

# KONFRONTATION, KONKURRENZ ODER KOOPERATION?

## ZUM VERHÄLTNIS VON GEISTES- UND NATURWISSENSCHAFTEN

Michael Pauen

*Es vergeht derzeit kaum eine Woche, ohne daß wir mit mehr oder minder spektakulären Behauptungen über bevorstehende Veränderungen unseres Selbst- oder Menschenbildes konfrontiert würden, die angesichts neuer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse oder technischer Entwicklungen unumgänglich seien: Das Ich sei ein bloßes Konstrukt, die Willensfreiheit eine blanke Illusion, und früher oder später müßten wir damit rechnen, daß Computer alle die Leistungen vollbringen, auf die wir als Menschen so stolz sind – nur etwas schneller, mit weniger Fehlern und selbstredend auch umweltfreundlicher.*

Es ist zunächst nicht weiter verwunderlich, daß die Auseinandersetzung über die Konsequenzen der jüngsten Fortschritte etwa in den Neurowissenschaften, aber auch in der Computertechnik, in der Regel von den Experten dieser Disziplinen dominiert wird. Mit der Autorität unbestechlicher Experten präsentieren sie dem gläubigen Publikum ihre harten, aber leider etwas unangenehmen Fakten, die uns früher oder später zu einer tiefgreifenden Veränderung unseres Menschenbildes zwingen würden. Für weitere Diskussionen scheint hier kein Platz, und so kommen Geisteswissenschaftler und insbesondere Philosophen allenfalls am Rande zu Wort – auch wenn es hier um klassische philosophische Fragen geht: Immerhin sind Bewußtsein, Subjektivität und Willensfreiheit zentrale Themen der neuzeitlichen Philosophie.

Ich will nicht bestreiten, daß es in einigen Bereichen, etwa dem der angewandten Ethik, bereits einen sehr produktiven Dialog gibt. Dennoch glaube ich, daß die skizzierte Situation symptomatisch ist für das Verhältnis zwischen den Geisteswissenschaften, insbesondere der Philosophie, einerseits und wichtigen naturwissenschaftlichen Entwicklungen auf der anderen Seite. Aus der Sicht der Geisteswissenschaften liegt es nahe, die Schuld bei anderen zu suchen. Man kann die Ignoranz einer auf die Naturwissenschaften fixierten Öffentlichkeit hervorheben, sich über die Überheblichkeit der Wissenschaftler selbst beschweren oder aber die Schuld bei der Sensationslust von Feuilletonredakteuren suchen, sicherheitshalber kann man auch alle zusammen verantwortlich machen. Auch wenn solche Vorwürfe nicht völlig aus der Luft gegriffen sind, so glaube ich doch, daß die Geisteswissenschaftler es sich etwas zu einfach machen würden, wollten sie es dabei belassen. Ich meine nämlich, daß insbesondere die Philosophie ihr Scherflein zu dieser Situation beigetragen hat: Zu lange hat sie diese Probleme und die ihnen zugrunde liegenden

empirischen Entwicklungen ignoriert. Trotz aller Bekenntnisse zur Interdisziplinarität scheint der Dialog zwischen Natur- und Geisteswissenschaften zumindest an dieser Stelle noch nicht recht in Gang gekommen zu sein.

Dies ist um so verwunderlicher, als es in der Vergangenheit immer wieder vielversprechende Versuche gegeben hat, einen Dialog zwischen Geistes- und Naturwissenschaften über diese Themen einzuleiten. Ein gutes Beispiel bildet hier die Geschichte der philosophischen Anthropologie, einer Disziplin, die schon aufgrund ihres disziplinären Zuschnitts die besten Voraussetzungen besitzt, die Spanne zwischen Natur- und Geisteswissenschaften zu überbrücken. Tatsächlich ist dies in den klassischen Arbeiten von Max Scheler, Helmuth Plessner und Arnold Gehlen auch geschehen. Ausgehend von der physisch-psychischen Doppelnatur des Menschen haben sich diese Autoren recht erfolgreich um eine intensive Verbindung zwischen philosophischen Theorien und naturwissenschaftlichen Einsichten bemüht.

Akzeptiert man diese Voraussetzungen, dann stellen sich zwei Fragen: Aus der Sicht der Kulturphilosophie wird man wissen wollen, warum die genannten Ansätze zur Verbindung natur- und geisteswissenschaftlicher Erkenntnisse bis heute nicht wirklich weiterentwickelt worden sind, ja, warum die gegenwärtige Situation, verglichen mit dem damals erreichten Stand, eher einen Rückschritt darstellt?

Ich werde dieser Frage im ersten Teil dieses Aufsatzes in einer historischen Skizze nachgehen, die das Verhältnis von Geistes- und Naturwissenschaften beleuchten soll, um zu zeigen, wie es zu der heutigen Situation gekommen ist. Unter systematischen Gesichtspunkten stellt sich zweitens die Frage, wie eine philosophische Antwort auf die oben aufgeworfenen Fragen aussehen könnte. Was also ist der Beitrag, den die Philoso-

phie hier zu leisten vermag; wie sehen die Konsequenzen der eingangs skizzierten wissenschaftlichen Entwicklungen für unser Welt- und Menschenbild aus? Da ich hier keine umfassende Antwort geben kann, werde ich mich auf zwei Beispiele beschränken. Aus den gleichen Gründen werde ich mich in der Regel auf die Philosophie konzentrieren, glaube allerdings, daß sich diese Überlegungen auch auf andere Geisteswissenschaften übertragen lassen.

Mein erstes Beispiel betrifft im wesentlichen die Philosophie der Technik. Genauer geht es um Konsequenzen, die sich aus der stürmischen Entwicklung in den Informationstechnologien ergeben. Ich werde mich dabei auf einen Aufsatz von Bill Joy beziehen, den ich ausgewählt habe, weil er ein charakteristisches Beispiel für die von Fortschrittsprozessen ausgelösten Ängste darstellt und es gleichzeitig erlaubt, auch die Verwirrungen deutlich zu machen, die solchen Ängsten zuweilen zugrunde liegen.

Mein zweites Beispiel betrifft das Problem der Willensfreiheit. Nicht nur Neurowissenschaftler behaupten, die Hirnforschung werde früher oder später zeigen, daß wir uns einer Illusion hingeben, wenn wir denken, wir könnten frei und verantwortlich handeln – in Wirklichkeit sei unser gesamtes Tun von neuronalen Prozessen determiniert. Ich werde zu zeigen versuchen, daß ernstzunehmende Aussagen über dieses Problem und die relevanten naturwissenschaftlichen Erkenntnisse zunächst eine Verständigung über Begriffe wie „Willensakt“ und „Willensfreiheit“ voraussetzen. Tut man dies, dann stellt sich heraus, daß zumindest *prinzipiell* kein Gegensatz zwischen Freiheit und einer neuronalen Realisierung von Willensakten besteht.

