

Hans Goller

Sind wir determiniert?

Die Debatte um den freien Willen in der Neurobiologie

Von Schuld zu sprechen setzt voraus, dass Menschen in ihren Handlungen frei sind. Manche Hirnforscher stellen die Freiheit des Willens jedoch in Frage. Ihre Argumente liegen allerdings auf anderer Ebene als philosophische Deutungen.

Der freie Wille im Alltag

● Wir danken unseren Mitmenschen, wenn sie uns helfen, und wir nehmen es ihnen übel, wenn sie uns Unrecht tun. Wir sind davon überzeugt, dass die Urheber des Unrechts auch anders hätten handeln können, dass sie die Freiheit hatten, nicht gegen die Normen der Menschlichkeit zu verstoßen. Uns selbst und unsere Mitmenschen betrachten wir als Personen, die für ihre Handlungen verantwortlich sind.

Im Alltag unterscheiden wir problemlos zwischen freien und unfreien Handlungen. Wir haben das Gefühl, frei zu handeln, wenn wir selbst bestimmen, ob und wann wir handeln. Wir sind nicht gezwungen, blind unseren Wünschen zu folgen. Wir können uns vom eigenen Begehren distanzieren. Angesichts widerstrebender Wünsche identifizieren wir uns mit einem Wunsch und setzen diesen in die Tat um. Damit bestimmen wir, wer wir sein möchten und

wie wir unser Leben gestalten möchten. Willensfreiheit bedeutet, dass wir fähig sind, uns im Lichte von Gründen und Gegen Gründen zu entscheiden und diese Entscheidung auch in die Tat umzusetzen.

Willensfreiheit ist eine selbstverständliche Grundlage unserer Gesellschaft und unserer Rechtsordnung. Eine moralische Bewertung von Handlungen wäre ohne sie undenkbar. Ein Zusammenleben ohne die Idee von Schuld und Verantwortung ist kaum vorstellbar und auch nicht wünschenswert.

Doch wie frei sind wir tatsächlich in dem, was wir wollen und entscheiden? Manche Hirnforscher behaupten, Willensfreiheit sei eine Illusion. Bevor wir uns des eigenen Entschlusses bewusst werden, habe unser Gehirn bereits entschieden. Wir erleben uns zwar als Urheber unseres Handelns und haben auch das Gefühl, wir hätten anders handeln können – aber das sei eben eine Illusion.

Der freie Wille als Illusion

● Wolf Singer, Direktor des Max-Planck-Instituts für Hirnforschung in Frankfurt, meint, »wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen«¹.

Nach Singer determinieren Hirnprozesse unsere vermeintlich freien Handlungen. Aus Sicht der Hirnforschung gebe es nur determinierte Prozesse. Auch unser bewusstes Überlegen und Argumentieren werde von Hirnprozessen bestimmt. Bewusste und unbewusste Prozesse des Abwägens verlaufen parallel. Jeder nächste Zustand des Gehirns werde vollständig durch die unmittelbar vorausgehenden Zustände festgelegt. Die Rechtsprechung sollte zur Kenntnis nehmen, dass eine Person tat, was sie tat, weil sie im fraglichen Augenblick nicht anders konnte. Das Gehirn habe immer schon entschieden, bevor sein Besitzer etwas will. Wer nicht anders kann, ist nicht schuldfähig. Wer nicht schuldfähig ist, kann auch nicht bestraft werden.

Für Wolfgang Prinz vom Max-Planck-Institut in München ist Willensfreiheit mit wissenschaftlichen Überlegungen prinzipiell nicht vereinbar. Für ihn ist »unverständlich, dass jemand, der empirische Wissenschaft betreibt, glauben kann, dass freies, also nicht determiniertes Handeln denkbar ist«². In der wissenschaftlichen Psychologie sei für den freien Willen kein Platz.

»von limbischen Hirnstrukturen gesteuert?«

Auch Prinz schlägt ein Rechtssystem vor, das nicht auf Schuld beruht. Für Handlungen, die anderen schaden, hätten die Betroffenen einen Geldbetrag zu entrichten, ohne dass man ihnen Freiheit und Schuldfähigkeit unterstellte.

