

Prämissen- und Konklusionenkritik der Philosophie des Geistes dargestellt am Beispiel der Diskussion um den freien Willen

Eine der Kernfragen der Philosophie lautet: Wie kann es sein, dass mentale Zustände physische Wirkungen haben, oder anders gesagt, wie können Wünsche oder Absichten kausale Ursache für konkrete Handlungen sein? Man spricht hier vom *Problem der mentalen Verursachung*. Wie neuronale Zustände Muskeln ansteuern und deren Kontraktion verursachen, ist bekannt. Wenn meine Wünsche und Handlungen aber nur aus neuronalen Zuständen resultieren, oder sogar mit solchen identisch sind, wie kommt es dann, dass ich mich in meinen Entscheidungen frei fühle? Können also subjektiv erlebte Intensionen die Neuronenaktivität in meinem Kopf beeinflussen, oder entzieht sich der gesamte Ablauf meiner Einwirkung? Warum hat mir dann aber die Evolution den Eindruck vermittelt, ich könnte diesen Ablauf willentlich beeinflussen, wenn dies gar nicht so ist? Hier stoßen wir auf eine der *Erklärungslücken der Philosophie des Geistes*.

Die Diskussion in der Philosophie des Geistes wurde in den letzten Jahren stark durch die Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen der Hirnforschung geprägt. Neuere Erkenntnisse der Informatik, Kybernetik, Synergetik, Chaostheorie und der Theorie komplexer Systeme fanden dagegen kaum Beachtung. Es wird vielmehr einfach behauptet, dass mentale Phänomene exklusive Kennzeichen des Menschen seien, und mit den Hilfsmitteln der Physik, Chemie oder Biologie nicht erklärt werden könnten. Bloße Unkenntnis wird dann zur Unerklärbarkeit umdeklariert und

eröffnet den Weg zu vielfältigen philosophischen Spekulationen und Erklärungsversuchen. Am Beispiel der Diskussion um den freien Willen wollen wir dies exemplarisch darlegen und zeigen, dass es sich hierbei um durchaus erklärbare Eigenschaften komplexer, informationsverarbeitender Systeme handelt.

Im ersten Abschnitt wird mit Bezug auf Erkenntnisse aus der Psychiatrie und der Hirnforschung gezeigt, dass die von uns subjektiv erlebten Entscheidungs- und Handlungsgründe meist nur nachträglich konstruierte Rationalisierungen sind.

Dies führt im zweiten Abschnitt zu einer Auseinandersetzung mit der Frage, was Gründe überhaupt sind. Dabei wird die These untermauert, dass es sich dabei um Erklärungen für Entscheidungen und Handlungen handelt, was auch künstliche Systeme befähigt, ihre Handlungen sprachlich zu begründen. Wir handeln also nicht aus Gründen, sondern begründen (oft nachträglich) unser Handeln mit unseren Wünschen oder Befürchtungen. Diese liefern einerseits die Basis für unsere Begründungen, sind andererseits aber auch die Ursachen, bzw. richtiger gesagt die Auslöser oder Einflussparameter für unsere Aktionen. An dieser Stelle wird erläutert, wie aus Sicht der Chaosforschung „der Geist“ die Materie beeinflussen kann, ohne im eigentlichen Sinne ursächlich zu wirken. Nicht nur dem Menschen, sondern auch physikalischen Systemen stehen oftmals alternative Optionen zur Verfügung, wie Verzweigungen in Computerprogrammen anschaulich demonstrieren. Solche Alter-

nativen nennt man in der Chaostheorie koexistierende Attraktoren. Dass manche Systeme sogar von sich aus aktiv werden können (sog. Agenskausalität), wird am Beispiel autonomer Agenten mit der Fähigkeit der Proaktivität gezeigt.

Abschnitt drei weist nach, dass sich die Philosophie mit ihren Kriterien für Willensfreiheit in Widersprüche verwickelt, willentlich nicht beeinflussbare Emotionen unser Verhalten steuern und die mit ihnen verknüpften Vorstellungen von unbewussten Instanzen ausgewählt und zensiert werden.

Abschnitt vier schließlich behandelt die Frage, warum auch determinierten physikalischen Systemen Alternativen offen stehen. Gegenteilige Argumente von Seiten der Philosophie beziehen sich auf das sog. schwache Kausalitätsgesetz, das in der Praxis überhaupt nicht anwendbar ist, sondern durch das sog. starke Kausalitätsgesetz ersetzt werden muss. Dieses verliert aber bei komplexen, nichtlinearen Systemen seine Gültigkeit, weil hier kleinste Unterschiede (sog. Zufallsfluktuationen) bei den Ausgangsbedingungen völlig unterschiedliche Konsequenzen zur Folge haben. An sog. Bifurkationspunkten müssen sich solche Systeme sogar für eine von mehreren Alternativen entscheiden. Da die entscheidungsrelevanten Einflüsse oft in atomaren Größenordnungen liegen, sind sie von außen nicht erkennbar, so dass (nicht nur beim Menschen) der subjektive Eindruck entsteht, solchen Systemen ständen bei gleichen Ausgangsbedingungen verschiedene Alternativen offen. Zum Abschluss wird geklärt, warum wir trotzdem unsere Entscheidungen als die Unseren erleben

Im folgenden werden die hier kurz zusammengefassten Thesen im einzelnen

untermauert und gezeigt, dass nach dem Prinzip von Ockhams Rasiermesser auf mysteriöse Annahmen und Thesen verzichtet werden kann, da sich die in der Philosophie diskutierten Phänomene auch naturwissenschaftlich erklären lassen.

1. Sind die von uns erlebten Gründe unseres Handelns die wahren Gründe?

Man weiß heute, dass am Beginn jeder unserer Handlungen stets bestimmte, so genannte Handlungsneurone im prämotorischen Cortex ein ihnen spezifisch zugeordnetes und gelerntes Bewegungsprogramm aktivieren. Diese Handlungsneurone werden aber auch dann aktiv, wenn wir uns die Handlung nur vorstellen oder sie bei anderen Menschen beobachten. Man nennt diese Nervenzellen *Spiegel-(Mirror-)Neuronen*. Beobachten wir bei anderen eine Handlung, wird der zugehörige Bewegungsablauf auch in unserem eigenen Gedächtnis abgespeichert. Man kann deshalb motorische Abläufe auch rein mental oder durch Beobachtung erlernen. Die so gelernten oder beobachteten Bewegungsabläufe oder lediglich Vorstellungen solcher Abläufe können dann mit Hilfe der *Spiegelzellen* wieder abgerufen werden. Spiegelneuronen feuern aber auch dann, wenn andere Menschen über eine Handlung reden, die mit unseren eigenen Vorstellungen von solchen Handlungen übereinstimmt. Durch Sprache können wir deshalb Vorstellungen in anderen Menschen wachrufen. Diese Bewegungsfolgen werden stets mit Empfindungen verknüpft, die uns erleben lassen, wie sich die Begleitumstände und Konsequenzen einer Aktion voraussichtlich anfühlen werden und zwar nicht nur bei uns, sondern auch bei beobachteten Mitmenschen. Intuitiv können wir so bei fremden

Menschen abschätzen, wie sie sich voraussichtlich gerade fühlen, welche Motive ihr Verhalten bestimmen und welche *Intentionen* sie verfolgen. Aus ihren Bewegungen können wir dann intuitiv Schlüsse ziehen, wobei schon Bewegungsansätze ausreichen, um intuitiv und spontan zu erkennen, was eine andere Person zu tun beabsichtigt. Mirror-Neuronen feuern aber nicht nur dann, wenn wir die Handlungen fremder Personen beobachten, sondern auch dann, wenn wir selbst eine Aktion ausführen und dabei unsere eigenen Aktionen beobachten. Daraus leitet sich eine der *Kernfragen des freien Willens* ab, nämlich die Frage, ob unsere Intentionen von uns mit Absicht und eigenständig, frei und willentlich erzeugt, oder aber lediglich daraus erschlossen werden, dass wir unsere Handlungen beobachten? Schon William James warf deshalb die Frage auf, ob wir vor einem Bären davon laufen, weil wir uns fürchten, oder ob wir uns fürchten, weil wir davonlaufen. Könnte es also sein, dass wir nicht nur bei anderen Menschen, sondern auch bei uns selbst, aus der Beobachtung ausgeführter Handlungen auf dahinter stehende Absichten (im Sinne vorgeschalteter Reize) schließen und diese dann einfach unterstellen und als frei erleben? Paul Churchland schreibt: „Wir erlernen unser Konzept von Kognition, Emotion und bewusstem Verhalten primär dadurch, dass wir es auf andere anwenden, um Verhalten zu verstehen und vorherzusehen. Den reichen Erfahrungsschatz, den wir so erwerben, können wir dann darauf anwenden, uns selbst zu verstehen“ (Churchland, S. 380). Eine Forschergruppe um Jean Decety hat festgestellt, dass eigene Aktionen in der linken Gehirnhälfte repräsentiert werden, die anderer Personen und des inaktiven Selbst dagegen in

der rechten Hälfte. An der selektiven Aktivität der linken Gehirnhälfte erkennt das Gehirn dann, dass das Selbst handelt. Die rechte Gehirnhälfte macht also zunächst einmal keinen Unterschied zwischen Selbst und anderen. Erst wenn das eigene Selbst als Akteur auf den Plan tritt, werden die Zentren der linken Hemisphäre aktiv. Das Gefühl der Urheberschaft resultiert dann einfach aus dem subjektiven Eindruck, ein Ereignis verursacht zu haben, wenn dieses Ereignis unseren begleitenden oder vorausgegangenen Gedanken entspricht, während uns die tatsächlichen Ursachen oft verborgen bleiben. Diese These wird untermauert durch die sog. *posthypnotischer Amnesie*. Wird einer hypnotisierten Person in Trance eine Anweisung gegeben, wird sie nach dem Erwachen aus der Hypnose dieser Anweisung auch Folge leisten. Fragt man sie dann nach den Gründen, wird sie entweder keinen oder irgendeinen vorgeschobenen Grund angeben. Die Person hat dann subjektiv den Eindruck, als habe sie frei gehandelt, tatsächlich unterliegt sie aber einer hypnotischen Suggestion.

Dass wir solchen *Selbsttäuschungen* unterliegen, zeigen auch Experimente der amerikanischen Neurobiologen Roger Sperry und Michael Gazzaniga mit *Split-Brain* Patienten. Dabei wird deutlich, dass wir, wenn wir die Gründe unseres Handelns gar nicht kennen können, einfach irgendwelche verbal vorgebrachten Beweggründe erfinden. Unser scheinbares Wissen um die Gründe unseres Handelns ist also häufig nur eine Illusion. Joseph LeDoux kommentiert dies so: „Wir folgerten daraus, dass die Menschen, was immer sie tun, aus Gründen handeln, derer sie sich nicht bewusst sind (weil das Verhalten von Hirnsystemen ausgelöst wird, die unbe-

wusst operieren), und dass eine der Hauptaufgaben des Bewusstseins darin besteht, unser Leben zu einer in sich stimmigen Geschichte, einem Selbstkonzept, zu bündeln. Es leistet dies dadurch, dass es Verhaltensklärungen generiert, deren Grundlage unser Selbstbild, Erinnerungen an die Vergangenheit, Erwartungen für die Zukunft, die aktuelle soziale Situation und die physische Umgebung bilden, in der das Verhalten ausgelöst wird“ (LeDoux, S. 37). Manfred Spitzer wird da noch deutlicher. Mit Bezug auf die Geschichten, die Patienten mitunter ihren Psychiatern erzählen, schreibt er: „In dieser Hinsicht sind Geschichten nichts weiter als »Bedeutungs-Soße«, die unsere linke Hemisphäre über unsere Handlungen im Nachhinein gießt; ohnmächtig, unwichtig, abgekoppelt von jeglichem Wahrheitsgehalt und bestenfalls harmlos“ (Spitzer, S. 382).