Letztlich handelt es sich hier jedoch nur um Beispiele für eine grundsätzlichere Behauptung. Zum einen kann uns eine intensive Auseinandersetzung von Geistes- und Naturwissenschaften vor den häufigen Fehlalarmen bezüglich bevorstehender Revolutionen in den Wissenschaften oder unserem Selbstbild bewahren. Zweitens können wir auf diese Weise aber auch unser Selbstverständnis erweitern. Schließlich ist eine solche Auseinandersetzung eine Herausforderung, insbesondere für die Philosophie, ihre eigenen Begriffe und Normen weiter zu entwickeln. Produktive interdisziplinäre Forschung ist letztlich nur auf der Basis produktiver disziplinärer Forschung möglich.

#### HISTORISCHER HINTERGRUND

Eventuelle Zweifel, ob die Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften wirklich ein zentrales Thema der Philosophie darstellen kann, lassen sich schon durch einen kurzen Blick auf die Geschichte dieser Disziplin zerstreuen. Es kann kein Zufall sein, daß nahezu alle bedeutenden philosophischen Theoretiker von Aristoteles über Descartes, Hobbes, Locke, Leibniz und Kant sich nicht nur intensiv mit den naturwissenschaftli-



Die Seele entweicht durch den Mund des Sterbenden (16. Jahrhundert)

chen Erkenntnissen ihrer Zeit auseinandergesetzt haben; vielmehr haben sie aus dieser Auseinandersetzung auch zentrale Impulse für ihr theoretisches Werk bezogen. Besondere Bedeutung besitzen diese Fragen für die Kulturphilosophie, die ja von Anfang an mit dem Anspruch auftritt, ein umfassendes Bild kultureller bzw. zivilisatorischer Entwicklungen und ihrer theoretischen Grundlagen zu geben.

Obwohl also die Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften zum Kernbestand philosophischer Theoriebildung zählt, sind die skizzierten Schwierigkeiten im Verhältnis von Natur- und Geisteswissenschaften keineswegs neu. Eine besonders intensive Auseinandersetzung über dieses Thema wurde bekanntlich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geführt. Ähnlich wie heute schienen auch damals die Fortschritte der empirischen Naturwissenschaften eine Möglichkeit zu bieten, philosophische Spekulation durch kontrollierte methodische Forschung zu ersetzen. Gerade damit aber wurde offenbar die Eigenständigkeit der klassischen Geisteswissenschaften in Frage gestellt. Aus der Sicht der Philosophie betraf dies nicht nur die Logik, der man eine psychologische Grundlage zu geben suchte; auch die Ästhetik sollte eine Neubegründung auf empirischer Basis erfahren.

Einer der Wegbereiter dieser Entwicklung war Gustav Theodor Fechner, der eine ganze Reihe empirischer Untersuchungen zur Ästhetik gemacht hat. Dabei untersucht Fechner „die durchschnittlich vorkommenden Büchereibände, Druckformate, Schreib- und Briefpapierformate, Cassenbilletts, Wunschkarten, photographischen Karten, Brieftaschen, Schiefertafeln, Chokolaten- und Bouillontafeln, Pfefferkuchen, Toilettenkästchen, Schnupftabaksdosen, Ziegelsteine“ /1/ und vermißt schließlich die Rahmen von mehr als zehntausend Bildern europäischer Galerien.

Die Erfolge dieser Fleißarbeit sind ernüchternd. Fechner selbst gelangt zu der Erkenntnis, daß das „Wohlgefälligkeitsmaximum“ bei Rechtecken

etwa dem „Goldenen Schnitt“ entspricht; Stetson, ein anderer Vertreter dieser Richtung, findet heraus, „daß der Reim für die Hervorhebung des Abschlusses eines Verses von Wichtigkeit ist,“ /2/ und eine als „mustergültig“ gelobte Arbeit von Martin kommt zu dem wenig spektakulären Ergebnis, daß humoristische Darstellungen „bei längerer oder wiederholter Einwirkung an komischem Effekt verloren.“ /3/

Letztlich liegen die Gründe für die Probleme der empirischen Ästhetik jedoch tiefer: Sie ergeben sich daraus, daß mit diesen Methoden nur Feststellungen über *vorhandene* ästhetische Konventionen zu gewinnen sind. Empirische Untersuchungen können Aufschluß darüber geben, was zu einer bestimmten Zeit in einer bestimmten Kultur als schön oder ästhetisch wertvoll angesehen wird; sie vermögen aber nicht, deutlich zu machen, was als schön angesehen werden *soll*. Ähnliche Probleme traten auch in anderen Bereichen der Philosophie, etwa in der Logik, auf. Klar erkannt ist dies in Husserls Kritik am sogenannten „Psychologismus“. Von ebenso großer Bedeutung für die weitere Entwicklung des Verhältnisses von Geistes- und Naturwissenschaften ist Wilhelm Windelbands Straßburger Rektoratsrede über GESCHICHTE UND NATURWISSENSCHAFT, die sich 1894 um eine Neubestimmung des Verhältnisses von Geistes- und Naturwissenschaften bemüht. /4/ Zwar gelingt es Windelband, den Geisteswissenschaften einen eigenständigen Erkenntnisanspruch zu sichern. Dies erreicht er jedoch nur, indem er die geisteswissenschaftliche Methode scharf gegen die Verfahren der Naturwissenschaften absetzt – an eine Kooperation ist unter diesen Bedingungen kaum zu denken.

Die Einsicht in die Notwendigkeit einer solchen Kooperation findet sich dann allerdings einige Jahre später bei den Vertretern der philosophischen Anthropologie, deren maßgebliche Werke in der zwischen den Weltkriegen von Scheler /5/ und Plessner, /6/ später dann von Gehlen, publiziert werden. Die Autoren verbinden geistes- und naturwissenschaftliche Erkenntnisse, um ein umfassendes Bild vom Menschen als einem Wesen mit physischen und psychischen Eigenschaften zu gewinnen. Vor allem für Plessner haben naturwissenschaftliche Erkenntnisse eine *konstitutive* Bedeutung – es ist kein Zufall, daß der Autor seine Theorie auch als „Biophilosophie“ bezeichnet. Nicht ganz zu Unrecht erhebt die Anthropologie dabei den Anspruch, die zentralen philosophischen Fragen zu bündeln.

