

**Manfred Stöckler**

Universität Bremen

## NEUROBIOLOGIE UND WILLENSFREIHEIT

### **Zusammenfassung**

„Die Neurowissenschaften zeigen, dass der freie Wille eine Illusion ist“, so hört man es von einigen prominenten Neurobiologen. Die meisten PhilosophInnen verteidigen dagegen die Willensfreiheit, wenn auch mit unterschiedlichen Argumenten. Der Kern der Auseinandersetzung besteht in zwei unterschiedlichen Intuitionen, die in einem unversöhnlichen Widerspruch zu stehen scheinen. Auf der einen Seite sprechen die Ergebnisse der Naturwissenschaften dafür, dass alle körperlichen Bewegungen (eingeschlossen unsere Handlungen) den unveränderlichen Gesetzen der Natur folgen. Ein viel diskutiertes Experiment von Benjamin Libet scheint zusätzlich zu zeigen, dass unsere angeblich freien Entscheidungen schon gefallen sind, bevor uns der Entscheidungsvorgang bewusst wird. Auf der anderen Seite steht die Alltagserfahrung, dass wir (jedenfalls wenn wir nicht im Gefängnis sind oder an psychischen Einschränkungen leiden) entsprechend unserem Willen handeln können, dass das, was wir tun, mit unseren Absichten übereinstimmt und wir diese Absichten und Wünsche erwägen und verändern können. Diese Fähigkeit ist auch eine Voraussetzung dafür, dass wir uns und anderen für die jeweiligen Handlungen Verantwortung zusprechen können. In meinem Beitrag versuche ich zu zeigen, dass Naturdeterminismus und Willensfreiheit tatsächlich vereinbar sind, wenn man sorgfältig analysiert, was wir mit Willensfreiheit eigentlich meinen. Diese Klärung kann die Neurobiologie der Philosophie nicht abnehmen.

### **Schlüsselwörter:**

Bewusstsein, Determinismus, Entscheidung, Gründe und Ursachen, Libet-Experimente, Handlung, Naturalismus, Neurobiologie, Willensfreiheit

375

## NEUROBIOLOGY AND FREEDOM OF WILL

### **Abstract**

“Neuroscience shows that free will is an illusion” is what we hear from some prominent neurobiologists. Most philosophers, on the other hand, defend free will, albeit with different arguments. The core of the dispute consists of two different intuitions

that seem to be in irreconcilable contradiction. On the one hand, the results of the natural sciences argue that all bodily movements (including our actions) follow the immutable laws of nature. In addition, a much-discussed experiment by Benjamin Libet seems to show that our supposedly free decisions are already made before we become aware of the decision-making process. On the other hand, there is the everyday experience that we (at least when we are not in prison or suffering from mental limitations) can act according to our will, that what we do is in accordance with our intentions and that we can consider and change these intentions and desires. This ability is also a prerequisite for us to be able to attribute responsibility to ourselves and others for the respective actions. In my paper, I try to show that natural determinism and free will are indeed compatible if we carefully analyse what we actually mean by free will. Neurobiology cannot take this clarification away from philosophy.

**Keywords:**

Consciousness, determinism, decision, reasons and causes, Libet experiments, action, naturalism, neurobiology, free will

## 1. EINLEITUNG

376

Mit dem Wachstum des Wissens geht eine Spezialisierung der Wissenschaften einher. Das gilt auch für die Philosophie. Die PhilosophInnen, die sich mit Ethik und Politischer Philosophie beschäftigen, lesen andere Aufsätze und besuchen andere Kongresse als die KollegInnen, die sich mit Problemen aus der Philosophie der Naturwissenschaften beschäftigen. Oft kann man sogar Gründe finden, warum für die Antworten auf spezielle Fragen aus einem Bereich Kenntnisse aus einem speziellen anderen Bereich nicht notwendig sind. In der Philosophie sind solche Abgrenzungen vermutlich schwieriger als in den meisten anderen Wissenschaften, obwohl auch hier z.B. viele der Ansicht zustimmen, dass ethische Fragen als normative Probleme unabhängig von naturwissenschaftlichen Ergebnissen, also von deskriptiven Theorien beantwortet werden sollten.

Es gibt aber Fragestellungen, in denen das Wissen eines spezialisierten Bereichs nicht ausreicht. Wir erfahren uns z.B. selbst als Handelnde in der Welt, wir planen und treffen Entscheidungen mit der Absicht, die Welt zu verändern. Wir haben zugleich die Vorstellung, dass die Natur Gesetzmäßigkeiten folgt, die wir nicht verändern können, und darüber hinaus, dass wir selbst Teil der Natur sind. Wie passt das zusammen? Das Konfliktpotenzial möchte ich am Beispiel der folgenden Frage diskutieren: „Widerlegt die Neurobiologie die Willensfreiheit?“ Genau das haben verschiedene Neurowissenschaftler behauptet, und sie haben dafür auf Experimente verwiesen, die angeblich zeigen, dass unser Handeln voll-

ständig durch Gehirnprozesse kausal bestimmt ist und unsere innere Erfahrung, eine Entscheidung selbst getroffen zu haben, nur eine Illusion ist. Darüber ist eine intensive Debatte mit Beteiligten aus verschiedenen Lagern entstanden, die in Deutschland vielleicht intensiver als anderswo geführt wurde und hier auch die Feuilletons der Zeitungen und den populären Buchmarkt erreicht hat.

Fragestellungen, die verschiedene, weit auseinander liegende Bereiche und Kompetenzen erfordern, sind immer besonders große Herausforderungen. Deshalb habe ich schon vor Jahrzehnten beschlossen, nie etwas über Willensfreiheit zu schreiben und mich lieber auf die vergleichsweise einfachen speziellen Fragen der Philosophie der modernen Physik zu konzentrieren. Ein Band zu Ehren von Andrzej M. Kaniowski ist aber ein guter Grund, von diesem Vorsatz abzuweichen und ein Thema aus der Schnittmenge von theoretischer und praktischer Philosophie und damit gemeinsamer Interessen aufzugreifen. Obwohl es in vielen Jahren der Freundschaft bei unseren Treffen in Łódź und Bremen, in Weilburg und Smolarnia, in München und Kraków nie an gemeinsamen privaten und philosophischen Themen gemangelt hat, haben wir, wenn ich mich recht erinnere, noch nie über Willensfreiheit diskutiert.

## 2. VORAUSSETZUNGEN DES KONFLIKTS

Von außen kommende Einschränkungen unserer Handlungsmöglichkeiten durch den Einfluss schicksalhafter Mächte sind schon in der Antike ein wichtiges Thema. Ein neuer Aspekt kommt durch das Christentum ins Spiel, etwa bei Augustinus, der sich bemüht, die Allmacht Gottes und sein Vorauswissen mit der Willensfreiheit des Menschen in Einklang zu bringen. Eine besondere Herausforderung für die Verteidigung der Willensfreiheit wird dann der naturwissenschaftliche Determinismus, der zumindest auf den ersten Blick gegen die Vorstellung spricht, dass wir auch anders hätten handeln können. Die Voraussetzung von alternativen Handlungsmöglichkeiten gilt aber meist als unverzichtbare Voraussetzung der Willensfreiheit. Willensfreiheit und Determinismus scheinen sich auszuschließen.

