

# Auf der Suche nach der letzten Moral

## Hirnforschung auf dem Weg von der helfenden Hand zur moralischen Autorität

STEPHAN SCHLEIM

### I. Die helfende Hand der Moralphysiologie

Die neurowissenschaftliche Untersuchung moralischen Fühlens, Denkens und Handelns ist ein Nexus, an dem zahlreiche Erkenntnis- und Interventionsmöglichkeiten einander begegnen: die naturwissenschaftliche Erklärung des Menschen auch in seinen abstrakten moralischen Facetten, wie der altruistischen Hilfe für unbekannte Dritte; ein Verständnis dessen, was moralisch richtig und falsch ist; die Therapie von Menschen, die an sogenannten moralischen Erkrankungen wie der Psychopathie leiden; die Erkennung sogenannter gefährlicher Gehirne, um deren Träger im Interesse der öffentlichen Sicherheit in bestimmte Präventions- und Kontrollsysteme aufzunehmen; schließlich die Perfektionierung der Menschen auch in ihren moralischen Eigenschaften. Wer dies für Science-Fiction hält, der sei vorgewarnt: Denn selbst wenn die genannten Möglichkeiten nicht in absehbarer Zeit Wirklichkeit werden sollten, sind zahlreiche Forscherinnen und Forscher weltweit an Projekten mit solchen Zielen oder Implikationen beteiligt, auch unter Beteiligung von Ethikerinnen und Ethikern und privater wie öffentlicher Geldgeber.

Diese Forschung ist weder neu noch unerwartet. Im Zuge der Naturalisierung des Menschen<sup>1</sup> und dank der Fetischisierung von Neuheit und Innovation im wettbewerbsorientierten Wissenschaftsbetrieb von heute<sup>2</sup> ist sie nur konsequent; was neue Erkenntnisse und Anwendungsmöglichkeiten verspricht, das wird über kurz oder lang auch durchgeführt. Speziell auf die Moral bezogen, beschrieb schon 1981 der Neurowissenschaftler Roger Sperry, als er gerade den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin empfangen hatte, den Anspruch seiner Disziplin sehr breit:

»Ideologies, philosophies, religious doctrines, world-models, value systems, and the like will stand or fall depending on the kinds of answers that brain research eventually reveals. It all comes together in the brain.«<sup>3</sup>

Rund zehn Jahre später formulierte Francis Crick, ebenso wie Sperry Träger des Nobelpreises für Physiologie oder Medizin, auf der »wissenschaftlichen Suche nach der Seele« – so der Untertitel seines Buchs *Astonishing Hypothesis: Der Mensch sei tatsächlich nicht mehr als die Reaktionen einer großen Anzahl an Nervenzellen und ihrer Moleküle*.<sup>4</sup> So vorsichtig wie Crick, der diesen Gedanken ausdrücklich als Hypothese formulierte, war nicht jeder vor oder nach ihm. Ein Beispiel dafür ist Michael Gazzaniga, der wiederum zehn Jahre später mit seinem Buch *The Ethical Brain* nicht nur Cricks erstaunliche Hypothese als wissenschaftliche Tatsachenbehauptung wiederholte: »[...] you are your brain. The neurons interconnecting in its vast network [...] – that is you«.<sup>5</sup> Gazzaniga, ein früherer Mitarbeiter Sperrys, griff außerdem dessen Anspruch auf die letzte moralische Autorität der Neurowissenschaften wieder auf: Nach Identifizierung einer in unsere Gehirne eingebauten universellen Ethik könnten wir im Einklang mit dieser und damit besser als Menschen zusammenleben.<sup>6</sup>

Gazzaniga schrieb dies unter dem Eindruck der Experimente von Joshua Greene und seinen Kollegen, die mit sehr viel wissenschaftlichem wie medialem Erfolg in den frühen 2000er Jahren veröffentlicht<sup>7</sup> und schnell von weltberühmten Ethikern wie Peter Singer aufgegriffen wurden.<sup>8</sup> Unter Verwendung von Gedankenexperimenten wie dem Trolley-Dilemma (soll man eine Weiche umstellen, sodass ein Mensch anstelle von fünf stirbt?) oder dem Footbridge-Dilemma (soll man einen Menschen vor einen Zug stoßen, damit fünf nicht sterben?), die intensiv in der Moralphilosophie diskutiert worden waren, ging es vordergründig um die psychologische Frage, warum Menschen einander scheinbar widersprechende moralische Entscheidungen treffen. Die sensationelle, der neueren Hirnforschung zu verdankende Antwort lautete: Es sind die Gefühle!

