ die Tätigkeit des Menschen, insofern sie das Ergebnis verständigen Abwägens von Handlungsgründen darstellt. „Ich will H tun.“ läßt sich somit paraphrasieren durch „‘Tue H’ ist die Konklusion aus plausiblen Prämissen und ich mache mich daran, H auszuführen.“ Das „Sich-daran-machen“ ist dabei nicht wieder nach dem Muster eines Willensaktes und seiner Ausführung zu deuten, sondern bezeichnet die sich im sozialen

⁸ Vgl. Kamlah, Wilhelm: Philosophische Anthropologie. Sprachkritische Grundlegung und Ethik, Mannheim 1973, I §8 (66–73); Schwemmer, Oswald: Philosophie der Praxis. Versuch zur Grundlegung einer Lehre vom moralischen Argumentieren in Verbindung mit einer Interpretation der praktischen Philosophie Kants, Frankfurt a. M. 1971 (Neuausgabe Frankfurt a.M. 1980), 2.3 (68–78); ders.: Wille. In: Mittelstraß, J. (Hg.), Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 4, Stuttgart 1996, S. 704–707; Mittelstraß, Jürgen: Der arme Wille. In: Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M. & F. E. Weinert (Hg.), Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften, Berlin 1987, S. 33–48.

Kontext manifestierende Aufnahme der Handlung. Diese Paraphrase zeigt allerdings, daß die Verwendung des Substantivs „der Wille“ entbehrlich ist. Daher wird im folgenden der Weg gewählt, auf den Ausdruck „Wille“ und davon abgeleitete Denominationen wegen der schwer zu vermeidenden mentalistischen Fehlkonnotationen zu verzichten.⁹

2 *Der Akteur als unverursachter Verursacher*

Die Rede vom „Willen“ soll entsprechend im folgenden durch die Rede von der „Handlungsurheberschaft des Handelnden“ ersetzt werden. Damit wird eine Position vertreten, die in der modernen handlungstheoretischen Literatur als „Agent-Causality-These“ bezeichnet wird und sich auf Kant zurückführen läßt.¹⁰ An die Stelle des Problems der Willensfreiheit tritt folglich die Frage, ob der Akteur tatsächlich oder bloß vermeintlich der Urheber der Handlungen ist, die er sich selbst als Akteur zurechnet.¹¹ Zur Explikation dieser Frage kommt es zunächst darauf an, die Handlungserfahrung des Akteurs bezüglich seiner eigenen Handlungen, die „Vollzugsperspektive“, von der Handlungsbeschreibung eines Außenstehenden, der „Berichtsperspektive“, zu unterscheiden.¹² Diese Unterscheidung ist grundlegend, weil die Naturwissenschaften vom Menschen und somit auch die Neurowissenschaften vom Menschen ihre Gegenstände in der Berichtsperspektive beschreiben und methodologisch für die Vollzugsperspektive nicht zuständig sind. Dieser Hinweis ist deswegen folgenreich, weil die Selbstzuschreibungen in der Vollzugsperspektive (Askriptionen) nicht restlos auf die Fremdzuschreibungen in der Berichtsperspektive (Deskriptionen) reduzierbar sind.

⁹ Damit wird auch die Unterscheidung von Willens- und Handlungsfreiheit eingezogen, die die philosophische Debatte stark beschäftigt hat, ohne zu terminologischer Kohärenz und zu einer gewissen Adäquatheit zur umgangssprachlichen Verwendung von „wollen“ zu führen.

¹⁰ Im Anschluß an Kant hat diese Position Chisholm, Roderick: *Human Freedom and the Self*. In: Watson, G. (Hg.), *Free Will*, Oxford 1982, S. 24–35 ausgearbeitet. Eine neuere Diskussion findet sich in Keil (Anm. 3), S. 319ff.

¹¹ Ob dies eine echte Problemsubstitution oder lediglich eine Transformation in eine andere Terminologie ist, hängt wesentlich davon ab, was unter (Willens-) Freiheit verstanden wird. Offenkundig ist eine Art konnotativer Zwang kaum abzuschütteln, mit „Freiheit“ die Vorstellung des Fehlens eines Gliedes in einer Ursachenkette zu verbinden. Damit ist jedoch der im folgenden explizierte Vollzugswiderspruch schon eingetreten. Auch die Rede von der „Kompatibilität“ (scil. von Determinismus und Willensfreiheit) unterstellt schon die Adäquatheit des Kausalitätsprinzips.

¹² Vgl. dazu ausführlicher Gethmann, Carl Friedrich: *Praktische Subjektivität und Spezies*. In: Horebe, W. (Hg.), *Subjektivität*, München 1998, S. 125–145.

Es ist einer der faktisch unerschütterten und durch retorsive Argumentation als unerschütterbar ausweisbaren Aspekte menschlicher Handlungserfahrung, daß der Ich-Autor einer (Rede-) Handlung nicht ohne semantischen Verlust auf den Akteur im Rahmen einer Handlungsbeschreibung reduziert werden kann. Während die Äußerung „Ich verspreche dir, dich morgen zu besuchen“ unter sprachlichen Normalbedingungen als Vollzug einer Versprechenshandlung bestimmbar ist, ist die Äußerung „Jemand verspricht dir, dich morgen zu besuchen, und derjenige, der das verspricht, ist der und der“ jedenfalls kein Versprechensvollzug. Unter naheliegenden sprachlichen Randannahmen könnte es gut der Bericht über einen Versprechensvollzug sein (oder aber eine Beschreibung, Erzählung, ...). Die für das Abgeben eines Versprechens konstitutive Selbstverpflichtung ist für einen Bericht über ein Versprechen nicht konstitutiv. Während der Vollzug des Versprechens nur dann Erfolg hat, wenn der Autor des Versprechens sich daran macht, zu gegebener Zeit die versprochene Handlung auszuführen, hängt der Erfolg des Vollzugs des Berichts über ein Versprechen davon ab, daß der Bericht verlässlich ist. Die Verwechslung des Vollzugs-Ich mit einem Bericht über einen Berichtsgegenstand in der Berichtsperspektive ist als *Fehler des Vollzugswiderspruchs* (*contradictio exercita*) anzusprechen.

Ein gutes Kriterium für die Frage, ob die Zuschreibung von Handlungsattributen in der Vollzugs- oder Berichtsperspektive erfolgt, ist die Frage, ob die Konstante „Ich“ ohne Sinnverlust für die Äußerung ersetzt werden kann. Insgesamt ergibt sich, daß die attributiven Selbstzuschreibungen des Handelnden keine Spezialfälle von Fremdbeschreibungen in der Berichtsperspektive sind. Das „Ich“ der Vollzugsperspektive ist nicht ohne Bedeutungsverlust in das „Er“ der Berichtsperspektive übersetzbar. Eine Komplikation tritt nun dadurch ein, daß es unter den Berichten eine Subspezies gibt, die als *Eigenberichte* angesprochen werden können.¹³ Ein Musterbeispiel für Eigenberichte sind Berichte des Akteurs über sich in einer Vergangenheitsform. „Ich habe versprochen, H zu tun“ ist ebenfalls unter sprachlichen Normalbedingungen nicht der Vollzug eines Versprechens sondern ein Bericht über einen Akteur, der gerade der Ich-Akteur des Berichtens ist. Dieser Hinweis macht deutlich, daß die Selbsterfahrung des Handelnden und ihre sprachliche Expression

¹³ Introspektionen sind eine Subspezies von Eigenberichten, wobei die Vorstellung einer Introspektion dem mentalistischen Paradigma angehört. Antimentalistisch und lingualistisch würde wohl eher von einer besonderen Variante des Redehandlungstyps der Expressiva zu sprechen sein; dabei würde auch besser die performative Ambiguität einer Äußerung wie „Ich bin wütend“ als Bericht über einen „inneren Zustand“ und als eine kommunikative Bekundung explizierbar.

im Sinne einer Handlungs*präsupposition* deutlich zu unterscheiden ist von einem Eigenbericht, das heißt einem Bericht des Akteurs über sich selbst im Sinne einer Handlungs*proposition*.

Eigenberichte sind es nun aber, von denen die Neurowissenschaftler behaupten, sie seien etwas gegenüber experimentell nachweisbaren Gehirnaktivitäten Sekundäres. Auf dem Hintergrund der eingeführten Unterscheidungen erkennt man nun leicht, daß auch dann, wenn dies zuträfe, die Frage der Adäquatheit der Zuschreibung der Handlungsurheberschaft durch den Handelnden gar nicht berührt ist. Bezüglich der Eigenberichte gilt nämlich, was bezüglich der Berichte überhaupt gilt, daß sie nämlich grundsätzlich falsifizierbar sind. Jemand, der behauptet, er habe (früher) eine Tat begangen, kann sich genauso irren, wie jemand, der behauptet, jemand anders habe eine Tat begangen. Handlungspropositionen sind selbstverständlich fallibel. Demzufolge ist auch denkbar, daß Handlungszuschreibungen in der Berichtsperspektive, somit auch Eigenberichte, aufgrund naturwissenschaftlicher Erkenntnisse als „Selbsttäuschungen“ erklärbar sind. Demgegenüber sind Selbstzuschreibungen in der Vollzugsperspektive grundsätzlich nicht falsifizierbar, allenfalls sind sie durch den Ich-Autor selbst revidierbar. So kann im Rahmen einer performativen Selbstkorrektur ein Ich-Akteur schon einmal äußern, er verspreche etwas zu tun, um sich dann dahingehend zu korrigieren, daß er nur eine Vorhersage auszuführen geplant habe. Zusammenfassend ist festzuhalten, daß der Versuch, das „Ich“ einer Handlung zu beschreiben, indem Attribute des Urhebers einer Handlung beschrieben werden, a priori zum Scheitern verurteilt ist.¹⁴

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Unterscheidung von Vollzugs- und Berichtsperspektive und der handlungstheoretischen Frage nach der terminologisch adäquaten Rekonstruktion von Handlungen. Gemäß einer sehr groben Einteilung lassen sich Handlungen als Wirkungen von Ursachen (Kausalismus) oder als Ursachen von Wirkungen (Finalismus) beschreiben. In der Sprache Kants kann man die Freiheit aus Kausalität (kosmologisches Freiheitsverständnis) von der Kausalität aus Freiheit (praktisches Freiheitsverständnis) unterscheiden. Daß sich Handlungen als Wirkungen von Ursachen beschreiben lassen und daß solche Beschreibungen gut etablierten Zwecken dienen, ist nicht zu bestreiten. Die Zweckperspektive ist jedoch diejenige, die der Akteur in der Vollzugsperspektive selbst einnimmt. Sie hat daher einen methodischen Primat, der sich auf verschiedene Weise darstellen läßt.

¹⁴ Mit dieser Darstellung wird mit Hilfe redehyandlungstheoretischer Instrumente der schon von Kant beschriebene „Paralogismus“ aufgegriffen; vgl. Kant, Immanuel: Kritik der reinen Vernunft. Ausgabe B, WW III (Akademie), B 399ff.

- a) Eine Darstellungsmöglichkeit besagt, daß auch ein Kausalist, wie beispielsweise ein Neurowissenschaftler, Zwecke verfolgt, und daß das auch dann noch gilt, wenn er in seinen Forschungen zu dem Ergebnis kommt, daß alle menschlichen Handlungen (einschließlich der Experimentierhandlungen von Neurowissenschaftlern) Wirkungen von Ursachen sind. Daher ist es richtig und keineswegs legitimer Anlaß von Ridikulisierungen, wenn Philosophen durchweg darauf hinweisen, daß ein rigoroser Handlungskausalismus zu Ungereimtheiten führt, wenn er auf das Handeln des Naturwissenschaftlers selbst angewandt wird. Der Experimentator als zweckrational handelndes Wesen ist sozusagen immer außerhalb seines Experiments. Selbst wenn das Experiment besagt, daß jedes Wesen vollständig kausal determiniert ist, handelt der Experimentator selbst zweckrational.
- b) Die Frage, ob Handlungen Wirkungen von Ursachen oder Ursachen von Wirkungen sind, ist nicht im Sinne eines grundsätzlichen Antagonismus sondern eher im Sinne eines Beschreibungspluralismus zu beantworten. Es ist daher nicht zu fragen, welche Handlungsbeschreibung „richtig“ ist, sondern welche für welchen Zweck zu wählen ist. Die Ursache-Wirkungs-Sicht empfiehlt sich immer dann, wenn Störungen eines erwarteten (Handlungs-)ablaufs erklärt werden sollen. Dies gilt insbesondere für therapeutische Kontexte. Die Zweck-Mittel-Sicht ist jedoch dann unabdingbar, wenn die Frage nach einer adäquaten Mittelwahl gestellt wird. Auch die Frage nach einer adäquaten Terminologie ist grundsätzlich im Zweck-Mittel-Kontext aufgeworfen. In diesem Sinne ist die Zweck-Mittel-Perspektive methodisch prioritär. Der Handelnde versteht letztlich sein Handeln immer als Zweckrealisierungsversuch, was immer ihm darüber von anderen (einschließlich Naturwissenschaftlern vom Menschen) darüber berichtet wird.

Gelegentlich wird eingewandt, daß die Vorstellung eines unverursachten Verursachers das Grundpostulat von der kausalen Geschlossenheit des physikalischen Weltbildes verletze. In diesem Zusammenhang muß man sich allerdings vor Augen halten, daß das Kausalitätsprinzip („Jedes Ereignis ist als Wirkung einer Ursache zu interpretieren.“) – im Unterschied zu den Kausalgesetzen – nicht das Ergebnis physikalischer Beobachtung und Theoriebildung ist, sondern eine grundlegende methodologische, „meta-physische“ Präsupposition des modernen physikalischen Weltbildes. Das Kausalitätsprinzip hat einen ähnlichen apriorischen Status wie das Prinzip der Homogenität des Raumes oder der Isotropie der Zeit. Somit steht die Vorstellung des unverursachten Verursachers mögli-

cherweise nicht in Einklang mit den methodologischen Grundlagen der Physik, was noch zu prüfen wäre,¹⁵ sie widerspricht jedoch nicht naturwissenschaftlichen Erkenntnissen.¹⁶

3 Was dem Handeln vorausgeht

Die Tatsache, daß der Akteur sich als unverursachten Verursacher seiner Handlungen versteht, impliziert nicht zwingend, daß seinen Handlungen nicht etwas „vorausgeht“. Dabei müssen zwei Fragen deutlich unterschieden werden:

- a) Man kann fragen, ob der Erfahrung (der Wahrnehmung, dem Gefühl, dem Bewußtsein, ...) des Akteurs von dem raum-zeitlichen Ereignis seiner Handlung etwas diese Erfahrung (diese Wahrnehmung, dieses Gefühl, dieses Bewußtsein, ...) verursachend vorausgeht.
- b) Davon ist die Frage zu unterscheiden, ob der raum-zeitlichen Realisierung des Handlungereignisses *unabhängig* von der Erfahrung (der Wahrnehmung, dem Gefühl, dem Bewußtsein, ...) des Akteurs etwas vorausgeht.