Die Gegenüberstellung von Willensfreiheit und Determinismus verleitet zu einer Abkürzung der Problematik: Es wird nicht mehr im Detail über die Frage diskutiert, was wir unter Willen verstehen und wie Handlungen zustande kommen, sondern nur noch um eine anscheinend leicht greifbare Voraussetzung des freien Willens. Unter der Voraussetzung,

dass freier Wille und Determinismus nicht vereinbar sind, schien zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Quantenmechanik einen neuen Weg zur Vereinbarkeit von Naturgesetzlichkeit und freiem Willen zu eröffnen.

Dieses Angebot wurde gerne angenommen. Eine ganze Reihe von Physikern, unter ihnen Arthur H. Compton und Pascual Jordan, äußerten sich in dem Sinne, dass die Naturwissenschaft jetzt nicht mehr als Grund gegen die Willensfreiheit angeführt werden könne.<sup>1</sup> Darauf spielt die schöne Formulierung an, die Paul Jensen 1934 in der Zeitschrift *Erkenntnis* gefunden hat: „Der alte oft und gern gegen den Determinismus vorgebrachte Einwand, dass die Willensfreiheit ihm widerspreche, ist jetzt unter dem Schutze des schweren Geschützes der Atomphysik auch von Jordan und Planck wiederholt worden“ (1934: 190).

Die Frage, ob die Quantenmechanik die Verteidigung der Willensfreiheit erleichtert, ist nicht ganz einfach zu beantworten. Auf der Seite der Physik könnte man bestreiten, dass die Quantenmechanik wirklich indeterministisch ist. Der Indeterminismus tritt nur bei Messprozessen zu Tage, die nicht durch die (deterministische) Schrödingergleichung beschrieben werden. Außerdem gibt es Interpretationen der Quantentheorie, prominent die von David Bohm, die unterhalb der indeterministischen Vorhersagen der Quantenmechanik eine deterministische Ebene annehmen. Hinzu kommt die Überlegung, ob der Indeterminismus auf der Mikroebene überhaupt relevant ist. Quanteneffekte scheinen im Gehirn gar keine Rolle zu spielen. Auf der Seite der Philosophie kann man im Rahmen kompatibilistischer Positionen sogar annehmen, dass Willensfreiheit mit dem Determinismus vereinbar ist, oder dass, wie einige meinen, Willensfreiheit sogar Determinismus erfordert.

In dieser ersten Konfrontation der Willensfreiheitdebatte mit einer wichtigen naturwissenschaftlichen Theorien des 20. Jahrhunderts sollte die Willensfreiheit verteidigt werden.<sup>2</sup> Der Einfluss auf philosophische Diskussionen blieb aber gering. Wir werden gleich untersuchen, ob die zweite Konfrontation, die sich ab 1980 mit der Neurowissenschaft entwickelt hat und die diesmal die Willensfreiheit angreift, sich stärker in der philosophischen Debatte niedergeschlagen hat. Bevor wir uns der Frage zuwenden, ob die Neurobiologie die Willensfreiheit widerlegt, sei noch einmal festgehalten, dass üblicherweise Willensfreiheit durch zwei Forderungen charakterisiert wird: (i) Eine Handlung ist nur dann frei, wenn wir anders hätten handeln können, wenn es Alternativen gibt (Prinzip der alternativen Möglichkeiten),

<sup>1</sup> Vgl. die in Stöckler (1988) und (1989) angeführten Beispiele.

<sup>2</sup> Zu neueren Diskussion im Umkreis von Quantenmechanik, Bewusstsein und freiem Willen, vgl. die Beiträge von David Hodgson, Robert C. Bishop und Robert C. Bishop / Harald Atmanspacher in Kane (2011a) Part II.

und (ii) Die Quelle / der Antrieb zu einer freien Handlung muss in uns liegen und unter unserer Kontrolle sein (Prinzip der Selbstbestimmung).

Schauen wir uns an, wie neurobiologische Experimente in die philosophische Diskussion um die Willensfreiheit eingegriffen haben.

### 3. DIE LIBET-EXPERIMENTE

Philosophische Probleme werden gewöhnlich nicht experimentell entschieden. Eine ganze Reihe von Neurowissenschaftlern und Psychologen sind allerdings davon überzeugt, dass die sogenannten Libet-Experimente die Willensfreiheit widerlegt hätten. Die Versuchsanordnung ist auf den ersten Blick relativ einfach. Eine Versuchsperson wird aufgefordert, zu einem frei gewählten Zeitpunkt eine Handbewegung auszuführen. Forschungen in den 60er Jahren hatten gezeigt, dass z.B. bei Handbewegungen im motorischen Kortex des Gehirns elektrische Aktivitäten zu beobachten sind, die als Bereitschaftspotenzial mit Hilfe der Elektroenzephalographie (EEG) am Kopf gemessen werden können. Diese neuronalen Aktivitäten gehen der Bewegung selbst etwa eine Sekunde voraus. Benjamin Libet führte in seinen Experimenten ab 1979 die Messung einer weiteren Größe durch, nämlich die Bestimmung des Zeitpunkts, an dem die Versuchsperson durch eine bewusste Entscheidung die Handbewegung in Gang setzt. Das erstaunliche Ergebnis ist nun, dass die neuronale Aktivität ausgelöst wird, bevor die Versuchsperson ihre Entscheidung fällt.

379

Die einschlägigen elektrischen Aktivitäten im Gehirn, gemessen durch das Bereitschaftspotenzial, setzen 550 ms vor der Ausführung der Bewegung ein, dabei wird der Beginn der Bewegung durch das Einsetzen der Muskelaktivität bestimmt. Die bewusste Entscheidung, jetzt mit der Handbewegung zu beginnen, wird auf raffinierte Weise mit Hilfe der inneren Erfahrung der Versuchsperson bestimmt, die angibt, an welcher Stelle der Zeiger einer Uhr bei der Entscheidung stand. Nach der Entscheidung dauert es typischerweise 200 ms bis die Bewegung beginnt. Daraus folgt, dass die zur Bewegung gehörende neuronale Aktivität schon 350 ms vor der bewussten Entscheidung einsetzt, was zuweilen sehr bildhaft so formuliert wurde: „Das Gehirn“ bestimmt die Einleitung der Bewegung, bevor sich die Versuchsperson dafür zu entscheiden glaubt. Auf diese unerwartete Reihenfolge stützt sich ein Argument gegen die Existenz von Willensfreiheit: Die bewusste Entscheidung der Versuchsperson kommt zu spät, sie kann also nicht Ursache der Handlung sein, was sie aber sein müsste, wenn es Willensfreiheit gäbe.