Davon zeugte bereits die erste, bahnbrechende Arbeit von Greene und Kollegen 2001 in *Science* mit dem Titel: *An fMRI Investigation of Emotional Engagement of Moral Judgment*. Die begleitende Pressemitteilung titelte mit der Schlussfolgerung: *Moral Reasoning Relies on Emotion*.<sup>9</sup> Letzteres deutet über seinen Kontrast von Denken als englisch *reasoning*, also dem gründlichen Denken<sup>10</sup>, und Fühlen schon den Topos an; medienwissenschaftlich würde man vielleicht von Framing sprechen, unter dem dieser und ähnliche Versuche später diskutiert wurden, nämlich als Neuauflage des alten Streits zwischen Gefühl und Vernunft, der in der Debatte häufig mit den Moralphilosophen David Hume und Immanuel Kant personifiziert wurde.<sup>11</sup>

Zwar hielten sich Greene und Kollegen in ihrer ersten Arbeit noch mit philosophischen Schlussfolgerungen zurück, doch die Pressemitteilung ging hier schon einige Schritte weiter: In der Moralphilosophie herrsche seit Jahrzehnten eine Pattsituation; Philosophinnen und Philosophen seien nicht in der Lage gewesen, logische Gründe dafür zu benennen, warum das Opfern einer Person im Interesse vieler manchmal gerechtfertigt sei, manchmal aber nicht. Mit der Stu-

die von Greene und Kollegen hätte ein interdisziplinäres Team nun den Kolleginnen und Kollegen aus der Moralphilosophie eine »helfende Hand« angeboten.<sup>12</sup> Es ging im Hintergrund also darum, eine Domäne der Philosophie oder Theologie zu erobern.

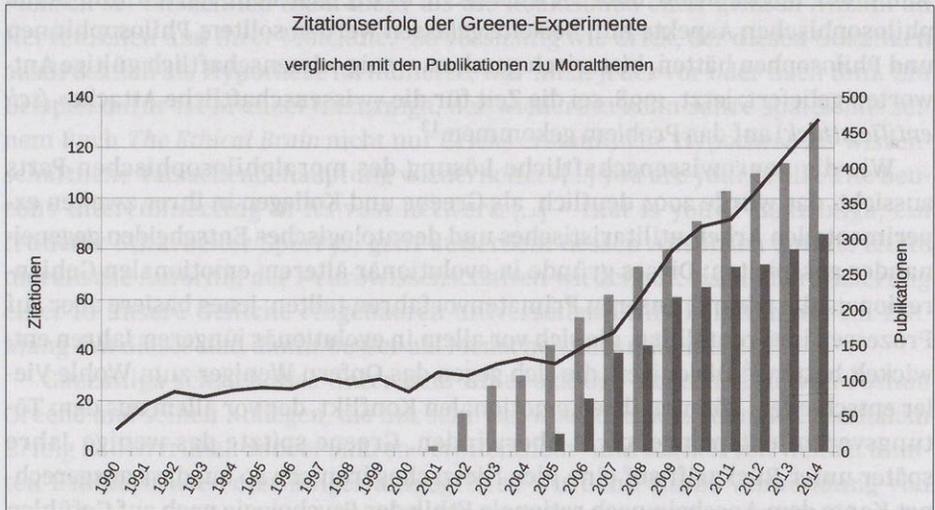
Ähnliches hatte sich wenige Jahre zuvor in der Bewusstseinsforschung angebahnt, die damals gerade von den Neurowissenschaften erobert wurde: Die beiden Pioniere Francis Crick und Christof Koch argumentierten, dass Jahrtausende der Spekulation über Bewusstsein wenig gebracht hätten und seine philosophischen Aspekte nun beiseite gelassen werden sollten; Philosophinnen und Philosophen hätten, historisch gesehen, wenig wissenschaftlich gültige Antworten geliefert; jetzt, 1998, sei die Zeit für die »wissenschaftliche Attacke« (*scientific attack*) auf das Problem gekommen.<sup>13</sup>