Diese Erkenntnis wurde schon in Experimenten von R. E. Nisbett und T. D. Wilson (1977) bestätigt. Sie haben gezeigt, dass sich Menschen oft über die wahren Ursachen ihrer Handlungen täuschen und die Gründe ihres Verhaltens mehr aus Vermutungen, sozialen Konventionen und den vermeintlichen Erwartungen ihrer Umwelt ableiten. Es gibt sogar eine sehr plausible Begründung dafür, dass wir die wahren Motive unserer Handlungen oft nicht kennen. Richard Dawkins und John Krebs glauben, dass Tiere vor allem solche Signale aussenden, die das Verhalten anderer Tiere zu ihrem eigenen Nutzen manipulieren. Auch Kommunikation wird also letztlich dazu eingesetzt, die Chancen zur Weitergabe des eigenen Erbguts zu vergrößern. Es kommt dann zu einem „Wett-rüsten“ zwischen Betrügnern und denjenigen, die versuchen, den Betrug zu entlar-

ven, was verständlicherweise zu immer raffinierteren *Betrugsversuchen* etwa in Form von Schutz-, Warn- und Tarntrachten und analogen Verhaltensweisen führt. Robert L. Trivers vertritt in seiner „Theorie der adaptiven Selbsttäuschung“ die Meinung, dass Täuschung ein Grundelement der tierischen Kommunikation ist. Es muss daher einen hohen Selektionsdruck geben für die Fähigkeit, Täuschung zu durchschauen. Dies wiederum dürfte auch die Fähigkeit fördern, immer bessere Betrugsmethoden zu entwickeln, also verräterische Signale beispielsweise in unserer Mimik und Gestik zu unterdrücken. Da Gestik und Mimik aber nur begrenzt willentlich gesteuert werden können, bietet sich die Alternative an, unlautere Motive ins Unbewusste abzuschieben, damit nicht kleine Anzeichen von eigenem besseren Wissen die im Gange befindliche Täuschung verraten. Sigmund Freud lag mit seinen Hypothesen also gar nicht so falsch. Wolfgang Prinz verweist darauf, dass wir zwar akzeptieren, dass bei der Wahrnehmung der Außenwelt unbewusste Prozesse ablaufen, ehe diese als Qualia für uns wahrnehmbar und erlebbar werden. „Bei der Wahrnehmung psychischer Vorgänge bedarf es dagegen nach verbreiteter Meinung dieser Vermittlung nicht, weil dabei der Geist gleichsam bei sich selbst ist – mit der Folge, dass er die Struktur der in ihm ablaufenden psychischen Vorgänge unmittelbar zu erkennen vermag“ (Prinz, S. 93). Bei dieser Perspektive der ersten Person glaubt man dann, die Frage nach der Beziehung zwischen wirklichem und wahrgenommenem Sachverhalt nicht mehr stellen zu müssen, da „ein Vorgang des Innewerdens des wirklichen Sachverhalts selbst – gleichsam eine privilegierte Form der Wahrnehmung (ist), die stets vollstän-

dig und stets veridikal ist“ (Prinz, S. 95). Aus der Tatsache, dass der Mensch sein Verhalten begründen kann, darf also noch nicht gefolgert werden, dass die angegebenen Gründe auch die „wahren Gründe“ für dieses Verhalten sind. Und dafür, dass wir die wahren Gründe unserer Entscheidungen nicht zwangsläufig erkennen, liefert die Logik eine plausible Erklärung. Wir können nämlich aus der Falschheit einer Konklusion zwar auf die Falschheit der Prämissen schließen, aber die Richtigkeit einer Konklusion (Wahrnehmung unserer Entscheidung) bietet eben keine Gewähr für die Richtigkeit der Prämissen (Gründe für die Entscheidung).

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass das Gehirn kausale Wirkungen überhaupt nicht erkennen kann. Es kann lediglich aus wiederholt auftretenden zeitlichen Korrelationen induktiv die Hypothese ableiten, dass ein kausaler Zusammenhang existiert. Dass wir dabei mitunter einem Trugschluss unterliegen, demonstrieren die so genannten nichtkontingenten Experimente. Sie sind so angelegt, dass eine Versuchsperson (oder auch ein Tier) glaubt, es bestehe eine erkennbare Beziehung zwischen ihrem Verhalten und den sich daraus ergebenden Konsequenzen, obwohl eine solche Beziehung nachweislich überhaupt nicht existiert (vgl. z.B. Watzlawick, S. 58ff). Christof Koch formuliert dies so: „Die Behauptung ist ... , dass man sich nur einer Repräsentation von Gedanken in sensorischen Begriffen bewusst ist. Die Gedanken selbst ... bleiben jenseits der engen Grenzen des Bewusstseins“ (Koch, S. 324). Wir können mit anderen Worten nur unsere Schlussfolgerungen erkennen, nicht aber den Vorgang des Schlussfolgerns selbst. Und dies gilt analog auch für Entscheidungsprozesse.

Jetzt wird auch plausibel, warum Menschen mitunter Gründe für ihr Verhalten angeben, die gar nicht verhaltensbestimmend waren. Sie erleben dann ihre Handlung und setzen diese in Beziehung zu dem jeweils vorausgegangenen Vorstellungsbild (einem Wunsch, einer Befürchtung o.ä.) und halten diese Vorstellung dann für den Auslöser ihrer Aktion. Diese These wird gestützt durch Erfahrungen, die wir in unseren Träumen machen. Wir alle haben schon erlebt, dass wir auch in unseren Träumen freie Entscheidungen treffen. Angenommen, wir haben auch im Traum einen freien Willen, dann bedeutet dies, dass waches Bewusstsein keine notwendige Voraussetzung für Willensfreiheit ist. Es hat sogar noch eine weitere Konsequenz. Wenn ich im Traum eine Entscheidung treffe, dann hat diese eine Auswirkung auf den weiteren Verlauf des Traumes. Ich könnte also sogar im Traum selbst willentlich den weiteren Ablauf des Traumes steuern. Diese Konsequenzen erscheinen wenig plausibel. Wenn ich aber davon ausgehe, dass die im Traum als frei erlebte Willensentscheidung gar keine freie Willensentscheidung sondern irgendein autonomer Gehirnprozess war, ich also einer Illusion aufgesessen bin, ist es dann nicht naheliegend, dass dies analog auch für freie Entscheidungen gilt, die ich bei wachem Bewusstsein treffe?

Aus den bisherigen Ausführungen leitet der Verfassers die folgende Hypothese ab: Was wir als freien Willen erleben, ist das Ergebnis von im Gehirn autonom ablaufenden Prozessen. Wann immer wir den Eindruck haben, eine freie Entscheidung getroffen zu haben, haben wir tatsächlich nur unsere Wünsche und Motive (als ein Wollen) in Form eines Vorstellungsbildes wahrgenommen und anschließend die aus-

geführte Handlung. Aus der zeitlichen Aufeinanderfolge beider Wahrnehmungen erschließt das Gehirn retrograd einen kausalen Zusammenhang, das heißt, es unterstellt, dass unser bewusst erlebtes Wollen die Ursache unserer Handlung war. Der Zusammenhang ist also ein konstruierter. Er wird im Rahmen der frühkindlichen Entwicklung gelernt. Gerhard Roth sagte dazu in einer BR-Radiosendung: „Das Gehirn muss rauskriegen, wird das auch so gemacht, wie ich bewusstes Gehirn das geplant habe. ... Und wenn die Antwort ja heißt, dann bin ich das. Das ist ganz offensichtlich eine unabdingbare Komponente der Entwicklung des Ich. ... Das Kind lernt, da gibt es ein Ich, das tut was, das entscheidet, das will ...“. Tatsächlich haben aber auch unbewusste Instanzen Einfluss auf unsere Entscheidungen. Da sie aber dem Bewusstsein unzugänglich sind, bleiben sie bei der Begründung unserer Entscheidungen unberücksichtigt, obwohl sie dafür mitbestimmend sind. Die von uns erlebten Gründe unseres Handelns sind also allenfalls Teilaspekte, und diese sind zusätzlich aus psychologischen Gründen „geschönt“, wir neigen also dazu, uns etwas vorzumachen.

Wenn der Zusammenhang zwischen unseren Wünschen und unseren Taten retrograd erschlossen wird, stellt sich die naheliegende Frage, warum wir den Eindruck haben, dass wir mit unserem Willen unser Handeln bestimmen oder doch zumindest beeinflussen können und nicht nur beeinflusst haben. Dies entspricht der Frage, warum ein Entwickler weiß, dass eine von ihm entwickelte Maschine in einer bestimmten Situation genau das macht, was er will, auch wenn er gar nicht physikalisch auf sie einwirkt. Die Antwort lautet: Wenn er die Konstruktion kennt, also

Erfahrungen mit der Maschine hat, weiß er, dass und wie sie auf einen bestimmten Input reagieren wird. Es geht dann nur noch um die Frage, was dieser Input ist, und wie er herbeigeführt werden kann.

2. Was sind Ursachen und Gründe?

Jetzt wollen wir auf die in der Philosophie vorgebrachte Argumentation eingehen, dass unsere Handlungen auf Gründe und nicht auf Ursachen zurückzuführen sind. Jürgen Habermas bringt die Sicht vieler Philosophen auf den Punkt mit der Behauptung: „Der nach logisch-semantischen Regeln beurteilte Wettbewerb um das bessere Argument verlangt eine andere Beschreibung als die kausale Folge von Zuständen im limbischen System: Der verkannte Unterschied liegt darin, dass es im Fall des Hin und Her von Gründen einen semantisch beschreibbaren Konflikt gibt (...) einen Widerstreit zwischen Urteilen im Hinblick auf das, was wahr oder falsch bzw. richtig oder falsch ist. Ein solcher Widerstreit ist etwas anderes als ein Wechsel von körperlichen Zuständen. Diese können sich nicht widersprechen“ (Habermas 2006, S.682).