Der Bremer Hirnforscher Gerhard Roth ist der Meinung, dass wir weder in dem, was wir wollen, noch in dem, was wir tun, frei sind. Unsere bewussten Entscheidungen beruhen auf unbewussten »Vorentscheidungen«, von denen wir nichts mitbekommen. Unser Denken, Wollen und Handeln werde weitgehend von limbischen Hirnstrukturen gesteuert, die grundsätzlich un-

bewusst arbeiten. Gene, vorgeburtliche und nachgeburtliche Entwicklungen und Fehlentwicklungen, frühkindliche Erfahrungen, Einflüsse aus Elternhaus, Freundeskreis, Schule und Gesellschaft formen unser emotionales Erfahrungsgedächtnis, und dessen Auswirkungen auf unser Handeln unterliegen nicht dem freien Willen.³

Nicht wir mit unserem bewussten Willen entscheiden, sondern unser Gehirn. Der freie Wille sei nur in unserem Erleben real, aus Sicht der Neurobiologie gebe es ihn gar nicht. Das Gefühl der persönlichen Schuld, das wir häufig empfinden, wenn wir etwas Unrechtes getan haben, beruhe auf der irrtümlichen Annahme, wir als bewusstes Ich hätten das Unrecht verursacht.⁴

Roth plädiert dafür, den Begriff der Willensfreiheit fallen zu lassen und auf den Begriff der Schuld zu verzichten. Der Verzicht auf den Begriff der persönlichen Schuld hätte den Vorteil, das Strafrecht nicht mehr auf eine Art begründen zu müssen, die aus Sicht der modernen Hirnforschung und Psychologie nicht haltbar sei. Die Gesellschaft müsse jedoch in der Lage sein, ihren Mitgliedern das Gefühl der Verantwortung für das eigene Tun einzupflanzen, zwar nicht auf Grund freier Willensentscheidung, wohl aber auf Grund der durch Versuch und Irrtum entstandenen Einsicht, dass das gesellschaftliche Zusammenleben ohne ein Gefühl der Verantwortung nachhaltig gestört wäre. In diesem Sinne kann es nach Roth Verantwortung ohne persönliche Schuld geben.

Experimentelle Untersuchungen zum freien Willen

- Autoren, welche die Willensfreiheit als Illusion bezeichnen, berufen sich auf die Ergebnisse des viel diskutierten Experiments von Benjamin

Libet. Libet fragte: Woher wissen wir, dass wir einen freien Willen haben? Eine mögliche Antwort auf diese Frage lautet: Ich kann meinen Arm heben, ich kann es auch sein lassen. Wie ich entscheide, liegt allein bei mir. Libet instruierte seine Versuchspersonen, zu einem von ihnen gewählten Zeitpunkt den Entschluss zu fassen, die Hand zu bewegen. Während des Experimentes leitete er vom Kopf der Versuchspersonen das so genannte Bereitschaftspotenzial ab. Dieses bezeichnet den Hirnprozess der Vorbereitung einer Willkürbewegung bzw. die »Bereitschaft« zu reagieren.

Libet protokollierte folgende Ereignisse: Den Zeitpunkt, an dem die Versuchsperson den Willen äußerte, die Bewegung auszuführen; den Zeitpunkt, an dem erstmals ein Bereitschaftspotenzial im Gehirn auftrat, und den Zeitpunkt der

»Das Bewusstsein verspätet sich.«

tatsächlichen Bewegung. Man würde nun erwarten: Zuerst steht der Entschluss, die Bewegung auszuführen; als Folge davon baut sich ein Bereitschaftspotenzial im Gehirn auf, das dann dazu führt, dass der motorische Kortex die gewünschte Bewegung auslöst.

Entgegen diesen Erwartungen entdeckte Libet Folgendes: Das Bereitschaftspotenzial tritt im Durchschnitt bereits 350 Millisekunden vor dem Bewusstwerden des Entschlusses und 550 Millisekunden vor der Handbewegung auf. Der bewusste Entschluss, die Hand zu bewegen, findet 200 Millisekunden vor der tatsächlichen Bewegung statt. Es verstreichen also mehr als 300 Millisekunden, ehe das Bewusstsein merkt, dass das Gehirn begonnen hat, die beschlossene Handlung durch den Aufbau eines Bereitschaftspotenzials einzuleiten.

Das Bewusstsein verspätet sich. Die willentliche Absicht zu handeln, tritt nach dem Be-

ginn des Bereitschaftspotenzials auf, jedoch vor der eigentlichen Handbewegung.⁵ »Was bedeutet das? Erstens wird der Prozess, der zu einer Willenshandlung führt, vom Gehirn unbewusst

»Aufbau eines Bereitschaftspotenzials«

eingeleitet, und zwar deutlich vor dem Erscheinen des bewussten Handlungswillens. Das bedeutet, dass der freie Wille, wenn es ihn gibt, eine Willenshandlung nicht einleiten würde.«⁶