Wie die neurowissenschaftliche Lösung des moralphilosophischen Patts aussieht, das wurde 2004 deutlich, als Greene und Kollegen in ihrer zweiten experimentellen Arbeit utilitaristisches und deontologisches Entscheiden gegeneinander ausspielten: Dieses gründe in evolutionär älteren, emotionalen Gehirnregionen, die wir mit unseren Primatenvorfahren teilten; jenes basiere aber auf Prozessen im Frontalhirn, die sich vor allem in evolutionär jüngeren Jahren entwickelt hätten.<sup>14</sup> Diejenigen, die sich gegen das Opfern Weniger zum Wohle Vierter entschieden, könnten ihren emotionalen Konflikt, der vor allem aus dem Tötungsverbot entspringe, nicht überwinden. Greene spitzte das wenige Jahre später unter Rückgriff auf eine Idee Nietzsches ironisch so zu, dass ausgerechnet Kants dem Anschein nach rationale Ethik der Psychologie nach auf Gefühlen basiere.<sup>15</sup>

Dabei dürfte es sich bis heute um das prominenteste Beispiel dafür handeln, wie die »helfende Hand« zur moralischen Autorität geworden ist. Die Besonderheit war nicht, dass moralische Entscheidungen in den Bereich der Neurowissenschaften aufgenommen wurden, also die bestehende Moralphysikologie durch eine neue Moralphysiologie<sup>16</sup> ergänzt wurde, sondern dass scheinbar auf einmal ganz neue *philosophische* Lösungen im Raum standen: Der Anspruch auf moralische Autorität, den Sperry 1981 formulierte und sein früherer Mitarbeiter Gazzaniga 2005 noch einmal wiederholte, war nun in die Tat umgesetzt. Deontologische moralphilosophische Ansätze wie die von Kant oder John Rawls schienen *wissenschaftlich* widerlegt, nämlich durch Hirnaktivierungen in Zentren, die vor allem mit Gefühlsverarbeitung in Zusammenhang gebracht wurden.<sup>17</sup> Greene räumte später allerdings Probleme des Versuchsaufbaus ein und vertritt nun allgemeiner ein *Dual-Process-Modell* moralischen Entscheidens, also einen Ansatz, der psychologisch gesehen sowohl emotionalen als auch rationalen Prozessen Platz gibt. Dadurch versucht er nun weniger die Differenzen zwischen Hume und Kant, als die Herausforderungen interkultureller Konflikte zu erklären.<sup>18</sup>

Rückblickend kann, ja muss der Erfolg der beiden frühen Experimente von Greene und Kollegen überraschen; zumindest an den Zitationen gemessen hält dieser weiterhin an (siehe Abbildung). Natürlich war die Erklärung, moralische Entscheidungen gründeten eher in Gefühlen als in rationalen Überlegungen, 2001 nicht neu. Moral- und Sozialpsychologen hatten hierzu seit Langem Ergeb-

nisse gesammelt.<sup>19</sup> Nicht zuletzt hatte ja Freud schon im frühen 20. Jahrhundert den meist verborgenen Einfluss des Unbewussten auf das bewusste Ich beschrieben.<sup>20</sup> Dadurch wurden bewusste Begründungen von Entscheidungen generell infrage gestellt, auch diejenigen von Philosophinnen und Philosophen; noch heute spricht man in diesem Zusammenhang häufig von *Post-Hoc-Rationalisierungen*.<sup>21</sup> Greene griff selbst auf Nietzsche zurück, der der Kantischen Moral mit philosophischen Argumenten begegnet ist.



*Beschreibung: Die jährlichen Zitationsraten (linke Y-Achse) aus dem ISI Web of Science zeigen für die beiden neurowissenschaftlichen Studien von Greene und Kollegen 2001 (hellgraue Balken) und 2004 (dunkelgraue Balken) einen steilen und anhaltenden Anstieg. Darüber ist die Anzahl der Publikationen (rechte Y-Achse) zu Moralthemen aus dem ISI Web of Science gelegt (schwarze Linie). Die Balken und die Linien zeigen ab 2005 eine frappierende Gleichförmigkeit. Dies legt den Schluss nahe, dass die Studien von Greene und Kollegen entscheidend zum Wachstum, ja beinahe zur Vervielfachung der Publikationen in diesem Bereich von 2005 bis 2014 beigetragen haben. (Die Publikationen zu Moralthemen wurden über die Topic-Search mit dem Suchbegriff »moral judgment\*« OR »moral emotion\*« OR »moral reasoning\*« OR »moral decision\*« OR »moral cognition\*« OR »moral behavior\*« OR »moral behaviour\*« ermittelt; die Sternchen lassen zum Beispiel auch Pluralformen zu, etwa »moral emotions«; alle Zahlen beziehen sich auf die »Web of Science Core Collection«.)*