Betrachten wir diese Behauptung nun etwas näher. Die These, dass sich körperliche, oder allgemeiner gesagt physikalische Zustände nicht widersprechen können, wird durch jede Binärentscheidung in einem Computer widerlegt. Diese alternativen Zustände widersprechen sich getreu der Devise „IF ... THEN ... ELSE ...“. Hier muss allerdings streng unterschieden werden zwischen physikalischen Signalen und den Zeichen, die von diesen Signalen repräsentiert werden. Die Zeichen erhalten ihre *Bedeutung* durch *Vereinbarung* zwischen Sender und Empfänger (zum Beispiel Verkehrszeichen, Morsezeichen,

Buchstaben, mathematische Symbole und ähnliches) oder durch *Induktion*, mittels derer der Empfänger aus seinen Erfahrungen die Bedeutung ableitet. Alternative physikalische Zustände, sog. *koexistierende Attraktoren*, repräsentieren hier Zeichen, die sich widersprechen (0 oder 1, ja oder nein, + oder – usw.) und die deshalb in einem physikalischen Prozess unterschiedliche Konsequenzen nach sich ziehen. Ein bestimmter physikalischer Zustand ist dann die *Ursache einer Wirkung*, das von ihm repräsentierte Zeichen dagegen liefert die *Begründungen für die Wirkung*. Oder anders gesagt, die Begründung für ein Ereignis leiten wir daraus ab, dass ihm ein bestimmter von mehreren möglichen Zuständen vorausging, und dieser Zustand verursachte die Wirkung bzw. hatte die beobachtete Konsequenz. Dass beide Sichten, d.h. logisch-semantische Regeln einerseits und kausale Zustandsfolgen physikalischer Prozesse andererseits einer unterschiedlichen Beschreibung bedürfen, ist naheliegend. Aus der Notwendigkeit einer unterschiedlichen Beschreibung folgt aber nicht, dass es sich dabei um *unterschiedliche* Phänomene handelt! *Es handelt sich vielmehr um unterschiedliche Sichten auf dasselbe Phänomen bzw. unterschiedliche Erklärungen für dasselbe Phänomen.*

Habermas schreibt weiter: „Aber die Bedingungsbeziehungen, aus denen Handlungen verständlich gemacht und gegebenenfalls auch erklärt werden können, sind begrifflich anderer Art als die Zusammenhänge naturgesetzlich verknüpfter Ereignisse. Soweit sich Personen in ihrem Handeln von Gründen leiten lassen, beugen sie sich der logisch-semantischen und im weiteren Sinne ‘grammatischen’ Verbindlichkeit von intersubjektiv geteilten Regel-

systemen, die *ihnen nicht zur Verfügung stehen*. Andererseits zwingen diese Regeln nicht in der Art von Naturgesetzen.“ (Habermas 2006, S.673). Hier bleibt anzumerken, dass Naturgesetze keinen Zwang auf die Natur ausüben, denn diese Gesetze sind Schöpfungen des menschlichen Geistes und sind induktiv erschlossen oder deduktiv abgeleitet. Sie *erklären* uns die Natur, damit wir uns in ihr zurechtfinden, aber sie sind ohne jeglichen Einfluss auf die Natur selbst. Insbesondere „*gehört*“ die Natur nicht diesen Gesetzen, ebenso wenig wie das Gehirn unseren Gründen *gehört* oder sich von diesen Gründen irgendwie beeinflussen lässt. Diese Gründe sind lediglich Epiphänomene von Gehirnprozessen. Und die Bedingungsbeziehungen, die unser Handeln erklären, sind in demselben Maße von begrifflich anderer Art als die dahinter stehenden physikalischen Prozesse wie bei einem Computerprogramm. Auch in einem Programmcode finden wir bedingungsabhängige Entscheidungen und Aktionen, auch wenn auf der darunter liegenden physikalischen Ebene nur noch Ursachen und Wirkungen auftreten.

Dies führt zu der Frage, was die aus Sicht der Philosophie angeblich verhaltensbestimmenden Gründe eigentlich sind. Beckermann sieht nur folgende Alternativen: „Entweder beruhen alle Entscheidungen auf neuronalen Prozessen, oder es gibt neuronale Prozesse, die durch Überlegungen und Argumente beeinflusst werden können“ (Beckermann 2/2005, S. 16). Fragen wir zunächst, wie ein Schachcomputer seine Entscheidungen trifft. Bei ihm geht es zwar nicht um den „Wettbewerb um das bessere Argument“ (Habermas, s.o.), sondern um den „Wettbewerb um den besseren Zug“ und es gibt natürlich

für jeden möglichen Zug ein „Hin und Her von Gründen“, also einen semantisch beschreibbarer Konflikt. Aber sicherlich beeinflussen die „Überlegungen des Computers“ (welches ist jetzt der optimale Zug) nicht die elektronischen Prozesse im Rechen- und Steuerwerk. Genau genommen überlegt der Computer überhaupt nichts. Vielmehr leiten sich seine Entscheidungen aus elektronischen Prozessen ab. Wo aber finden wir dann die Argumente, die seinen Entscheidungen zugrunde liegen? Die Antwort lautet: In der *Konstruktion* der Maschine, die die Entscheidungen trifft. Und weil der Entwickler mit der Maschine bestimmte Ziele verfolgte (das von mir entwickelte Programm soll beim Schachspiel als Sieger hervorgehen), hatte er gute Gründe, sie so zu konstruieren bzw. als virtuelle Maschine in einem Programmcode zu definieren, wie sie ist. Es sind also seine Gründe, die die Maschine zu einem bestimmten Verhalten veranlassen und nicht die Gründe der Maschine! Sie ist so konzipiert, dass unter vorgegebenen Bedingungen – das sind bestimmte physikalische Zustände – das System auf eine vorbestimmte Art reagiert. Dabei ist es letztlich irrelevant, ob es sich um eine reale Maschine (fix verdrahtet) oder um eine virtuelle Maschine (deren Funktion in einem Programmcode beschrieben ist) handelt. Und die Maschine kennt die Gründe für ihr Verhalten ebenso wenig wie die Natur die Naturgesetze kennt, mit denen wir ihr Verhalten begründen. Es handelt sich dabei um ein *implizites Wissen*. Dieses Wissen ist bei Tieren ohne Bewusstsein, die rein instinktiv reagieren, phylogenetisch erworben, also ein in den Genen verankertes bzw. aus dem genetischen Code (in einem Selbstorganisationsprozess) abgeleitetes Wissen der Lebewesen

einer Art. Mutation und Selektion haben hier die überlebensfähigen Konstruktionen geschaffen. Nur ein äußerer Beobachter (der Mensch) sucht dann nach Gründen für das Verhalten von Tieren, indem er z.B. nach dem evolutionären Nutzen fragt und mit diesem das Verhalten begründet. Anders liegen die Verhältnisse, wenn wir es mit einem Universalautomaten zu tun haben und die Entscheidungskriterien als ein dem System selbst *explizit zugängliches Wissen* in Datenform (nicht in Programmform!) in einer Wissensbasis (als Regelwissen) vorliegen und das System diese Regeln abfragen und auswählen kann. In einem fortgeschrittenen Stadium kann es diese Regeln sogar durch ontogenetische Lernprozesse ergänzen oder modifizieren. Deshalb sind solche Systeme und Gehirne „Regelextraktionsmaschinen“. Sie können selbst (und nicht nur der Konstrukteur) die Gründe ihres Verhaltens erkennen, indem sie analysieren, welche Regeln sie für ihre Schlussfolgerungen eingesetzt haben. Diese können sie auf Wunsch sogar einem außenstehenden Beobachter mitteilen (Erklärungskomponente eines Expertensystems). Expertensysteme können ihre Schlussfolgerungskette sowohl vorwärts nachvollziehen (sog. Vorwärtsverkettung – forward reasoning), d.h. angeben, mit welchen Regeln und in welchen Schritten sie aus den Prämissen ihre Konklusionen abgeleitet haben, als auch zurück verfolgen (sog. Rückwärtsverkettung – backward reasoning) und damit ausgehend von ihren Konklusionen ermitteln, auf welche Prämissen diese zurückzuführen sind. So konnte beispielsweise das System SHRDLU von Terry Winograd schon vor 30 Jahren seine Entscheidungen und Aktionen in natürlicher Sprache begründen (Zimmermann, S.19).

Die wichtige Frage lautet jetzt: sind diese Regeln die Gründe für unser Verhalten? Um diese Frage zu beantworten, muss streng unterschieden werden zwischen der Ursache bzw. dem *Anstoß für* eine Entscheidung und der *Art der* Entscheidungsfindung. Ganz offensichtlich legen Regeln nur fest, wie der Entscheidungsfindungsprozess *abläuft*, wie also bei einem vorgegebenen Input die Reaktion bzw. der Output ermittelt wird. Der Input dagegen stößt den Entscheidungsvorgang an, beeinflusst aber zusätzlich auch das Ergebnis der (bedingungsabhängigen) Entscheidung. Der Input ist somit die *Ursache* für den Entscheidungsprozess, der Input zusammen mit der Art der Verarbeitung (den Entscheidungsregeln) liefert dagegen die *Begründung* dafür, wie die Entscheidung ausfällt. Daraus folgt, dass *wir nicht aus Gründen handeln, sondern auf Basis emotional bewerteter bzw. erlebter Wahrnehmungen oder Vorstellungen, mit denen wir unser Handeln begründen!* Wir wägen also nicht Gründe gegeneinander ab, ehe wir entscheiden, sondern Vorstellungen möglicher Konsequenzen unseres Handelns! Dabei nehmen wir unseren Körper und unsere Umwelt wahr oder stellen uns Situationen vor, in denen sich der Körper und die Umwelt befinden könnten. Diese Wahrnehmungen bzw. Vorstellungen sind im Gehirn neuronal „repräsentiert“. „Wahrnehmen und Vorstellen sind im Wesentlichen ein und derselbe Prozess; der Unterschied – wenn es überhaupt einen gibt – besteht lediglich in dem Ausmaß, in dem sensorische Information den Prozess bestimmt“ (Grush, S.183). Wie unsere Aktion oder Reaktion ausfällt, wird bestimmt durch die (unbewusste) emotionale Bewertung unserer Wahrnehmungen und Vorstellungen. Und diese Bewertung

entzieht sich der willentlichen Beeinflussung! Joseph LeDoux schreibt: „Unsere Emotionen gehören zwar zum Kern unserer Identität, doch zugleich scheinen sie nach einem eigenen Schema abzulaufen, das oft ohne unsere Zustimmung festgelegt wurde“ (LeDoux, S. 25). Sie sind teils phylogenetisch vorgegeben, teils resultieren sie aus unseren Erfahrungen. „Dieses *Bewertungsgedächtnis*, in dem unsere gesamte Lebenserfahrung abgelegt ist, steuert unser Verhalten“ (Roth 1997, S. 306). Emotionen lassen uns unsere Wahrnehmungen und Vorstellungen als wünschenswert oder befürchtenswert erleben. Und diese Wünsche oder Befürchtungen führen entweder zu einer unmittelbaren Reaktion, verbunden mit dem Willenserlebnis, jetzt zu handeln, oder zu einer bloßen Verhaltensdisposition, die eines zusätzlichen Auslösers bedarf, um wirksam zu werden, d.h. ein konkretes Verhalten auszulösen. Ich verspüre dann zwar ein Hungergefühl, werde aber erst aktiv, wenn ich an einem Restaurant vorbeikomme. Unsere Wünsche oder Befürchtungen begründen dann unsere Entscheidungen und unser Verhalten, das heißt, sie liefern die *Erklärung* dafür, warum wir überhaupt und wie wir handeln. Dies gilt analog für die Begründung des Verhaltens beliebiger Systeme. Auch ihre Reaktion erklärt sich aus einer Ursache und irgendwelchen Systemmerkmalen. Diese Systemeigenschaften *begründen* die Art der Wirkung, sie sind aber nicht die *Ursache* der Wirkung. Deshalb können Gründe auch nicht unser Verhalten bestimmen und „die Unterscheidung von Gründen und Ursachen liefert weder ein adäquates Freiheitskriterium noch einen prinzipiellen Einwand gegen den Physikalismus“ (Pauen 5/2005, S. 7). Sind unsere Handlungen also bloße Wider-