Die Ergebnisse des Libet-Experiments und deren Interpretationen in Philosophie und Populärwissenschaft stoßen auf ein breites Interesse in der Öffentlichkeit. Es ist allerdings bemerkenswert, dass Libets eigene Deutung seiner Befunde im deutschen Sprachraum weit weniger Beachtung findet als die bekannter Hirnforscher wie Gerhard Roth und Wolf Singer. Roth betont z.B.: »Er entlarvte den ›freien Willen‹ als Illusion: der amerikanische Neurobiologe Benjamin Libet.«⁷ Wolfgang Prinz zufolge bedeuten Libets Untersuchungsergebnisse: »Wir tun nicht, was wir wollen, sondern wir wollen, was wir tun.«⁸

Libet selbst dagegen argumentiert entschieden für die Willensfreiheit. Für ihn ist unser Wille nicht ganz so machtlos. Zwischen dem Bewusstwerden des Entschlusses und der Ausführung der Bewegung liegen 200 Millisekunden. In dieser Zeit kann der Wille eingreifen und bestimmen, ob er die Bewegung durchführt oder nicht. Der Wille kann zwar die Hirnaktivität nicht initiieren, wohl aber eine in Gang gesetzte Aktivität stoppen. Der Wille ist kein Initiator, sondern ein Zensor. Er wählt aus, welche Impulse in die Tat umgesetzt werden und welche nicht.

Diese Rolle des freien Willens steht nach Libet in Einklang mit religiösen und ethischen Geboten. Der Großteil der zehn Gebote beginnt mit »Du sollst nicht!« Wünsche, so Libet, ent-

stehen im Gehirn unbewusst. Das bloße Auftauchen eines Handlungsimpulses können wir nicht verhindern, wohl aber dessen Durchführung. Die Entstehung einer Absicht unterliegt nicht unserer bewussten Kontrolle, wohl aber deren Vollendung in einer Handlung. »Da es der Vollzug einer Handlung ist, der bewusst gesteuert werden kann, sollte es legitim sein, dass man Personen aufgrund ihrer Handlungen für schuldig und verantwortlich hält.«⁹

Was wurde untersucht?

- **Untersuchte Libet tatsächlich Willensakte?** In seinem Experiment hatten die Versuchspersonen keine Wahl zwischen alternativen Handlungen. Sie konnten nicht entscheiden, ob sie eine Handbewegung ausführten oder nicht, sondern nur zu welchem Zeitpunkt. Insofern ist unklar, ob das, was Libet untersuchte, wirklich Willensakte waren.

Unklar ist auch die kausale Rolle des Bereitschaftspotenzials. Determinierte es tatsächlich den bewussten Entschluss? Leitete es tatsächlich die Handbewegung auf unbewusstem Wege ein? Ob die Versuchspersonen nach dem Auftreten des Bereitschaftspotenzials noch eine andere Handlung hätten ausführen können oder nicht, war nicht Gegenstand von Libets Untersuchung.

Inzwischen liegt eine Studie vor, in der die genaue Rolle des Bereitschaftspotenzials untersucht wurde.¹⁰ Die Autoren instruierten ihre Versuchspersonen, entweder mit dem rechten oder dem linken Zeigefinger auf einen Knopf zu drücken. Erschien auf dem Bildschirm Figur A, sollten sie den rechten Zeigefinger benutzen, bei den Figuren B, C und D den linken. Während des Experiments wurde ihre Hirnaktivität mit Hilfe eines Magnetenzephalographen registriert.

Die Autoren entdeckten, dass das Bereitschaftspotenzial dem Drücken des Knopfes um mindestens 1,3 Sekunden vorausging. Die Darbietung der Figuren erfolgte im Durchschnitt aber erst 414 Millisekunden vor dem Knopfdruck. Das Bereitschaftspotenzial setzte also bereits zu einem Zeitpunkt ein, an dem die Versuchspersonen noch gar nicht wissen konnten, ob sie den linken oder den rechten Zeigefinger zu betätigen hatten. Daher ist das Bereitschaftspotenzial nicht als spezifische Vorbereitung zu sehen, einen der beiden Knöpfe zu drücken. Es scheint viel plausibler, es als Zeichen einer unspezifischen Erwartung der Versuchspersonen zu betrachten, die in die eine oder andere der beiden Handlungen münden kann. Das von Libet registrierte Bereitschaftspotenzial determiniert nicht, was der Handelnde tut, sondern ist eher als Widerspiegelung einer allgemeinen Erwartung zu sehen. Es ist daher mehr als zweifelhaft, ob Libets Ergebnisse ein empirischer Beweis für die Widerlegung der Willensfreiheit sind. Wenn das Bereitschaftspotenzial nämlich mit verschiedenen Handlungen vereinbar ist, dann ist zu vermuten, dass die Wahl zwischen den Handlungsalternativen in einem anderen Prozess erfolgt, möglicherweise in der bewussten Entscheidung des Handelnden, die ihrerseits natürlich neuronal realisiert ist.