Eine alternative Erklärung betrachtet die Studien vor allem als Medien- und Kommunikationsphänomen.<sup>22</sup> In der euphorischen Phase der bildgebenden Hirnforschung mit der funktionellen Magnetresonanztomographie<sup>23</sup> drangen Greene und Kollegen in Neuland vor. Zwar war ihre Schlussfolgerung nicht neu, doch die Methode und die dazugehörigen Gehirnbilder waren es. Sowohl Moralphilosophie als auch Moralphsychologie boten zahlreiche Anknüpfungspunkte: Aus der Moralphilosophie stammten die Dilemmata, die in Form des Trolley- und Footbridge-Falls das Problem verdeutlichten. Dieser anschaulichen Kommu-

nikationsmittel bedienten sich Greene<sup>24</sup> und diejenigen, die sich auf ihn beriefen, weltweit unzählige Male, obwohl diese Fälle absurderweise gar nicht Teil der entscheidenden neurowissenschaftlichen Analyse waren; diese beschränkte sich nämlich nur auf die Fälle mit *persönlichem Kontakt* (also wie beim Herunterstoßen des Menschen von der Brücke) und innerhalb dieser Kategorie nur auf die *schwierigen Fälle*, die anders als Footbridge mit längeren Reaktionszeiten einhergingen. Aus der Moralpsychologie stammte der Befund, dass trotz rechnerisch gleicher Konsequenzen – ein Leben opfern um fünf Leben zu retten? – Menschen ganz unterschiedlich auf die Dilemmata reagierten.<sup>25</sup>

Die scheinbare Eroberung eines Gebietes, das traditionell Moralphilosophie und -theologie vorbehalten war, erst in Form einer helfenden Hand, später mit moralischer Autorität, geschah in rasendem Tempo und unterstützt durch die Kommunikationsspezialisten der *American Association for the Advancement of Science*, Herausgeberin von *Science*, und der Universität von Princeton, an der die Studien durchgeführt wurden. Bis Kolleginnen und Kollegen aus der Philosophie, Psychologie und den Neurowissenschaften auf die zahlreichen Probleme dieser Untersuchungen aufmerksam machen konnten<sup>26</sup>, schließlich auch Greene selbst zurückruderte und sich zunehmend auf psychologische Befunde zum *Dual-Prozess-Modell* konzentrierte<sup>27</sup>, sollten Jahre vergehen; und trotz dieser Kritik bleiben die Studien ein Zitationserfolg, wie wir gesehen haben, und der ursprüngliche Versuchsaufbau wird sogar noch weiter verwendet.

Mithilfe dieser Analyse wird hoffentlich deutlich, warum ich in diesem Kapitel nicht bloß neuere empirische Befunde zum moralischen Urteilen aufgezählt habe.<sup>28</sup> Ich habe keinen Zweifel daran, dass die Moralphysiologie ein ebenso spannendes und berechtigtes oder langweiliges und überflüssiges Forschungsgebiet ist wie etwa die Moralpsychologie auch. Mein Standpunkt ist aber, dass zumindest insofern, als diese Forschung Moralphilosophie und -theologie herausgefordert hat, es sich vielmehr um ein Kommunikationsphänomen handelt; ich erwähnte eingangs schon das Wort *Framing*. Die moralische Relevanz dieser Forschung wurde vor allem auf geschickte Weise herbeigeredet. Die Dilemmata sind auch fünfzehn Jahre später keinesfalls weniger dilemmatisch als damals, den knapp 1500 Zitationen der beiden Studien von Greene und Kollegen zum Trotz. Dass das Ergebnis meiner Analyse auf absehbare Zeit so bleiben wird, legen die im folgenden Abschnitt kurz angesprochenen *prinzipiellen Gründe* nahe; im darauffolgenden letzten Abschnitt und Ausblick sei kurz noch erwähnt, dass damit die möglichen *praktischen Folgen* der neurowissenschaftlichen Suche nach der letzten Moral aber nicht an Bedeutung verlieren.