Frage a) ist letztlich ohne Bedeutung für das Problem der Handlungsurheberschaft. Ob der Erfahrung (der Wahrnehmung, dem Gefühl, dem Bewußtsein, ...) des Akteurs von seiner raum-zeitlichen Handlung etwas diese Erfahrung (diese Wahrnehmung, dieses Gefühl, dieses Bewußtsein, ...) verursachend vorausgeht, stellt die Erfahrung der Handlungsurheberschaft nicht in Frage. Wenn etwas meine Erfahrung von der Handlung verursacht, ist damit nicht behauptet, daß etwas meine Handlung verursacht. Ich bin Urheber meiner Handlung, unbeschadet der Antwort auf die Frage, was von mir oder in mir die Erfahrung (die Wahrnehmung, das Gefühl, das Bewußtsein, ...) der Handlungsausführung verursacht. Gesetzt, es gebe in mir ein Agens α oder einen Komplex von Agentien $\alpha_1, \dots, \alpha_n$, derart, daß sie meine Erfahrung davon, daß ich die Handlung ausführe, verursachen, könnte ich mich gleichwohl in der ex-post-Betrachtung zu Recht als Urheber der Handlung bezeichnen. Dieses Vollzugswissen der Handlungsurheberschaft im Vollzug der Handlung hat sprachphilosophisch den Status einer Askription im oben charakterisierten

¹⁵ Die zu prüfende Frage wäre, ob die Möglichkeit von Naturwissenschaft voraussetzt, daß *alle* Ereignisse in Ursache-Wirkungs-Konnexen stehen, oder ob es nicht genügt festzuhalten, daß es solche Konnexe gibt, wobei man ein Maximierungsgebot zugestehen könnte. Das Kausalitätsprinzip wäre dann eine Art regulative Idee des Erklärens von Naturphänomenen, das „physikalische Weltbild“ durch diese regulative Idee charakterisiert.

¹⁶ Im übrigen ist die Rede von „Ursache“, „Kausalität“ usw. im Kontext der Erklärung von Handlungen ausgesprochen unklar. Vgl. dazu die Untersuchungen von Keil (Anm. 3), Kap. 6, S. 126–149.

Sinn. Die (meist implizite) Selbstzuschreibung der Handlung durch den Akteur kann also nicht auf eine (prinzipiell fallible) Fremdzuschreibung oder auch einen Eigenbericht reduziert werden. Daher sind Begriffe wie der der „Selbsttäuschung“ oder „Illusion“ (und sei sie als noch so nützlich zugestanden) Folge des Kategorienfehlers, der oben als Vollzugswiderspruch dargestellt wurde.

Die Unterscheidung der beiden Fragen a) und b) wirft die Frage an die Neurowissenschaftler auf, was eigentlich das *explicandum* neurowissenschaftlicher Experimente, beispielsweise der Libet-Experimente, ist. Soll die Erfahrung (die Wahrnehmung, das Gefühl, das Bewußtsein, ...) der Handlung oder nicht vielmehr das raumzeitliche Ereignis der Handlung erklärt werden?

Beispielsweise schreibt G. Roth:

„Diese Letztentscheidung fällt ein bis zwei Sekunden, bevor wir diese Entscheidung bewußt wahrnehmen [also nicht, bevor wir diese Entscheidung fällen] und den Willen haben, die Handlung auszuführen.“¹⁷

Wenn im Sinne von Frage a) das *explicandum* die Erfahrung (die Wahrnehmung, das Gefühl, das Bewußtsein, ...) ist, dann spricht man offenkundig nicht über die Ursachen einer Handlung, sondern über die Ursachen *der Erfahrung von* einer Handlung.

Sollte die Frage nach den Ursachen der Handlung im Sinne von Frage b), das heißt so gemeint sein, daß nach den Ursachen der raum-zeitlichen Realisierung eines Handlungstokens gefragt wird, dann ist das „Vorausgehen“ in klassischer Weise unter den Gesichtspunkten der notwendigen und der hinreichenden Bedingungen zu untersuchen.

a) *notwendige Bedingungen*: Die Feststellung, daß notwendige Bedingungen erfüllt sein müssen, damit das raum-zeitliche Handlungsereignis eintritt, stellt keinen Widerspruch zur Erfahrung der Handlungsurheberschaft dar. Daß die Ausführung oder Unterlassung einer Handlung und somit das Eintreten des raum-zeitlichen Handlungsereignisses von notwendigen Bedingungen abhängen, die der Handlung auch in einem zeitlichen Sinne vorausgehen, ist eine selbstverständliche, mehr oder weniger explizit bewußte Unterstellung des Akteurs. Das gilt sowohl für „natürliche“ Bedingungen wie den menschlichen Stoffwechsel, den Kreislauf, aber auch für „kultürliche“ Handlungsbedingungen, wie etwa die Fähigkeit des Akteurs, über das entsprechende Handlungsschema (z. B. das Leisten einer Unterschrift) zu verfügen, dessen Aktualisierung die Handlung gerade ist.

¹⁷ Roth (Anm. 1), S. 87 (Hervorhebung und Hinzufügung CFG).

b) *hinreichende Bedingungen*: Erst wenn das „Vorausgehen“ von Ursachen im Sinne notwendiger und hinreichender Bedingungen der Handlung (nicht: der Handlungserfahrung, s. o.) zu verstehen ist, ergibt sich mit Blick auf die Erfahrung der Handlungsurheberschaft ein philosophisches Explikationsproblem, das folgenreich (etwa für die Frage der „Selbsttäuschung“ über die Handlungsurheberschaft) sein könnte.

Allerdings ist auch in diesem Fall die Frage nach dem *explicandum* nicht eindeutig zu beantworten. Es ist nämlich hier die Frage aufzuwerfen, ob die Ursachenforschung hinsichtlich eines raum-zeitlichen Handlungsereignisses überhaupt das Phänomen trifft, das man gemeinhin als Handlung bezeichnet, und nicht viel eher so etwas wie eine Bewegung, deren Ausführung unter bestimmten Umständen (aber nicht zwangsläufig) die Handlung „bedeutet“. Anders formuliert: erklären die Ergebnisse der neurowissenschaftlichen Experimente „Handlungen“ oder erklären sie Handlungen (in einem noch zu explizierenden Sinne) „zugrundeliegende“ „Bewegungen“, welche im sozialen Kontext als Handlungen gedeutet werden, aber keine Handlungen „sind“. Für sich genommen ist das Senken des Daumens eine bloße Bewegung, in gewissen sozialen Kontexten wird durch diese Bewegung die Handlung des „zum Tode verurteilen“ ausgeführt. Auch in diesem Kontext bleibt jedoch ein klare pragmatische Differenz zwischen der Körperbewegung und dem Verkünden des Todesurteils (Todesurteile könnten auch auf andere Weise bedeutet werden, das Daumensenken könnte in anderen Kontexten etwas anderes bedeuten). Somit ist die Frage nach dem *explicandum* alles andere als trivial. Gesetzt, man könnte die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für das Daumensenken angeben, so hat man noch lange nicht zugleich die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für das Verkünden eines Todesurteils angegeben.

Um diesen Unterschied zwischen Bewegung und Handlung zu illustrieren, sei folgendes *Gedankenexperiment* vorgestellt: Man denke sich einen Zehnkämpfer, der sich überlegt, ob er durch einen zweimaligen Fehlstart im Hundertmeterlauf (der ersten Disziplin des Zehnkampfes) seine Disqualifizierung erzwingt, um sich dadurch eine blamable Niederlage im Wettbewerb zu ersparen. Gesetzt, beim zweiten Schuß bewegt er sich zum zweiten Mal vorschriftswidrig vor dem Schuß und er wird disqualifiziert. Man frage sich, unter welchen Bedingungen man die Bemerkung für gerechtfertigt halten würde, der Zehnkämpfer sei nicht selbst Urheber seiner Handlung, sondern etwas anderes als er selbst habe die Handlung verursacht.

Eine für die Handlungsurheberschaft unschädliche Antwort wäre sicher die, der eigentlichen Handlungsausführung seien abwägende Überlegungen hinsichtlich der Vor- und

Nachteile der Ausführung seines Handlungsplanes „vorausgegangen“.¹⁸ Auch wäre für die Zuschreibung der Handlungsurheberschaft unschädlich, wenn man feststellen würde, daß seiner Handlung die Erwartung des Startschusses vorausgegangen sei. In beiden Fällen unschädlich wären aber auch die Feststellungen, daß dem raum-zeitlichen Ereignis der den Regelverstoß darstellenden Bewegung zerebrale, neuronale physische Prozesse in ihm vorausgingen, die dazu geführt hätten, daß er die Bewegung ausgeführt habe. Jedenfalls würden weder der Akteur selbst noch ein außenstehender Beobachter entsprechende Einsichten zum Anlaß nehmen zu sagen, nicht der Akteur, sondern ein anderer Agent (etwa sein Gehirn) habe die Handlung ausgeführt und demzufolge sei sie nicht ihm, sondern einem anderen Agenten zuzurechnen. Entsprechend wäre es auch nicht sinnvoll zu sagen, nicht der Sportler selbst, sondern eine Ursache in ihm habe die Handlung verursacht, also müsse nicht er (sondern etwa sein Gehirn) disqualifiziert werden.

Aufgrund dieser Differenzierungen, ist die Frage an die Neurowissenschaftler zu richten, ob ihre Experimente aussagen sollen, daß ein bestimmtes raum-zeitliches Bewegungstoken durch andere raum-zeitliche Ereignisse hinreichend und notwendig bedingt sei, oder ob sie (lediglich) zeigen wollen, daß jedem menschlichen Handeln als raum-zeitlichem Ereignis *in specie* bestimmte andere raum-zeitliche Ereignisse, das Bewegungsereignis notwendig oder hinreichend bedingend, vorausliegen.

Für die zweite Interpretation dürfte die Rede vom „Bereitschaftspotential“ sprechen.¹⁹ Daß einer Handlung als raum-zeitlichem Ereignis ein Bereitschaftspotential vorausliegt, ist eine nicht ganz unproblematische Redeweise (es könnte sich um eine sinnlose Realitätsverdoppelung handeln, nach dem Motto: wenn etwas wirklich ist, dann muß es auch möglich gewesen sein), stellt aber auf jeden Fall nicht die Handlungsurheberschaft in Frage. Um als „Ursache“ angesprochen zu werden, muß ein solches Handlungspotential notwendig, hinreichend und (wenn es denn ein physikalisches Ereignis ist) für genau dieses raum-zeitliche Handlungstoken spezifisch sein.

¹⁸ Somit ein „Willensakt“ im Sinne des Beratungsmodells.

¹⁹ Damit wird auf die von B. Libet entwickelten Experimente und ihre unterschiedliche Auswertung angespielt. Libets Experimente sind beispielsweise für G. Roth der entscheidende empirische Befund, um seine deterministischen Schlußfolgerungen zu stützen; vgl. Roth (Anm. 6). Zur wissenschaftstheoretischen und methodologischen Kritik der Libet-Experimente vgl. die Diskussion bei Hartmann, Dirk: Willensfreiheit und die Autonomie der Kulturwissenschaften. In: *Handlung, Kultur, Interpretation* 1 (2000), S. 66–103. Abgesehen von dieser Detailkritik bleibt der grundsätzliche Einwand, daß Libets Untersuchungen der temporalen und kausalen Verhältnisse zwischen Entschluß – Wahrnehmung des Entschlusses – Ausführung der Handlung unrettbar dem Anlassermodell verpflichtet sind.

Damit ist die Frage nach den *Identitätskriterien* für „diese Handlung“ aufgeworfen. Dies sei noch einmal an dem gewählten Gedankenexperiment illustriert. Gesetzt, es sei zu unterstellen, daß es ein Bereitschaftspotential für die Bewegung des Sich-Aus-den-Startblöcken-Herausbewegens gibt. Wäre dieses Bereitschaftspotential ein spezifisch anderes, wenn

- sich der Akteur kurz vor dem Startschuß aus den Startblöcken herausbewegt (was eine Regelverletzung wäre),
- wenn der Akteur in den Schuß hineinfällt (was zulässig und aus sportlicher Sicht optimal wäre),
- oder wenn er sich kurz nach dem Schuß bewegt (was zulässig aber aus sportlicher Sicht nicht optimal wäre).

Anders gefragt, gibt es drei spezifisch verschiedene Bereitschaftspotentiale, die experimentell nach Zulässigkeit und Optimalität zu differenzieren wären, oder ist in allen drei Fällen ein gleiches Bereitschaftspotential aktualisiert, obwohl es sich doch zweifelsfrei um drei verschiedene Handlungen handelt? (Angenommen, es gäbe ein Bereitschaftspotential für alle drei Handlungen, weil sie ja rein physikalisch gesehen gleiche Bewegungsformen realisieren, dann wäre das Bereitschaftspotential lediglich eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Ausführung der Handlung, auch wenn es eine hinreichende Bedingung für die Ausführung der Bewegung wäre.) Bedenkt man, daß in bezug auf den Fehlstart durchaus die Redeweise gerechtfertigt wäre, daß man über drei verschiedene Handlungen spricht (regelgerecht und optimal, regelgerecht und suboptimal, regelwidrig), die aber durch die „gleiche“ Körperbewegung ausgeübt werden, dann kann man die Frage auch so formulieren: spricht der Neurowissenschaftler über die Ursachen von Handlungen oder über die Ursachen von Bewegungen, durch die Handlungen ausgeführt werden? Alles spricht dafür, daß letzteres der Fall ist. Dann ergibt sich jedoch die abschließende Frage: Gesetzt, es sei dem Neurowissenschaftler gelungen darzutun, daß jede Körperbewegung durch eine physische Kausalkette zu erklären ist (in der der Akteur – selbstverständlich – selbst nicht als Agens vorkommt), wieso glaubt er dann, auch eine kausale Erklärung für die mittels der Körperbewegung durchgeführte Handlung (z. B. des strategisch klug angelegten Fehlstarts) gegeben zu haben?²⁰

²⁰ Man kann sich diese Differenz an vielen anderen Beispielen klar machen. Wer eine kausale Erklärung für die Bewegung der Finger, die man vollführen muß, um eine Unterschrift zu leisten, gegeben hat, hat noch keine Erklärung dafür gegeben, daß der Akteur gerade eine Unterschrift fälscht, usw. Wer eine Unterschrift fälscht, tut genau das, was einer tut, der eine authentische

Angenommen jedoch, es gäbe ein Bereitschaftspotential für eine erste Handlung, die unzulässig ist, und ein davon real unterschiedenes weiteres Bereitschaftspotential für eine zweite Handlung, die zulässig und optimal ist usw., alle Handlungen sind jedoch in einem physisch-geometrischen Sinne bewegungsgleich, dann könnte in der Tat von einem verursachenden Ereignis vor der Handlung gesprochen werden. Aber auch in diesem Falle ist ja noch zu fragen, welches Ereignis entscheidet, welcher Kausalprozeß durch die Bereitschaftspotentiale eingeleitet bzw. nicht eingeleitet wird. Bestenfalls wäre also bewiesen, daß es einen Ursachenkomplex vor der Handlung gibt, der genau diese Handlung (im Unterschied zu einer bewegungsgleichen anderen Handlung) verursacht, wobei der verursachende Vorgang sich im Gehirn des Akteurs oder sonst wo in ihm abspielt. Wäre damit gezeigt, daß der Akteur nur scheinbar der Urheber der Handlung ist, „in Wirklichkeit“ jedoch etwas anderes der Urheber wäre? Wäre, anders formuliert, die Erfahrung des Akteurs, er sei der Urheber der Handlung bloß eine Selbsttäuschung? Und unterläge somit auch der Kampfrichter, der den Akteur gegebenenfalls disqualifiziert, einer Fremdtäuschung?