Eine weiteres Problem ist die Frage, ob Entscheidungen auf Millisekunden genau bestimmbar sind. Die vorliegenden experimentellen Untersuchungen zur Willensfreiheit beziehen sich nur auf willkürliche Bewegungen. Bei diesen beträgt der Abstand zwischen Absicht und Handlung maximal eine Sekunde. Komplexe Entscheidungen angesichts widersprüchlicher Motive und Gründe dauern viel länger, verlaufen anders und erstrecken sich in der Regel über längere Zeit. Sonst wäre ein Abwägen der Gründe für und der Gründe gegen die zur Wahl stehen-

den Alternativen gar nicht möglich. Aus persönlicher Erfahrung wissen wir, wie langwierig und komplex Willensbildung sein kann.

Neurobiologie und Willensfreiheit

- Die Neurobiologie kann die Willensfreiheit weder beweisen noch widerlegen. Bereits die Frage, was wir unter Willensfreiheit verstehen, kann nicht mit den Methoden der Neurobiologie oder experimentellen Psychologie beantwortet werden. Diese Frage ist im Lichte der Praxis des menschlichen Umgangs miteinander zu klären. Wann machen wir Menschen für das, was sie tun, verantwortlich? Wann und unter welchen Umständen machen wir Ausnahmen?

Der freie Wille ist eine Tatsache des praktischen Lebens und keine am Gehirn beobachtbare Eigenschaft. Neurowissenschaftler können die neurobiologischen Grundlagen der Willenserlebnisse und Freiheitserlebnisse untersuchen, jedoch nicht diese Erlebnisse selbst. Überzeugungen, persönliche Entscheidungen, Gewissensregungen und das Empfinden von Scham und Schuld lassen sich nicht von außen am Gehirn beobachten, auch nicht mit modernen bildgebenden Verfahren. Mit Hilfe dieser Verfahren lässt sich feststellen, welche Stoffwechselprozesse wo im Gehirn ablaufen, wenn ein Proband z.B. etwas liest, über etwas nachdenkt oder einen Entschluss fasst. Sie eröffnen jedoch keinen Zugang zu den Inhalten des Bewusstseins.

Freiheitserlebnisse und Schuldgefühle sind uns, wie alle Bewusstseinsphänomene, nur in der Innenperspektive, der Perspektive des erlebenden Subjekts, unmittelbar gegeben. In der Beobachterperspektive der Wissenschaft kommen sie gar nicht vor. Die beiden Perspektiven lassen sich nicht aufeinander reduzieren.

Wolf Singer unterstreicht in einem neueren Artikel, dass wir Menschen zwei parallele Beschreibungssysteme entwickelt haben, die Unvereinbares über unser Menschsein behaupten.¹¹ Aus der Erlebnisperspektive begreifen wir uns als beseelte Wesen, die einen freien Willen haben, über Intentionalität verfügen und fähig sind, handelnd in den Ablauf der Welt einzugreifen. Aus der Beobachterperspektive, der Perspektive der Wissenschaft, wissen wir uns der materiellen Welt zugehörig und sehen, dass unser Verhalten und Handeln vom Nervensystem abhängen und folglich den Naturgesetzen unterliegen.

Neurowissenschaftler wollen die Kausalzusammenhänge zwischen Hirnprozessen und Verhalten klären. Nach Singer versuchen wir Menschen, uns selbst im Spiegel unserer eigenen Wahrnehmungen zu erkennen und wissen nicht, ob dieser Versuch gelingen kann. Das Erklärende, unser Gehirn, setzt seine eigenen kognitiven Werkzeuge ein, um sich selbst zu begreifen. Unsere kognitiven Fähigkeiten reichen, zumindest im Augenblick, nicht aus, um die Beschreibungen aus der Erlebnisperspektive und der Beobachterperspektive in eine einzige zu überführen. Es gelingt uns bestenfalls, Brückentheorien zu formulieren, um Phänomene aus dem einen Beschreibungssystem mit korrespondierenden Phänomenen aus dem anderen zu korrelieren. Die Ergebnisse dieser Syntheseveruche bleiben jedoch unbefriedigend. Wir verfügen zurzeit über kein widerspruchsfreies Bild vom Menschen.