fahrnisse, die auch ohne Bezug zu Gründen auskommen, wie dies aus Sicht der Philosophie eigentlich nur für sonstige Naturerscheinungen gilt (Pauen 2004, S. 96)? Ursachen sind Ereignisse, die andere Ereignisse – ihre Wirkungen – mit naturgesetzlicher Notwendigkeit zur Folge haben. Deshalb spricht man in der Philosophie auch von *Ereigniskausalität*. Leider versperrt diese Art der Argumentation den Blick auf den Kern der Problematik. Nehmen wir als Beispiel einen Fahrstuhl. Ist die Berührung eines bestimmten Knopfes die Ursache dafür, dass der Fahrstuhl zu einem bestimmten Stockwerk fährt und dort anhält? Ohne einen Antriebsmotor würde der Knopfdruck überhaupt nichts bewegen. Ist der Antriebsmotor dann die Ursache für die Bewegung des Fahrstuhls? Ohne Knopfdruck würde sich der Fahrstuhl ebenfalls nicht bewegen. Es erscheint hier angebracht, den Knopfdruck als „Auslöser“ der Fahrstuhlbewegung zu definieren, wobei die Auswahl eines bestimmten Knopfes bestimmt, wohin der Fahrstuhl fährt. Die Knöpfe können wir daher als „Einflussparameter“ auf das Fahrstuhlverhalten betrachten. Und analog müssen wir auch bei den Ursachen menschlicher Aktionen unterscheiden zwischen dem Energielieferanten für unsere Handlungen, das ist eine Thematik der Biochemie, und den Auslösern und Bestimmungsfaktoren für die Art der Handlungen, das erfordert einen Blick auf die Ereignisse im Gehirn. Und ebenso wie die Erregung eines bestimmten Knopfes das Fahrstuhlziel vorgibt, gibt eine bestimmte Gehirnerregung, die wir als Wunsch oder Wille erleben, unser Handlungsziel vor. Die Problematik der Abgrenzung von Ursachen und Gründen hat der Verfasser a.a.O. verdeutlicht mit der Frage, ob die Positionierung

eines Fußballrobotertorwarts in einer bestimmten Torecke die Ursache oder der Grund ist für die Entscheidung eines anderen Fußballroboters, seinen Schuss in die andere Ecke zu lenken (Zimmermann, S.11).

Wie lautet nun die Antwort auf die alte philosophische Frage, wie der Geist den Körper bewegt? „An der Frage, wie Geist und Materie in Wechselwirkung treten können, haben sich Generationen von Denkern die Zähne ausgebissen“ (Pinker, S. 102). Unsere Antwort lautet: „*Der Geist bewegt die Materie nicht, sondern er liefert die Steuerparameter für einen Bewegungsprozess, der seine Energie aus einer separaten Energiequelle bezieht.*“ Der Geist beeinflusst also die *Art der Bewegung*, verursacht aber nicht die Bewegung. Dies schließt die Absenkung von Parametern (Schwellwerten) ein bis zu einem Punkt, wo eine Bewegung selbsttätig ausgelöst wird. In der Chaos- und Komplexitätstheorie wird dieses Phänomen verdeutlicht, wenn man etwa den Einfluss der Geometrie eines Behälters auf die Muster betrachtet, die sich ausbilden, wenn einer Flüssigkeit in diesem Behälter Energie (Hitze) zugeführt wird, die die Flüssigkeit in Bewegung setzt.

„Die Auffassung des Inkompatibilismus setzt voraus, dass es eine eigene Art von Kausalität gibt, über die nur handelnde und entscheidende Personen verfügen – *Akteurskausalität*“ (Beckermann 2005, S. 10). Zuweilen trifft man hier auch auf den Begriff der Agenskausalität. Nun kennt man aber auch in der Informatik den Begriff des Agenten (vgl. z.B. Mainzer 1999). „*Der Begriff Agent wird vielleicht am allgemeinsten zur Bezeichnung einer Hardware oder (für gewöhnlich) eines softwarebasierten Computersystems ver-*

wendet, das folgende Eigenschaften besitzt:

- *Autonomie*: Die Agenten operieren ohne direkte Intervention des Menschen oder anderer Dinge und haben eine gewisse Kontrolle über ihre eigenen Aktionen und die internen Stati.
- *Soziale Fähigkeiten*: Die Agenten interagieren mit anderen Agenten (möglicherweise auch mit anderen Menschen) über eine Art *Agenten-Kommunikationssprache*.
- *Reaktionsfähigkeit*: Die Agenten beobachten ihre Umgebung ... und antworten rechtzeitig auf eventuelle Veränderungen.
- *Proaktivität*: Die Agenten agieren nicht einfach als Reaktion auf ihre Umgebung, sondern können zielgerichtet handeln und *die Initiative übernehmen*“ (Caglayan/Harrison, S.125 f).

Was die Philosophie als Merkmal von *Personen* betrachtet, ist aus Sicht der Informatik also einfach nur das Charakteristikum einer bestimmten Kategorie von technischen Systemen. „Agenten sind Programme, die nur das ausführen, wofür sie programmiert wurden – nicht mehr und nicht weniger“ (Caglayan/Harrison, S. 121). Wenn wir also spekulieren, was es mit den ungewöhnlichen Fähigkeiten von Akteurskausalität auf sich hat, sollten wir erst einmal verstehen, wie „Willensfreiheit“ bei künstlichen Systemen zustande kommt.

„Agenten, die über Sensoren und geeignete Reaktionsregeln für Umweltveränderungen verfügen, heißen *reaktiv*. Verfügen sie zusätzlich über ein internes Modell der Umwelt, heißen sie *deliberativ*“ (Mainzer

1999, S. 181). „Analog zu biologischen Systemen besitzen *Hybridagenten* eine mehrschichtige Architektur. Auf den unteren Schichten werden reaktive Verhaltensweisen programmiert. Darauf folgen höhere Schichten für deliberative Verfahren wie Zielformulierung, Planung und logisches Schlussfolgern“ (Mainzer 1999, S. 192). „In der ... *schwachen Agententechnologie* entscheiden stationäre und mobile Softwareprogramme autonom über vorgegebene Ziele ... In einer starken Agententechnologie sind virtuelle Agenten lernfähig und flexibel, verfolgen eigene Ziele, verfügen über eine Motivationsstruktur und machen sich ein Bild (‘Weltbild’) von ihrer Umgebung“ (Mainzer 1999, S.189). Autonome Agenten zeigen deshalb ein emergentes Verhalten, d.h. ein Verhalten das ihnen nicht einprogrammiert wurde, sondern das aus der Interaktion des Agenten mit seiner Umgebung resultiert (Pfeifer/Scheier, S. 29).

Kommen wir jetzt noch einmal auf unsere obige Aussage zurück, dass die verhaltensbestimmenden Gründe in der Konstruktion eines Systems verankert sind. Problematisch erscheint diese Aussage, wenn diese Konstruktion nur aus „Konstruktionselementen“ besteht, wie wir dies von Expertensystemen her kennen. Ausgehend von einem Vorrat an Faktenwissen und Regeln müssen bei ihnen erst mit Hilfe eines Inferenzmechanismus die Regeln so kombiniert werden, dass sich ein vorgegebenes Ziel aus einem Anfangszustand ableiten lässt (z.B. eine Konklusion aus vorliegenden Prämissen beim maschinellen Beweisen). Dies entspricht dem Problem des Menschen, einen Weg zu finden, um ein vorgegebenes Ziel zu erreichen. Wir handeln dann nicht reaktiv, sondern zielorientiert. Was dabei im Gehirn abläuft,

entspricht sinngemäß dem Ablauf im Expertensystem. Es werden, ausgehend von den verfügbaren Regeln (Konstruktionselementen), im Geiste verschiedene alternative Systeme „zusammengebaut“ und deren Tauglichkeit zur Problemlösung analysiert. Wird ein geeignetes System gefunden, wird es „realisiert“. Wo, so lautet die Frage, haben wir in diesem Fall die Gründe für das Verhalten des Systems zu suchen? Wir haben jetzt nicht mehr eine fertige Maschine vor uns, deren Konstruktion die Begründung für ihre Funktion liefert, sondern nur noch einen Vorrat an Elementen, aus denen erst eine geeignete Maschine gebaut werden muss, die eine vorgegebene Funktion erfüllen soll. Bei genauerer Analyse zeigt sich, dass wir die Begründung dafür, welche Maschine hierbei entsteht, im Interferenzmechanismus suchen müssen, also in der Konstruktion der Komponente, die die verfügbaren Elemente so kombiniert, dass das fertige System die gewünschte Funktion erfüllt. Die Systemelemente werden dann zu einem Teil des Inputs für das System und mit ihnen lassen sich unterschiedliche Systeme zur Erfüllung unterschiedlicher Aufgaben zusammensetzen. Und diese Systeme sind virtuelle Maschinen, solange sie lediglich als Option in unserer Vorstellung existieren. Beim Menschen übernimmt bei analogen Aufgabenstellungen das (Vorder-)Hirn die Funktion dieses Interferenzmechanismus.

An dieser Stelle wird wieder der Bezug zum menschlichen Verhalten deutlich. Wie von Buccino et al. gezeigt, lernen wir Verhaltensweisen u.a. dadurch, dass wir beobachten, wie Bewegungsabläufe von anderen ausgeführt werden. Die einzelnen Bewegungselemente bzw. deren Äquivalenz rekombinieren wir dann bei uns selbst

so, dass wir die beobachtete Aktion nachahmen können. Schließlich können wir die Aktion dann auch ausführen, wenn wir sie uns lediglich vorstellen. Dies erfordert eine Selektion und Rekombination der motorischen Elemente einer Aktion in Übereinstimmung mit einem vorgegebenen Handlungsmodell. Und dies alles läuft innerhalb eines durch Spiegelneuronen gesteuerten Kreislaufs ab und erklärt bzw. begründet, warum unsere Handlungen so gut zu unseren Vorstellungen passen.

Müssen wir also unsere angebliche Freiheit nicht bei der Handlungs-, sondern bei der *Willensfreiheit* suchen? Mit dieser Frage wollen wir uns im Folgenden näher auseinandersetzen.