Um im Beispiel fortzufahren: Gesetzt, der Kampfrichter könne klar entscheiden, daß jemand im Feld einen Fehlstart bewirkt habe, aber er wisse nicht sicher, wer es war. Glücklicherweise wurden mit den Sportlern zugleich neurowissenschaftliche Experimente durchgeführt, so daß der experimentierende Neurowissenschaftler aufgrund seiner experimentellen Daten den Akteur identifizieren kann. Selbstverständlich würde man auf der Grundlage dieser Daten feststellen können, daß der Akteur es war, der die regelwidrige Handlung ausgeführt hat, unabhängig von der Frage, welche Kausalketten „in ihm“ dazu geführt haben, daß er die Bewegung ausführte, die den Fehlstart bedeutete. In diesem Falle würde die Zuordnung eines Bereitschaftspotentials zu einem raum-zeitlichen Bewegungstoken sogar die Frage zu entscheiden erlauben, wer der Handlungs Urheber ist. Man würde jedenfalls nicht zu dem Ergebnis kommen, daß es keinen Handlungsurheber gäbe, da ja die Ursachen der Handlung des Akteurs – gleich welcher Akteur es nun sei – vorauslägen. Es wäre denn auch widersinnig, wenn der experimentierende Neurowissenschaftler auf die Frage des Kampfrichters, wer denn die Handlung ausgeführt habe, antworten würde, es gebe keinen wirklichen Akteur, es gebe lediglich jemanden, der der Selbsttäuschung unterliege, der Akteur zu sein. Selbst in diesem Falle würde jedoch der Akteur disqualifiziert. Auch dann also, wenn der Neurowissenschaftler darauf beharren würde, daß der betreffende Sportler zur Ausführung einer Handlung

Unterschrift leistet. Dennoch ist eine gefälschte Unterschrift Produkt einer anderen Handlung als eine authentische.

gezwungen worden sei, weil das Bewegen seiner Beine durch eine notwendige und hinreichende Ursachenkette veranlaßt worden sei, daß also vor der Einleitung der Bewegung eine bestimmte Angespanntheit der Muskeln usw. vorausgegangen sein müsse, und also der Akteur nun zufolge einer Selbsttäuschung der Urheber seiner Handlung sei, wäre aus der Sicht des Akteurs wie auch des Kampfrichters das Handlungsschema „X hat einen Fehlstart ausgelöst“ realisiert.

4 Pragmatische und physische Indem-Verhältnisse

In einer Vielzahl von Fällen (selbstverständlich keineswegs in allen, wie die Beeinflussung des Verhaltens durch Medikamente, Hypnose, Psychosen und andere psychiatrische Phänomene zeigen, wie sie beispielsweise im Rahmen von strafprozessualen Erörterungen hinsichtlich der Zurechnungsfähigkeit des Angeklagten eine Rolle spielen) irritiert die Unterstellung einer kausalen Handlungsauslösung weder den Akteur in der Erfahrung seiner Handlungsurheberschaft noch den Beobachter hinsichtlich der Zuschreibung der Handlungsurheberschaft zu dem Akteur. Wenn ein Akteur sich in der Vollzugsperspektive eine Handlung zurechnet, indem er unterstellt, er sei die Ursache des Ereignisses, das das Handlungstoken ausmacht, dann schließt er nicht aus, daß er sich bei Ausführung der Handlung körperlicher Instrumente bedient. Damit stellt sich abschließend die Frage, ob das Sich-Bedienen körperlicher Instrumente durch den Akteur beim Handeln adäquat mit Hilfe des Schemas von Ursache und Wirkung oder möglicherweise anders zu deuten ist.

Für ein alternatives Schema sei auf die Verwandtschaft des vorliegenden Problems der Verhältnisbestimmung von Handlungen mit den ihnen „zugrundeliegenden“ physischen Prozessen mit einem trivialen Phänomen der Handlungserfahrung aufmerksam gemacht: Handlungen können in ihrem Verhältnis zueinander sowohl in der Selbst- wie in der Fremderfahrung auf unterschiedlichen Körnigkeits- oder Auflösungsebenen beschrieben werden. G. E. M. Anscombe²¹ hat herausgearbeitet, daß Handlungen in vielen Fällen so verschachtelt beschrieben werden können, daß Handlungsbeschreibungen zumindest implizit Ober- bzw. Unterzwecke des jeweiligen Akteurs angeben: Sagt man, daß X Y vergiftet, *indem* er ihm Gift in das Glas Wasser schüttet, *indem* er das Glas mit Wasser füllt, *indem* er die Pumpe des Brunnens betätigt, dies wiederum *indem* er den Arm bewegt usw., so wird unterstellt, daß X (wie auch ein Beobachter des Vorgangs) das Ver-

²¹ Anscombe, Gertrude E. M.: *Intention*, Oxford 1976 ²1963, § 23.

giften als einen Oberzweck, das Betätigen der Pumpe relativ hierzu als einen Unterzweck betrachtet. Die scheinbar letzte Stufe einer solchen Verschachtelung sind dabei solche Sätze, die eine Tätigkeit lediglich als eine reine Körperbewegung („Basishandlung“)²² wie „X bewegt den Arm“ beschreiben. Die Frage, welche Beschreibung adäquat ist, ist keine Frage nach der an sich richtigen Beschreibung, sondern eine Frage der pragmatisch adäquaten Wahl der Körnigkeits- oder Auflösungsebene. Man könnte die von Anscombe explizierte Struktur als pragmatisches Indem-Verhältnis bezeichnen.

Analog soll hier vorgeschlagen werden, neben solchen pragmatischen auch *physische Indem-Verhältnisse* anzunehmen. In solchen Fällen weiß der Akteur mehr oder weniger deutlich, daß sein Handeln auf gewisse ermöglichende physische Bedingungen angewiesen ist und daß diese gewissermaßen als „Vehikel“²³ seines Vollzugs dienen: „X knipst das Licht an, indem die Neuronen feuern“. Den Akteur irritiert es in der Erfahrung der Handlungsurheberschaft seiner Handlung nicht, daß er die Handlung ausführt, *indem* sein Gehirn diese oder jene (gegebenenfalls von außen beobachtbaren) Prozesse ausführt, daß dies über möglicherweise viele Zwischenstufen hinweg dazu führt, daß seine Beine diese und jene Bewegungen ausführen, *indem* er eine Startbewegung vollzieht usw. Physische Indem-Verhältnisse lassen sich unschwer gewissermaßen als Extrapolationen der Verschachtelung „nach unten“ (also unter die Ebene der sogenannten Basishandlungen) beschreiben. Auf diese Weise gelangt man zu der Vorstellung, daß pragmatische und physische Indem-Verhältnisse zwei Abschnitte auf einem Kontinuum von Handlungsverschachtelungen darstellen. Diese haben weder ein natürliches Maximum noch ein natürliches Minimum noch gar einen natürlichen Einschnitt, an dem die Handlung in eine „Basis“handlung, eine bloße Bewegung oder einen physikalischen Vorgang „übergeht“. Auch das Vergiften von Y könnte in eine höhere Handlung nach Art eines Indem-Verhältnisses eingebettet sein, indem X durch die Vergiftung von Y nämlich politische Unruhen auslöst, die wiederum einen Staatsstreich darstellen usw. Nach der anderen Richtung könnte die „Basishandlung“ (sie wäre also gar keine Basishandlung) als durch neuronale Prozesse ausgeführt gedacht werden, die ihrerseits durch elektrochemische Prozesse, die wiederum durch atomare, diese wiederum durch subatomare Vorgänge verursacht sind. Welche Beschreibungsebene die „richtige“ ist, liegt nicht durch die Natur des Vorgangs selbst fest, sondern ist durch die pragmatischen Umstände (vor allem die Zwecke) der Beschreibung der Handlung zu entscheiden.

²² Vgl. Danto, Arthur: Basic Actions. In: American Philosophical Quarterly 2 (1965), S. 141–148.

²³ Vgl. zu diesem Terminus Kenny (Anm. 7), S. 71ff.

Die Beschreibung einer physischen Indem-Struktur unterstellt ebensowenig wie im Falle pragmatischer Indem-Verhältnisse, daß die verschachtelten Handlungsebenen im Sinne physikalischer Zeitmessung streng gleichzeitig vollzogen werden. So wie bei der pragmatischen Indem-Struktur das Bewegen des Pumpenschwengels (ein wenig) früher als die Gabe des Gifts in das Wasserglas stattfinden kann, so kann auch die die Handlung ermöglichende physische Bedingung (ein wenig) früher eintreten als der Beginn des „eigentlichen“ Handlungsvollzuges. Wichtig ist lediglich, daß die Körnigkeits- oder Auflösungsebenen immer auf die gleiche „pragmatische Einheit“ bezogen sind. Das kann im Zweifelsfall schwierige Erörterungen der angemessenen Identitätskriterien bedeuten (Hat X den Pumpenschwengel betätigt, um einen Staatsstreich anzuzetteln? Handelt es sich um eine ihm willkommene aber nicht-intendierte „Neben-“ Folge usw.). Daß einer Handlung oder dem „Entschluß“ zu ihr (oder der Erfahrung des Entschlusses) etwas neurowissenschaftliches Beschreibbares vorausgeht, heißt in solchen Fällen daher lediglich, daß in der Selbst- oder Fremdperspektive eine physische Indem-Struktur konstatiert wird.

Freilich wird man mit Blick auf Fälle von vollständiger Verhaltensverursachung (in diesen Fällen sollte man terminologisch statt von „Handlung“ von „Verhalten“ sprechen) nicht behaupten können, daß alle Verdachtsfälle als Fälle physischer Indem-Verhältnisse gedeutet werden können. Immerhin erlauben die vorhergehenden Überlegungen jedoch folgende *Problemsubstitution*: An die Stelle der (wie auch immer zu entscheidenden) Frage, ob der Determinismus oder der Indeterminismus oder ein zwischen ihnen stehender Kompatibilismus „recht hat“, sollte die Frage treten, wie die Fälle von Ursache-Wirkungs-Verhältnissen von denen physischer Indem-Verhältnisse (pragmatisch) adäquat abgegrenzt werden können. Einfacher formuliert: Es sind die Adäquatheitsbedingungen anzugeben, die erlauben, eigenes und fremdes Tun als Handeln oder Verhalten zu subsumieren. Es liegt auf der Hand, daß die Erkenntnisse der Neurowissenschaften erst dann einen möglichen Beitrag zur Beantwortung dieser Frage leisten, wenn die Neurowissenschaften sich aus dem kausalistischen Erklärungsparadigma befreit haben, nach dem das, was dem Handeln vorausgeht, ausnahmslos nach dem Schema von Ursache und Wirkung beschrieben werden muß.

Gerhard Roth

Freier Wille, Verantwortlichkeit und Schuld

Der traditionelle Begriff der Willensfreiheit ist durch vier Inhalte bestimmt (vgl. Heckhausen 1987; Walter 1998): (1) Wir sind Quelle unseres Willens und Verursacher unserer Handlungen. (2) Der Wille bzw. Willensakt geht unseren Handlungen voraus und verursacht unsere Handlung *direkt* und auf eine (im naturwissenschaftlichen Sinne) *nicht-kausale Weise*. (3) Wir könnten auch anders handeln bzw. hätten auch anders handeln können, *wenn wir nur wollten bzw. gewollt hätten*. (4) Wir sind für unsere Willenshandlungen *persönlich verantwortlich* und können deshalb für ihre Folgen zur Rechenschaft gezogen werden.

Wenn man aufgrund der neueren Erkenntnisse der Psychologie und der Neurowissenschaften dafür plädiert, den Begriff der Willensfreiheit in diesem „starken Sinn“ fallen zu lassen (vgl. Roth 2003), dann stellt sich unausweichlich die Frage, ob man damit zugleich auf die Begriffe Verantwortung bzw. Verantwortlichkeit und Schuld bzw. Schuldfähigkeit verzichten muß. Dies hätte natürlich weitreichende Folgen für unser Rechtssystem, insbesondere für das Strafrecht und den Strafvollzug.

Für den Schuldbegriff des deutschen Strafrechts ist die moralische *Verwerflichkeit der Tat* zentral, die sich wiederum aus der unbezweifelten Existenz von Willensfreiheit ergibt. In dem bekannten Strafrechtslehrbuch von Wessels und Beulke heißt es: „Der Gegenstand des Schuldvorwurfs ist die in der rechtswidrigen Tat zum Ausdruck kommende *fehlerhafte Einstellung* des Täters zu den Verhaltensanforderungen der Rechtsordnung. Die innere Berechtigung des *Schuldvorwurfs* liegt darin, daß der Mensch auf freie Selbstbestimmung angelegt und bei Anspannung seines ‚Rechtsgewissens‘ im Stande ist, das rechtlich Verbotene zu vermeiden, sobald er die geistig-sittliche Reife erlangt hat und solange er nicht wegen schwerer seelischer Störungen iSd § 20 [StGB] unfähig ist, das Unrecht der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln“ (Wessels & Beulke 2002, S. 127, alle Hervorhebungen im Original).

In der herrschenden Meinung wird also davon ausgegangen, daß der Täter wußte oder hätte wissen müssen, daß er Unrecht begeht. So heißt es bei Wessels & Beulke: „In Übereinstimmung mit dem Menschenbild des Grundgesetzes beruht das deutsche Strafrecht auf dem *Schuld- und Verantwortungsprinzip*: Strafe setzt Schuld voraus ... Grundlage des Schuld- und Verantwortungsprinzips ist die Fähigkeit des Menschen, sich frei

und richtig zwischen Recht und Unrecht zu entscheiden. Nur wenn diese Entscheidungsfreiheit existiert, hat es Sinn, einen Schuldvorwurf gegen den Täter zu erheben“ (S. 125).

Die Auffassung, der Täter besitze, wie jeder gesunde Mensch, die Möglichkeit, in gewissen Grenzen willensfrei zu entscheiden und zu handeln, wurde mehrfach höchst-richterlich bekräftigt. Der Bundesgerichtshof und die Mehrzahl der führenden Strafrechtler gehen von der *Realexistenz* der Willensfreiheit aus. Daß sich das Strafrecht hier auf schwankendem Grund befindet, ist den Strafrechtlern durchaus klar. Sie glauben aber mit folgender Feststellung sicheren Boden unter die Füße zu bekommen: „Da weder der Standpunkt des klassischen *Indeterminismus* mit dem Postulat ‚absoluter Willensfreiheit‘ noch die Gegenposition des *Determinismus* mit dem Erklärungsprinzip der ‚Kausalgesetzlichkeit‘ menschlichen Verhaltens (Verbrechen als zwangsläufiges Produkt von Anlage und Umwelt) wissenschaftlich exakt beweisbar sind, muß das Strafrecht sich mit der Erkenntnis zufrieden geben, daß das *Prinzip der Verantwortlichkeit* des sittlich reifen und seelisch gesunden Menschen eine *unumstößliche Realität unserer sozialen Existenz* ist“ (Wessels & Beulke, S. 125; Hervorhebung im Original).

Natürlich geht die Mehrheit der Strafrechtstheoretiker nicht von einer unbedingten Freiheit aus, sondern von einer Art eingeschränkter Willensfreiheit, wie sie zum Beispiel der Philosoph Peter Bieri vertritt (Bieri 2001), das heißt von der Fähigkeit, vor der Tat von seiner eigenen Motivationslage zurückzutreten und diese zu überdenken (*Deliberationsfähigkeit*). Aus handlungspsychologischer und neurobiologischer Sicht ist diese Fähigkeit zwar wichtig für eine „vernünftige“, weil langfristige Handlungsplanung, aber hierbei ist nichts an Handlungsfreiheit zu finden. Es handelt sich um einen komplexen, wenngleich vollständig determiniert ablaufenden Prozeß des Widerstreits der Motive.

Aufgrund psychologischer und neurowissenschaftlicher Erkenntnisse müssen wir von folgendem Sachverhalt ausgehen: Menschen können im Sinne eines *persönlichen Verschuldens* nichts für das, was sie wollen und wie sie sich entscheiden, und dies gilt unabhängig davon, ob ihnen die einwirkenden Faktoren bewußt sind oder nicht, ob sie sich schnell entscheiden oder lange hin und her überlegen. Sie werden in dem jeweils einen oder anderen Fall eventuell völlig unterschiedliche Dinge tun, aber sie tun dies nicht frei. Die Gene, die vor- und nachgeburtlichen Entwicklungen und Fehlentwicklungen, die frühkindlichen Erfahrungen und Traumatisierungen, die späteren Erfahrungen und Einflüsse aus Elternhaus, Freundeskreis, Schule und Gesellschaft – all dies formt unser emotionales Erfahrungsgedächtnis, und dessen Auswirkungen auf unser Handeln unterliegen nicht dem freien Willen. Dies gilt selbstverständlich auch für Personen, die Straftaten begehen. Schließlich zeigen neurowissenschaftliche Untersuchungen (z. B. aus der Arbeitsgruppe um Antonio Damasio), daß eine rein verstandesmäßige Einsicht in die Strafwürdigkeit oder

in unerwünschte Konsequenzen eigenen Verhaltens keineswegs automatisch dazu führt, solches Verhalten zu unterlassen, sondern nur dann, wenn damit starke bewußte und insbesondere unbewußte emotionale Antriebe verbunden sind, die eine entsprechende Verhaltensentscheidung bewirken.