Doch warum spielen diese Ansätze heute keine entscheidende Rolle mehr; warum sind wir also hinter den bereits in der zwischen den Weltkriegen erreichten Stand der Diskussion zurückgefallen? Natürlich gibt es hierauf nicht *die eine* Antwort. Dennoch kann man aus philosophischer Sicht zumindest einen wichtigen Faktor nennen,

nämlich Martin Heideggers Fundamentalontologie. Tatsächlich setzt sich Heidegger gleich im zweiten Paragraphen der „Analytik des Daseins“ von SEIN UND ZEIT sehr kritisch mit der philosophischen Anthropologie auseinander. Diese ist in seinen Augen prinzipiell unzulänglich, weil sie – ebenso wie die Naturwissenschaften – keine Rechenschaft über ihre eigenen theoretischen Grundlagen ablegen könne. Eine zureichende Antwort auf die Frage nach dem *Sein* des Menschen bzw. des Daseins sei auf diese Weise nicht zu gewinnen.

Weit folgenreicher als Heideggers *explizite Kritik* dürfte jedoch die *faktische Wirkungsgeschichte* seines eigenen Werkes gewesen sein. Dieses weicht nämlich in zweierlei Hinsicht grundsätzlich von dem Versuch der Anthropologen ab, geistes- und naturwissenschaftliche Ansätze gleichermaßen für die Erkenntnis des Menschen zu nutzen. Zum einen behandelt Heideggers Fundamentalontologie das Dasein *nicht* als körperlich-geistiges Doppelwesen, sondern als rein geistigen Gegenstand, nämlich als das Subjekt einer universellen Hermeneutik. Nicht weniger wichtig ist zweitens, daß Heidegger das Gleichgewicht von Natur- und Geisteswissenschaften zugunsten eines eindeutigen Primats der Philosophie verwirft. Allein die Fundamentalontologie, so eine der zentralen Thesen von SEIN UND ZEIT, vermöge das bislang ignorierte Fundament der Wissenschaften freizulegen. Ein Brückenschlag zwischen Natur- und Geisteswissenschaften, wie ihn die Anthropologie versucht hatte, erübrigt sich unter diesen Voraussetzungen. Während der Philosophie ein unangefochtener Primat zufällt, kommen die Naturwissenschaften als Quelle substantieller Erkenntnis kaum mehr in Betracht. So heißt es etwa in Heideggers BEITRÄGEN ZUR PHILOSOPHIE: Die „Wissenschaft“ – und damit ist selbstverständlich die Naturwissenschaft gemeint – ist „die machenschaftliche Aufmachung eines Umkreises von *Richtigkeiten* innerhalb eines sonst verborgenen und für die Wissenschaft gar nicht fragenswürdigen Bezirkes einer *Wahrheit*. ... Das „wissenschaftlich“ Erkennbare ist „der Wissenschaft“ jeweils vorgegeben in einer durch die Wissenschaft selbst nie faßbaren „*Wahrheit*“ über das erkannte Gebiet des Seienden.“ /8/

Heidegger stand nicht allein mit dieser Form der radikalen Wissenschaftskritik – auch die meisten anderen in der Nachkriegszeit dominierenden philosophischen Schulen, namentlich die Kritische Theorie und die Autoren in ihrem Umkreis, standen den Naturwissenschaften und übrigens auch der Anthropologie sehr kritisch gegenüber. Wie problematisch die Grundlage dieser Kritik zuweilen ist, läßt sich im Falle Adornos daran erkennen, daß der Autor plötzlich eine bemerkenswerte Konzilianz an den Tag legt, als er im sogenannten Positivismusstreit einem leibhaftigen Vertreter dieser Wissenschaften bzw. ihrer Theorie, nämlich Karl Popper, gegenüber-

steht. Adorno stellt plötzlich „zahlreiche sachliche Übereinstimmungen“ fest und geht soweit, Popper in die Nähe der eigenen Methode zu rücken. /10/

**INFORMATIONSTECHNOLOGIE,  
NEUROWISSENSCHAFTEN UND DIE PHILOSOPHIE**

Zieht man den bis in die Gegenwart weiterreichenden Einfluß dieser beiden Schulen in Betracht, dann sind die heutigen Schwierigkeiten im Verhältnis von Geistes- und Naturwissenschaften nicht schwer zu verstehen – man denke hier nur an Gadammers Gegenüberstellung von

WAHRHEIT UND METHODE. Dabei geht es mir nicht darum, die von diesen Theorien geübte Wissenschaftskritik als abwegig abzutun – einiges von dem, was Adorno oder Heidegger etwas pauschal gegen „den“ Positivismus oder „die“ (Natur-) Wissenschaften ins Feld führen, ist mittlerweile auch in der analytischen Wissenschaftstheorie anerkannt – so etwa in der Kritik an reduktionistischen Varianten des Physikalismus bei Patrick Suppes. /11/

Das bedeutet aber eben gerade *nicht*, daß die Schwierigkeiten

im Verhältnis von Geistes- und Naturwissenschaften überwunden wären – ganz im Gegenteil. Ihre Konsequenzen sind mittlerweile sogar noch weitreichender als in der Mitte des 20. Jahrhunderts, weil sich zwischenzeitlich eine entscheidende Veränderung vollzogen hat: Die Skepsis von Heidegger, Adorno und ihren Nachfolgern entstand nämlich vor allem im Zusammenhang mit dem Siegeszug der klassischen Naturwissenschaften, also insbesondere der Physik, deren Erkenntnisse nur die *außermenschliche* Natur betreffen. Im Gegensatz dazu rühren die wissenschaftlichen Erkenntnisse, mit denen wir heute konfrontiert sind, an *Kernbereiche* des menschlichen Selbstverständnisses. So scheinen Erkenntnisse der Neuro- und Kognitionswissenschaften die Realität von Subjektivität, Bewußtsein und Willensfreiheit in Frage zu stellen. Hieraus ergeben sich gravierende Konsequenzen insbesondere für den Personenstatus menschlicher Wesen. Schon allein aus diesem Grunde *kann* die Philosophie diese Entwicklungen nicht ignorieren.