3. Worauf bezieht sich unsere angebliche Willensfreiheit?

Wenn unsere Entscheidungen schon nicht durch Gründe bestimmt werden, wodurch sind sie dann bestimmt? Jeder Entscheidungsprozess besteht aus drei Elementen: einem Input (z.B. mehreren Wünschen), einer Verarbeitung (dem Entscheidungsfindungsprozess) und dem Output (der getroffenen Entscheidung). Angenommen es gäbe eine wie auch immer geartete Freiheit, worauf könnte sie sich beziehen? Sicher nicht auf den Output, denn wenn dieser vorliegt, ist die Entscheidung bereits getroffen. Können wir dann aber bewusst und willentlich auf den Entscheidungsprozess Einfluss nehmen? Wie bereits oben (mit Bezug auf Koch) ausgeführt, bewegen sich unsere Gedanken jenseits der engen Grenzen des Bewusstseins. *Denkvorgänge* und *Entscheidungsprozesse* entziehen sich der bewussten Beobachtung und damit auch Beeinflussung. Nur das Gedachte und die getroffenen Entscheidungen können bewusst werden,

„denn bei der Untersuchung kognitiver Prozesse lässt sich häufig beobachten, dass nur das Ergebnis dieser Prozesse, aber nicht die Prozesse selbst bewusst werden“ (Beckermann 2005, S. 18). Nicht die Vorgänge der neuronalen Informationsverarbeitung werden bewusst, sondern immer nur bestimmte „Ergebniszustände“ dieses Prozesses im neuronalen System, wie die Befunde von Velmans exemplarisch demonstrieren. Das Gehirn kann also seine Funktionsweise selbst nicht beobachten, sondern allenfalls retrograd erschließen. Wohl aber können Hirnforscher zuweilen Entscheidungen des Gehirns vorhersagen, ehe wir erleben, dass wir sie getroffen haben. Sie können nämlich, im Gegensatz zu uns selbst, anhand unserer Gehirnaktivitäten verfolgen, welche „Verarbeitungszweige“ im Gehirn aktiv sind, d.h. welchem von mehreren koexistierenden Attraktoren (Entscheidungsalternativen) die Gehirnzustände zustreben. „Lösungen, zu denen wir durch unser Denken gelangen, ‚tauchen‘ in unserem Bewusstsein ‚auf‘, ohne dass uns der eigentliche Lösungsprozess bewusst wird.“ Entscheidend ist daher, „dass uns während des Denkvorganges nicht bewusst wird, wie unser Gehirn die einzelnen Lösungsschritte generiert“ (Durstewitz/Windmann, S. 128). Der Entscheidungsprozess kann also nicht bewusst und willentlich gesteuert werden. Es bleibt deshalb nur noch der Input als mögliche Quelle der Freiheit übrig. Dieser Input ist mit-, aber nicht allein bestimmend für unsere Entscheidungen und die vom Gehirn veranlassten Handlungen. So gesehen gibt es keine Handlungsfreiheit, sondern allenfalls eine Willensfreiheit, die unsere Handlungen auslöst und bestimmt.

Was aber macht unseren Willen zu einem freien Willen? Nach Bieri ist „der Wille ... ein Wunsch, der gegenüber anderen, gegenläufigen Wünschen die Oberhand behält“ und „der handlungswirksam wird, wenn die Umstände es erlauben und nichts dazwischen kommt“ (Bieri, S. 41). Und woran erkennen wir, dass ein Wille ein *freier Wille* ist? Betrachten wir zunächst die Definitionen von Bieri. „Was wir wollen ist nicht unabhängig davon, was wir denken. Wir können mit unseren Gedanken Einfluss auf unseren Willen nehmen“ (Bieri, S. 54). „Die Freiheit des Willens liegt darin, dass er auf ganz bestimmte Weise bedingt ist: durch unser Denken und Urteilen“ (Bieri, S. 80). „Die Gewissheit des freien Willens rührt von der Gewissheit des Überlegens her: Ich überlege, also bin ich frei“ (Bieri, S. 182). „Was Sie als Ihre Freiheit erleben, ist, dass Sie am Ende dasjenige wollen, was in Ihrem Urteil überwiegt – dass Ihr Wille Ihrem Urteil gehorcht“ (Bieri, S. 80). Dieses Überlegen wird aus Sicht der Philosophie als ein Abwägen von Gründen betrachtet und ist der Schlüssel zum Verständnis der Willensfreiheit. Ist der das wirklich?

Jetzt stellen wir wieder unsere Ausgangsfrage. Worauf bezieht sich die Freiheit bei der Willensbildung? Auf den Input (den Anstoß für unsere Überlegungen), die Verarbeitung (den Prozess des Überlegens) oder den Output (den Willen). Der Wille selbst ist das Ergebnis des Überlegens und kann als solches nicht mehr frei sein. „Der Wille, der eine Handlung anstößt, ist selbst etwas, das angestoßen wird, und das macht ihn zu etwas, das er nur auf den ersten Blick nicht zu sein schien: zu einem bloßen Geschehnis“ (Bieri, S. 195). Sind dann wenigstens die Prozesse des Überlegens und Abwägens frei? Kann m.a.W. der

Denkprozess frei und bewusst gesteuert werden, oder ist das Ich nur ein Beobachter von Denkvorgängen, die im Gehirn autonom ablaufen? Hier stoßen wir auf dieselbe Problematik wie bei der sog. Handlungsfreiheit. Denkprozesse sind dem Bewusstsein so wenig zugänglich wie Entscheidungsprozesse. „Beim normalen Denken und Reden üben die Regeln ihre Kontrolle automatisch aus, unterhalb der Stufe des Bewusstseins“ (Koestler, S. 176). „Bewusste Inhalte entspringen ... der Verarbeitung, und die Verarbeitung nehmen wir keinesfalls bewusst wahr, sondern nur das Ergebnis“ (LeDoux, S. 33 mit Bezug auf Karl Lashley). Bewusst wird nur das Gedachte, nicht der Denkprozess, der die Gedanken erzeugt! Wie also wollen wir das Denken steuern? So gesehen können wir gar nicht entscheiden, *wie* wir denken, sondern nur *was* wir denken. Die Freiheit des Denkens kann sich also allenfalls auf den Input des Denkens beziehen und damit darauf, *dass* wir denken wollen, *was* wir denken wollen und welche Argumente uns dabei (in Form von Wahrnehmungen oder Vorstellungen) zur Verfügung stehen. Was also soll unserem Wollen (dass und was wir denken und den dabei zur Verfügung stehenden Argumenten) seine Freiheit verleihen? Die Philosophie antwortet: was wir wollen, resultiert aus unseren Überlegungen. Damit landen wir bei einem klassischen Zirkelschluss, denn wir können nicht wissen, was wir denken *wollen*, wenn unser freies Wollen erst das Ergebnis eines Denkvorganges ist! „Das Wahrnehmen und Empfinden kommt *vor* dem Denken und ist von ihm *unabhängig*“ (Esken/ Heckmann, S. 33).

Wenn wir die pro und contra für eine Entscheidung heranziehen, müssen wir zudem in der Lage sein, diese auch zu

bewerten. Gefühle helfen uns dann, Wahrnehmungen oder Vorstellungen als wichtig oder unwichtig bzw. angenehm oder unangenehm einzustufen. Unsere Entscheidungsfindung wird nach Antonio R. Damasio wesentlich durch *somatische Marker*, das heißt emotionale körperliche Zustände beeinflusst. Sie sind unsere *inneren Stimme*. Wir haben dann ein gutes oder ein ungutes Gefühl im Bauch, fühlen eine Enge oder ein Befreiungsgefühl in der Brust, haben einen Kloß im Hals und ähnliches. Dadurch wird unsere Aufmerksamkeit auf die angenehmen oder unangenehmen Folgen möglicher Handlungen gelenkt. Somatische Marker sind deshalb eine *Hilfe zur Bewertung möglicher Konsequenzen*. Wir haben gar nicht die Freiheit zu entscheiden, was uns schmeckt oder nicht schmeckt, was uns freut oder ängstigt. Wir erleben dieses ganz einfach als Eigenschaften unserer Umwelt. Was in diesem Sinne für uns gut ist, resultiert nicht aus den Erfahrungen des Individuums, sondern aus den Erfahrungen der Art und ist genetisch verankert. Überlegte Reaktionen unterscheiden sich dann von rein gefühlsbestimmten nur dadurch, dass bei unüberlegten, rein emotionalen Entscheidungen die Konsequenzen entweder so klar sind, dass es keiner Überlegung bedarf, oder so unklar, dass eine Überlegung die Lage nicht zu klären vermag, oder der Zeitdruck so groß, dass keine Zeit für lange Überlegungen zur Verfügung steht. Überlegungen werden nur dann für unsere Entscheidungen herangezogen, wenn wir ausreichend Zeit haben, um alternative Handlungen bezüglich ihrer Konsequenzen vorab im Geiste zu durchdenken. Haben wir uns dann aber eine Vorstellung von den zu erwartenden Konsequenzen gemacht, entscheiden wir nach

denselben Kriterien wie bei rein emotionalen Entscheidungen. *Überlegungen sind also kein Kriterium für Willensfreiheit oder besser gesagt für Entscheidungsfreiheit, sondern ein Hilfsmittel, um Konsequenzen abzuschätzen, wenn diese nicht offen zu Tage liegen oder undurchsichtig sind. Und je nachdem, ob diese Konsequenzen mit angenehmen oder unangenehmen Vorstellungen verknüpft sind, werden sie zu verhaltensrelevanten Wünschen oder Befürchtungen.*

Hier müssen wir jetzt noch unterscheiden zwischen realen oder vorgestellten Situationen, die gar keine Alternativen bieten, wo es also nur noch darum geht, sich Gedanken über die möglichen Konsequenzen zu machen und Fällen, in denen wir uns alternative Szenarien vorstellen und deren jeweilige Konsequenzen gegeneinander abwägen können (wenn es regnet, nehme ich den Regenschirm, wenn die Sonne scheint, den Sonnenschirm). Könnten wir also vielleicht doch über die Hintertür unsere Willensfreiheit retten, indem wir zeigen, dass wir frei sind, wenn es darum geht, uns irgendetwas im Geiste auszumalen? Hier stoßen wir auf die Frage, wie Vorstellungen ins Bewusstsein gelangen. Und die Antwort lautet, dass wir darauf gar keinen willentlichen Einfluss ausüben können, denn dies wird durch unbewusste Instanzen im Gehirn entschieden. Das lässt sich anschaulich zeigen etwa am sog. Necker-Würfel, wo unbewusste Instanzen entscheiden, ob wir eine bestimmte Ecke als vorn oder hinten liegend erkennen, wobei die Wahrnehmung nach jeweils einigen Sekunden kippt und uns abwechselnd die beiden Alternativen darbietet. Das Bewusstsein präsentiert uns also von sich aus die möglichen alternativen Sichten auf den Würfel. Analog liegen die Verhält-

nisse beim Frauenbildnis von Bartlett, wo man je nach psychischer Einstellung entweder eine junge oder eine alte Frau erkennt. Auch hier wird unbewusst entschieden, welche der möglichen Sichten ins Bewusstsein durchdringt. Noch deutlicher wird dies beim Rohrschach-Test, wo es gilt, in irgendwelchen symmetrischen Klecksen Objekte zu erkennen. Was wir erkennen, kann nicht willentlich gesteuert werden. Es dringt vielmehr von sich aus in unser Bewusstsein. Wir erleben es als Aha-Effekt. Die Alternativen, die wir gegeneinander abwägen und das was die Philosophie als Gründe für unsere Entscheidungen betrachtet, sind also alternative Sichten, die uns *unbewusste* Instanzen präsentieren und die auch von solchen unbewussten Instanzen bewertet werden. Unseren Überlegungen ist daher nur das zugänglich, was unbewusste Instanzen für das Bewusstsein freigeben. „Böse Gedanken“ werden dann verdrängt. Ihr Einfluss wirkt „im Untergrund“. Eine angebliche Freiheit des Denkens könnte sich daher allenfalls auf „zensierte Gedanken“ beziehen.