Zur Frage, warum Menschen Straftaten begehen, gibt es eine umfangreiche sozialwissenschaftliche und psychologische Literatur. Hier finden sich die unterschiedlichsten Erklärungen, die von rein externalistischen bis zu rein internalistischen Positionen reichen, das heißt von der Annahme, daß kriminelle Handlungen ausschließlich durch gesellschaftliche Einflüsse hervorgerufen werden, bis hin zur Auffassung, daß es ausschließlich bestimmte Persönlichkeitsmerkmale sind, die eine Person straffällig werden lassen (eine gute aktuelle Übersicht findet sich in Lüdemann und Ohlemacher 2002). Während in den siebziger und achtziger Jahren in den Sozialwissenschaften und der Psychologie externalistische Positionen dominierten bis hin zur Annahme, es gebe gar keine kriminellen Personen, sondern die Gesellschaft schaffe Kriminelle durch Etikettierung (die sogenannte „Labeling-Theorie“), schwingt inzwischen in der Kriminalsoziologie und -psychologie das Pendel stark in Richtung auf einen „methodologischen Individualismus“. Dieser geht von einer starken Wechselwirkung zwischen Persönlichkeitsstrukturen und individuellen Erfahrungen einerseits und positiven wie negativen gesellschaftlichen Einflüssen andererseits aus. Die Annahme einer Willensfreiheit im Sinne des herrschenden Strafrechts, das heißt der *freien Entscheidung* zugunsten der Straftat, wird in diesen Konzepten nirgendwo erwähnt.

Die hierbei dominierende kriminalpsychologische Modellvorstellung lehnt sich stark an die „Rational Choice-Theorie“ bzw. den „Ökonomischen Ansatz“ an, wie sie gegenwärtig in der Theorie sozialen und ökonomischen Handelns vertreten werden (Esser 1999; Becker 1999). Danach kommt es beim potentiellen Straftäter zu einem Abwägen des Nutzens und der Kosten einer möglichen Straftat, wobei dieses Abwägen neben wirtschaftlich-finanziellen auch psychische und emotionale Gesichtspunkte (Anerkennung oder Ächtung durch das gesellschaftliche Umfeld, Gewissensbisse) sowie die Risiken der Straftat einbezieht. Der „ökonomische Ansatz“ bzw. die „ökonomische Kriminalitätstheorie“ deckt sich weitgehend mit den Erkenntnissen einer neurobiologisch fundierten Handlungs- und Entscheidungstheorie, allerdings mit dem wesentlichen Unterschied, daß die genannten Abwägungen aus neurobiologischer Sicht im wesentlichen unbewußt, das heißt im emotionalen Erfahrungsgedächtnis ablaufen, welches im limbischen System des menschlichen Gehirns angesiedelt ist, und überwiegend nicht bewußt-willentlich ablaufen (Roth 2003).

Freilich steht die empirische Überprüfung umfassender kriminalsoziologischer und -psychologischer Theorien noch ganz am Anfang, was natürlich mit den großen methodischen Schwierigkeiten der empirischen Sozialforschung und Sozialpsychologie auf diesem

Gebiet zu tun hat. Eindeutiger wird die Situation, wenn man sich auf schwere Gewaltdelikte (Mord, Raub, Vergewaltigung, schwere Körperverletzung) beschränkt. Als Hauptfaktoren, die gewalttätiges, strafrechtsrelevantes Verhalten bedingen, können gelten: (1) Geschlecht, (2) Alter, (3) genetische Disposition, (4) vorgeburtliche, geburtliche oder nachgeburtliche Hirnschädigung, (5) Störungen des Transmitter-, Neuropeptid- und Hormonhaushaltes wie ein niedriger Serotoninspiegel oder ein erhöhter Testosteronspiegel, (6) psychische Traumatisierung, das heißt Erleiden von Gewalt und sexuellem Mißbrauch, fehlende mütterliche Fürsorge, Vernachlässigung, schockartige Erlebnisse und (7) Erfahrung von Gewaltausübung in der eigenen Familie und im engeren Lebensbereich.

Strafrechtsrelevante, das heißt den Körper bedrohende und verletzende Gewalt ist überwiegend männlich: Nach Angaben des Statistischen Jahrbuchs 1999 für die Bundesrepublik Deutschland waren unter den 1997 Verurteilten 658.943 Männer und lediglich 121.587 Frauen. Noch dramatischer ist es bei schweren Gewaltdelikten: Im Jahr 1997 wurden wegen Mordes und Totschlags 734 Männer und 70 Frauen verurteilt, wegen gefährlicher und schwerer Körperverletzung 16.338 Männer und 1.255 Frauen, wegen Vergewaltigung 1.002 Männer und 7 Frauen und wegen sexuellen Mißbrauchs von Kindern 2.179 Männer und 28 Frauen. Ebenso signifikant ist das Alter der Täter: Gewalt im oben genannten Sinne wird im wesentlichen von männlichen Jugendlichen und jungen Erwachsenen verübt, vor allem von den Vierzehn- bis Zwanzigjährigen. Dies wird auf entwicklungs- und hormonphysiologische Gründe zurückgeführt.

Zu dieser Geschlechtsspezifität gewalttätigen Verhaltens liegt aus der Neurobiologie, Neuroendokrinologie und Psychologie eine Fülle von Daten vor. Es gibt einen deutlichen Sexualdimorphismus im Hypothalamus von Männern und Frauen, der im männlichen Geschlecht durch eine enge Verbindung zwischen Sexualverhalten, Aggressivität und Dominanzverhalten charakterisiert ist, und zwar vor allem über das männliche Sexualhormon Testosteron. Bei männlichen Gewalttätern findet man einen signifikant erhöhten Testosteronspiegel. Ebenso ist bei gewalttätigen Männern der Serotoninspiegel deutlich gesenkt. Serotonin beruhigt und trägt zusammen mit bestimmten Neuropeptiden wie Oxytocin und Neuropeptid Y zur Aggressionskontrolle bei; ein niedriger Serotoninspiegel erzeugt das Gefühl der Bedrohtheit.

Als Ursache für nicht-therapierbares Gewaltverhalten, wiederum überwiegend bei Männern, werden Defizite in der frontotemporalen limbischen Kontrolle vermutet. Der orbitofrontale Cortex (OFC), der über den Augenhöhlen (Orbita) liegt, übt im Normalzustand einen hemmenden bzw. zügelnden Einfluß auf Antriebe des subcorticalen limbischen Systems aus. Der OFC ist der am spätesten, erst zum Ende der Pubertät ausreifende Hirnteil. Verletzungen oder Unterfunktionen des OFC führen zum „Frontalhirnsyndrom“,

das heißt zu erhöhter Impulsivität, geringer Beachtung der Konsequenzen eigenen Verhaltens, Verlust sozialen Verhaltens, Ablenkbarkeit, Verflachung, Labilität, Aggressivität, Verlust symbolischen Denkens und Handelns. Mörder zeigten in PET-Studien eine deutlich geringere Aktivierung im Frontallappen, und zwar insbesondere linkshemisphärisch (Raine et al. 1997, 1998, 2000).

Gewaltverhalten im Erwachsenenalter deutet sich in nahezu allen untersuchten Fällen bereits in früher Jugend an. So gibt es eine deutliche Korrelation zwischen frühkindlichen Störungen im Rahmen des Aufmerksamkeits-Hyperaktivitätsstörungs-(ADHS)-Syndrom, das sich einerseits in starker motorischer Unruhe, Konzentrationsschwäche, geringer Impulskontrolle und mangelnder Empathie äußert, andererseits in aggressivem Verhalten sowie Delinquenz (Döpfner 2000; Heubrock und Petermann 2001). Neben genetischen Defekten und pränatalen Fehlentwicklungen des Gehirns werden Frühgeburt, Geburtskomplikationen und nachgeburtliche Traumatisierungen für das ADHS-Syndrom und spätere erhöhte Aggressivität bzw. Delinquenz verantwortlich gemacht. Frühe Traumatisierungen können durch ein fehlerhaftes mütterliches Fürsorgeverhalten, Vernachlässigung, sexuellen Mißbrauch und körperliche Mißhandlungen verursacht sein. Diese Faktoren können zu einer gestörten Selbstregulations- und Bindungsfähigkeit führen, zu Ich-Schwäche, mangelnder Impulskontrolle sowie zur Unfähigkeit, die eigenen Gefühle auszuleben und auszudrücken und die Emotionen und emotionalen Handlungen anderer richtig einzuschätzen. Gewaltstraftäter berichten häufig, sie hätten sich in der Situation, in der sie gewalttätig wurden, durch Personen in ihrer Umgebung bedroht und dadurch genötigt gefühlt, sich präventiv zu wehren. Bei ihnen liegt offenbar eine chronische Fehlinterpretation der Intentionen bzw. des aktuellen Verhaltens ihrer Mitmenschen vor. Ähnlich scheinen (insbesondere jugendliche) Gewalttäter den Ausdruck des Schmerzes und Leidens ihrer Opfer nicht erkennen zu können.

Zusammengefaßt läßt sich feststellen, daß sich bei den meisten, wenn nicht allen schweren Gewalttätern deutliche Anzeichen organischer und psychischer Verletzungen feststellen lassen, die in ursächlicher Beziehung zur Gewaltbereitschaft stehen. Neben hirnorganischen Schädigungen vor allem des orbitofrontalen Cortex und Störungen des Transmitter-, Neuropeptid- und Hormonhaushaltes handelt es sich um frühkindliche körperliche und psychische Traumatisierungen, die zu schweren Beeinträchtigungen affektiv-emotionaler Funktionen führen. Die meisten Gewalttäter sind einst selbst Opfer von Gewalt gewesen. Daraus resultieren fehlende Impulskontrolle, ein defizitäres „Selbstberuhigungssystem“ und ein Gefühl ständiger Bedrohtheit, mangelndes Selbstvertrauen, mangelnde Empathiefähigkeit und mangelnde Affektbeherrschung.

Es sei an dieser Stelle besonders hervorgehoben, daß dieser Zusammenhang nur in einer Richtung, nämlich im Rückblick, hochsignifikant ist. Das heißt, daß praktisch alle im Erwachsenenalter stark gewalttätigen Personen bereits in früher Jugend entsprechend auffällig waren und daß diese Auffälligkeiten auf die genannten organischen Schäden und psychischen Traumatisierungen zurückführbar sind. Prospektiv bedeutet dies: Von allen Personen, die in früher Jugend die oben genannten Defizite und Traumatisierungen aufweisen, entwickeln sich nur ein Drittel zu schweren Gewalttätern bzw. zu Psycho- und Soziopathen. Ein weiteres Drittel zeigt überhaupt keine und der Rest nur vorübergehende psychische Auffälligkeiten. Die Gründe hierfür sind unklar und könnten in individuell vorhandenen „Reparatur- und Kompensationsfähigkeiten“ wie auch in einem günstigen Einfluß der Umwelt zu finden sein. Selbstverständlich haben diese Umstände nichts mit irgendeiner bewußten Entscheidung zu „moralischem Verhalten“ zu tun, sondern gehören zum individuellen Schicksal.

Empirisch ebenfalls vielfach abgesichert ist die Tatsache, daß eine *Minderheit* unter den Rechtsbrechern die *Mehrzahl* aller Straftaten und vor allem die *Mehrzahl* aller Gewaltdelikte verübt. So begingen – nach einer retrospektiven Längsschnittstudie – 7,5 Prozent der Probanden 61 Prozent aller Rechtsbrüche, 61 Prozent der Tötungen, 75 Prozent der Vergewaltigungen, 73 Prozent der Raubüberfälle und 65 Prozent der schweren Körperverletzungen (Schneider 2000). Es handelt sich also hier um einen „harten Kern“ von Rechtsbrechern, die durch das bestehende Strafrechts- und Strafvollzugssystem nicht von weiteren Straftaten abgeschreckt werden. Bei ihnen lassen sich deutliche Zeichen schwerer Persönlichkeits- und Ich-Störungen feststellen, und zwar vor allem (1) mangelnde Impulskontrolle, (2) mangelnde Empathie und (3) mangelnde Affektregulation.

Aus dieser Sicht ergibt sich folgendes „Schuld-Paradoxon“: Je schwerer die Straftat und die „moralische“ Schuld im Lichte des herrschenden Strafrechts, desto deutlicher erkennbar ist die psychische Zwangssituation der Täter. Diese wird meist in früher Kindheit evident, lange bevor der Täter im rechtlichen Sinne schuldfähig sein kann. Ist ein Täter also nicht schuldig und verantwortlich für sein Tun? Wenn dies so wäre, was folgte daraus für das Strafrecht und die Gesellschaft allgemein? Eine naive, aber häufig geäußerte Auffassung gegen die Kritik am Begriff der persönlichen Schuld lautet, daß dann ja „jeder tun kann, was er will“. Dies ist natürlich ein Irrtum. Die meisten Menschen begehen nicht deshalb keine Straftat, um im metaphysischen Sinne nicht schuldig zu werden, sondern weil sie die negativen Konsequenzen der Tat fürchten, und zwar entweder aufgrund einer lebhaften Vorstellung dieser Konsequenzen (Haftstrafe, gesellschaftliche Ächtung usw.) oder aufgrund einer bewußt-unbewußten Scheu, auch Gewissen genannt, die beide Folgen einer negativen emotionalen Konditionierung sind (vgl. Lüdemann & Ohlemacher 2002).

Ein Verzicht auf den Begriff der persönlichen Schuld bedeutet keineswegs den Verzicht auf *Bestrafung einer Tat als Verletzung gesellschaftlicher Normen*. Dies ist bereits in der Idee der General- und Spezialprävention enthalten. Täter werden danach nicht deshalb bestraft, weil sie „mutwillig“ schuldig geworden sind, sondern weil sie gebessert werden sollen, falls dies möglich ist; andernfalls muß die Gesellschaft vor ihnen geschützt werden. Hieran knüpfen bereits im geltenden Strafrecht die „Maßregeln der Besserung und Sicherung“ an, bei denen nicht die Schuld, sondern die Sozialgefährlichkeit des Täters ausschlaggebend ist. „Ihre Anordnung ist auch bei *schuldlosem* Handeln zulässig und setzt nur das Vorliegen einer ‚rechtswidrigen Tat‘ iSd § 11 I Nr. 5 [StGB] voraus“ (Wessels & Beulke 2002, S. 125). Des weiteren ist auch der Gedanke der Abschreckung potentieller Täter (negative Spezialprävention) unabhängig vom Begriff einer persönlichen Schuld.