Wenn man von Libet-Experimenten spricht, meint man meistens diesen Typ von Experimenten, die Benjamin Libet in den frühen 80er Jahren durchgeführt hat und die später von anderen Autoren wiederholt und abgewandelt worden sind.<sup>3</sup> Der einfache Grundgedanke der Experimente hat dazu beigetragen, dass sich über diese Experimente und die daraus gezogenen Folgerungen eine Debatte entwickelte, die jedenfalls in Deutschland auch in der Öffentlichkeit ein bemerkenswertes Echo fand.<sup>4</sup>

Um aus den Messergebnissen ein Argument gegen die Willensfreiheit zu entwickeln, braucht man eine Übersetzung der Sprache, in der über Handlungen und freie Entscheidungen gesprochen wird, in die Sprache der Neurobiologie. Ein wichtiger Schritt dabei ist die kausale Interpretation der zeitliche Reihenfolge von Aufbau des Bereitschaftspotenzial, Zeitpunkt der bewussten Entscheidung und Beginn der Bewegung: Da die neuronalen Aktivitäten vor der bewussten Entscheidung liegen, muss die Bewegung schon vor der Entscheidung verursacht worden sein. In das Argument, das als Konklusion die Bestreitung der Willensfreiheit hat, gehen aber noch viele weitere Voraussetzungen und Hintergrundannahmen ein. Einige davon sollen im Folgenden untersucht werden.

Eine Prämisse des neurobiologischen Arguments gegen die Willensfreiheit ist, dass die Datierung des Beginns des Aufbaus der Bereitschaftspotenziale korrekt ist. Für die verschiedenen Zeitintervalle wurden in verschiedenen Experimenten allerdings unterschiedliche Werte gemessen. Es gab auch Schwankungen von Versuchsperson zu Versuchsperson (vgl. Pauen, 2005, Abschnitt „Methodische Einwände“). Weiter wurde der Einwand erhoben, dass die gemessenen Kurven, die auf der Mittelung vieler Einzelprozesse beruhen, ein falsches Bild geben, weil infolge der Mittelung nur mit Vorsicht vom Beginn des Anstiegs des Mittelwerts auf den jeweiligen Beginn der einzelnen neuronalen Aktivität geschlossen werden kann (vgl. Pauen, 2005, Abschnitt „Das Nachfolgeexperiment von Haggard und Eimer“). Wir können hier offenlassen, ob diese Einwände berechtigt sind und ob sie durch spätere Experimente vielleicht ausgeräumt worden sind.

Eine weitere wichtige Voraussetzung des neurobiologischen Arguments gegen die Willensfreiheit ist die Annahme, dass der Anstieg des Bereitschaftspotenzials die eigentliche Ursache der Bewegung ist. Diese Annahme kann man aber bestreiten, was insbesondere an dem besonderen Charakter der Handlungen liegt, die in den Experimenten untersucht

<sup>3</sup> Z.B. Experimente, in denen die Entscheidung nicht nur den Zeitpunkt der Bewegung betrifft, sondern auch die Wahl zwischen linker und rechter Hand. Einen gut verständlichen Zugang eröffnen Libet (2004) und Pauen (2006), eine gute Internetquelle ist Pauen (2005). Neuere Experimente sind Haggard & Eimer (1999), Soon et al. (2008) und Soon et al. (2013).

<sup>4</sup> Dokumentiert u.a. durch die Beiträge in Guyer (2004).

wird. Die Entscheidungsalternativen bestehen nicht in unterschiedlichen Handlungen, für die unterschiedliche Gründe sprechen, sondern in einer nicht weiter begründeten spontanen Wahl des Zeitpunkts, zu dem die Hand bewegt wird. Diese Aktion wird in gewisser Weise schon durch die Bekanntgabe der Versuchsanordnung begonnen. Insbesondere, wenn die Versuchsperson wie bei den Experimenten von Haggard und Eimer die Wahl hat, die linke oder die rechte Hand zu bewegen, könnte man sich auch denken, dass eine frühe tendenzielle Vorauswahl für den Aufbau des Bereitschaftspotenzials verantwortlich ist, die Entscheidung demnach vor der Ingangsetzung der Handlung gefallen ist, der Entscheidungsprozess also eine längere Kette von Ereignissen ist, in deren Verlauf das Bereitschaftspotenzial eine Voraktivierung ist (Pauen, 2005). Aber auch diese Frage wollen wir den Fachleuten überlassen, ebenso wie die Frage, ob es, wie Libet glaubte, auch nach der Entscheidung noch eine Veto-Möglichkeit gibt, die Handlung also noch abgebrochen werden kann.<sup>5</sup>

Eine grundsätzlichere, auch eher philosophische Kritik betrifft die Frage, ob die experimentelle Situation wirklich eine Entscheidung aus freiem Willen trifft. „Ein Fingerschnipsen ist noch keine Partnerwahl“, so die treffende Überschrift über ein Gespräch mit Bettina Walde, in dem sie betont, dass im Experiment nur Handlungen untersucht werden, bei denen der zeitliche Abstand zwischen Absicht und Ausführung der Handlung höchstens einige Sekunden beträgt (2004). Entscheidungen wie Berufswahl oder Partnerwahl mit einer komplexen Entwicklung von Handlungsabsichten und Willensbildung können nicht in gleicher Weise unter Laborbedingungen untersucht werden. Die Übertragung von Libet-Experimenten auf alle Entscheidungssituationen mit den möglichen Folgerungen für die Existenz der Willensfreiheit ist also problematisch (vgl. dazu auch Mohr, 2008: 85 f.).

Das berührt das grundsätzliche Problem, was wir eigentlich unter Willensfreiheit verstehen, eine Frage, die auch im Mittelpunkt des nächsten Abschnitts steht. In einer reizvollen Studie über gängige Vorstellungen von Willensfreiheit unterscheiden Deutschländer, Pauen und Haynes (2017) verschiedene Aspekte, deren Vorliegen oder Nichtvorliegen jeweils mit freien Entscheidungen in Verbindung gebracht werden: ein längerer Prozess der Absichtsbildung und Abwägung, ein bewusster Entscheidungsakt, die Wahl zwischen wichtigen Handlungsalternativen mit erheblichen Konsequenzen oder eine spontane Handlung ohne ernsthafte Folgen. Das Ergebnisse der empirischen Untersuchung: Die in den

---

<sup>5</sup> Libet glaubt, dass der freie Wille die Handlung nicht einleiten, aber den Vollzug der Handlung steuern kann (vgl. Libet, 2004: 268, 277). Aber auch diese Veto-Möglichkeit ist umstritten, vgl. Pauen (2005), Abschnitt „Das Veto“.