Willensfreiheit und Notwendigkeit

- Ist unsere Erfahrung, frei entscheiden und handeln zu können, mit der Vorstellung vereinbar, dass alles in der Welt mit Notwendigkeit ge-

schiebt, mit der Notwendigkeit des Schicksals, der Ratschlüsse Gottes oder der Naturgesetze? »Kompatibilisten« sind der Meinung, dass Willensfreiheit und Naturkausalität vereinbar sind. Freiheit und Unfreiheit gibt es nur innerhalb vielfältiger Bedingtheit. Unser Verhalten und Handeln hängt wie unser gesamtes Erleben von einem funktionierenden Gehirn in einem funktionierenden Organismus ab. Das gilt auch für alles Argumentieren für und wider die Willensfreiheit. Aus dieser Tatsache jedoch den Schluss zu ziehen, dass Willensfreiheit eine Illusion sei, wie manche Hirnforscher dies nahe legen, ist keineswegs so zwingend, wie es auf den ersten Blick scheint.

Gilberto Gomes meint, der Widerspruch zwischen dem freien Willen, wie er uns in der Erlebnisperspektive gegeben ist, und der natürlichen Verursachung löst sich auf, wenn wir annehmen, dass wir selbst als frei Handelnde Hirnsysteme sind, die wählen, entscheiden und handeln können.¹² Wenn ich erlebe, dass meine

Handlungen frei sind, dann erlebe ich, dass sie nicht durch äußere Einflüsse, sondern durch mich determiniert sind.

Gomes führt folgendes Beispiel an: Jemand fragt mich: »Warum hast Du das getan?« Ich antworte: »Weil ich mich dazu entschieden habe.« – »Warum hast Du Dich entschieden, das zu tun?« – Ich gebe meine Gründe an. – »Warum haben Dich Deine Gründe dazu geführt, so zu entscheiden?« – Wenn ich keine weiteren Gründe angeben will, die zur selben Frage führen würden, kann die Antwort aus Sicht der Erlebnisperspektive nur lauten: »Ich weiß es nicht!« Nur aus der Beobachterperspektive können wir versuchen, Ursachen für unsere Begründungen und Entscheidungen zu finden. Aus der Erlebnisperspektive bin ich selbst die Ursache meiner Handlungen.¹³

Max Planck sagt über den Willen: »Von außen, objektiv betrachtet, ist der Wille kausal gebunden; von innen, subjektiv betrachtet, ist der Wille frei.«¹⁴

¹ Wolf Singer, Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen, in: Christian Geyer (Hg.), Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente, Frankfurt a. M. 2004, 30–65.

² Wolfgang Prinz, Der Mensch ist nicht frei. Ein Gespräch, in: Geyer, Hirnforschung und Willensfreiheit, 22.

³ Gerhard Roth, Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert, Frankfurt a. M. 2003, 541.

⁴ Gerhard Roth, Aus Sicht des Gehirns, Frankfurt a. M. 2003, 180.

⁵ Benjamin Libet, Haben wir einen freien Willen?, in: Geyer, Hirnforschung und Willensfreiheit, 268–289.

⁶ Benjamin Libet, Mind Time. Wie das Gehirn Bewusstsein produziert, Frankfurt a. M. 2005, 175.

⁷ Gerhard Roth, Gleichtakt im Neuronennetz, in: Gehirn und Geist 1/2002, 38–46, 43.

⁸ Wolfgang Prinz, Freiheit oder Wissenschaft?, in: Mario v. Cranach/Klaus Foppa (Hg.), Freiheit des Entscheidens und Handelns.

Ein Problem der nomologischen Psychologie, Heidelberg 1996, 87.

⁹ Libet, Mind Time, 193.

¹⁰ Christoph S. Hermann/Michael Pauen/Byoung Kyong Min/Niko A. Busch/Jochen W. Rieger, Eine neue Interpretation von Libets Experimenten aus der Analyse einer Wahlreaktionsaufgabe, in: Christoph S. Hermann u.a. (Hg.), Bewusstsein. Philosophie, Neurowissenschaften, Ethik, München 2005, 120–134.

¹¹ Wolf Singer, *Conditio humana* aus neurobiologi-

scher Sicht, in: Markus F. Peschl (Hg.), Die Rolle der Seele in der Kognitions- und Neurowissenschaft. Auf der Suche nach dem Substrat der Seele, Würzburg 2005, 41–61.

¹² Gilberto Gomes, Volition and the readiness potential, in: Benjamin Libet/Anthony Freeman/Keith Sutherland (Hg.), *The Volitional Brain. Toward a neuroscience of free will*, Thorverton 1999, 59–76.

¹³ Ebd., 62.

¹⁴ Max Planck, *Vom Wesen der Willensfreiheit*, Leipzig 1945, 21