**Computer und Bewußtsein**

Ich will mit einem einfachen Beispiel beginnen, das vor allem die Philosophie der Technik betrifft. Vor nicht allzu langer Zeit erregte Bill Joy, ein führender amerikanischer Computerexperte, größeres Aufsehen mit einem Aufsatz, in dem er sich mit den Konsequenzen und insbesondere den Gefahren der Nano- und Informationstechnologien beschäftigte. /12/ Joys Szenario ist in der Tat apokalyptisch. Zum einen müssen wir mit einer völlig unkontrollierten Entwicklung der Nanotechnologien rechnen: Anders als etwa in der Atomtechnologie gibt es hier nämlich keine vergleichsweise leicht zu entdeckenden Fertigungs- und Forschungseinrichtungen, genauso wenig finden sich hier problemlos meßbare Begleiterscheinungen wie Radioaktivität oder von Atomtests ausgehende Erschütterungen. Eng hiermit verbunden sind Joy zufolge die Risiken der Computertechnologien: Akzeptiert man seine Prognosen, dann müssen wir in spätestens dreißig Jahren mit der Entwicklung von Computern rechnen, die menschlichen Lebewesen an Intelligenz und Bewußtsein gleichstehen. Gefährlich sind diese intelligenten und bewußtseinsfähigen neuen Computer in Joys Augen vor allem deshalb, weil sie den Menschen *verdrängen*. Sie können auf die Dauer nämlich nicht nur intellektuelle Überlegenheit gewinnen, sondern vermögen sich sogar selbst zu vermehren – soviel zu Joys apokalyptischem Szenario.

Nun ist es in der Tat begrüßenswert, wenn sich die Entwickler neuer Technologien selbst nicht nur mit den positiven, sondern auch mit den möglichen *negativen* Konsequenzen ihres Tuns auseinandersetzen, und zwar – anders als dies bei J. Robert Oppenheimer geschah –, *bevor* diese Konsequenzen eingetreten sind. Warum also sollte man sich noch mit den Spekulationen philosophischer Begriffskünstler aufhalten, wenn die Experten selbst zu den Konsequenzen ihres Tuns Stellung nehmen? Wer sollte diese Konsequenzen besser abschätzen können und wer hat bessere Möglichkeiten, diese Konsequenzen gegebenenfalls zu verhindern? Wissenschaftler, so scheint es, sind letztlich die besten Wissenschaftskritiker. Philosophen scheinen sich hier allenfalls durch ihre Ahnungs- und Machtlosigkeit blamieren zu können.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, daß diese Annahmen zumindest im Falle Joys nicht zutreffen, ja es stellt sich die Frage, ob sie *überhaupt* richtig sind. Der Technikphilosoph wird hier zunächst auf einige höchst problematische Voraussetzungen verweisen, mit denen Joy das kleine Einmaleins der Technikfolgenabschätzung souverän außer acht läßt. So beruft er sich kurzerhand auf das sogenannte „Murphysche Gesetz“, demzufolge schief geht, was schief gehen kann.



Organ

- A. der Gattenliebe, B. des Stolzes, C. des Begriffsinnens, D. der Anmut,
- 1. der Geschlechtsliebe, 2. der Aelterliebe, 3. der Freundschaft, 4. der Heimats-
- liebe, 5. der Emsigkeit, 6. des Kampfsinnes, 7. des Zerstörungsinnes, 8. der
- Ehrlust, 9. des Erwerbssinnes, 10. der Verschwiegenheit, 11. der Vorsicht,
- 12. des Ehrgeizes, 13. der Selbstachtung, 14. der Festigkeit, 15. der Gewissen-
- haftigkeit, 16. der Hoffnung, 17. der Gläubigkeit, 18. der Demuth, 19. der
- Gutmüthigkeit, 20. des Hausinnes, 21. des Idealitätssinnes, 22. des Nach-
- ahmungsinnes, 23. des Frohsinnes, 24. des Beobachtungsinnes, 25. des
- Formsinnes, 26. des Maßsinnes, 27. des Wägesinnes, 28. des Farbensinnes,
- 29. des Ordnungsinnes, 30. des Zahleninnes, 31. des Ortsinnes, 32. des Er-
- innerungsinnes, 33. des Zeitsinnes, 34. des Tonsinnes, 35. des Sprachsinnes,
- 36. des Causalitätssinnes, 37. des Vergleichsinnes.

Phrenologisches Lehrbild. In der ursprünglichen Bildunterschrift finden sich Angaben zur Funktion der einzelnen „Organe“ des Gehirns.

Als Basis für eine realistische Abschätzung technischer Risiken ist dieses sogenannte Gesetz schon deshalb ungeeignet, weil es ignoriert, daß einige Dinge offenbar häufiger und mit gravierenderen Folgen schiefgehen als andere. Nicht viel seriöser scheint mir die Berufung auf das sogenannte „Moore'sche Gesetz“. Hier handelt es sich ursprünglich um eine Beobachtung von Gordon Moore, einem Mitgründer von Intel. Ihm zufolge verdoppelt sich die Dichte von Transistoren in integrierten Schaltkreisen durchschnittlich alle 12 bzw. 18 Monate. Abgesehen von ungelösten technischen Problemen etwa bei der Wärmeabfuhr kann man an der Gültigkeit dieses Gesetzes für die weitere Zukunft auch deshalb zweifeln, weil diese offenbar von ökonomischen Faktoren abhängt, die alles andere als stabil sind. Zuletzt hat uns die Krise im Gefolge der Terroranschläge im September 2001 vor Augen geführt, daß sich die Entwicklungsgeschwindigkeit in der Computerindustrie verlangsamen kann, wenn das Interesse an ihren Produkten nachläßt. Diese Möglichkeit wird man kaum ausschließen können, wenn die Computer sich anschicken sollten, den Menschen zu verdrängen. Wer sollte sein Geld ausgerechnet für Maschinen ausgeben, die ihn selbst in Frage stellen? Doch wenn niemand derartige Computer kaufen will, dann fehlen der Computerindustrie die Ressourcen und damit wohl auch das Interesse an der Entwicklung solcher Maschinen.

Abgesehen von diesen prognostischen Fragen gibt es aber auch schwer begriffliche Probleme. Joy verschafft sich nämlich keinerlei Klarheit darüber, was denn die auszeichnenden Merkmale von Menschen sind – erst dann wüßten wir ja, unter welchen Bedingungen wir Lebewesen oder Systeme als menschenähnlich bezeichnen können. Wie wenig Gedanken er sich zu diesem Punkt gemacht hat, geht daraus hervor, daß er es veräumt, Intelligenz und Bewußtsein voneinander zu unterscheiden. Zweifellos sind beide Begriffe bis heute heftig umstritten. Der Unterschied bleibt dennoch bestehen, schließlich kann man ganz offensichtlich bei Bewußtsein sein, ohne deshalb gleichzeitig auch intelligent sein zu müssen. Abgesehen davon dürfte die Berufung darauf, daß wir noch nicht genau wissen, was Intelligenz und Bewußtsein sind, Joy nur im ersten Moment ein wenig Erleichterung verschaffen. Wenn man nämlich derart zentrale Eigenschaften menschlicher Lebewesen nicht genau bestimmen kann, dann kann man erst recht nicht sagen, was Maschinen können müssen, damit sie so ähnlich sind wie Menschen. Selbst wenn wir also genau voraussagen könnten, über welche Fähigkeiten die Computer des Jahres 2030 verfügen werden, wüßten wir damit noch nichts darüber, ob sie damit diese zentralen menschlichen Fähigkeiten und Eigenschaften besäßen. Gerade eine Klärung des Bewußtseinsbegriffs dürfte noch einige wesentliche Anstrengungen vor allem auf philosophischer Seite erfordern. Bei der Intelligenz wird die Psychologie eine zentrale Rolle spielen.