Der Psychiater John J. Ratey schreibt: „Wir denken so, wie wir handeln würden. ... Planen, Nachdenken, Erwägen und Handeln haben alle mit dem Verhalten zu tun – der Übersetzung von Gedanken in Taten. ... Die Taten selbst beruhen zweifellos auf motorischen Funktionen, aber dasselbe gilt für das Denken, das ihnen vorausgeht. Selbst Emotionen sind mit den motorischen Fähigkeiten verwoben; schon die Wurzel des Wortes Emotion bedeutet »bewegen«, (Ratey, S. 178). Neurologen haben festgestellt, dass das Kleinhirn nicht nur unsere Bewegungen steuert, sondern auch unsere Gedanken lenkt. Wenn wir uns eine Handlung im Geiste vorstellen oder sie bei einem anderen Menschen

beobachten, gilt, dass „mit den meisten Typen von Vorstellungen eine erhöhte Aktivität in solchen kortikalen und zerebellaren Strukturen einhergeht, die primär mit der motorischen Kontrolle von Verhalten befasst sind“ (Grush, S. 169). Und deshalb lösen mentale Zustände des Wunschs genau die Handlungen aus, die zu diesen Wünschen passen. Diese Wünsche sind nämlich visuelle und/oder motorische Vorstellungen der beabsichtigten Handlung und diese ist mit den zugehörigen motorischen Repräsentationen gehirnintern verknüpft. *Wenn wir also Gedanken als vorgestellte Bewegungen oder Handlungen interpretieren, wird deutlich, dass es keinen Unterschied ausmacht, ob unser Wollen unser Denken (unsere gedachten Handlungen) oder unsere konkreten Handlungen bestimmt. Unsere These lautet daher: Denkgründe unterscheiden sich nicht von Handlungsgründen. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Konsequenzen von Gedanken lediglich „vorgestellte“, die von Handlungen dagegen „spürbare“ Auswirkungen haben.* Denken ermöglicht „geistiges Experimentieren“, damit, wie es Karl R. Popper ausdrückt, nicht wir, sondern unsere Hypothesen sterben.

Dietrich Dörner beschreibt in ‚Die Logik des Misslingens‘ anhand von Erfahrungen mit seinem Simulationsmodell „Tanaland“, wie Menschen in Situationen entscheiden, in denen sie ein komplexes System mit vielen sich gegenseitig beeinflussenden Einzelkomponenten steuern sollen. Dabei wird die Fähigkeit zum vernetzten Denken verlangt. Die Erfahrungen mit diesem Planspiel haben gezeigt, dass Menschen, wenn sie die Konsequenzen ihrer Entscheidungen nicht mehr überschauen und diese Entscheidungen unerwartete

Folgen haben, sich letztlich doch wieder irrational verhalten. Kann man daraus aber schon die Schlussfolgerung ableiten, dass sie dann ihre Willensfreiheit aufgeben? Man könnte noch pointierter fragen, ob wir die Freiheit haben, wahlweise rational und damit frei, oder gefühlsmäßig, also unfrei, zu entscheiden?

An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, dass wir vor allem solche Entscheidungen als frei empfinden, die wir als kreativ erleben. Jeder Künstler wird uns dies bestätigen. Und solche kreativen Akte zeichnen sich gerade dadurch aus, dass wir sie nicht begründen können, sondern dass sie von unbewussten Instanzen, frei von Zwängen (auch der Gedanken) gesteuert werden.

Hier stellt sich die Frage, ob es überhaupt sinnvoll ist, Willensfreiheit davon abhängig zu machen, ob *rationale* oder *emotionale* Intelligenz obsiegt. Spitzer meint: „Gerade weil der Körper nicht selten schlauer ist als der Verstand, ist es daher in aller Regel auch vernünftig, auf ihn zu hören“ (Spitzer, S. 176). Wenn ich scheinbar „gegen meinen Willen“ eine Anordnung befolge, dann deshalb, weil ich dadurch eine Strafe, einen Schmerz, einen Liebesverlust, soziale Isolierung oder einen sonstigen Nachteil vermeiden „will“. Ähnlich lassen sich auch Abhängigkeiten interpretieren. Wenn ich aufhören will zu rauchen, und dieser Wille nur so lange anhält, bis mir von irgendwoher Zigarettenrauch in die Nase steigt, dann löst dieser Duft offensichtlich einen starken Drang, oder anders gesagt einen starken Willen nach sofortiger Genussbefriedigung aus, der stärker ist, als der langfristige Wille nach einem gesunden Leben. Gebe ich dem kurzfristigen Willen nach, bin ich mir rational gesehen unter Umständen sehr wohl der negativen Kon-

sequenzen meiner Entscheidung bewusst. Das heißt aber nicht, dass ich gegen meinen Willen gehandelt habe, sondern lediglich, dass beide Alternativen sowohl positive als auch negative Aspekte in sich vereinen. Ich erlebe also lediglich *eine konfliktbeladene, nicht aber eine unfreie Entscheidung*. Und könnte es nicht sein, dass der kurzfristige Zigaretten Genuss nur deshalb obsiegt, weil ich die rational begründete Enthaltensalternativen nicht mit einem adäquaten Gefühl (Angst vor Krankheiten) verknüpfen kann? Die These des Verfassers lautet: *Wenn Emotionalität über Rationalität obsiegt, ist dies nicht Ausdruck von Willensschwäche, sondern Ausdruck der Unfähigkeit, rationale Alternativen mit emotionalen Vorstellungen zu verknüpfen*.

4. Wie trifft die Natur Entscheidungen?

Und wie verträgt sich unsere Illusion von Willensfreiheit mit dem von uns in der Natur unterstellten Determinismus? Leider wird der Determinismus häufig missverstanden. Er wird dann charakterisiert durch die Aussage: *gleiche Ursachen haben gleiche Wirkungen*. Dabei wird übersehen, dass dieses „schwache Kausalitätsgesetz“ in der Praxis nicht überprüfbar ist, da sich exakt gleiche Ausgangsbedingungen nicht realisieren und überprüfen lassen. Man weicht dann auf das „starke Kausalitätsgesetz“ aus, welches besagt, dass *ähnliche Ursachen ähnliche Wirkungen haben*. Und hier zeigt sich, dass diese Annahme bei chaotischen Systemen nicht mehr zutrifft, weil hier bei minimalen Unterschieden der Ausgangsbedingungen die Konsequenzen völlig unterschiedlich sein können (sog. Schmetterlingseffekt). Der „Beobachter im Gehirn“ erkennt dann nicht, dass die Ausgangsbedingungen

nicht identisch waren, sondern nur, dass bei scheinbar gleichen „Gründen“ (Gehirnzuständen) die Wirkungen unterschiedlich sind. Und daraus leitet er ab, er habe sich das eine mal so, das andere mal dagegen anders entschieden. Tatsächlich hat sich aber das System Gehirn an einem *Bifurkationspunkt* für eine von zwei möglichen Alternativen entschieden, wobei zufällige Fluktuationen letztlich dafür ausschlaggebend waren, wie die Entscheidung ausfiel. Deshalb sind Aussagen wie die von Pauen: „In einer deterministischen Welt kann es Freiheit nicht geben, weil keine alternativen Möglichkeiten bestehen“ (Pauen 2004, S. 118) schlicht falsch, wenn man akzeptiert, dass auch das Verhalten chaotischer Systeme den Gesetzen des Determinismus unterliegen (sog. deterministisches Chaos). Auf ähnliche Effekte stoßen wir bei der Evolution des Lebens. Manfred Eigen schreibt: „Deterministische Selektion hat ... immer eine stochastische Anfangsphase“ (Eigen 1993, S. 68). Am Beginn steht eine zufällige Mutation, die sich dann durchsetzt und stabilisiert oder ausstirbt. In der Synergetik unterscheidet man zwischen verschiedenen Gleichgewichtszuständen. Ein *stabiler Gleichgewichtszustand* ist dadurch charakterisiert, dass er sich selbst stabilisiert. Man nennt ihn einen *Attraktor*. Er lässt sich veranschaulichen durch eine Kugel, die am tiefsten Punkt eines Behälters liegt. Weicht sie von ihrem Ort ab, wird sie durch die Schwerkraft wieder zurück zum Ausgangszustand gezogen, als Folge einer negativen Rückkopplung. Liegt die Kugel auf einer ebenen Fläche, kann sie an jedem beliebigen Punkt im Zustandsraum verharren. Wir haben es dann mit einem *indifferenten Zustand* zu tun. Schließlich kann sich die Kugel auch in einem *instabilen*

Gleichgewichtszustand befinden, etwa wenn sie auf dem Gipfel einer Erhebung liegt. Geringste Abweichungen von diesem Zustand werden dann durch positive Rückkopplungseffekte verstärkt, die Kugel rollt bergab und strebt einem neuen Attraktor entgegen. Dabei kann es verschiedene Mulden (Zielpunkte) geben, in die sie rollen, die sie also „anstreben“ kann. Man spricht dann von *koexistierenden Attraktoren*. Für welchen von mehreren alternativen Zielpunkten sie sich letztlich „entscheidet“, hängt „vom Zufall“ ab, wobei die verschiedenen Alternativen durchaus eine unterschiedliche „Anziehungskraft“ ausüben können (die Kugel orientiert sich am Gefälle, das im Gehirn durch das Dopamin ersetzt wird). Zufall und Determinismus sind also keine Widersprüche. Entscheidungsprozesse des Gehirns kann man aus dieser Sicht so interpretieren, dass ein zunächst stabiler Zustand durch allmähliche Entwicklungen oder auch bestimmte äußere Einwirkungen zu veränderten Verhaltensdispositionen führt und schließlich in einem instabilen Zustand (bei Erreichen eines Schwellenwertes) mündet. Zufällige Einflüsse (so genannte Fluktuationen) können dann darüber entscheiden, in welchen neuen stabilen Zustand das System übergeht. Auch hier können die verschiedenen koexistierenden Attraktoren eine „unterschiedliche Anziehungskraft“ (unterschiedlich gewichtige Gründe?) ausüben und so den Entscheidungsprozess beeinflussen. Manfred Eigen und Ruthild Winkler haben das Prinzip veranschaulicht am Beispiel der Geburten- und Sterberate in einer Population (Eigen/Winkler 1996, S. 44f) und Chris Langton hat am Beispiel von Zellularen Automaten die Übergänge zwischen den einzelnen Phasen in Ab-

hängigkeit von der Überlebenswahrscheinlichkeit einer Zelle in der Folgeperiode quantifiziert. Auch mit *autoassoziativen Netzen* lässt sich der Effekt anschaulich demonstrieren. Die Vorstellung, dass sich Zufall und Determinismus ausschließen, ist also unzutreffend.