Libet-Experimenten vorausgesetzte Konzeption von Willensfreiheit liegt näher an den Vorstellungen, die sich bei der Umfrage ergaben („folk intuitions about free action“), als an dem, was in der Philosophie zu diesem Thema gehandelt wird: Als frei betrachtet wird eher die spontane Handlung ohne langen Überlegungsprozess.

Ein weiteres wichtiges Element des Angriffs auf die Willensfreiheit aufgrund der Libet-Experimente sind die Annahmen, dass eine Entscheidung nur frei sein kann, wenn sie bewusst getroffen wird, und dass eine freie Entscheidung auch erst dann getroffen wird, wenn sie bewusst wird. Vor diesem Hintergrund können Libet-Experimente nahe legen, dass, wenn wir den Eindruck haben, eine Entscheidung zu treffen, diese Entscheidung schon längst von unserem Gehirn getroffen wurde: „Nicht mein bewusster Willensakt, sondern mein Gehirn hat entschieden!“ (Roth, 2004: 73). Der Psychologe Wolfgang Prinz sieht hier einen Konflikt zwischen Alltagsverständnis und den Erklärungen der Wissenschaft: „Wir glauben [im Alltag], dass wir, wenn wir handeln, uns erst entscheiden und dann tätig werden. Ich als mentaler Akteur kommandiere meinen physischen Körper: Ich tue, was ich will. Die Wissenschaft erklärt unser Handeln aber anders. Der Interpretation des Libet-Versuchs zufolge findet eine Entscheidung früher im Gehirn als im Bewusstsein einer Person statt. Das kann nur bedeuten, dass unser bewusster Willensimpuls so etwas wie eine Ratifizierung einer Entscheidung ist, die das Gehirn schon getroffen hat: Ich will, was ich tue“ (2004: 22).

382

Von Seiten der Philosophie wurde dagegen eingewandt, dass solche Aussagen von einem kartesischen Bild der Wechselwirkung von Leib und Seele, von Körper und Bewusstsein geprägt sind. Im Lichte alternativer und in philosophischen Kreisen weit verbreiteter Theorien über den Zusammenhang von Körper und Geist stehen neuronale Ursachen und Handlungsgründe nicht in Konkurrenz, ebenso wenig wie es eine Konkurrenz zwischen „Ich“ und „Gehirn“ geben kann. Entscheidungsprozesse müssen nicht durchgehend bewusst sein, auch andere kognitive Prozesse sind nur teilweise bewusst. Auch wenn Handlungen durch neuronale Prozesse ausgelöst werden, können sie *meine* Handlungen sein und auf Entscheidungen beruhen, die frei sind (Beckermann, 2006: insbes. auch 303).

Für die Antwort auf die Frage, ob die Neurobiologie die Willensfreiheit widerlegt, sind offensichtlich weitere philosophische Analysen notwendig, zu denen wir im folgenden Abschnitt kommen. Die Diskussion um die Libet-Experimente findet mittlerweile kaum noch in der Öffentlichkeit statt, spezielle Fachdebatten gehen jedoch weiter.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Zugänge zu und Beispiele aus der neueren Fachdiskussion: Mele (2009), Nahmias (2014), O'Connor (2009), Walter (2011), Deutschländer et al. (2017).

## 4. WILLENSFREIHEIT IN WELCHEM SINN?

Es gibt gute Gründe, die Willensfreiheit zu verteidigen, aber auch gute Gründe für die Annahme, dass die Naturgesetze auch für diejenigen neuronalen Vorgänge gelten, die unserem Denken und Handeln zugrunde liegen. Die Herausforderung wird sein, zu zeigen, wie beide Intuitionen vereinbar sind, wie ein freier Wille in einer gesetzmäßig verfassten Natur seinen Platz finden kann. Strukturell ähnliche Fragen wurden beim Leib-Seele-Problem, aber auch in der Philosophie der Naturwissenschaften diskutiert: Wie sind biologische Eigenschaften wie Fortpflanzung oder Vererbung und andere Phänomene auf der Basis der Gesetze der Physik erklärbar, obwohl sie, wie es scheint, die Physik noch nicht einmal passende Begriffe enthält. Im Folgenden möchte ich den Zusammenhang von Willensfreiheit und Neurobiologie auch in Analogie zu Reduktionsproblemen in der Philosophie des Geistes sowie zwischen verschiedenen Naturwissenschaften betrachten.

Bei Reduktionsversuchen muss man oft den zu reduzierenden Begriff genauer explizieren, bevor man zeigen kann, wie er mit der tieferen Ebene zusammenhängt. Das trifft sicher auch auf die Willensfreiheit zu. Es hätte den Dialog zwischen NeurobiologInnen und PhilosophInnen sicher erleichtert, wenn es in der Philosophie ein einheitliches und unumstrittenes Konzept von Willensfreiheit gäbe, dessen Zusammenhang mit Gehirnprozessen man dann untersuchen kann. Wünschenswert wäre darüber hinaus, dass die philosophischen Freiheitskonzeptionen aus den Zirkeln der engeren Fachdiskussionen herauskommen und in einer weiteren Öffentlichkeit wahrgenommen werden.<sup>7</sup> Vermutlich wäre dann eine Reihe von Missverständnissen überhaupt nicht entstanden.

Von einer einheitlichen Konzeption von Willensfreiheit ist die philosophische Fachdiskussion jedoch weit entfernt, wie die unübersehbare Fülle von Publikationen zu diesem Thema zeigt. Hier sind unterschiedliche Kennzeichnungen von Willensfreiheit zu finden: Wille als (gegebenenfalls auch unbewusstes) Begehren, als Drang oder, eher intellektualistisch, als bewusstes rationales Streben, das durch Vernunft und durch Gründe geleitet ist. Eine wichtige Unterscheidung trennt kompatibilistische Theorien des freien Willens, die Willensfreiheit mit einem Determinismus für

<sup>7</sup> Hier müsste man auch über akademische Belohnungssysteme und Karrierekriterien nachdenken. Beispiele wie Bieri (2001) zeigen, dass die Verständlichkeit und die Zugänglichkeit eines Textes philosophischen Tiefgang nicht ausschließt. Die Differenz zwischen der Freiheitskonzeption in der philosophischen Fachdiskussion und alltäglichen Vorstellungen über den Willen wird in der oben schon genannten Studie von Deutschländer et al. (2017) untersucht.

vereinbar halten, von inkompatibilistischen, für die zwischen Willensfreiheit und Determinismus ein unüberwindbarer Konflikt besteht.<sup>8</sup>

Es gibt allerdings eine gewisse Einigung über grundlegende Forderungen (vgl. z.B. Pauen, 2006: 59 f.):

(i) Es muss eine Wahlsituation und alternative Entscheidungsmöglichkeiten geben (Prinzip der alternativen Möglichkeiten).