Abschließend kann man sich auch fragen, mit welchem Recht Joy davon spricht, daß Computer den Menschen *verdrängen* oder, wie es an einer anderen Stelle heißt, gar zur *Auslöschung* menschlichen Lebens führen würden. Sofern man sich die Computer der Zukunft nicht nach dem Vorbild Außerirdischer vorstellt, die in manchen Science-fiction Filmen die Menschen aus reiner Böswilligkeit oder bloßem Machtwillen ausrotten, ist nicht recht zu sehen, wie die Verdrängung der Menschheit durch Computer vonstatten gehen sollte. Wenn Computer – ebenso wie andere Werkzeuge auch – *bestimmte* Dinge besser können als wir, dann dürfte uns dies kaum in den kollektiven Selbstmord treiben. Dies ist vielmehr der Grund dafür, daß wir diese Dinge wie andere Werkzeuge auch produzieren und Geld für sie ausgeben.

Ich will gar nicht bestreiten, daß der Fortschritt auch der Informationstechnologie gravierende Probleme aufwirft. Zumindest theoretisch ist es möglich, daß intelligente Maschinen uns irgendwann einmal vor die Frage stellen, ob sie nicht auch eine subjektive Perspektive, also so etwas wie Bewußtsein besitzen – mit allen Konsequenzen für unser Verhalten gegenüber solchen Maschinen, die sich daraus ergeben würden. Doch um diese Frage nur angemessen formulieren zu können, benötigen wir einen wesentlich konkreteren Begriff von Bewußtsein und gegebenenfalls auch von den typisch menschlichen Fähigkeiten und Merkmalen, als wir ihn heute besitzen. Das aber ist eine Aufgabe, die vor allem Geisteswissenschaftler, insbesondere Philosophen, betrifft, eine Frage allerdings, die sie nur in einer engen Kooperation mit Naturwissenschaftlern und Psychologen beantworten können – die Kooperation ist also keineswegs eine Einbahnstraße.

### *Willensfreiheit*

Ich komme damit zu meinem zweiten Beispiel. Es wird in letzter Zeit vielfach argumentiert, daß die Naturwissenschaften, und da insbesondere die Neuro- und Kognitionswissenschaften, Jahrhunderte fruchtloser philosophischer Spekulation durch gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse ersetzen würden. Sieht man einmal von den Fällen ab, wo Philosophen durch intensive „Lehrstuhlforschung“ versucht haben, naturwissenschaftliche Erkenntnisse vorwegzunehmen oder gar zu ersetzen, dann glaube ich, daß diese Auffassung falsch ist. Die in der Tat beeindruckenden Erkenntnisfortschritte, gerade der Neurowissenschaften, werfen vielmehr eher *neue* philosophische Fragen auf, als daß sie alte Fragen beantworten würden.

Eine der wichtigsten Eigenschaften von menschlichen Lebewesen besteht darin, daß sie sich selbst Ziele zu setzen vermögen, daß sie also in einem noch näher zu bestimmenden Sinne *frei* handeln können. Viele Autoren sind allerdings der Ansicht, die Hirnforschung werde uns früher oder später den Nachweis liefern, daß menschl-

che Freiheit eine Illusion sei. Hierbei beruft man sich in der Regel darauf, daß all unser Tun von neuronalen Prozessen abhängt, die ihrerseits von Naturgesetzen determiniert seien. Zuweilen werden hier auch spezielle Experimente genannt, insbesondere die Untersuchungen des amerikanischen Neuropsychologen Benjamin Libet. Einer der bekanntesten Vertreter dieser Position ist Marvin Minsky. Bei ihm heißt es: „Die moderne wissenschaftliche Betrachtungsweise läßt einfach keinen Platz für die ›Freiheit des menschlichen Willens‹. Alles, was in unserem Universum geschieht, wird entweder lückenlos durch die Ereignisse der Vergangenheit bestimmt, oder es hängt teilweise vom Zufall ab.“ /13/

Es ist offensichtlich, daß sich aus diesen Erkenntnissen einschneidende Folgen für unser Verständnis von Schuld und Strafe ergeben würden: Nach einer sehr weit verbreiteten Auffassung können wir nur für Taten verantwortlich gemacht werden, die wir auch hätten *unterlassen* können. Nur mit solchen Handlungen können wir uns gegebenenfalls auch schuldig machen. Dies würde nicht den Verzicht auf Strafe erzwingen. Diese wäre jedoch nicht mehr durch persönliches Verschulden, sondern nur noch durch das Interesse der Gesellschaft am Schutz vor Verbrechen zu rechtfertigen, was in vielen Fällen zu sehr unplausiblen Konsequenzen führen würde. /14/

Tatsächlich hat die philosophische Diskussion über den Begriff der Willensfreiheit jedoch gezeigt, daß Freiheit und Determinismus einander keinesfalls ausschließen. Anstelle der abstrakten Grundsatzargumente möchte ich allerdings ein eigenes, *positives* Modell präsentieren, an dem sich konkret demonstrieren läßt, wie man sich die Vereinbarkeit zu denken hat.

Ausgehen möchte ich von der Frage, was wir eigentlich meinen, wenn wir von einer freien Handlung sprechen. Offenbar müssen wir solche Handlungen nach zwei Richtungen abgrenzen. Zum einen gegenüber *erzwungenen* Aktivitäten. Ein Tun, das von außen erzwungen wird, würden wir niemals als frei bezeichnen. Freiheit, so können wir folgern, setzt also *Autonomie* voraus.

Zweitens muß Freiheit auch gegen den bloßen *Zufall* abgegrenzt werden. Wenn ein rein zufälliges Feuern von Nervenzellen ein bestimmtes Tun verursacht, dann reden wir nicht von einer freien Handlung, sondern eben von einem zufälligen Geschehen. Der Grund ist nicht schwer zu sehen: Offenbar erwarten wir von einer freien Handlung auch, daß sie einen Urheber hat. Zur Freiheit gehört also auch *Urheberschaft*. /15/

Beiden Kriterien, der Urheberschaft wie der Autonomie, wird die Übersetzung von Freiheit durch *Selbstbestimmung* gerecht. Von einer selbstbestimmten Handlung verlangen wir zum einen, daß sie nicht unter äußeren Zwängen steht. Selbstbestimmung beinhaltet also Autonomie.