An dieser Stelle ist auch noch anzumerken, dass bei komplexen, nichtlinearen Systemen Ursache und Wirkung bei der sog. Ereigniskausalität meist nicht lokal verknüpft sind, sondern dass wir hier auf nicht lokale Fernwirkungen stoßen. Das heißt, dass sich die Wirkung einer Ursache u.U. erst zeitlich versetzt an einem entfernten Ort zeigt, so dass der Zusammenhang nur noch schwer erkennbar ist. Ein Musterbeispiel hierfür sind Computerprogramme, deren Output erst sichtbar wird, wenn zuvor eine Vielzahl von Befehlen abgearbeitet worden sind. Der Zusammenhang zwischen Input und Output ist dann nur noch nachvollziehbar, wenn der Algorithmus (die Programmkonstruktion) bekannt ist, der den Output erzeugt hat. Analog können wesentliche Ursachen unserer Entscheidungen und Handlungen u.U. zeitlich weit zurückliegen und sich in Verhaltensdispositionen niederschlagen, die unser Handeln wesentlich mit beeinflussen, auch wenn wir dies bewusst nicht so erleben.

Unser Verhalten kann also sehr wohl determiniert sein, auch wenn es „*nicht vorhersagbar*“ ist, weil es seine eigene kürzeste Beschreibung ist. Das heißt: Der Mensch kann nicht wissen, wie er sich entscheiden wird, ehe er sich entschieden hat. Er kann m.a.W. nur den Entscheidungsprozess ablaufen lassen und abwarten, was dabei herauskommt. Und deshalb fühlt er sich in seinen Entscheidungen frei. Als Resümee können wir festhalten: Nicht der Mensch entscheidet, sondern das Ge-

hirn entscheidet für den Menschen. Allerdings trifft das Gehirn seine Entscheidungen nicht „im luftleeren Raum“, sondern auf Basis von Informationen, die es aus dem Körper (von Sensoren und Rezeptoren) erhält. Und es trifft Entscheidungen nicht für sich, sondern für seinen Körper, d.h. für mich, denn es haben in der Evolution nur solche Gehirne überlebt, die die „richtigen Entscheidungen“ für ihre Körper trafen. Deshalb benötigt das Gehirn einen ihm zugeordneten und in seiner Umwelt situierten Körper, der Informationen über seinen Zustand und den seiner Umwelt liefert. Insofern bilden beide letztlich doch eine Einheit.

Wenn viele Philosophen also glauben bzw. behaupten, nicht das Gehirn, sondern *das Ich* treffe Entscheidungen, dann beachten sie nicht, dass zwischen dem Entscheidungsprozess und den Entscheidungsgründen streng zu unterscheiden ist. Der Entscheidungsprozess läuft im Gehirn ab und entzieht sich der Beobachtung und der willentlichen Beeinflussung. Die Begründung für unsere Entscheidungen, bzw. genauer gesagt für die vom Gehirn getroffenen Entscheidungen, liefert unser aktueller Körperzustand (ich habe Hunger, Schmerzen u.ä.) ggf. in Verbindung mit Vorstellungen darüber, wie sich dieser Zustand verändern und verbessern lässt (ich esse etwas, ich nehme eine Schmerztablette ein u.ä.). Und dieser aktuelle Körperzustand und mögliche alternative Zustände in Abhängigkeit von alternativen Entscheidungen, sind im Gehirn in neuronalen Mustern repräsentiert. Sie repräsentieren den Zustand des Ich, der letztlich das Verhalten bestimmt. Diese physikalisch basierten Muster sind die Ursache für die vom Gehirn getroffene Entscheidung ebenso wie die Bitmuster im Ar-

beitsspeicher das Verhalten eines Computers steuern. Von uns werden sie aber erlebt als unser Befinden bzw. in Form von Wünschen und Befürchtungen, die unsere Entscheidung herbeiführen und mit denen wir diese auch begründen. Dabei ist zusätzlich zu beachten, dass vom gesamten physikalischen Gehirnzustand, der die Entscheidung auslöst, in der Regel nur ein Teil dem Bewusstsein zugänglich ist, weshalb die von uns erlebten Gründe in vielen Fällen auch nicht die alleinigen und entscheidenden Gründe für unsere Entscheidungen sind.

Das Gehirn muss permanent Entscheidungen treffen. Der Prozess ist vergleichbar mit einem Sandhaufen. Wenn wir einen Sandhaufen betrachten, dem ständig Sand zugeführt wird, beobachten wir, dass immer wieder Lawinen unterschiedlicher Größe ausgelöst werden. Deren Häufigkeit ist umgekehrt proportional zu einer Potenz ihrer Größe. Ihr Verhalten folgt einem Potenzgesetz. Die Größe der jeweils nächsten Lawine ist nicht vorhersagbar. Die Theorie der *selbstorganisierten Kritizität* von Per Bak, Chao Tang und Kurt Wiesenfeld besagt, dass Zusammenbrüche aller Größenordnungen solche Systeme gerade so oft stören und umordnen, dass sie immer auf der Kippe bleiben. Systeme in diesem kritischen Zustand, das heißt *am Rande des Chaos*, sind durch Veränderungen und Turbulenzen charakterisiert, deren Größenordnungen durch dieses Potenzgesetz bestimmt werden. Und ein solches System ist auch unser Gehirn, wenn wir die Sandzufuhr durch „Informationszufuhr“ ersetzen. Das Potenzgesetz charakterisiert dann unser Verhalten. Auch hier zeigt sich wieder, dass bei unseren „freien“ Entscheidungen keinesfalls an den Gesetzen der Physik vorbei entschieden wird.

Kommen wir noch einmal auf unsere Aussage zurück, dass nicht der Mensch, sondern das Gehirn für den Menschen entscheidet. Lässt sich Verhalten also ausschließlich auf physikalische, chemische oder biologische Ursachen reduzieren und „rein materiell“ begründen? Das Verhalten von Lebewesen kann zwar physisch, chemisch, neurologisch oder genetisch begründbar sein, aber diese materielle Grundlage wird trotzdem begleitet von Wahrnehmungen, Gefühlen und Vorstellungen, die u.U. eine viel bessere Begründung liefern. Außerdem resultieren chemische und neurologische Einflüsse aus der spezifischen Lebensgeschichte eines Lebewesens (Umwelt, Erziehung, prägende Erlebnisse usw.), die in der Verschaltung und in der Chemie des Gehirns ihren Niederschlag finden. Die Vorstellung, dass ein anonymes Gehirn „über unseren Kopf hinweg“ eigenmächtige, nicht nachvollziehbare Entscheidungen trifft, ist also irreführend. Auch ist die Annahme, Hirnzustände würden Verhalten auslösen und steuern, nur bedingt richtig. Richtig ist vielmehr, dass reale oder vorgestellte Körper- und Umweltzustände in Gehirnzuständen repräsentiert und teilweise auch bewusst werden und auf dieser Basis dann Verhalten auslösen. So gesehen sind (Körper-) Zustände aus Sicht des Gehirns „äußere Einflüsse“, auch wenn sie aus der Ersten-Person-Perspektive als innere, d.h. als die eigenen erlebt werden. Das Gehirn wird lediglich als „Vehikel“ benutzt, um Verhalten überhaupt zu ermöglichen. Das Gehirn reagiert als offenes System auf äußere Reize (Ursachen), die im physikalischen Sinne keine Kraft ausüben und auch keine Energie liefern. Sie sind im Sinne der Synergetik *Kontrollparameter* von physikalischen Prozessen. Das Gehirn selbst bezieht seine

Energie aus dem Körper und dieser die seine aus der Nahrung.

So gesehen sind die im Gehirn einlaufenden Signale zwar Ursache der Gehirnvorgänge und des daraus resultierenden Verhaltens, sie tragen aber so wenig zum Verständnis dieser Gehirnvorgänge bei, wie die elektrischen Ströme in einem Mikrochip zum Verständnis der Reaktionen eines Computers beitragen. Die Abläufe im Gehirn und im Computer werden allein durch Signale gesteuert. Gehirn und Computer benötigen für ihre Funktion weder Zeichen, noch Logik, noch Erklärungen und auch keine Gründe, sowenig wie die Natur der Naturgesetze bedarf. Alle diese Phänomene sind lediglich Abstraktionen auf höheren Ebenen, die ein Verständnis der Phänomene ermöglichen, indem sie vom Physikalischen abstrahieren und allein die sich dahinter verbergenden Gesetzmäßigkeiten explizit formulieren und repräsentieren. Sie werden so zu *mentalen Entitäten*, die mit physikalischen Mitteln repräsentiert werden. Repräsentationen von Vorstellungen werden vom Gehirn selbst erzeugt. So gesehen sind sie ein neuer Schritt in der Evolution. Als physikalischer Träger des Mentalen können sie in die Verhaltenssteuerung eingreifen, oder das Verhalten zumindest beeinflussen. Und deshalb bedarf es des Geistes, und deshalb kann der Geist auch unser Verhalten beeinflussen, auch wenn er streng physikalisch wirkt. Wenn die Entscheidungen meines Gehirns aus dem aktuellen oder erwarteten Befinden meines als Ich erlebten Körpers in seiner aktuellen Umweltsituation resultieren, sowie aus der im Gehirn neurologisch-chemisch verankerten Autobiographie dieses Ichs, dann *werden diese Entscheidungen als meine Entscheidungen erlebt und sie sind es auch*, auch wenn

sie nicht von irgendeinem mysteriösen Selbst stammen, das sich nirgendwo ausmachen lässt.

Resümee:

Zusammenfassend können wir nunmehr feststellen:

1. Das Gehirn ist ein komplexes, nichtlineares System und durch die spezifischen Merkmale solcher Systeme gekennzeichnet. Hier verlieren das schwache und das starke Kausalitätsgesetz, auf die sich im Sinne unausgesprochener Prämissen die Argumente vieler Philosophen beziehen, wenn der scheinbare Widerspruch zwischen Freiheit und Determinismus thematisiert wird, ihre Gültigkeit.

2. Auf das Gehirn wirken ständige Informationsströme in Form von Signalen aus dem Körper ein, die z.T. durch äußere Einflüsse (Sinnesorgane), z.T. durch (gefühlte) Körperzustände bestimmt werden. Dieser Informationsfluss führt zu Unstetigkeiten und Verzweigungen der Abläufe im Gehirn, wie wir das auch bei Computern kennen. Scheinbar gleiche Ausgangssituationen können dann zu völlig unterschiedlichen Systemreaktionen führen, was in der Philosophie des Geistes als Entscheidungsfreiheit (ich hätte auch anders handeln können) fehlinterpretiert wird.

3. Unmerkliche stetige Entwicklungen können darüber hinaus plötzlich bei Erreichen einer kritischen Größe zu einer Unstetigkeit führen, die aber auch einfach nur die Fernwirkung einer nicht lokalen Ursache sein kann. Die Philosophie spricht dann von Agenskausalität. Mit derartigen Phänomenen befasst sich die von René Thom entwickelte Katastrophentheorie. Sie studiert Systeme, deren innere Abläufe unbekannt sind, und bei denen im wesent-

lichen nur Diskontinuitäten beobachtet werden können. Man denke beispielsweise an den Abgang von Lawinen ohne erkennbare äußere Einwirkungen. Solche Erscheinungen lassen sich durchaus mathematisch, naturwissenschaftlich erklären, ohne dass es hierzu des Rückgriffs auf unerklärliche Willensakte bedarf.