(ii) Es liegt an uns, wie wir handeln. Wir können unseren Willen selbst bestimmen. Unsere Entscheidungen sind unter unserer Kontrolle. Wir sind nicht von außen oder innen gezwungen (Prinzip der Urheberschaft, bzw. der Autonomie).

Diese Prinzipien lassen aber noch verschiedene Interpretationen zu. Soll z.B. das Prinzip der alternativen Möglichkeiten bedeuten, dass man auch unter exakt gleichen Bedingungen anders hätte handeln können, dass also die gewählte Handlung zufällig war, oder ist gemeint, dass man hätte anders handeln können, wenn man andere Gründe gehabt hätte, oder dass man sich immer zwischen verschiedenen Möglichkeiten entscheidet, evtl. zwischen Handeln und Nicht-Handeln? Zu bedenken ist weiter, dass große Teile unseres Verhaltens nicht durch explizite Überlegungen im Einzelfall gesteuert sind, sondern auf einem Hintergrund von Neigungen, Wertorientierungen und Gewohnheiten beruhen. Jürgen Habermas spricht hier von charakterlich oder gesellschaftlich sedimentierten Gründen (2008: 17). Offenbar gibt es unterschiedliche Typen von Handlungen, bei denen Willensfreiheit unterschiedliches bedeuten kann.

Eine Explikation von Willensfreiheit ist schwierig, weil sie in ein komplexes Geschehen eingebettet ist, das zu seiner Beschreibung Begriffe von Handlungsantrieben und Wünschen und eine Vorstellung davon erfordert, wie Absichten zustande kommen und wie mentale Zustände Wirkungen in der materiellen Welt entfalten. Dabei ist eine nur beschreibende Perspektive nicht ausreichend, wichtig sind auch die innere Erfahrung, die wir als Handelnde haben, sowie die normative Bewertung von Handlungsfolgen.

Angesichts dieser Komplexität ist es nachvollziehbar, dass man sich eine konkrete Situation wünscht, in der man auf einfache Weise die Existenz der Willensfreiheit belegen oder sie widerlegen kann. Die Libet-Experimente haben sich allerdings aus dem Spektrum verschiedener Handlungstypen ein Beispiel herausgesucht, das am Rande liegt und eher untypisch ist. Dabei bleibt ein Element unberücksichtigt, das in der philosophischen Tradition und in gegenwärtigen Diskussionen zentral ist: Wille ist rationales Streben, Willensfreiheit ist daran gebunden, dass

<sup>8</sup> Einen detailreichen Überblick findet man in Kane (2011b).

überlegt und nach Gründen gehandelt wird. „Die Freiheit des Willens liegt darin, dass er auf ganz bestimmte Weise bedingt ist: durch unser Denken und Urteilen“.<sup>9</sup>

Ein zentrales Problem ist also, wie Wünsche und Motive handlungswirksam werden können, wie Absichten zustande kommen und wie sie zu Körperbewegungen führen können. Das Problem, ob und wie Willensfreiheit und determinierende Naturgesetzlichkeit vereinbar sind, das immer noch einen erheblichen Teil der gegenwärtigen Fachdiskussionen einnimmt,<sup>10</sup> ist ein wichtiges Folgeproblem, auf das die Diskussion um die Willensfreiheit aber nicht beschränkt werden darf.

Von den vielen unterschiedlichen Theorien der Willensfreiheit, die das Prinzip der alternativen Möglichkeiten und das Prinzip der Urheberschaft jeweils unterschiedlich interpretieren und verschiedenen Aspekte einer Entscheidung und einer Handlung hervorheben, möchte ich eine vorstellen, die neutral gegenüber der Frage ist, ob die Natur deterministisch oder indeterministisch ist, dafür aber auf semantische Aspekte Wert legt. Jürgen Schröder entwickelt diese Theorie der Willensfreiheit nicht zufällig in seinem Buch über die Philosophie des Geistes (Kap. XI in 2004). Seine zentrale These ist, dass eine Entscheidung dann frei ist, wenn die richtige semantische (inhaltliche) Beziehung zwischen dem Selbst (dem Selbstbild, das man von sich hat), den Gründen für die Entscheidung und der Entscheidung selbst besteht (also zwischen den Inhalten der Überlegungen und der Entscheidung). Als zentrales Problem wird dabei betrachtet, wie geistige Zustände zu Ursachen werden können. Viele Neurobiologen haben umstandslos angenommen, dass Vertreter der Willensfreiheit mentale Zustände kausal auf der gleichen Ebene wie neuronale Vorgänge ansiedeln müssen, ihr die gleiche Funktion wie materiellen Ursachen zusprechen, so dass Willensakte in Konkurrenz zu neuronaler Verursachung geraten. Schröder setzt sich mit einigen gegenwärtigen Theorien der Willensfreiheit auseinander und gibt die Annahme auf, dass eine kausale Beziehung zwischen Willensereignis und Körperbewegung besteht. Es reicht eine semantische Beziehung: „Jemand ist genau dann Urheber eines Verhaltens, wenn er eine Absicht hat, die inhaltlich mit dem Verhalten übereinstimmt“ (2004: 330). In der weiteren Ausführung stellt der Autor die Frage, wann das Gefühl, eine Entscheidung getroffen zu haben, berechtigt ist. Für die Angemessenheit dieses Gefühls ist nach Schröder nicht eine Beziehung der Kausalität oder der Determination entscheidend, sondern die korrekte

<sup>9</sup> Bieri (2001: 80). Bei Kant ist der Wille das „Begehrungsvermögen, sofern es nur durch Begriffe, d.i. der Vorstellung eines Zwecks gemäß zu handeln, bestimmbar ist“ (KdU, § 10, AA, Bd. V, 220).

<sup>10</sup> Wie man z.B. an der Anzahl der einschlägigen Beiträge in Kane (2011a) ablesen kann.

Beziehung zwischen den Inhalten der Überlegung und den Inhalten der Entscheidung. Diese semantische Beziehung hat die Funktion eines „constraints“, einer einschränkenden Bedingung (2004: 344).