Der Verzicht auf den Begriff der persönlichen Schuld hat zweifellos den großen Vorteil, daß man das Strafrecht nicht mehr in einer Weise begründet, die aus Sicht der modernen Hirnforschung und Psychologie nicht haltbar ist. Er hat aber auch erhebliche Nachteile. Zum einen unterliegt natürlich der Begriff der Schuld als einer bloßen *Verletzung gesellschaftlicher Normen* dem Wandel der gesellschaftlichen Verhältnisse. Was in der einen Gesellschaft als Normenverletzung gilt, wird in der anderen als legitim oder sogar erwünscht angesehen. Allerdings war dies auch im traditionellen Strafrechtssystem mit seinem „moralischen“ Schuldprinzip nie anders. Der andere „Nachteil“ ist, daß im Strafvollzug der Gedanke der *Besserung* einen viel höheren Stellenwert erhält als bisher und deshalb mit sehr viel höheren Kosten und Anstrengungen verbunden ist. Nach Auskunft von Experten (z. B. des Kriminologen und früheren niedersächsischen Justizministers Christian Pfeiffer) ist der bestehende Strafvollzug im Sinne eines Besserungssystems wenig effektiv, wie auch die hohen Rückfallquoten zeigen, wenngleich mancherorts an wirksameren Maßnahmen und Instrumenten gearbeitet wird. Wie und in welchem Maße man einen Straftäter nachhaltig bessern kann, ist eine schwierige und auch wissenschaftlich noch nicht befriedigend zu klärende Frage.

Literatur

Becker, G. S.: Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens, Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 1999.

Bieri, P.: Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens, München: Hanser, 2001.

- Döpfner, M.: „Hyperkinetische Störungen“. In: Petermann, F. (Hg.), *Lehrbuch der klinischen Kinderpsychologie und -psychotherapie*, Göttingen: Hogrefe, 2000, S. 151–186.
- Esser, H.: *Soziologie. Spezielle Grundlagen*, Bd. 1: *Situationslogik und Handeln*, Frankfurt, New York: Campus, 1999.
- Heckhausen, H.: *Perspektiven einer Psychologie des Willens*. In: Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M. & F. E. Weinert (Hg.), *Jenseits des Rubikon. Der Wille in den Humanwissenschaften*, Berlin u. a.: Springer, 1987, S. 121–142.
- Heubrock, D. & F. Petermann: *Aufmerksamkeitsdiagnostik*, Göttingen: Hogrefe, 2001.
- Lüdemann, C. & T. Ohlemacher: *Soziologie der Kriminalität. Theoretische und empirische Perspektiven*, Weinheim, München: Juventa, 2002.
- Raine, A., Buchsbaum, M. S., L. LaCasse: *Brain abnormalities in murderers indicated by positron emission tomography*. In: *Biological Psychiatry* 42 (1997), S. 495–508.
- Raine, A., Meloy, J. R., Bihrlé, S., Stoddard, J., LaCasse, L. & M. S. Buchsbaum: *Reduced prefrontal and increased subcortical brain functioning assessed using positron emission tomography in predatory and affective murderers*. In: *Behav. Sci. Law* 16 (1998), S. 319–332.
- Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., LaCasse, L. & P. Colletti: *Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder*. In: *Archives Gen. Psychiatry* 57 (2000), S. 119–127.
- Roth, G.: *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert* (überarbeitete Auflage), Frankfurt: Suhrkamp, 2003.
- Schneider, H. J.: *Gewaltdelinquenz im Kindes- und Jugendalter. Häufigkeit, Ursachen, Vorbeugung und Kontrolle in internationaler Perspektive*. In: *Kriminalistik* 2 (2000), S. 87–98.
- Walter, H.: *Neurophilosophie der Willensfreiheit*, Paderborn: Mentis, 1998.
- Wessels, J. & W. Beulke: *Strafrecht, Allgemeiner Teil* (32. Aufl.), Heidelberg: C. F. Müller, 2002.

Eberhard Schmidt-Aßmann

Willensfreiheit im Recht

*Beobachtungen zum Umgang der dogmatischen Rechtswissenschaft
mit neurowissenschaftlichen Annahmen*

Als Einleitung in die juristische Problematik sollen zwei recht unterschiedliche Stellungnahmen zitiert werden:

Erstens: Im Beschluß vom 18. März 1952 sagt der Große Strafsenat des Bundesgerichtshofs (BGHSt 2, 194, 200): „Strafe setzt Schuld voraus. Schuld ist Vorwerfbarkeit. Mit dem Unwerturteil der Schuld wird dem Täter vorgeworfen, daß er sich nicht rechtmäßig verhalten, daß er sich für das Unrecht entschieden hat, obwohl er sich rechtmäßig verhalten, sich für das Recht hätte entscheiden können. Der innere Grund des Schuldvorwurfes liegt darin, daß der Mensch auf freie, verantwortliche, sittliche Selbstbestimmung angelegt und deshalb befähigt ist, sich für das Recht und gegen das Unrecht zu entscheiden, sein Verhalten nach den Normen des rechtlichen Sollens einzurichten und das rechtlich Verbotene zu vermeiden ...“

Zweitens: In einem der Kommentare zum Strafgesetzbuch, der im Jahre 2001 in 24. Auflage erschienen ist, heißt es: „Ob die Fähigkeit, schuldhaft zu handeln, Willensfreiheit des Menschen voraussetzt, und damit eine Parteinahme in den philosophischen und naturwissenschaftlichen Auseinandersetzungen um Indeterminismus und Determinismus erfordert, ist umstritten.“ Kurz darauf wird festgestellt: „Die Frage ist zu verneinen“ (Lackner & Kühl 2001, S. 67).

Eine voraussetzungsvolle, freilich schon etwas ältere höchstrichterliche Stellungnahme *einerseits* und *andererseits* eine pragmatisch knappe Aussage eines Erläuterungswerkes, das als ein Standardkommentar der Strafrechtspraxis gelten kann! Viel spricht dafür, daß der Kommentar die Einstellung der täglich mit Strafrechtsfällen aller Art befaßten Instanzgerichte zutreffend repräsentiert: auf allgemeine naturwissenschaftliche oder philosophische Aussagen kommt es nicht an. Die Sache wird nicht anders, wenn man, über das Strafrecht hinausgreifend, nach der Bedeutung der Willensfreiheit in den anderen Teilen der Rechtsordnung, im Privatrecht und im Öffentlichen Recht, fragt. Hier ist unter diesem Stichwort kaum etwas zu finden. Ersichtlich kommen die dogmatischen Fächer der Rechtswissenschaft gut ohne das Thema „Willensfreiheit“ zurecht, weil sie die Zurechnungspunkte für ihre Systemfolgen auf andere Kriterien gründen.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es nicht, die Frage nach Strafrechtsänderungen im Lichte neuer Erkenntnisse der Hirnforschung zu beantworten. Dazu mögen sich Strafrechtler und Kriminologen äußern! Das Erkenntnisinteresse ist vielmehr darauf gerichtet zu erfahren, wie Wissenschaften miteinander kommunizieren und ihre jeweils eigenständigen Verarbeitungsmechanismen so aufeinander abstimmen, daß sich Erkenntnisgewinne einer Wissenschaft in den Denkmustern auch anderer Wissenschaften verarbeiten lassen. Konkret: Wie reagiert die Rechtswissenschaft auf Erkenntnisse einer anderen Wissenschaft, die nach Auffassung deren Vertreter grundstürzend sind? Gibt es hier direkte „Folgepflichten“ oder verlaufen die Rezeptionsvorgänge indirekt, das heißt über bestimmte „Schleusen“, die über die Zugangseröffnung für oder die Abschottung gegen Erkenntnisse anderer Wissenschaften nach eigenständigen Kriterien entscheiden? Ist es mit der Organisation der Wissenschaften so wie mit der Organisation des menschlichen Gehirns selbst? Geht es vielleicht auch in der Wissenschaft um Vernetzungen und nicht um einfache lineare Wirkungspfade? Dazu sollen im folgenden einige Beobachtungen mitgeteilt werden. Sie beginnen beim Strafrecht (I) und wenden sich dann den anderen Rechtsgebieten zu (II).

I „Willensfreiheit“ als Thema des Strafrechts

Soweit sich die dogmatische Rechtswissenschaft mit der Frage der Willensfreiheit beschäftigt, geschieht das im Rahmen des Strafrechts.

1 Älterer Diskussionsstand

Das Thema verfügt über eine lange Tradition, die in Wellen größerer oder geringerer Aufmerksamkeit verlaufen ist. Von ungebrochener Aktualität ist der sogenannte Schulenstreit an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert. Karl Engisch, Strafrechtslehrer und Rechtsphilosoph, hat ihn in einem 1962 vor der Berliner Juristischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag nachgezeichnet. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf diesen (Engisch 1963, S. 7ff.; Hofmann 1984, S. 258ff.):

– „Auf der einen Seite standen die ‘Klassiker’, die in Binding ihr Haupt sahen und die, wie ja der Name schon sagt, an den traditionellen Vorstellungen von Schuld und Vergeltungsstrafe festhielten: Die Strafe ist Vergeltung für Schuld und setzt als Vergeltung Vorwerfbarkeit voraus. Echte Vorwerfbarkeit gibt es aber nur, wenn man dem Täter entgegenhalten kann, daß er unrechtmäßig gehandelt hat, obwohl er rechtmäßig hätte handeln können, obwohl er also ‘frei’ war.“ Freiheit bedeutet für die Vertreter dieser Auffassung, „daß die Handlung in der Persönlichkeit des Handelnden als einer selbst un-

bedingten Ursache wurzelt, daß also der Mensch nicht nur der Durchgangspunkt und Schauplatz von Geschehnissen ist, die über ihn hereinbrechen und sein Handeln mitreißen, indem sie seinen Charakter zu bestimmten Verhaltensweisen nötigen“.

– Die Gegenposition dazu vertrat der Kreis um Liszt. Vertreter dieser Auffassung gelten als Deterministen. Sie sehen den Grund der strafrechtlichen Verantwortlichkeit in der Zurechnungsfähigkeit des Täters; diese liege in der „normalen Bestimmbarkeit durch Motive“. Strafe ist für die Vertreter dieser Auffassung, die Engisch als die „Modernen“ bezeichnet, nur als Zweck- oder Schutzstrafe denkbar. Dafür wird auf einen Aufsatz von Liszt aus dem Jahre 1893 verwiesen, in dem es heißt: „Für den Deterministen kann es nur eine Rechtfertigung der Strafe geben: ihre Notwendigkeit für die Aufrechterhaltung der Rechtsordnung. Ihm kann und darf die Strafe nichts anderes sein als ein Schutzmittel für die Gesellschaft. Der folgerichtige Determinismus führt notwendig zur völligen uneingeschränkten Verwerfung der Vergeltungsstrafe, zur ausschließlichen und rückhaltslosen Anerkennung der Zweckstrafe.“

Im „Schulenstreit“ sind alle wesentlichen Argumente, auch der heutigen Auseinandersetzungen, einschließlich des Versuchs einer vermittelnden Meinung, präsent. Letztere sah die Schuld als Zurechnung zum Charakter: „Jeder steht für das ein, was er ist.“ Das war ein Versuch, durch Einschaltung einer Zwischeninstanz, in der eigene Gesetzmäßigkeiten wirksam sind, auf deterministischer Grundlage doch noch zu einer Schuldstrafe zu kommen.

Eine gewisse Zeit lang sah es so aus, als könnten neuere Erkenntnisse der Naturwissenschaften in den theoretischen Auseinandersetzungen des Strafrechts eine Rolle spielen (Engisch 1963, S. 16ff.). Es war die Quantenphysik, von der sich manche eine Verstärkung der indeterministischen Strafrechtsposition erhofften. Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt; die Auseinandersetzungen blieben auf Einzelstimmen begrenzt. Darin dürfte sich eine gewisse Immunsierung der Strafrechtswissenschaft gegenüber wechselnden Theorieangeboten ausdrücken. Das vielzitierte Wort des Strafrechtlers Kohlrausch, die Willensfreiheit sei eine „staatspolitische Notwendigkeit“ (Kohlrausch 1910, S. 26), kennzeichnet (so angreifbar sie in der Sache ist) das Bemühen der älteren Strafrechtsdogmatik, die Problematik als eine ihr eigene zu definieren und mit eigenen Mitteln beherrschbar zu halten.

2 Derzeitige Auffassungen

Die derzeitigen Auffassungen der strafrechtlichen Literatur verfolgen eine ähnliche Linie. In den Einzelheiten gibt es unterschiedliche Begründungsansätze und Varianten, „Spielarten eines sozialen Schuldbegriffs“ (Lackner & Kühl 2001, S. 67).

a) herrschende Auffassung: normative Ansprechbarkeit

Als herrschend kann dabei die von Claus Roxin vertretene Auffassung angesehen werden, die Schuld als „unrechtes Handeln trotz normativer Ansprechbarkeit“ charakterisiert. Sie läßt sich etwa folgendermaßen beschreiben (Roxin 1997, S. 740ff.): Die Schuld des Täters ist zu bejahen, „wenn die (sei es freie, sei es determinierte) psychische Steuerungsmöglichkeit, die dem gesunden Erwachsenen in den meisten Situationen gegeben ist, im konkreten Fall vorhanden war“. Es gehe – so heißt es weiter – nicht um eine unbeweisbare Hypothese, sondern um einen erfahrungswissenschaftlichen Befund. „Wenn diese normative Ansprechbarkeit gegeben ist, gehen wir davon aus, ohne dies im Sinne der Willensfreiheit beweisen zu können und zu wollen, daß der Täter auch die Fähigkeit hat, sich normgemäß zu verhalten und sich schuldig macht, wenn er keine der ihm psychisch prinzipiell zugänglichen Verhaltensalternativen ergreift.“ Dies besage nicht, daß der Täter tatsächlich anders handeln konnte, sondern nur, daß er bei intakter Steuerungsfähigkeit und damit gegebener normativer Ansprechbarkeit als frei behandelt wird. Soweit auf außerrechtliche Erkenntnisse Bezug genommen wird, soll es sich um erfahrungswissenschaftliche Befunde handeln, für die auf Psychologie und Psychiatrie verwiesen wird. Im übrigen aber wird eine direkte Einflußnahme dieser Wissenschaften abgelehnt. Willensfreiheit sei „kein schlichtes bio-physikalisches Faktum sondern ein Teil der sog. gesellschaftlichen Rekonstruktion der Wirklichkeit“ (Schünemann 1984, S. 166).

Die Selbständigkeit des Strafrechts wird mit zwei Gruppen von Argumenten gerechtfertigt, die man als „Unbewiesenheits“-These und als „Setzungs“-These bezeichnen kann. Die erste These hält das Problem der Willensfreiheit entweder generell nicht für lösbar, weil sich menschliches Bewußtsein nie selbst betrachten könne („ignorabimus“) oder weil sie bisher weder nachgewiesen noch zurückgewiesen worden sei („ignoramus“). Gelegentlich wird im Anschluß daran gefragt, ob in dieser Situation die Deterministen oder die Indeterministen die Beweislast zu tragen hätten – eine prozeßrechtliche Spielart der „Unbewiesenheits“-These, die letztlich nicht weiterhilft (Engisch 1963, S. 39). Die „Setzungs“-These wird zum einen epistemologisch mit der Eigenständigkeit normwissenschaftlicher Grundannahmen legitimiert. Sie findet sich aber auch steuerungs wissenschaftlich begründet und verweist dann darauf, daß menschliche Gesellschaften ohne Zuschreibungen von Verantwortung nicht auskommen.

b) zwei abweichende Auffassungen

Es gibt aber auch Auffassungen, die wenigstens im Ansatz vom Mittelweg der herrschenden Lehre abweichen:

– Gelegentlich wird der Schuldbegriff rein funktional als positiv generalpräventiver Art interpretiert: es gehe um die Erhaltung allgemeiner Normanerkennung (nicht um Abschreckung). Zur Beschuldigung soll danach eine sozialpsychologische Plausibilität dergestalt gehören, daß eine „allgemeine Bereitschaft besteht, in einer Situation, in der sich der Kläger befindet, Verantwortung zu akzeptieren (oder auf sie zu verzichten)“. Eine solche Bereitschaft bestehe unabhängig von der Annahme, ob der Täter bei seiner Tat mit freiem Willen begabt sei. Auch der Determinist könne darin übereinstimmen, „daß es zur Verteilung von Verantwortung keine Alternative gibt, soweit die Ordnung überhaupt erhalten werden soll“ (Jakobs 1991, S. 484).