Zum zweiten kann man von *Selbstbestimmung* nur bei solchen Handlungen sprechen, die einen Urheber haben. Insofern können wir in der Tat selbstbestimmte Handlungen als *freie* Handlungen bezeichnen.

Eine solche Übersetzung von Freiheit durch Selbstbestimmung macht einen wesentlichen Punkt deutlich, der in der Diskussion um die Willensfreiheit häufig übersehen wird: Selbstbestimmung und damit Freiheit benötigt ein „Selbst“ oder eben einen Urheber, der sich selbst bestimmt. Die Konsequenz dieser Überlegung ist nicht schwer zu erkennen: Offenbar wird Freiheit nicht durch jede Form der Determination eingeschränkt. Eine Bestimmung, die von mir selbst ausgeht, *kann* meine Freiheit nicht einschränken, vielmehr stellt sie eine notwendige Bedingung für die Realisierung von Selbstbestimmung dar. Eine Handlung, die nicht durch mein Selbst determiniert wird, würde gegen das Urheberprinzip verstoßen. Sie wäre also nicht frei, sondern zufällig. Doch was ist dieses „Selbst“? Natürlich darf man sich hier nicht ein inneres Objekt, eine Seelensubstanz oder gar einen kleinen Agenten vorstellen, der unsere Geschicke lenkt. Gemeint ist hiermit nur eine Konstellation von Merkmalen, die für uns selbst konstitutiv sind. Hierzu können z. B. wichtige Charaktereigenschaften und tief verwurzelte, rationale Überzeugungen gehören. Wenn ich also fest von der Verwerflichkeit des Diebstahls überzeugt bin und aufgrund dieser Überzeugung in einem Lebensmittelgeschäft sämtliche Waren bezahle, die sich in meinem Einkaufskorb befinden, dann könnte der Akt des Bezahls als das Produkt eines freien Willensaktes gelten.

Doch warum sollte sich ein Hirnforscher von diesen philosophischen Überlegungen beeindruckt lassen? Inwiefern gewinnen wir damit also ein Argument gegen die behauptete Unvereinbarkeit von Freiheit und Determinismus? Entscheidend ist hier der folgende Zusammenhang: Wenn eine für den Handelnden substantielle Überzeugung unter den bestimmenden Momenten eines freien Willensaktes ist, dann kann die Freiheit dieses Aktes nicht dadurch bedroht werden, daß die Überzeugung durch einen neuronalen Prozeß realisiert ist. Wenn die Überzeugung identisch mit einer bestimmten Hirnaktivität ist, dann bedeutet dies einfach, daß wir es hier nur mit *ein und demselben* Vorgang zu tun haben. Dieser kann daher schlecht gleichzeitig als *Bedingung* und als *Bedrohung* der Freiheit desselben Willensaktes angesehen werden. Orientiert man sich an den obigen Überlegungen, dann kommt es darauf an, ob der neuronale Vorgang ein personales Merkmal realisiert oder nicht. Liegt der neuronale Prozeß also etwa einer meiner zentralen Überzeugungen zugrunde, dann *ermöglicht* er überhaupt erst das freie Handeln. Dies würde auch dann gelten, wenn wir es hier mit einem deterministischen Zusammenhang zu tun hätten: In diesem Falle könnten wir zumindest im Prin-

zip vorhersagen, wie sich die Überzeugung auf einen bestimmten Handlungsablauf auswirkt. In dem Maß, wie Zufälle an Bedeutung gewinnen, wird dieser Zusammenhang unsicherer; von einem größeren Maß an Freiheit könnte dagegen keine Rede sein.

Freiheit und neuronale Realisierung scheinen einander also nicht auszuschließen, und zwar ganz unabhängig davon, ob die einer Handlung zugrunde liegenden neuronalen Vorgänge deterministischen Gesetzen folgen. Die entscheidende Frage ist nicht, ob die Handlung determiniert ist oder nicht; von Bedeutung ist vielmehr, ob sie von personalen oder von nichtpersonalen Merkmalen abhängt – ob sie also durch das Selbst bestimmt wird. Ist dies der Fall, dann haben wir es mit einer selbstbestimmten, also freien Handlung zu tun. Trifft dies nicht zu, dann ist die Handlung nicht selbstbestimmt und auch nicht frei.

Dies würde bedeuten, daß die Philosophie uns in der Tat vor vorschnellen Schlüssen über die Konsequenzen neurowissenschaftlicher Forschung bewahren könnte. Erkennbar werden hier aber nicht nur die Stärken, sondern gleichzeitig auch die Schwächen philosophischer Überlegungen zu Grundsatzproblemen der empirischen Wissenschaften. Erfahren haben wir bislang nämlich nur, daß Handlungen, die den Forderungen der Willensfreiheit entsprechen, auch determiniert sein können; außerdem haben wir in groben Zügen Auskunft darüber erhalten, welchen Kriterien eine willensfreie Handlung entsprechen muß. Wir haben jedoch noch nichts darüber in Erfahrung gebracht, ob es *de facto* Handlungen gibt, die diese Kriterien erfüllen. Dies ist eine empirische Frage; sie kann nicht durch die Philosophie, sondern nur durch experimentelle Forschung beantwortet werden.

Genau hier ergeben sich nun neue, gravierende Einwände gegen die Realität der Willensfreiheit. Wie schon erwähnt, hat der amerikanische Neuropsychologe Benjamin Libet bereits in der Mitte der achtziger Jahre eine Serie von aufsehenerregenden, allerdings auch umstrittenen Experimenten durchgeführt, aus denen offenbar hervorgeht, daß Handlungen *nicht* von bewußten Entscheidungen abhängen. Maßgeblich für die Einleitung von Handlungen scheinen vielmehr vorbewußte Hirnprozesse zu sein. /16/ Zu den Wirkungen dieser Prozesse gehört es, uns auch das Gefühl zu geben, wir selbst hätten entschieden – so lautet zumindest eine verbreitete Interpretation der Experimente Libets.