Wir können die weiteren Details, in denen Erinnerungen an eigene Handlungen und Widerfahrnisse sowie Urteils-, Präferenz- und Gefühlsdispositionen eine Rolle spielen, hier nicht verfolgen. Ein erstes Ergebnis ist: „Man ist umso mehr frei, als man der Urheber einer Entscheidung ist, und man ist umso mehr der Urheber einer Entscheidung, als diese Entscheidung sowohl mit dem (autobiographischen und idealen) Selbst als auch mit den gegenwärtigen Überlegungen zusammenstimmt“ (Schröder, 2004: 353). Damit bekommt das Prinzip der Urheberschaft eine neue Interpretation: „Die eigentliche Rolle der Urheberschaft besteht darin, Handlungen und Gedanken zu den meinigen zu machen in dem besonderen Sinn, dass ich mich mit ihnen identifiziere und sie mir nicht wie etwas Fremdes zustoßen. [...] [Es scheint,] dass sich das *eigentliche* Problem der Willensfreiheit auf die Frage reduzieren lässt, unter welchen Bedingungen ein Wille mein eigener Wille ist [...]“ (Schröder, 2004: 355). Bei der Willensfreiheit geht es nicht um physikalische Ereigniskausalität, Urheberschaft ist etwas anderes als eine physikalische Ursache. Bei der Urheberschaft geht es um einen Abgleichungsprozess zwischen Gründen, dem autobiographischen Selbst und dem Selbstideal. Erst wenn dieser Prozess auf einer semantischen oder auch mentalistischen Beschreibungsebene geklärt ist, kann man auch fragen, wie der Abgleichungsprozess physiologisch oder neuronal realisiert ist. Ob die beiden Beschreibungsebenen sich leicht zur Deckung bringen lassen, muss die zukünftige neurowissenschaftliche Forschung zeigen (Schröder, 2004: 358–359).

Differenzierte Konzepte von Willensfreiheit bewähren sich auch bei der Analyse von Fällen, in denen die Willensfreiheit eingeschränkt ist. Peter Bieri beschreibt, wie bei einer Sucht oder nach einer Gehirnwäsche der Wille nicht mehr durch Überlegungen kontrolliert wird und Handlungen unter einen inneren Zwang geraten (2001: Kap. 4, 84 f.). Unter bestimmten Bedingungen kann man in anderen Menschen sogar den Eindruck auslösen, sie seien der Urheber einer Handlung, obwohl sie es nicht sind. Bettina Walde gibt hierzu das Beispiel einer Person, die unter Hypnose eine bestimmte Anweisung erhalten hat und die entsprechende Handlung dann nach der Hypnose mit der Vorstellung ausführt, sie selbst beschlossen und gewollt zu haben (2004: 151). Das subjektive Gefühl, die Handlung selbst gewollt zu haben, garantiert hier nicht die Freiheit. Eine Beurteilung, ob die Willensfreiheit eingeschränkt war, muss die jeweiligen Umstände berücksichtigen.

Sven Walter (2009) verweist auf sozialpsychologische Befunde, die Einschränkungen der Handlungssteuerung nachweisen, die den Han-

delnden nicht bewusst sind. Starke Aussagen wie „Willensfreiheit ist eine Illusion“ verwischen die praktisch wichtige Unterscheidung, die wir im Alltag zwischen freien Entscheidungen und mehr oder minder starken Einschränkungen der Willensfreiheit machen, ohne dabei Erkenntnisse der Neurowissenschaften zu brauchen.

Auch hier zeigt sich, ähnlich wie im Verhältnis von Biologie zur Physik, dass die pragmatisch wichtigen Phänomene (Willensfreiheit, Lebensprozesse) oft auf der höheren Ebene angesiedelt sind und die damit korrelierten Mikroprozesse (neuronale Aktivitäten, Wechselwirkungen zwischen Molekülen) meist nicht bekannt und in der Regel auch nicht informativ sind.

## 5. WILLENSFREIHEIT UND NATURALISMUS

Die neurobiologischen Widerlegungen der Willensfreiheit haben eine ganze Reihe von Voraussetzungen. Wir haben gesehen, dass sie die Differenziertheit philosophischer Freiheitskonzepte stark unterschätzen und insbesondere der Philosophie Vorstellungen von der Einwirkung des Geistes auf den Körper unterstellen, die dort kaum noch vertreten werden. Eine weitere Voraussetzung der einschlägigen Argumente der Neurobiologen ist eine starke Form des Naturalismus, nach der Ergebnisse empirischer Wissenschaften für die Philosophie unmittelbar relevant sind, der Gegenstandsbereich der Physik auch ontologisch eine fundamentale Stellung hat und die Gesetze der Physik die materiellen Ereignisse in Raum und Zeit schon vollständig erfassen. Ich teile diese Intuition, und man kann den Neurobiologen in dieser Hinsicht entgegenkommen. Damit wäre eine Theorie der Willensfreiheit auf naturalistischer Grundlage das Thema.

Naturalistische Positionen kann man unterschiedlich ausbuchstabieren (vgl. Papineau, 2021). Ich kann die Position, an die ich denke, hier nicht hinreichend ausführen. Ein wichtiges Element ist aber, dass ein ontologischer Reduktionismus nicht dazu verpflichtet, über alles nur noch in der Sprache der fundamentalen Physik zu reden.<sup>11</sup> Vielleicht wird das Programm einer naturalistischen Philosophie der Willensfreiheit etwas deutlicher, wenn ich im Folgenden einige Schritte zu seiner Realisierung skizziere.

---

<sup>11</sup> Das ist in Stöckler (1992) etwas ausgeführt. Schon innerhalb der Naturwissenschaften, in denen ein ontologischer Reduktionismus besonders plausibel ist, gibt es pragmatische Grenzen der Reduzierbarkeit.

Positionen wie der ontologische Naturalismus sind natürlich auch in der Philosophie nicht unumstritten. Alternative metaphysische und erkenntnistheoretische Positionen sehen in den Naturwissenschaften z.B. nur Instrumente für bestimmte Zwecke und schränken ihre Erkenntnisansprüche auf bestimmte Bereiche und pragmatische Kontexte ein. Auf dieser Grundlage wäre man dann berechtigt, den Dialog mit den Neurowissenschaften zum Thema Willensfreiheit sehr früh abzubrechen, weil die Neurowissenschaften prinzipiell keine Möglichkeit haben, darüber etwas zu sagen.<sup>12</sup>

Unbestritten ist, dass man über neuronale Prozesse und freie Entscheidungen mit verschiedenartigen Begriffen und in unterschiedlichen Theorien spricht. Die neurowissenschaftliche Perspektive ist ein anderer Blick auf die Welt als eine Analyse des menschlichen Handelns mit Begriffen wie Wünschen, Absichten und Gründen. Auch Jürgen Habermas betont einen solchen Perspektivendualismus in zwei Arbeiten, die sich mit der Neurobiologie und den Libet-Experimenten auseinandersetzen (2004, 2008). Er weist darüber hinaus auf die Rolle der Gesellschaft hin, die das Selbstverständnis der handelnden Personen prägt. Obwohl Habermas der naturwissenschaftlichen Forschung viel Kredit einräumt und den Menschen im evolutionären Sinn als Naturwesen auffasst, sieht er doch Grenzen des Naturalismus, weil er glaubt, dass im ontologischen Naturalismus letztlich kein Platz zu finden ist für Argumente und Gründe und für alles, was damit zusammenhängt. Der Konflikt der Perspektiven wird dadurch aufgelöst, dass Habermas den ontologischen Universalitätsanspruch der Naturwissenschaften bestreitet.