4. Unsere Entscheidungen und Handlungen (Wirkungen) werden durch spezifische Erregungsmuster (Ursachen) im Gehirn ausgelöst. Dies gilt analog für den Einfluss von elektronischen Bitmustern in Computern und für von ihnen gesteuerte Roboter. In beiden Fällen handelt es sich um rein physikalisch beschreibbare Abläufe. Diese können sich sogar bei *identischen* Ausgangsbedingungen unterscheiden, wenn Inputinformationen verhaltensbestimmende Parameter verändern.

5. Die Entscheidungen und das Verhalten solcher Systeme lässt sich auf Basis der Inputdaten und ihrer System- bzw. Konstruktionsmerkmale erklären bzw. begründen. Diese Begründungen haben aber keinerlei Einfluss auf das Systemverhalten. Sie sind lediglich semantische Abstraktionen auf einer anderen Beschreibungsebene als physikalische Erklärungen. Sie liefern nur Erklärungen, so wie der Programmcode die Erklärung für das Verhalten einer virtuellen Maschine liefert, die alternativ auch als reale Maschine verwirklicht werden kann. Die von der Philosophie ins Feld geführten entscheidungsbestimmenden Gründe haben selbst keinerlei Einfluss auf unsere Entscheidungen. Sie ermöglichen in vielen Fällen nicht einmal eine Vorhersage darüber, wie eine Entscheidung ausfallen wird, weil die Abläufe im Gehirn und im Computer ihre eigene kürzeste Beschreibung sind.

6. Überlegungen sind ebenfalls kein Kriterium für freie Entscheidungen. Sie dienen lediglich zur Klärung von Entscheidungsalternativen, die ihrerseits dann durch willentlich nicht beeinflussbare emotionale Bewertungen zu Wünschen oder Befürchtungen werden. Diesen entsprechen reale Körperzustände, sie sind m.a.W. somatische Marker solcher Zustände, weshalb sie auch als *unsere* Wünsche und Befürchtungen erlebt werden. Sie sind andererseits aber auch Epiphänomene von Gehirnzuständen, die kausale Entscheidungsprozesse steuern, die selbst aber unbewusst ablaufen und sich daher ebenfalls der willentlichen Einflussnahme entziehen. Da diese Wünsche und Befürchtungen von uns als unseren Entscheidungen vorausgehend erlebt werden, werden sie als unsere entscheidungsbestimmende Gründe erschlossen.

Damit ist gezeigt, dass sich die von der Philosophie des Geistes angeführten Erklärungslücken sehr wohl schließen lassen und dass es im Sinne von Ockhams Rasiermesser keines Rückgriffs auf nicht erklärbare freie Willensakte bedarf, die auf rätselhafte Weise durch Gründe bestimmt sein sollen.

Literatur:

Allman, William F.: Mammutjäger in der Metro. Wie das Erbe der Evolution unser Denken und Verhalten prägt. Heidelberg, Berlin, Oxford 1996
Bauer, Joachim: Warum ich fühle, was du fühlst, intuitive Kommunikation und das Geheimnis der Spiegelneurone. Hamburg 2005
Beckermann, A.; Seebaß, G.; Tetens, H.; Vollmer, G.: Willensfreiheit: Greifen die Argumente der Hirnforscher zu kurz?

Information Philosophie, April 2005, S. 58-68

Beckermann, A.: Neuronale Determiniertheit und Freiheit. Information Philosophie 2/2005. S. 7-18

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

Buccino, G. et al.: Neural Circuits Underlying Imitation Learning of Hand Actions: An Event-Related fMRI Study. Neuron, Vol.42, 4/2004, S. 323-334

Caglayan, A.L.; Harrison, C.G.: Intelligente Software-Agenten. Grundlagen, Technik und praktische Anwendung im Unternehmen. München, Wien 1998

Churchland, Paul M.: Die Seelenmaschine. Eine philosophische Reise ins Gehirn. Heidelberg, Berlin, Oxford 1997

Damasio, Antonio: Ich fühle also bin ich. Die Entschlüsselung des Bewusstseins. München 1999

Damasio, Antonio: Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München 1997

Dörner, Dietrich: Die Logik des Misslingens, Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek 1992

Durstewitz, Daniel; Windmann, Sabine: Gibt es Eigenschaften neuronaler Strukturen und Prozesse, die mit Bewusstsein korreliert sind? S. 127-151 In: Esken, Frank; Heckmann, Dieter (Hrsg.): Bewusstsein und Repräsentation. Paderborn 1998

Eigen, Manfred: Stufen zum Leben. Die frühe Evolution im Visier der Molekularbiologie. München, Zürich 1993

Eigen, Manfred; Winkler, Ruthild: Das Spiel. Naturgesetze steuern den Zufall. München 1996

Grush, Rick: Wahrnehmung, Vorstellung und die sensomotorische Schleife S. 169-

192. In: Esken, Frank; Heckmann, Dieter (Hrsg.): *Bewusstsein und Repräsentation*. Paderborn. 1998

Habermas, Jürgen: *Freiheit und Determinismus*. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 52. Jahrg. 2004, Heft 6, S. 871-890

Habermas, Jürgen: *Das Sprachspiel verantwortlicher Urheberschaft und das Problem der Willensfreiheit: Wie lässt sich der epistemische Dualismus mit einem ontologischen Monismus versöhnen?* In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 54. Jahrg. 2006, Heft 5, S. 669-707.

Haken, Hermann: *Erfolgsgeheimnisse der Natur, Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken*. Reinbek 1995

Haken, Hermann; Haken-Krell, Maria: *Gehirn und Verhalten, Unser Kopf arbeitet anders als wir denken*. Stuttgart 1997

Hoffman, Donald D.: *Visuelle Intelligenz. Wie die Welt im Kopf entsteht*. Stuttgart 2000

Kauffman, Stuart: *Der Öltropfen im Wasser. Chaos, Komplexität, Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. München 1998

Koch, Christof: *Bewusstsein ein neurobiologisches Rätsel*. München 2005

Koestler, Arthur: *Der Mensch Irrläufer der Evolution. Die Kluft zwischen Denken und Handeln*. Frankfurt a.M. 1990

Küppers, Bernd-Olaf; Dress, Andreas W. M. (Hrsg.): *Ordnung aus dem Chaos. Prinzipien der Selbstorganisation und Evolution des Lebens*. München, Zürich 1991

Knobloch, G.; Öllinger, M.: *Vom Geistesblitz getroffen. Gehirn & Geist* 11/2005

LeDoux, Joseph: *Das Netz der Gefühle. Wie Emotionen entstehen*. München 2001

Lewin, Roger: *Die Komplexitätstheorie. Wissenschaft nach der Chaosforschung*. München 1993

Löhner, Guido: *Abweichende Kausalket-*

ten, abwegige Handlungsverläufe und die Rückkehr teleologischer Handlungserklärungen. *DZPhil.* 54 (2006), Heft 5, S. 785-800

Mainzer, Klaus: *Gehirn, Computer, Komplexität*. Heidelberg, New York 1997

Mainzer, Klaus: *Computernetze und virtuelle Realität*. Berlin, Heidelberg, New York 1999

Mainzer, Klaus: *Computer, künstliche Intelligenz und Theory of Mind: Modelle des Menschlichen?* S. 79-97. In: Förstl, Hans (Hrsg.): *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens*. Heidelberg 2007

Mainzer, Klaus: *Thinking in Complexity. The Computational Dynamics of Matter, Mind and Mankind*. Berlin, Heidelberg, New York 2007

Nisbett, R. E.; Wilson, T. D.: *Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes*. *Psychological Review* 84, S. 231-259

Pauen, Michael: *Grundprobleme der Philosophie des Geistes. Eine Einführung*. Frankfurt am Main 2001

Pauen, Michael: *Das Rätsel des Bewusstseins, eine Erklärungsstrategie*. Paderborn 1999

Pauen, Michael: *Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung*. Frankfurt a.M. 2004

Pauen, Michael: *Ursachen und Gründe. Zu ihrer Unterscheidung in der Debatte um Physikalismus und Willensfreiheit*. *Information Philosophie*, Dezember 2005, S. 7-16

Pauen, Michael; Roth, Gerhard (Hrsg.): *Neurowissenschaften und Philosophie*. München 2001

Pfeifer, R.; Scheier, Ch.: *Understanding Intelligence*. Cambridge/Massachusetts, London 2000

Pinker, Steven: Wie das Denken im Kopf entsteht. München 1998

Prinz, Wolfgang: Freiheit oder Wissenschaft? In: von Cranach, Mario; Foppa, Klaus (Hrsg.): Freiheit des Entscheidens und Handelns. Ein Problem der nomologischen Psychologie. Heidelberg 1996, S. 86-103

Ratey, John J.: Das menschliche Gehirn. Eine Gebrauchsanweisung. München 2003

Roth, Gerhard: Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt a.M. 1997

Roth, Gerhard; Prinz, Wolfgang (Hrsg.): Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg, Berlin, Oxford 1996

Roth, Gerhard: Aus der Sicht des Gehirns. Frankfurt am Main 2003

Roth, Gerhard: Gehirn, Gründe und Ursachen. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 53. Jahrg. 2005, Heft 5, S. 691-705.

Roth, Gerhard: Über objektive und subjektive Willensfreiheit. In: Förstl, Hans (Hrsg.): Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens. Heidelberg 2007, S. 171-180

Saunders, Peter T.: Katastrophentheorie. Braunschweig 1986

Searle, John R.: Freiheit und Neurobiologie. Frankfurt a.M. 2004

Singer, Wolfgang: Wann und warum erscheinen uns Entscheidungen als frei? In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 53. Jahrg. 2005, Heft 5, S. 707-722.

Spitzer, Manfred: Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg 2004

Velmans, M.: Is Human Information Processing Conscious? In: The Behavioral

and Brain Sciences 14, 1991. S. 651-668
Watzlawick, Paul: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? München 1978

Wingert, Lutz: Gründe zählen. Über einige Schwierigkeiten des Bionaturalismus. In: Geyer, Christian (Hrsg.): Hirnforschung und Willensfreiheit. Frankfurt a.M. 2004. S. 194-204

Wright, Robert: Diesseits von Gut und Böse. Die biologischen Grundlagen unserer Ethik. München 1996

Zimmermann, Gero: Wollen autonome Fußballroboter Tore schießen? Ein Beitrag zur Diskussion um den freien Willen. Aufklärung und Kritik 1/2007, S. 10-27

Vgl. auch: www.gkpn.de/Zimmermann_Roboter.pdf

Zum Autor:

Gero Zimmermann, Jahrgang 1942. Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Datenverarbeitung/Kybernetik an der TU Stuttgart sowie des Wirtschaftsingenieurwesens mit Promotion an der Universität Karlsruhe. Habilitation in Wirtschaftsinformatik und Privatdozent (2 Jahre) an der Universität Würzburg. Seit 10 Jahren Auseinandersetzung mit Themen der Kognition aus Sicht der Hirnforschung, Soziobiologie, Evolution, Philosophie, Chaos- und Komplexitätstheorie, Synergetik, Informatik u.a.