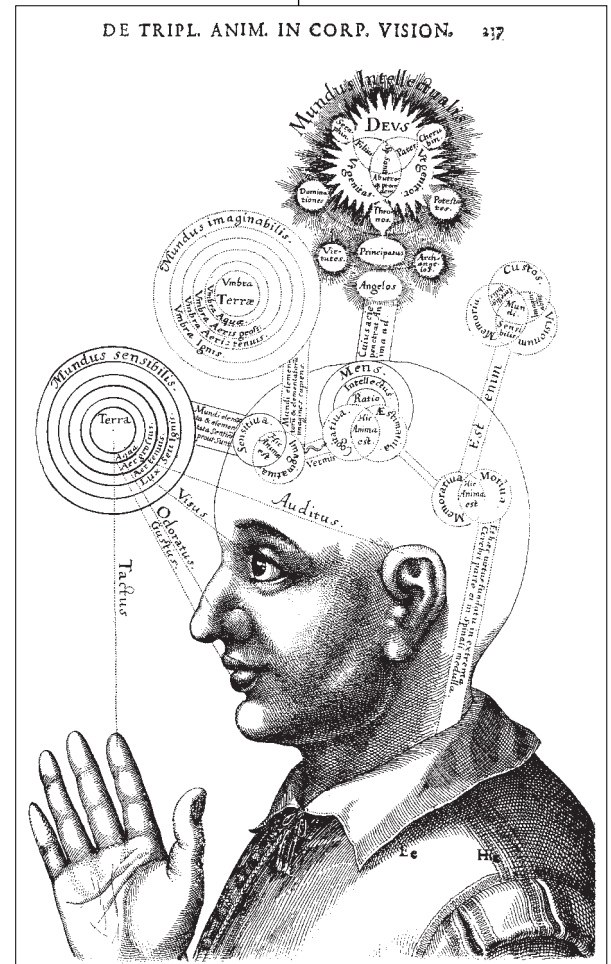
Libets Versuchspersonen hatten die Aufgabe, „spontan“ eine Handbewegung auszuführen und sich dabei den Zeitpunkt ihres bewußten Entschlusses mit Hilfe einer einfachen Uhr zu merken. Gleichzeitig wurden aber auch ihre Hirnaktivitäten gemessen. Libet stellte nun überraschenderweise fest, daß die Handlung durch unbewußte neuronale Prozesse eingeleitet wird,

bevor der Handelnde einen bewußten Entschluß gefaßt hat. Der Entschluß wäre damit nur eine unwirksame Begleiterscheinung der eigentlich relevanten neuronalen Prozesse. Der Handelnde würde so das illusionäre Gefühl gewinnen, er selbst hätte die Tat vollzogen, die doch in Wirklichkeit von unbewußten neuronalen Aktivitäten ausging. Von Selbstbestimmung scheint unter diesen Umständen nicht mehr die Rede sein zu können; es liegt daher also offenbar auch keine freie Handlung vor.

Zwar glaube ich, daß man bei näherer Betrachtung auch an dieser Behauptung zweifeln könnte; wichtiger scheint mir an dieser Stelle allerdings eine andere Frage zu sein: Hat Libet eigentlich wirklich den Zeitpunkt des Willensaktes gemessen? Hiervon hängt alles ab – sollte Libet etwas anderes gemessen haben, dann würden seine Experimente auch nicht zeigen, daß die neuronale Aktivität dem bewußten Willensakt vorausgeht. Doch was ist überhaupt der Zeitpunkt eines Willensaktes? Kann man wirklich auf einige Millisekunden genau sagen, wann man sich zu einer bestimmten Handlung entschlossen hat?

Es sieht so aus, als ob auch die Interpretation des Libet Experimentes wieder den Rückgriff auf philosophische Überlegungen erforderten. Es spricht nämlich vieles dafür, daß Entscheidungsprozesse sind, die sich häufig über einen mehr oder minder langen Zeitraum erstrecken. Bei den Versuchspersonen Libets dürfte dieser Entscheidungsprozeß spätestens in dem Moment eine wichtige Phase erreicht haben, wo sie sich bereit erklärt hatten, in einer relativ kurzen Frist die geforderte Handbewegung zu machen. Es liegt nahe, anzunehmen, daß diese Vorentscheidung die erst später einsetzende Hirnaktivität ausgelöst hat, die von Libet gemessen wurde.

Akzeptiert man dies, dann kann keine Rede mehr davon sein, daß der bewußte Entschluß ein Produkt der Hirnaktivität sei – gerade das Gegenteil wäre richtig: Die fragliche Hirnakti-



Die Organisation des kognitiven Apparates nach Robert Fludd.

vität wäre das Produkt der dem Experiment vorausgehenden Vorentscheidung. Auch Libets Experimente würden also die Realität der Willensfreiheit nicht widerlegen. Nur am Rande möchte ich darauf hinweisen, daß diese Interpretation mittlerweile durch eine Untersuchung von Keller und Heckhausen auch empirisch gestützt wird. /17/

Hier kommt es mir allerdings in erster Linie auf die grundsätzliche Bedeutung dieser Überlegungen für das Verhältnis von Geistes- und Naturwissenschaften an. Die Probleme bei der Interpretation der Experimente Libets machen nämlich abermals deutlich, wie notwendig eine enge Kooperation von Geistes- und Naturwissenschaften ist: Auf der einen Seite läßt sich das Experiment Libets offenbar gar nicht richtig interpretieren, wenn man nicht zuvor die philosophische Frage beantwortet hat, was denn nun eine bewußte Willensentscheidung ist. Auf der anderen Seite wird ein Philosoph nur dann etwas über die Notwendigkeit einer Auseinandersetzung mit dieser Frage und die dabei aufgeworfenen Probleme erfahren, wenn er sich mit der Neurobiologie befaßt hat.

#### KONSEQUENZEN FÜR DAS VERHÄLTNISS VON GEISTES- UND NATURWISSENSCHAFTEN

Dies waren nur zwei Beispiele, doch es ist nicht schwer zu sehen, daß weitere Belege für die Notwendigkeit einer intensiven Zusammenarbeit von Natur- und Geisteswissenschaften leicht zu finden wären. Zu denken wäre hier an Probleme der Subjektivität, an die Frage, ob geistige Prozesse naturwissenschaftlich erklärbar sind, oder, wenn man den Bereich der Neurowissenschaften verlassen will, die Gen- und Biotechnologie. In allen diesen Bereichen tauchen normative und begriffliche Probleme auf, die in den Zuständigkeitsbereich der Geisteswissenschaften fallen; die aber umgekehrt nicht ohne eine weitreichende Sachkenntnis zu bewältigen sind. Von einer Gefahr, daß die Geisteswissenschaften auf die Dauer überflüssig würden, kann also zumindest in diesem Bereich keine Rede sein.