388

Auch NaturalistInnen werden vernünftigerweise verschiedene Perspektiven und Beschreibungsweisen akzeptieren. Schon innerhalb der Naturwissenschaften, ja schon innerhalb der Physik gibt es Phänomene, die nicht mehr mit der Sprache und den Methoden der fundamentalen Physik erfasst werden können. Auch wenn man der fundamentalen Ebene (sozusagen den Atomen) eine ontologische Priorität zubilligt, heißt das nicht, dass gute Erklärungen nur auf dieser Ebene ansetzen können (vgl. Stöckler, 1992: 170, 172 f.). Im Naturalismus wird man aber nach Verbindungen zwischen schichtenspezifischen Beschreibungsweisen suchen, ohne darauf zu beharren, dass sie in jedem Fall die klassischen wissenschaftstheoretischen Anforderungen an Theoriereduktionen erfüllen („nichtreduktiver Materialismus“). Im Falle der Willensfreiheit wäre z.B. zu klären, wie eine auf Gründen beruhende Entscheidung zu einer Körperbewegung führen kann, und noch davor, wie Gründe und Argumente in eine Welt aus Kraftfeldern und Elementarteilchen kommen können.

<sup>12</sup> Die Argumente von verschiedenen dieser antinaturalistischen Positionen kann man in Sturma (2006) finden.

Ansgar Beckermann hat in mehreren Publikationen dafür argumentiert, dass Entscheidungen auch dann auf Gründen beruhen können, wenn sie eine neuronale Grundlage haben. Auch wenn die Vorgänge im Gehirn physiologisch determiniert sind, kann man auf einer höheren Beschreibungsebene von Gründen und Entscheidungen sprechen. Eine Analogie zu kognitiven Prozessen kann auch beim Handeln helfen. Die für die Willensfreiheit notwendigen Bedingungen können selbst dann erfüllt sein, wenn die damit korrelierten neuronalen Prozess streng deterministisch funktionieren,<sup>13</sup> so wie Computer zeigen, dass es physikalisch determinierte Prozesse gibt, die zugleich auch noch etwas anderes sind, nämlich korrekte Rechengvorgänge (Beckermann, 2006: 301 f. und Beckermann, 2008: 122 f.). So können Beschreibungen auf einer höheren Ebene mit Beschreibungen auf der Mikroebene vereinbar sein, auch wenn sich die beiden Perspektiven stark unterscheiden. Nach Beckermann haben wir allen Grund zu der Annahme, dass in unserem Gehirn Prozesse ablaufen, die zugleich Prozesse des Überlegens und des Reagierens auf Gründe sind.

Allerdings steht die große Aufgabe einer naturalistischen Einbettung der Willensfreiheit noch ganz am Anfang. Die Schwierigkeiten eines solchen Projekts kann man schon an den Auseinandersetzungen um eine Rekonstruktion der im Vergleich dazu eher einfachen Wahrnehmungsprozesse sehen, über die in der Philosophie des Geistes gestritten wird. Zu klären ist z.B., was es heißen könnte, dass Gründe zu Ursachen werden und Gedanken unsere Körper lenken. Der Naturalismus muss die Phänomene im Umkreis der Willensfreiheit sehr ernst nehmen und genau analysieren, bevor neuronale Realisierungen postuliert werden.

Einige Schritte auf diesem Weg skizziert Wolfgang Detel (2004). Sie handeln von neueren Forschungen zu einigen für die Philosophie des Geistes wichtigen Begriffen wie Repräsentation, Emotion und mentale Verursachung. Insbesondere können Konfigurationen von Gegenständen auf höheren Ebenen der Komplexität kausal wirksam werden, ohne dass dabei die durchgehende gesetzmäßige Determiniertheit auf den tieferen Ebenen außer Kraft gesetzt wird. Dafür gibt es schon in den Naturwissenschaften viele Beispiele (Detel, 2004: 911). Detel macht plausibel, „dass es in der Philosophie eine aussichtsreiche theoretische Strategie gibt, dem Phänomen der mentalen Verursachung beizukommen und unser aller Intuitionen (Roth und Singer eingeschlossen) über die Verschiedenheit des Physischen und Geistigen und über die kausalen Kräfte des Geistigen konsistent in ein naturwissenschaftliche Weltbild zu integrieren“ (2004: 915).

<sup>13</sup> Wobei gemeint ist, dass die Determinierung auf der neuronalen Ebene ohne Eingriffe eines kartesischen Geistes oder einer speziellen Akteurskausalität erfolgt.

Bei der Komplexität der Aufgabe ist der sehr vorläufige Stand des Unternehmens nicht notwendig ein Indikator für die Falschheit der naturalistischen Position. Der Stand der Diskussion scheint mir auszureichen, um die These plausibel zu machen, dass auch anspruchsvolle Theorien der Willensfreiheit nicht mit einer naturalistisch ernst genommenen Neurowissenschaft in Konflikt geraten müssen. In der Physik wird die Reduzierbarkeit der Thermodynamik auf die Mechanik ja auch überwiegend akzeptiert, obwohl um die exakte Durchführung der Reduktion noch gestritten wird.

Auch in diesem weiteren Kontext kann die Frage, ob die Willensfreiheit durch die Neurobiologie widerlegt wird, mit einem klaren Nein beantwortet werden. Wir müssen nicht aufhören, von Willensfreiheit zu reden (wie es Singer, 2004, gefordert hat). Daraus folgt noch nicht, dass unsere Handlungen nicht durch andere Einflüsse eingeschränkt werden können. In welchem Umfang das geschieht, wird auch an uns selbst liegen.

## 6. SCHLUSSÜBERLEGUNGEN

390 Wie wäre es, wenn Willensfreiheit tatsächlich eine Illusion wäre? Würde sich dann unsere Selbstwahrnehmung wandeln? Müssten wir unsere Praxis ändern und könnten wir das überhaupt? Es ist eine reizvolle Frage, ob man an der Willensfreiheit aus praktischen Gründen auch dann festhalten müsste, wenn ihre Existenz in Zweifel stünde. Das hängt mit einer weiteren Dimension von Willensfreiheit zusammen, die im Kontext der Libet-Experimente auch angesprochen wurde: Wie sehr ist welche Form von Willensfreiheit für unsere moralischen Bewertungen und für die Rechtspraxis notwendig (vgl. Pauen, 2006: 229–239 und vor allem Mohr, 2008)?