– Auf der anderen Seite des Spektrums stehen Autoren, die für das Verständnis der strafrechtlichen Schuld an der Willensfreiheit festhalten wollen. Der Schuldgrundsatz habe – so sagen Jescheck & Weigend – die Entscheidungsfreiheit des Menschen zur logischen Voraussetzung; ein am Schuldprinzip orientiertes Strafrecht müsse sich daher mit dem Problem der Willensfreiheit auseinandersetzen: Insofern wird angenommen, daß sich seelische Vorgänge „nach eigenen Determinationsgesetzen“ entwickeln. Dem „klassischen Dogma vom voraussetzungslosen Indeterminismus“ wollen Jescheck & Weigend damit aber ersichtlich nicht folgen. Der Gedanke der Verantwortlichkeit des erwachsenen und seelisch durchschnittlich gesunden Täters sei „eine unbezweifelbare Realität unseres sozialen und moralischen Bewußtseins“. Klar herausgestellt wird, daß strafrechtliche Schuld keine sittliche Schuld, sondern Rechtsschuld ist (Jescheck & Weigend 1996, S. 418). Ähnlich verfährt Lenckner: Auch er sieht in der Entscheidungsfreiheit eine Voraussetzung der strafrechtlichen Schuld; und auch er bringt später den normativen Gedanken der Verantwortlichkeit ins Spiel, betont aber, daß dieses in der Argumentationsabfolge nicht zu früh geschehen dürfe (Lenckner 2001, S. 193f.).

3 Änderungsanstöße

In ihrer Hauptrichtung hat sich die Strafrechtswissenschaft von der Frage nach der Willensfreiheit weitgehend abgekoppelt. Sie beharrt auf einem eigenen normativen Konzept von Schuld, das nicht dazu veranlaßt, neue Erkenntnisse über neuronale Prozesse automatisch zu übernehmen. Aber auch diejenigen, die der Willensfreiheit eine größere Bedeutung für das Konzept staatlichen Strafens beimessen, haben im Begriff der Verantwortlichkeit einen Filter gegenüber außerrechtlichen Erwägungen eingebaut, so daß sich auch für sie angesichts neuer Einsichten kein unmittelbarer Änderungszwang ergibt. Trotzdem erscheint die Diskussion gegenüber naturwissenschaftlichen Erkenntnisfortschritten nicht immun. Zwei Argumentationsstränge sollen dazu kurz vorgestellt werden:

– Die Strafrechtswissenschaft beharrt zu Recht auf ihren eigenständigen normativen Annahmen, insofern sie normative Wissenschaft ist. Als solche hat sie die gegenüber dem Strafrecht höherrangigen Normen zu beachten. Als höherrangige Norm kommt hier vor allem das Grundgesetz in Betracht. Staatliche Strafen sind im Lichte des Grundgesetzes Grundrechtseingriffe mit einem hohen Belastungsgehalt. Die herrschende Lehre will die Schuld des Täters nicht mehr zur Begründung der Strafe, sondern zur Begrenzung einer im übrigen am Präventionsgedanken ausgerichteten Strafe nutzen. So heißt es bei Roxin: „Wenn aber die Bejahung menschlicher Schuld nur dazu dient, einem aus präventiven Gründen notwendigen staatlichen Eingriff eine Grenze zu setzen, hängt die Legitimität ihrer Anerkennung als eines Mittels bürgerlicher Freiheitswahrung nicht von ihrer empirischen oder erkenntnistheoretischen Beweisbarkeit ab.“

Die aus dem Verhältnismäßigkeitsgedanken, insbesondere aus dem Gebot, nur geeignete staatliche Mittel vorzusehen, abzuleitenden Bedenken werden damit hingegen nicht gänzlich ausgeräumt. Wenn sich nämlich erweisen sollte, daß jede Art spezial- und generalpräventiver Funktion staatlichen Strafens, die ja immer auch mit der Fähigkeit zum Lernen zu tun hat, an der Konstitution des menschlichen Gehirns scheitert, zwänge das verfassungsmäßige Verhältnismäßigkeitsprinzip zu einem tiefergreifenden Konzeptwechsel. Soweit Sollenssätze „so etwas wie Freiheit voraussetzen“, sagt Hasso Hofmann, „würden sie folglich nur durch kollektives Unvermögen normentsprechenden Verhaltens außer Kraft gesetzt“ (Hofmann 1984, S. 273). Wie weit ein Konzeptwechsel in einem solchen Fall aus Verfassungsgründen zu gehen hätte, kann hier nicht entschieden werden. Bekanntlich geht das Strafrecht schon in seiner derzeitigen Fassung zwar vom Schuldprinzip aus, kennt aber neben den Strafen (§§ 38ff. StGB) auch Maßregeln der Besserung und Sicherung, die Schuld nicht voraussetzen (§ 61ff. StGB). Wahrscheinlich ginge es angesichts der schon bestehenden Zweispurigkeit des Strafrechts eher nur um ein Umsteuern.

Eine solche verfassungsrechtlich veranlaßte Änderung müßte sich auf eindeutige, anerkannte Erkenntnisse der Hirnforschung verlassen können. Daß das Strafrecht gegen einen solchen Wechsel durch hohe Barrieren abgesichert ist, hängt damit zusammen, daß neue Lehren der dogmatischen Rechtswissenschaft auch mit Blick auf die Rechtspraxis entwickelt werden müssen. Für letztere ist die Verlässlichkeit der Rechtsordnung als Rechtssicherheit ein besonderer Wert. Der schnelle Paradigmenwechsel, der manche Wissenschaften auszeichnen mag, ist kein Kennzeichen der dogmatischen Rechtswissenschaft.

– Neben dieser an strenge Voraussetzungen geknüpften verfassungsrechtlichen Änderungsnotwendigkeit bleibt ein zweiter Weg für Veränderungen. Er liegt auf der Ebene plausibler Argumentation im Rahmen des einfachen Rechts. So könnte der Topos von der

„normativen Ansprechbarkeit“ (Roxin) zum Ansatz genommen werden, um den ihm zugrundeliegenden „erfahrungswissenschaftlichen Befund“ mit neueren Einsichten der Neurowissenschaften abzugleichen.

II Die anderen Rechtsgebiete

In den übrigen Rechtsgebieten spielt die Frage nach der Freiheit des menschlichen Willens eine noch geringere Rolle als in der herrschenden Strafrechtsdogmatik. Das ist ersichtlich bisher nicht als Mangel empfunden worden, obwohl auch auf diesen Gebieten der „Wille“ an zahlreichen Stellen angesprochen wird und ein Bestandsmerkmal von Gesetzen ist.

Nach den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches etwa ist geschäftsunfähig, „wer sich in einem die freie Willensbestimmung ausschließenden Zustand krankhafter Störung der Geistestätigkeit befindet“ (§ 104 Nr. 2 BGB). Das Gesetz geht also, wie der Umkehrschluß zeigt, erkennbar davon aus, daß Menschen normalerweise zur freien Willensbestimmung fähig sind. Inwieweit diese Annahme neueren naturwissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht, wird nicht hinterfragt. Es genügt die stark normativ geprägte Standardvorstellung von einer „freien Willensbestimmung“, um daran die für den Rechtsverkehr entscheidenden Folgen der Geschäftsfähigkeit bzw. Geschäftsunfähigkeit zu knüpfen. Die Willenserklärung, die auf einem solchermaßen bestimmten freien Willen beruht, ist ein Schlüsselbegriff, der sich durch das gesamte Privatrecht zieht. Es gibt Vorschriften über „Willensmängel“, die eine Willenserklärung nichtig oder anfechtbar machen. Neuronale Prozesse spielen dabei keine Rolle. Das rechtswissenschaftliche Interesse ist auf die Bedeutung der einer bestimmten Person zurechenbaren Erklärungen im Rechtsverkehr gerichtet. Für die Zurechnung aber sind andere Gesichtspunkte als das „Bereitschaftspotential“ wichtig.

Dasselbe gilt für das zivilrechtliche Haftungsrecht. Gehaftet wird nach § 276 Abs. 1 BGB grundsätzlich für Vorsatz und Fahrlässigkeit, die der Schuldner zu vertreten hat. Das Vertretenmüssen ist ebenfalls Ausdruck einer normativen Zurechnung, selbst wenn Vorsatz und Fahrlässigkeit dem äußeren Anschein nach subjektive, das heißt die Person des Schuldners, seine Willensbildung und seine Erkenntnisfähigkeit bezeichnende Begriffe sind. Daß es sich gleichwohl auch hier nur um normative Konstrukte handelt, erhellt aus dem größeren Zusammenhang des Haftungsrechts, in dem auch andere normativ bestimmte Merkmale eine Rolle spielen, zum Beispiel eine Billigkeitshaftung für Fälle, in denen der Täter bewußtlos war (§ 829 BGB) oder eine reine Kausalhaftung eines Kraftfahrzeughalters (§ 7 Abs. 1 Straßenverkehrsgesetz).

Auch im Öffentlichen Recht sind die Vorstellungen vom menschlichen Willen eindeutig normativ überformt. Das läßt sich an der auf diesem Gebiet wichtigen Rechtsfigur des subjektiven öffentlichen Rechts zeigen. Es wird als „Willensmacht“ bestimmt und soll die Individualität des Rechtsträgers reflektieren. Als solches spielt es eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, den Rechtsstatus des einzelnen gegenüber der öffentlichen Gewalt zu bestimmen (Schmidt-Aßmann 2003, S. 76). Es ist vor allem Ausdruck grundrechtlicher Freiheit und setzt den Rechtsträger in die Lage, diese Freiheit mit Hilfe der Gerichte zu verteidigen. Welche tieferliegenden neuronalen Vorgänge ein solches Willens- und Freiheitsverständnis prägen, bleibt bei der dogmatischen Verwendung des Begriffs des subjektiven Rechts hingegen ausgeklammert.

Ähnlich verhält es sich auch in einem ganz anderen Bereich des Öffentlichen Rechts, dem Verwaltungsvollstreckungsrecht. Dieses Recht dient dazu, Verfügungen der Verwaltung gegen den Adressaten durchzusetzen. Eines der dazu vom Gesetz bereitgestellten Instrumente ist das Zwangsgeld, welches gemäß einer häufig anzutreffenden Formulierung, ein Beugemittel darstellt. Was soll gebeugt werden? Der Wille des Adressaten der Verwaltungsverfügung. Es wird somit vorausgesetzt, daß dieser Wille beeinflussbar bzw. veränderlich ist – nur so kann er auf den von der Zwangsgeldfestsetzung ausgehenden Druck reagieren. Der Wille ist zwar entscheidend, aber ob er eigentlich frei ist und als solcher sich der staatlich durchgesetzten Verfügung beugt, ist nicht von Interesse. Für das Vollstreckungsrecht zählt einzig der Erfolg.

III Schlußbemerkungen

Das Recht hat vielfach mit dem menschlichen Willen zu tun. Es bestimmt seine Rolle auf den unterschiedlichen Gebieten der Rechtsordnung nach unterschiedlichen Kriterien; entscheidend ist der jeweilige Zusammenhang, in dem der Wille in den Rechtsverkehr tritt. Inwieweit dabei konkret nach seiner Freiheit oder Unfreiheit zu fragen ist, hängt vom jeweiligen Regelungskontext ab. Auf der dogmatischen Ebene spielt die Frage zumeist keine Rolle. Aber auch dort, wo wie im Strafrecht die Willensfreiheit thematisiert wird, ist der Realatbestand normativ überformt. Das kann auch gar nicht anders sein, denn Recht und Rechtswissenschaft erschöpfen sich nicht in der Wiedergabe dessen, was ihnen an Fakten angeboten wird. Sie haben vielmehr eigene normative Aufgaben. Eine automatische oder direkte „Folgepflicht“, die eigenen Prämissen und Rechtsbegriffe zu korrigieren, wenn in anderen Wissenschaften neue – auch grundlegend neue – Erkenntnisse gewonnen werden, besteht nicht. Das bedeutet andererseits nicht, daß das Recht gegenüber

Erkenntnisänderungen seiner naturalen oder sozialen Umwelt völlig abgeschottet wäre. Die Rezeption neuer Erkenntnisse folgt jedoch keinem einfachen linearen Modell. Notwendig ist vielmehr, die unterschiedlichen Regelungskontexte Punkt für Punkt daraufhin zu prüfen, inwieweit sie notwendig auf die Vorstellung von einem freien Willen gegründet sind und durch Erkenntnisfortschritte der Neurowissenschaften beeinflusst werden. Dieser Prozeß erfordert viele An- und Rückfragen.

Lassen sich die Vorstellungen von Recht und die neueren Erkenntnisse der Hirnforschung noch auf einer anderen Ebene als der eben beschriebenen rechtsdogmatischen ins Verhältnis setzen? Die Frage ist zu bejahen, und zwar bezüglich der Rechtslehre und Rechtsphilosophie. Hier geht es um das Menschenbild im Recht – nach den Vorstellungen der neuzeitlichen Verfassungen das eines mit eigener Würde ausgestatteten, selbstbestimmten Menschen. Rechtliche Grundannahmen und neurowissenschaftliche Grundlagen könnten sich auf diesen Gebieten fruchtbar ergänzen. Wenn auch die Rechtsvorstellungen nicht von Grund auf neu konzipiert werden müßten, so könnte unter Umständen doch manche „Argumentationslinie“ eine andere sein (vgl. Singer, FAZ vom 08.01.2004).

Eine solche breitere Diskussion ist dem auf das Strafrecht und seinen Umgang mit der Willensfreiheit beschränkten Ansatz vorzuziehen; denn daß der Mensch Adressat von Normen sein und durch diese in seinem Verhalten motiviert werden kann, ist eine die gesamte Rechtsordnung durchziehende Annahme (Maurach & Zipf 1992, S. 485). Auf der Basis der auf dieser allgemeinen Ebene gewonnenen Einsichten könnte dann – und zwar in *allen* Teilen der Rechtsordnung, das heißt im Strafrecht ebenso wie im Zivilrecht und im Öffentlichen Recht – überprüft werden, inwieweit die an den menschlichen Willen anknüpfenden Rechtsfolgen nach wie vor adäquat sind oder verändert werden müssen, weil die Auswahl der Variablen für die Entscheidungsbildung nach neuen hirneuropologischen Erkenntnissen anderen als den bisher angenommenen Regeln folgt.

Literatur

Engisch, K.: Die Lehre von der Willensfreiheit in der strafrechtsphilosophischen Doktrin der Gegenwart, Berlin 1963.

Hofmann, H.: Kann der Mensch wollen, was er will? – Zum Problem von Naturgesetzlichkeit, Willensfreiheit und rechtlicher Verantwortung – In: Lindauer, M. & A. Schöpf (Hg.), Wie erkennt der Mensch die Welt? – Grundlagen des Erkennens, Fühlens und Handelns – Geistes- und Naturwissenschaftler im Dialog, Stuttgart 1984, S. 255–275.

Jakobs, G.: Strafrecht Allgemeiner Teil, 2. Auflage, Berlin 1991.

- Jescheck, H.-H. & T. Weigend: Lehrbuch des Strafrechts, 5. Auflage, Berlin 1996.
- Kohlrausch, E.: Festgabe für Karl Güterbock, Berlin 1910.
- Lackner, K. & K. Kühl, Strafgesetzbuch mit Erläuterungen, 24. Auflage, München 2001.
- Lenckner, T.: In: Schönke, A. & H. Schröder, Strafgesetzbuch, Kommentar, 26. Auflage, München 2001.
- Maurach, R. & H. Zipf: Strafrecht Allgemeiner Teil, 8. Auflage, Heidelberg 1992.
- Roxin, C.: Strafrecht Allgemeiner Teil, Band I, 3. Auflage, München 1997.
- Schmidt-Aßmann, E.: In: Maunz, Th. & G. Dürig, Grundgesetz, Kommentar, Art. 19 Abs. 4, München 2003.
- Schünemann, B.: Grundfragen des modernen Strafrechtssystems, Berlin 1984.
- Singer: Keiner kann anders, als er ist. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu reden. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 8. Januar 2004.