Zweifellos wird es dabei nicht immer nur um die Widerlegung von unseriösen Katastrophenprognosen oder um die Zerstreung übertriebener

Befürchtungen gehen können. Ich hatte schon darauf verwiesen, daß man aus der Unhaltbarkeit der Argumentation von Bill Joy nicht folgern kann, daß die von ihm skizzierten Szenarien prinzipiell unmöglich sind. Genausowenig ist es ausgeschlossen, daß sich irgendwann einmal empirische Befunde ergeben werden, die, anders als die Ergebnisse von Libet, *nicht* mit unseren grundsätzlichen Intuitionen zur Willensfreiheit vereinbar sind. Es wäre offensichtlich völlig verfehlt, die Augen vor diesen Möglichkeiten zu verschließen; notwendig ist vielmehr der Versuch, diese Optionen in realistischen Szenarien zu reflektieren.

Im Gegensatz zu einer Auffassung, die Frank Schirrmacher in seiner Verteidigung Joys vertritt, /18/ kann es dabei allerdings nicht nur darum gehen, einfach nur verstehbar zu machen, was sich ohnehin vorbereitet. Wenn man glaubt, daß wissenschaftliche Forschung und technische Entwicklung etwas mit der Verbesserung menschlicher Lebensverhältnisse zu tun haben sollten, dann können gerade die Geisteswissenschaften nicht den Anspruch aufgeben, an der Formulierung dessen mitzuwirken, was denn unter einer solchen Verbesserung zu verstehen wäre. Dies schließt auch Überlegungen zu den Nachteilen und Risiken ein, die gegebenenfalls in Kauf genommen werden können. Es leuchtet ein, daß dies nicht allein Sache der Philosophie sein kann, sondern, daß hier soziologische, politikwissenschaftliche, historische und auch literaturwissenschaftliche Untersuchungen mit einbezogen werden müssen.

Die Formulierung solcher Ziele ist zweifellos schwieriger geworden, seit klar ist, daß nicht allein die ›großen Erzählungen‹ und Utopien nicht mehr zur Verfügung stehen, sondern auch radikalpessimistische Katastrophenprognosen sich als unproduktiv erwiesen haben. Ein angemessenes Urteil ist angesichts der oft komplexen Sachlage häufig schwer zu gewinnen, in jedem Falle ist dessen Sensationswert wesentlich geringer als der von Prophezeiungen, die uns Goldene Zeitalter oder Weltuntergänge in Aussicht stellen. Der Erkenntnisgewinn eines solchen Urteils dürfte allerdings um so größer sein – und hierauf kommt es schließlich an.



**Bibliographische Hinweise**

- /1/ Gustav Theodor Fechner, *Vorschule der Aesthetik* (2 Bde.). Leipzig 1876, 200.  
 /2/ Ernst Meumann, *Einführung in die Ästhetik der Gegenwart*. Leipzig 1908, 44.  
 /3/ Meumann 1908, 46.  
 /4/ Wilhelm Windelband, *Geschichte und Naturwissenschaft* (1894). In: ders., *Präludien. Aufsätze und Reden zur Philosophie und ihrer Geschichte*. 2 Bde. Tübingen 1915, Bd. II.  
 /5/ Max Scheler, *Die Stellung des Menschen im Kosmos*. Darmstadt 1928.  
 /6/ Helmuth Plessner, *Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie*. Berlin 1975.  
 /7/ Martin Heidegger, *Sein und Zeit*. Tübingen 1986, 49.  
 /8/ Martin Heidegger, *Beiträge zur Philosophie. (Vom Ereignis)*. Frankfurt 1989, 143 (Herv. d. Vf.).  
 /9/ Adorno, *Negative Dialektik*. Frankfurt 1975, 130.  
 /10/ Theodor W. Adorno (u. a.), *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Darmstadt 1969, 125, 134.  
 /11/ Patrick Suppes, *Models and Methods in the Philosophy of Science*. Dordrecht Boston London 1993, darin insbesondere der Aufsatz *The Plurality of Science*.  
 /12/ Bill Joy, *Warum die Zukunft uns nicht braucht*. In: FAZ, 6. 6. 2000, 49–51; zuerst u.d.T. *Why the Future Doesn't Need Us in Wired 8.04* (<http://www.wired.com/wired/archive/8.04/>).  
 /13/ Marvin Minsky, *Mentopolis*. Übersetzt v. Malte Heim. Stuttgart 1990, 306.  
 /14/ Eduard Dreher, *Die Willensfreiheit. Ein zentrales Problem mit vielen Seiten*. München 1987.  
 /15/ Vgl. zum folgenden: Michael Pauen, *Freiheit und Verantwortung. Wille, Determinismus und der Begriff der Person*. In: *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie* (2001), 23–44.  
 /16/ Benjamin Libet, *Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action*. In: *The Behavioral and Brain Sciences* (1985), 529–539  
 /17/ I. Keller & H. Heckhausen, *Readiness Potentials Preceding Spontaneous Motor Acts: Voluntary vs. Involuntary Control*. In: *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 76 (1990), 351–361.  
 /18/ Frank Schirmacher, *Kaczynskis Bombe. Was Bill Joy antreibt*. FAZ, 6. 11. 2000, 49.

**Prof. Dr. phil. habil. Michael Pauen,**

Professor für Philosophie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Philosophie, Germanistik und Musikwissenschaft in Marburg, Frankfurt und Hamburg studiert. Promotion 1989, Habilitation 1995. Visiting Professor am Institute for Advanced Study in Amherst, Massachusetts, Fellow an der Cornell-University und am Hanse-Wissenschaftskolleg in Delmenhorst. Professur-Vertretungen in Berlin, Marburg und Magdeburg, Ernst-Bloch-Förderpreis 1997.

Publikationen: Diverse Arbeiten zur Kulturphilosophie, Philosophie des Geistes, Ästhetik und Geschichtsphilosophie. Letzte Buchpublikationen: *Grundprobleme der Philosophie des Geistes. Eine Einführung*. Frankfurt: Fischer 2001. *Das Rätsel des Bewußtseins. Eine Erklärungsstrategie*. Paderborn: mentis 1999. *Pessimismus. Geschichtsphilosophie, Metaphysik und Moderne von Nietzsche bis Spengler*. Berlin: Akademie Verlag 1997. *Dithyrambiker des Untergangs*. Berlin: Akademie Verlag 1994. Hrsg. zus. mit Gerhard Roth: *Neurowissenschaften und Philosophie*. Stuttgart 2001; Hrsg. zus. mit Achim Stephan: *Phänomenales Bewußtsein*. Paderborn 2002. Hrsg. zus. mit Gert Matenklott und Gerald Funk: *Ästhetik des Ähnlichen*. Frankfurt 2001.