Die öffentliche Diskussion zwischen Neurobiologen und PhilosophInnen hat sich beruhigt und das Feuilleton hat sich anderen Themen zugewandt. Die vielen Missverständnisse zwischen den Parteien sollten im Rückblick auch als Indiz gewertet werden, dass es der Philosophie nicht gelungen ist, Grundstrukturen ihrer Theorien über Willensfreiheit anderen Disziplinen und der interessierten Öffentlichkeit hinreichend verständlich zu vermitteln. Die zunehmende Spezialisierung des Wissens muss durch einen interdisziplinären Dialog ausgeglichen werden, jedenfalls wenn die Themen für einen größeren Kreis wichtig sind. Die Aufgabe der Philosophie, grundlegende Begriffe zu klären und unser Wissen zu integrieren, muss auch außerhalb enger Fachzirkel sichtbar werden. Ich habe erfahren, dass Andrzej M. Kaniowski diese Aufgabe sehr ernst ge-

nommen und in der Lehre, in Schriften und bei Vorträgen vorbildlich und mit großem Erfolg erfüllt hat. Der Rückblick auf die Debatte regt an, beim Nachdenken über die Willensfreiheit noch sorgfältiger die einschlägigen Phänomene zu studieren und zu ihrer Analyse noch mehr das Wissen aus anderen Disziplinen einzubeziehen. Bei unserem nächsten Zusammenreffen werden Maciek und ich sicher auch über Willensfreiheit sprechen, mit guten Gründen und ganz freiwillig.

## LITERATUR

- Beckermann, A. (2006). „Neuronale Determiniertheit und Freiheit“. In: Köchy, K. und Stederoth, D. (Hrsgg.), *Willensfreiheit als interdisziplinäre Problem*. München: Karl Alber Verlag, 289–304.
- Beckermann, A. (2008). *Gehirn, Ich, Freiheit. Neurowissenschaften und Menschenbild*. Paderborn: Mentis Verlag.
- Bieri, P. (2001). *Das Handwerk der Freiheit*. München: Carl Hanser Verlag.
- Detel, W. (2004). „Forschungen über Hirn und Geist“. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 52, 891–920.
- Deuschländer, R., Pauen, M., Haynes, J.-D. (2017). „Probing folk-psychology: Do Libet-style Experiments Reflect Folk Intuitions about Free Action?“ . *Consciousness and Cognition*, 48, 232–245.
- Geyer, Ch. (Hrsg.) (2004). *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Habermas, J. (2004). „Freiheit und Determinismus“. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 52, 871–890.
- Habermas, J. (2008). „Das Sprachspiel verantwortlicher Urheberschaft. Probleme der Willensfreiheit“. In: Janich, P. (Hrsg.), *Naturalismus und Menschenbild*. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 15–29.
- Haggard, P., Eimer, M. (1999). „On the Relation Between Brain Potentials and the Awareness of Voluntary Movements“. *Experimental Brain Research*, 126, 128–133.
- Jensen, P. (1934). „Kausalität, Biologie und Psychologie“. *Erkenntnis*, 4, 165–214.
- Kane, R. (Hrsg.) (2011a). *The Oxford Handbook of Free Will*, 2<sup>nd</sup> edition, New York: Oxford University Press.
- Kane, R. (2011b). „Introduction: the Contours of Contemporary Free-Will Debates (Part 2)“. In: Kane, R. (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Free Will*, 2<sup>nd</sup> edition. New York: Oxford University Press, 3–35.
- Libet, B. (2004). „Haben wir einen freien Willen“. In: Geyer, Ch. (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 268–289, deutsche Übersetzung von: „Do we have a free will?“ . *Journal of Consciousness Studies*, 6 (8–9), 47–57.
- Mele, A. R. (2009). *Effective Intentions: The Power of Conscious Will*. New York: Oxford University Press.
- Mele, A. R. (2011). „Free Will and Science“. In: Kane, R. (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Free Will*, 2<sup>nd</sup> edition. New York: Oxford University Press, 499–514.

- Mohr, G. (2008). „Welche Freiheit braucht das Strafrecht?“. In: Lampe, E.-J., Pauen, M. und Roth, G. (Hrsgg.), *Willensfreiheit und rechtliche Ordnung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 72–96.
- Nahmias, E. (2014). „Is Free Will an Illusion? Confronting Challenges from the Modern Mind Sciences“. In: Sinnott-Armstrong, W. (Hrsg.), *Moral Psychology (Volume 4: Free Will and Moral Responsibility)*. Cambridge, MA: MIT Press, 1–25.
- O'Connor, T. (2009). „Conscious Willing and the Emerging Sciences of Brain and Behavior“. In: Ellis, G. F. R., Murphy, N. und O'Connor, T. (Hrsgg.), *Downward Causation and the Neurobiology of Free Will*. New York: Springer, 173–186.
- Papineau, D. (2021). „Naturalism“. In: Zalta, E. N. (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/naturalism/> (zuletzt abgerufen am 27.02.2021).
- Pauen, M. (2005). „Die Libet-Experimente“, <http://www.philosophieverstaendlich.de/freiheit/aktuell/libet.html> (zuletzt abgerufen am 27.02.2021).
- Pauen, M. (2006). *Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung*. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag.
- Prinz, W. (2004). „Der Mensch ist nicht frei. Ein Gespräch“. In: Geyer, Ch. (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 86–91.
- Roth, G. (2004). „Worüber dürfen Hirnforscher reden – und in welcher Weise?“. In: Geyer, Ch. (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 66–85.
- Singer, W. (2004). „Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen“. In: Geyer, Ch. (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 30–65.
- Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H.-J., Haynes, J.-D. (2008). „Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain“. *Nature Neuroscience*, 11, 543–545.
- Soon, C. S., He, A. H., Bode, S., Haynes, J.-D. (2013). „Predicting free choices for abstract intentions“. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110, 6217–6222.
- Schröder, J. (2004). *Einführung in die Philosophie des Geistes*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Stöckler, M. (1988). „Subjetywistyczne interpretacje mechaniki kwantowej“. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Philosophica*, 6, 151–164.
- Stöckler, M. (1989). „Bewusstsein und Quantenmechanik. Ein Beispiel zur Beziehung zwischen Natur- und Menschenbild“. *Prima Philosophia*, 2, 111–124.
- Stöckler, M. (1992). „Plädoyer für einen pragmatisch eingeschränkten Reduktionismus“. In: Deppert, W. et al. (Hrsgg.), *Wissenschaftstheorien in der Medizin*. Berlin: De Gruyter, 157–182.
- Stöckler, M. (2007). „Philosophische Probleme der Quantentheorie“. In: Bartels, A. und Stöckler, M. (Hrsgg.), *Wissenschaftstheorie. Ein Studienbuch*. Paderborn: Mentis Verlag, 245–264.
- Sturma, D. (Hrsg.) (2006). *Philosophie und Neurowissenschaften*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Walde, B. (2004). „Ein Fingerschnipsen ist noch keine Partnerwahl. Ein Gespräch“. In: Geyer, Ch. (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 148–152.
- Walter, H. (2011). „Contributions of Neuroscience to the Free Will Debate: From Random Movement to Intelligible Action“. In: Kane, R. (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Free Will*, 2<sup>nd</sup> edition, New York: Oxford University Press, 515–529.
- Walter, S. (2009). „Wie frei sind wir eigentlich – empirisch?“. *Philosophia naturalis*, 46, 8–35.