Anhang

Gerhard Roth

Das Problem der Willensfreiheit aus Sicht der Hirnforschung

Vorbemerkung

Die Frage danach, was man unter Willensfreiheit zu verstehen hat, ob und in welchem Maße es sie gibt und wie sie sich zum Determinismus-Problem und zur Verantwortlichkeit des Menschen für sein Tun verhält, ist in der abendländischen Geistesgeschichte sehr verschieden beantwortet worden. Ich beziehe mich im folgenden auf die „starke“ Annahme der Existenz von Willensfreiheit („Libertarianismus“ genannt), nämlich auf die Annahme der freien Entscheidungsmöglichkeit zwischen Alternativen, wie sie neben vielen philosophischen Ansätzen sowohl der Alltagspsychologie als auch dem kontinentaleuropäischen Strafrecht zugrunde liegen.

Das Ausgangsproblem

Wir haben das Gefühl bzw. die Überzeugung, daß wir bei einer bestimmten Klasse von Handlungen, die man *Willens-* oder *Willkürhandlungen* (englisch *voluntary actions*) nennt, sowie in unserem Wollen *frei* sind. Dieses Gefühl bzw. diese Überzeugung ist im wesentlichen durch vier Inhalte bestimmt (vgl. Heckhausen 1987, Walter 1998): (1) Wir sind Quelle unseres Willens und Verursacher unserer Handlungen. (2) Unser Wille bzw. Willensakt geht unseren Handlungen voraus und verursacht diese *direkt* und auf eine (im naturwissenschaftlichen Sinne) *nicht-kausale Weise*. (3) Wir könnten auch anders handeln bzw. hätten im Rückblick auch anders handeln können, *wenn wir nur wollten* bzw. *gewollt hätten*. (4) Wir fühlen uns für Willenshandlungen *persönlich verantwortlich*.

Bei der willentlichen Verursachung von Handlungen handelt es sich nach klassischer Anschauung nicht um das in der Natur herrschende Prinzip der *kausalen Verursachung*, wonach es in ihr Wechselwirkungen gibt, die (zumindest im makrophysikalischen Bereich) einen lückenlosen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang bilden. Bei der willentlichen oder mentalen Verursachung scheint dies anders zu sein: Ich fühle mich in meinen Entscheidungen zwar von vielerlei äußeren Vorgängen und inneren Motiven *beeinflußt*, jedoch wirken diese Faktoren nicht *zwingend* auf mich ein. Es handelt sich, wie es schon bei

Kant heißt, um *Gründe* für ein bestimmtes Verhalten, nicht aber um *Ursachen*. Sind Wünsche, Absichten und Pläne gut *begründet* und zu einem Willensentschluß gereift, so erlebe ich, daß dieser Willensentschluß die intendierte Handlung auslöst und vorantreibt.

Hieraus resultiert die in der Philosophie verbreitete Überzeugung, daß es sich bei der willentlichen Steuerung um eine Kausalität besonderer Art – *mentale Kausalität* oder *mentale Verursachung* genannt – und damit um ein im naturwissenschaftlichen Sinne *nicht-kausales* Geschehen handelt. Dementsprechend tritt der Glaube an eine Willensfreiheit meist zusammen mit einem dualistischen Weltbild auf, in dem geistige und materielle Zustände (einschließlich der Hirnzustände) *wesensmäßig* verschieden sind. Der Willensentschluß als ein rein mentaler Vorgang ist gemäß dieser Anschauung nicht selbst kausal bestimmt, wirkt auf das körperliche Geschehen in (naturwissenschaftlich gesehen) nicht-kausaler Weise ein und setzt damit zugleich eine kausale Wirkungskette in Gang.

Dieses Konzept der Willensfreiheit birgt folgende Probleme in sich:

Erstens: Aus dem Gefühl, wir seien bei Willkürhandlungen willensfrei, folgt nicht zwingend, daß Willensfreiheit tatsächlich existiert. Man kann Versuchspersonen unterschwellig (z. B. über sogenannte maskierte Reize), durch experimentelle Tricks, Hypnose oder Hirnstimulation zu Handlungen veranlassen, von denen sie später behaupten, sie hätten sie *gewollt* (Penfield & Rasmussen 1950, Wegner 2002, Roth 2003).

Zweitens: Willensfreiheit wird verwechselt mit „einen Willen haben“. Es besteht kein Zweifel, daß es einen Willen als Erlebniszustand gibt. Der Wille ist ein energetisierender, das Spektrum möglicher Handlungen einschränkender und fokussierender psychischer Zustand (Heckhausen 1987). Die Frage, ob dieser Wille *frei* ist, wird dabei nicht thematisiert, da wir die *externe und interne Bedingtheit* unseres Willens nicht empfinden. Auch unter normalen Umständen erleben wir nicht, wie Wünsche und Absichten aus dem Unbewußten (dem limbischen System) in die assoziative Großhirnrinde (vornehmlich das Stirnhirn) aufsteigen, denn erst dort werden sie bewußt und dadurch automatisch dem Bewußtsein als Quelle zugeschrieben; wir erfahren sie entsprechend als *Gründe* und *Motive*, nicht aber als kausal wirkende Faktoren.

Drittens: Ein Willensakt führt keineswegs notwendig zu einer Handlung, das heißt, ich kann etwas stark wollen, ohne es dann auch zu tun. Umgekehrt gehen den automatisierten Handlungsabläufen, die unser tägliches Leben charakterisieren, keine expliziten Willensakte voraus. Dennoch schreiben wir sie uns zu und lassen uns für ihre Folgen verantwortlich machen (z. B. Handlungen, die wir ausführten, während wir „geistig abwesend“ waren). Es gibt insoweit Willensakte ohne nachfolgende Willenshandlung und Willenshandlungen ohne vorausgehende Willensakte. Zwischen einem Willensakt und

einer Willenshandlung besteht also kein zwingender Zusammenhang, erst recht nicht zwischen einer Intention und einer Willenshandlung.

Viertens: Von Seiten der Philosophie wird immer wieder darüber spekuliert, ob die Willensfreiheit auf quantenphysikalischen Prozessen beruhen könnte, bei denen Einzelereignisse nicht mit beliebiger Sicherheit, sondern nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden können. Es wurden verschiedene Vorstellungen entwickelt, wie quantenphysikalische Geschehnisse auf neuronale Ereignisse einwirken könnten, die Willensakten zugrunde liegen (synaptische Wahrscheinlichkeitsfelder, Mikrotubuli, elektrische Synapsen usw., vgl. Eccles 1994, Penrose 1995). Allerdings gibt es bislang keinen überzeugenden Hinweis dafür, daß es im menschlichen Gehirn zumindest auf der für die Verhaltenssteuerung relevanten Ebene nicht kausal-determiniert zugeht. Diejenigen neuronalen Ereignisse, die von Quanteneffekten beeinflusst sein könnten (z. B. die Ausschüttung eines sogenannten Transmittervesikels an der Synapse), laufen um viele Größenordnungen unterhalb der verhaltensrelevanten Ebene ab. Sollten quantenphysikalische Phänomene oder „neuronaies Rauschen“ im Gehirn dennoch eine gewisse oder gar bedeutende Rolle spielen, so würde dies nur bedeuten, daß im Gehirn der schlichte Zufall (mit)regiert und nicht der freie Wille.

Experimentalpsychologische Befunde

Der amerikanische Neurobiologe Benjamin Libet konnte Anfang der achtziger Jahre (Libet et al. 1983) nachweisen, daß das einer Körperbewegung vorhergehende sogenannte Bereitschaftspotential zeitlich dem Willensentschluß im Mittel vorausgeht und weder mit ihm zusammenfällt noch ihm folgt (was nach dem Dualismus zu erwarten wäre). Kürzlich wurden diese Versuche von den Psychologen P. Haggard und M. Eimer mit wichtigen Verbesserungen der experimentellen Anordnungen wiederholt (Haggard & Eimer 1999). Sie registrierten vor allem neben dem symmetrischen auch das spezifischere *lateralisierte* Bereitschaftspotential und führten neben der Aufgabe der Versuchspersonen, zu einem frei gewählten Zeitpunkt eine vorgegebene Taste zu drücken (*fixed choice*), eine „freie Wahl“ (*free choice*) ein, in der sich die Probanden entscheiden konnten, die linke oder rechte Taste zu drücken. Insgesamt bestätigten Haggard und Eimer die Befunde von Libet und Mitarbeitern.

Diese Befunde sprechen dafür, daß unter den gegebenen und zugegebenermaßen laborhaften Bedingungen der subjektiv empfundene Willensakt oder -ruck dem Beginn des Bereitschaftspotentials *nachfolgt*, und zwar in einem relativ festen zeitlichen Abstand,

und ihm nicht vorausgeht. Dies bestärkt die Vermutung, daß der Willensakt nicht die Ursache, sondern vielmehr eine direkte oder indirekte *Folge* des Bereitschaftspotentials und der mit ihm zusammenhängenden Hirnprozesse ist. Obgleich die Experimente und ihre Deutung in neuester Zeit auch von experimentalpsychologischer Seite wiederholt kritisiert wurden, kann immerhin als gesichert angesehen werden, daß es zwischen dem subjektiv empfundenen Willensakt und der ausgeführten Willenshandlung keine Kausalbeziehung gibt.

Einsichten der Neurobiologie in die Steuerung von Willkürhandlungen

Nach gegenwärtiger neurowissenschaftlicher Vorstellung ist für den Beginn und die Kontrolle von Willkürhandlungen das Zusammenwirken corticaler (d. h. in der Großhirnrinde angesiedelter) und subcorticaler (d. h. außerhalb der Großhirnrinde lokalisierter) motorischer Zentren notwendig (dazu Roth 2003). Auf corticaler Ebene zählen dazu der motorische Cortex, der für die detaillierte Muskelsteuerung zuständig ist, sowie der laterale prämotorische und der mediale supplementärmotorische Cortex, die mit dem globaleren Handlungsablauf verbunden sind. Der supplementärmotorische Cortex (SMA, prae-SMA) muß zudem aktiv sein, damit das Gefühl auftritt, daß man eine bestimmte Bewegung auch *gewollt* hat.

Frontalcortex und parietaler Cortex als die mit *bewußter* Handlungsplanung und -vorbereitung befaßten Rindenareale sind *nicht* (auch nicht zusammen) in der Lage, den motorischen Cortex so zu aktivieren, daß dieser über die Pyramidenbahn und Schaltstellen im verlängerten Mark und Rückenmark eine bestimmte Bewegung auslöst. Sie können also nicht als bewußt agierende Instanzen unsere Handlungen allein bestimmen. Vielmehr müssen die außerhalb der Großhirnrinde angesiedelten und völlig unbewußt agierenden *Basalganglien* (Corpus striatum, Globus pallidus, Substantia nigra u. a.) an diesem Aktivierungsprozeß mitwirken. Es wird angenommen, daß die Basalganglien alle bisher erfolgreich durchgeführten Handlungsweisen entsprechend der Art ihrer Ausführung speichern und so eine Art „Handlungsgedächtnis“ darstellen. Bahnen vom Cortex zu diesen Zentren und über den Thalamus zurück bilden die sogenannte *dorsale Schleife* (vgl. Roth 2003).

Der gesamte Informationsfluß durch die Basalganglien im Zusammenhang mit Handlungsplanung und Handlungssteuerung wird durch ein komplexes Wechselspiel zwischen erregendem und hemmendem Input bestimmt, in das sich der neuronale Überträgerstoff Dopamin als *Modulator* einschaltet. Eine erhöhte Dopaminausschüttung durch Neurone

der Substantia nigra (pars compacta) in das Striatum resultiert letztendlich in einer *Ent-hemmung* der thalamischen Kerne, die ihrerseits auf die Großhirnrinde zurückwirken und damit zu einer *Verstärkung motorischer Aktivität* in der Großhirnrinde führen.

Dieser Prozeß der kontrollierten Dopaminausschüttung steht seinerseits unter Kontrolle der sogenannten *ventralen* oder *limbischen Schleife*: Über diese Schleife wirken die unbewußt agierenden limbischen Zentren auf unser Bewußtsein ein, und zwar in Form des Auftauchens von positiven und negativen Gefühlen, Absichten und der Stärke des Wunsches, diese zu verwirklichen. Innerhalb der limbischen Zentren sind hierbei vor allem die Amygdala und der Hippocampus wichtig. Die Amygdala ist das Hauptzentrum unseres Gehirns für das Entstehen und die Kontrolle von Gefühlen und für emotionale Konditionierung. Sie registriert, in welcher Weise bestimmte Handlungen und Ereignisse positive oder negative Konsequenzen für den Organismus nach sich ziehen, und speichert dies ab. Beim Wiedererleben der Ereignisse werden diese Bewertungen aufgerufen, die wir über Bahnen, die die Amygdala zur Großhirnrinde schickt, als positive oder negative *Gefühle* erfahren, das heißt als Antrieb oder Vermeidung. Der Hippocampus ist der Organisator des episodisch-autobiographischen Gedächtnisses und registriert den jeweiligen *Kontext* der Ereignisse. Amygdala und Hippocampus wirken arbeitsteilig zusammen, indem die Amygdala die eigentliche emotionale Bewertungsfunktion ausführt und der Hippocampus Details des Geschehens und deren räumlichen und zeitlichen Kontext hinzugibt.

Diese Verkettung von Amygdala, Hippocampus (sowie anderer hier nicht genannter limbischer Zentren), von ventraler und dorsaler Schleife hat zur Folge, daß beim Entstehen von Wünschen und Absichten das unbewußt arbeitende emotionale Erfahrungsgedächtnis das erste und das letzte Wort hat. Das erste Wort beim Entstehen unserer Wünsche und Absichten, das letzte bei der Entscheidung, ob das, was gewünscht wurde, jetzt und hier, so und nicht anders, getan werden soll. Diese Letztentscheidung fällt ein bis zwei Sekunden, *bevor* wir diese Entscheidung bewußt wahrnehmen und den Willen haben, die Handlung auszuführen.

Das oben genannte Bereitschaftspotential baut sich über dem motorischen Cortex (im weiteren Sinne) dann auf, wenn dort die Aktivierung aus dem präfrontalen und dem parietalen Cortex – also der bewußte Handlungswille – mit der Aktivierung aus den Basalganglien und dem Thalamus – also der unbewußte, limbische Handlungswille – zusammentrifft und in ihrem Inhalt übereinstimmt. Fehlt die Aktivierung aus den Basalganglien, wie dies bei Parkinson-Patienten der Fall ist, so wird kein genügend starkes Bereitschaftspotential aufgebaut, und die corticalen Motorzentren werden nicht hinreichend aktiviert, um die Handlung auszulösen. Hingegen können bei stark automatisierten Handlungen

die Basalganglien *allein* die entsprechenden Bewegungen auslösen; wir erleben sie dann mit begleitendem Bewußtsein oder führen sie ganz unbemerkt aus.

Nach heutiger Erkenntnis sind sowohl die bewußten, über den präfrontalen und den parietalen sowie den motorischen Cortex ablaufenden Prozesse als auch die in den Basalganglien und im limbischen System stattfindenden unbewußten Prozesse *deterministische* Vorgänge. Da hierbei Millionen, wenn nicht gar Milliarden von Nervenzellen und mindestens tausendmal so viele Synapsen beteiligt sind, ist die Wirkung stochastischer Ereignisse auf der Ebene quantenhafter Transmitterausschüttung wahrscheinlich vernachlässigbar. Zudem gilt, daß jede bewußte Handlungsplanung und jeder Handlungswille an eindeutige neuronale Prozesse gebunden ist.

Das Phänomen der Selbstzuschreibung

Insbesondere bei den sogenannten Planhandlungen haben wir das unabweisliche Gefühl, *wir* seien diejenigen, die unsere Handlungen kontrollieren. Dieses Phänomen erklärt sich vor allem durch Mechanismen, die aus der Assoziationspsychologie bekannt sind (vgl. Wegner 2002). Wir erleben täglich vielfach, daß wir Wünsche haben, die sich zu Absichten, Plänen und Willenszuständen formen und schließlich in die Tat umgesetzt werden. Diese regelmäßige Abfolge verleitet uns mehr oder weniger zwanghaft dazu, hieraus – wie bei praktisch allen regelhaften Abfolgen – eine *Kausalbeziehung* zu konstruieren. Der Wunsch erscheint danach als Ursache des Willens, der Wille als Ursache der Handlung. Wir erleben weder die vielen unbewußt ablaufenden Zwischenschritte bei der Umsetzung des Wunsches in eine Absicht und dann in einen Willenszustand, die „Letztentscheidung“ der Basalganglien, noch die Abläufe zwischen Willensruck und der komplizierten Ansteuerung der vielen Muskeln, die an einer Körperbewegung beteiligt sind. Was wir bei der willentlichen Verwirklichung eines Wunsches erfahren, ist ein bewußtes, verkürztes *Abbild* oder *Modell* der vielfältigen neurobiologischen und muskulären Geschehnisse.

Zudem scheint die Illusion der Autorschaft für unsere Handlungen eine Folge der Zuschreibung durch die soziale Umgebung zu sein. Bevor das Kleinkind ein stabiles Ich entwickelt hat, erfährt es, wie die Mutter ihm bestimmte Handlungen zuschreibt („das hast du aber gut gemacht!“), und es ist wahrscheinlich, daß sich das kindliche Ich unter anderem durch diese Attribution als Handlungssubjekt konstituiert. Selbstzuschreibung und das Gefühl der Autorschaft spielen eine wichtige Rolle in der sozialen Kommunikation und beim Aufbau des Selbst, da Handlungen sozial akzeptable Erklärungen verlangen, die mit den Mitteln der Alltagspsychologie als Motive, Wünsche, Absichten und Wille geliefert werden.

Die Selbstzuschreibung hat komplizierte neurobiologische Grundlagen (Jeannerod 1997, 2002, Blakemore et al. 2002). Man nimmt an, daß im motorischen Cortex mit der Erstellung von „Kommandos“ an die Muskeln, die für die Ausführung von Willkürhandlungen notwendig sind, ein *Modell* derjenigen Rückmeldungen von der Haut, den Muskeln, Sehnen und Gelenken entworfen wird, die zu *erwarten* sind, wenn die Bewegung so wie geplant ausgeführt wird (Jeannerod 1997, 2002, Blakemore et al. 2002). Liegt eine mehr oder weniger große Übereinstimmung vor, so heißt dies: Ich – der Cortex – war es, der dies veranlaßt hat. Gibt es jedoch stärkere, nicht kompensierbare Abweichungen oder Störungen aufgrund von Defekten im Gehirn oder im Bewegungsapparat, so stellt sich bei Versuchspersonen das Gefühl der Fremdheit der Bewegung ein, das selbst die Leugnung ihrer Autorschaft einschließen kann.

Der strafrechtliche Schuldbegriff

Neben dem Gedanken der Abschreckung und der Stärkung des Rechtsbewußtseins (General- und Spezialprävention) ist für das deutsche Strafrecht die *Verwerflichkeit der Tat* zentral. Der Täter wußte oder hätte wissen müssen, daß er Unrecht begeht. Hierin ist seine moralische Schuld begründet. Entsprechend heißt es im bekannten Strafrechts-Lehrbuch von Wessels und Beulke, Allgemeiner Teil (Wessels und Beulke, 2002): „In Übereinstimmung mit dem Menschenbild des Grundgesetzes beruht das deutsche Strafrecht auf dem *Schuld- und Verantwortungsprinzip*: Strafe setzt Schuld voraus ... Grundlage des Schuld- und Verantwortungsprinzips ist die Fähigkeit des Menschen, sich frei und richtig zwischen Recht und Unrecht zu entscheiden. Nur wenn diese Entscheidungsfreiheit existiert, hat es Sinn, einen Schuldvorwurf gegen den Täter zu erheben“ (Wessels & Beulke, S. 125).

Weiter heißt es: „Der *Gegenstand* des Schuldvorwurfs ist die in der rechtswidrigen Tat zum Ausdruck kommende *fehlerhafte Einstellung* des Täters zu den Verhaltensanforderungen der Rechtsordnung. Die innere Berechtigung des *Schuldvorwurfs* liegt darin, daß der Mensch auf freie Selbstbestimmung angelegt und bei Anspannung seines ‘Rechtsgewissens’ im Stande ist, das rechtlich Verbotene zu vermeiden, sobald er die geistig-sittliche Reife erlangt hat und solange er nicht wegen schwerer seelischer Störungen iSd § 20 [StGB] unfähig ist, das Unrecht der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln“ (S. 127).

Ein solch „moralischer“ Schuldbegriff ist auf einem starken Begriff von Willensfreiheit gegründet. Dies steht nicht nur den oben angeführten Erkenntnissen entgegen, sondern auch der kriminalpsychologischen Einsicht, daß sich zum Beispiel bei allen eingehend

untersuchten Serien-Gewalttätern deutliche Zeichen schwerer Persönlichkeits- und Ich-Störungen feststellen lassen. Diese können drei Symptombereichen zugeordnet werden, nämlich (1) mangelnder Impulskontrolle, (2) mangelnder Empathie und (3) mangelnder Affektregulation. Viele Serien-Gewalttäter berichten, daß sie sich allgemein von der Umwelt und speziell von bestimmten Personen bedroht fühlten und sich deshalb „wehren“ mußten. Der Gewaltakt wirkt insofern als Angstbefreiung.

Bei den meisten Gewalttätern finden sich lange Zeit vor Beginn von „Heim-Karrieren“ Anzeichen für gewalttätiges Verhalten. Dieses Verhalten läßt sich entweder auf frühe hirnrorganische Störungen (z. B. Fehlentwicklungen oder Verletzungen im sogenannten orbitofrontalen Cortex), auf vor- oder nachgeburtliche Störungen im „zerebralen Beruhigungssystem“ (Serotonin, Dopamin, NPY, Oxytocin) oder auf körperliche oder psychische Traumatisierung in früher Jugend zurückführen. Viele dieser Täter waren in früher Jugend selbst Opfer von Gewalt und schwerer Vernachlässigung oder mußten in ihrer unmittelbaren Umgebung häufig Akte von Gewalt erleben.

Aus dieser Sicht ergibt sich folgendes „Schuld-Paradoxon“: Je schwerer die Straftat und die „moralische“ Schuld, desto deutlicher ist die psychische Zwangssituation der Täter erkennbar. Diese tritt häufig bereits in früher Kindheit auf, bevor der Täter im rechtlichen Sinne schuldfähig ist.

Fazit: Sofern sich die Erkenntnisse der Hirnforschung und der Persönlichkeitspsychologie weiter erhärten, muß im Strafrecht das Prinzip der *moralischen* Schuld aufgegeben werden. Es rückt damit der Gedanke der Normenverletzung in den Vordergrund, bei der die Gesellschaft das Recht hat, diese zu ahnden. Erziehung, Therapie und Schutz der Gesellschaft vor unerziehbaren bzw. nicht therapierbaren Straftätern treten dann an die Stelle des strafrechtlichen Sühnegedankens.

Schlußfolgerungen

Erstens: Das Gefühl, bei der Willensbildung und der Handlungsentscheidung frei zu sein (d. h. nicht aus Ursachen, sondern aus Gründen zu handeln und im Prinzip auch anders entscheiden zu können), ist eine Illusion, wenngleich eine für unser komplexes Handeln notwendige Illusion. Menschen fühlen sich – wie David Hume es formulierte – dann frei, wenn sie tun können, was sie wollen; die Bedingtheit ihres Willens wird dabei gar nicht thematisiert.

Zweitens: Bewußte Prozesse spielen eine wichtige Rolle beim Abwägen von Alternativen und deren Konsequenzen, aber sie treffen keine Entscheidung. Die Ausformung des

Willens und die Handlungsentscheidung werden im wesentlichen durch unbewußte Prozesse bestimmt, die unter der Kontrolle des limbischen Erfahrungsgedächtnisses stehen. Demzufolge geschieht alles, was wir tun, im Lichte vergangener (auch der einmal bewußten und nunmehr unbewußten) Erfahrung. Allerdings entwickelt sich das limbische Erfahrungsgedächtnis vom Mutterleib an in höchst individueller, zuweilen idiosynkratischer Weise. Dies erklärt, warum uns das eigene Handeln höchst rational, anderen jedoch oft nicht nachvollziehbar erscheint.

Drittens: Manchen Entscheidungen gehen lange (und oft qualvolle) bewußte Erwägungsprozesse voraus. Dennoch sind diese ebenso wenig frei wie schnelle Entscheidungen. Welche Argumente und Gegenargumente uns in welchem Augenblick in den Sinn kommen, kann nicht von uns willentlich kontrolliert werden. Wir können nur durch Erziehung oder Versuch und Irrtum lernen, daß es gut ist, bei wichtigen Entscheidungen sorgfältig abzuwägen. Hierin liegt die Chance der Erziehung zur *Handlungsautonomie*, nämlich zur Fähigkeit des Gesamtorganismus, aus innerer Erfahrung zu entscheiden und zu handeln.

Literatur

Blakemore, S.-J., Wolpert, D. M. & C. D. Frith: Abnormalities in the awareness of action. In: *Trends in Cognitive Sciences* 6 (2002), S. 237–242.

Eccles, J. C.: *Wie das Selbst sein Gehirn steuert*, München: Piper, 1994.

Haggard, P. & M. Eimer: On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements. In: *Experimental Brain Research* 126 (1999), S. 128–133.

Heckhausen, H.: *Perspektiven einer Psychologie des Willens*. In: Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M. & F. E. Weinert (Hg.), *Jenseits des Rubikon. Der Wille in den Humanwissenschaften*, Berlin u. a.: Springer, 1987, S. 121–142.

Jeannerod, M.: *The Cognitive Neuroscience of Action*, Oxford: Blackwell, 1997.

Jeannerod, M.: Self-generated actions. In: Maasen, S., Prinz, W. & G. Roth (Hg.), *Voluntary Action*, New York, Oxford: Oxford University Press, 2002 (im Druck).

Libet, B., Gleason, C. A., Wright, E. W. & D. K. Pearl: Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). In: *Brain* 106 (1983), S. 623–642.

Penfield, W. & T. Rasmussen: *The Cerebral Cortex of Man*. MacMillan, 1950.

Penrose, R.: *Schatten des Geistes. Wege zu einer neuen Physik des Bewußtseins*, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 1995.

Roth, Gerhard: Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert, Frankfurt: Suhrkamp, 2003.

Walter, H.: Neuropsychologie der Willensfreiheit, Paderborn: Mentis, 1998.

Wegner, D.: The Illusion of Conscious Will. Bradford Books. London: The MIT Press. Cambridge, Mass., 2002.

Wessels, J. & W. Beulke: Strafrecht, Allgemeiner Teil (32. Aufl.), Heidelberg: C. F. Müller, 2002.

Autoren

Menzel, Randolph, Prof. Dr. rer. nat., geb. 1940; Professor für Neurobiologie, Leiter des Instituts für Neurobiologie; Hauptfachrichtung: Zoologie, Neurobiologie, Verhaltensbiologie; dienstlich: Freie Universität Berlin, FB Biologie, Chemie, Pharmazie, Institut für Biologie – Neurobiologie, Königin-Luise-Straße 28–30, 14195 Berlin, Tel.: 0 30/83 85 39 30, Fax: 0 30/83 85 54 55, e-mail: menzel@zedat.fu-berlin.de, Internet: www.neurobiologie.fu-berlin.de

Mittelstraß, Jürgen, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., geb. 1936; Ordinarius der Philosophie, Direktor des Zentrums Philosophie und Wissenschaftstheorie, Präsident der Academia Europaea, der Europäischen Akademie der Wissenschaften (mit Sitz in London); Hauptfachrichtung: Philosophie; dienstlich: Universität Konstanz, FB Philosophie und Zentrum IV, Philosophie und Wissenschaftstheorie, 78457 Konstanz, Tel.: 0 75 31/88 24 98/-25 11, Fax: 0 75 31/88 25 02, e-mail: juergen.mittelstrass@uni-konstanz.de, Internet: www.uni-konstanz.de/FuF/Philo/Philosophie/Mitarbeiter/mittelstrass/homepage.htm

Gierer, Alfred, Prof. Dr., geb. 1929; Direktor emeritus am MPI für Entwicklungsbiologie; Hauptfachrichtung: Biophysik; dienstlich: Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Spemannstraße 35, 72076 Tübingen, Tel.: 0 70 71/60 14 10, Fax: 0 70 71/60 14 48

Rösler, Frank, Prof. Dr., geb. 1945; Professor für Allgemeine und Biologische Psychologie; Hauptfachrichtung: Psychologie; dienstlich: Philipps-Universität Marburg, FB Psychologie, Gutenbergstraße 18, 35037 Marburg, Tel.: 0 64 21/2 82 36 67/-55 37, Fax: 0 64 21/2 82 89 48, e-mail: roesler@mail.uni-marburg.de, Internet: staff-www.uni-marburg.de/~roesler/

Heisenberg, Martin, Prof. Dr., geb. 1940; Lehrstuhl am Biozentrum; Hauptfachrichtung: Biologie; dienstlich: Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Genetik und Neurobiologie, Biozentrum, Am Hubland, 97074 Würzburg, Tel.: 09 31/8 88 44 50, Fax: 09 31/8 88 44 52, e-mail: heisenberg@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Gethmann, Carl Friedrich, Prof. Dr., geb. 1944; Professor für Philosophie an der Universität Essen und Direktor der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH; Hauptfachrichtung: Philosophie; dienstlich: Universität Duisburg-Essen, FB 1 – Institut für Philosophie, Universitätsstraße 12, 45117 Essen, Tel.: 02 01/1 83 34 86, Fax: 02 01/1 83 34 85, e-mail: gethmann@uni-essen.de, Europäische Akademie Bad Neuenahr-Ahrwei-

ler GmbH, Wilhelmstraße 56, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler, Tel.: 0 26 41/ 97 33 00, Fax: 0 26 41/97 33 20, e-mail: europaeische.akademie@dlr.de, Internet: www.europaeische-akademie-aw.de

Roth, Gerhard, Prof. Dr., geb. 1942; Rektor des Hanse-Wissenschaftskollegs und Professor (C4) für Verhaltensphysiologie, Universität Bremen; Hauptfachrichtung: Neurobiologie; dienstlich: Hanse-Wissenschaftskolleg, Lehmkuhlenbusch 4, 27753 Delmenhorst, Tel.: 0 42 21/9 16 00, Fax: 0 42 21/9 16 01 99, e-mail: gerhard.roth@uni-bremen.de

Schmidt-Abmann, Eberhard, Prof. Dr. Dr. h. c., geb. 1938; Professor für Öffentliches Recht, Direktor des Instituts für deutsches und europäisches Verwaltungsrecht; Hauptfachrichtung: Staats- und Verwaltungsrecht; dienstlich: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Juristische Fakultät, Friedrich-Ebert-Anlage 6–10, 69117 Heidelberg, Tel.: 0 62 21/54 74 28, Fax: 0 62 21/54 77 43, e-mail: schmidt-assmann@uni-hd.de