## II. Neue Methoden, alte Schwierigkeiten

Was die neuen Verfahren der bildgebenden Hirnforschung so attraktiv erscheinen ließ, war die Hoffnung, nach der psychologischen Kartierung des Gehirns (engl. *brain mapping*) in einem Umkehrschluss (engl. *reverse inference*) die Aktivierung bestimmter psychischer Prozesse in einer Experimentalsituation zu

identifizieren, womöglich gar im Gehirn sichtbar zu machen. Diese Idee war von Beispielen wie dem sogenannten *somatosensorischen Homunculus* inspiriert, also der Entdeckung, dass die Körperoberfläche eines Menschen in seinem Gehirn topografisch repräsentiert ist. Das heißt, für Finger, Zehen, Lippen und so weiter gibt es im primären somatosensorischen Kortex nebeneinander liegende, doch abgrenzbare Bereiche. Auf die gesamte Psychologie übertragen würde das bedeuten, dass es zum Beispiel für bestimmte Gefühle oder fürs rationale Denken unterschiedliche Regionen gibt. Man kann jedoch weder das Gehirn in emotionale und rationale Bereiche unterteilen<sup>29</sup>, noch funktioniert dies für andere psychische Prozesse. Das Gehirn ist kognitiv divers.<sup>30</sup>

Ob diese Diversität schlicht Ausdruck unverstandener Komplexität des Gehirns, methodischer Beschränkungen und/oder einer unscharfen psychologischen Ontologie ist, bedarf weiterer Forschung in Neurowissenschaften, Psychologie und Philosophie. Jedoch auch in der klinischen Neurowissenschaft beziehungsweise der Neuropsychiatrie ist es trotz jahrzehntelanger Anstrengungen bisher noch nicht möglich, auch nur eine der inzwischen 400 im Diagnosehandbuch (DSM) der nordamerikanischen psychiatrischen Vereinigung (APA) unterschiedenen Störungen zuverlässig zu diagnostizieren.<sup>31</sup> Die Hoffnung, mithilfe neurowissenschaftlicher Verfahren schlicht im Gehirn gewachsene Module oder Zentren für diesen oder jenen Prozess oder diese oder jene psychiatrische Kategorie zu entdecken, ist unbegründet. Dies führt uns zurück zu der Frage, wie wir diese Entitäten *begrifflich* unterscheiden, also auch in den Bereich der Kultur- und Geisteswissenschaften.

Es würde zu weit führen, hier noch moderne Theorien von Gefühl und Vernunft zusammenzufassen. Entscheidend ist, dass es viele Ansätze gibt, ebenso wie es – im pragmatischen Sinn, also wie wir sie experimentell messen – nicht nur eine Art von moralischen Entscheidungen gibt. Am Beispiel des Empathie- und Psychopathiebegriffs habe ich dies an anderer Stelle näher ausgeführt und auch gezeigt, wie experimentell-pragmatische Anforderungen auf die Bedeutung des Begriffs zurückwirken und diese verändern.<sup>32</sup> In diesem Sinne schafft sich also die Psychologie ebenso wie die Hirnforschung selbst die Begriffe, die sie für ihre Forschung unter pragmatischen Gesichtspunkten nötig hat, und diese Begriffe unterliegen andauernden Veränderungen. Für das Beispiel der moralischen Entscheidungen lässt sich das sehr einfach wie folgt aufzeigen:

Es macht nämlich einen Unterschied, ob Versuchspersonen, aus pragmatischen Gründen häufig junge Studierende der Psychologie oder Medizin, sechzig Problemfälle in durchschnittlich zwanzig Sekunden beantworten, wie dies in meinem Experiment in Anlehnung an die Versuche von Greene und Kollegen getan wurde<sup>33</sup>, oder ob man solche Fälle einzeln in einer Seminarsitzung von neunzig Minuten bespricht, wie dies im moralphilosophischen, moraltheologischen oder auch rechtswissenschaftlichen Unterricht getan wird.

Selbstverständlich lassen sich dort die psychischen Prozesse nicht ohne Weiteres unter standardisierten, neurowissenschaftlichen Bedingungen messen wie in den genannten Experimenten. Es sind aller Wahrscheinlichkeit nach aber andere Prozesse als diejenigen, die im Zeitfenster von zwanzig Sekunden und ohne

soziale Interaktion im Gehirnschanner auftreten. Schließlich wäre es sehr merkwürdig, wenn ein Mensch alleine in wenigen Sekunden dasselbe Fühlen, Denken und Handeln zu leisten vermöchte, für das andernfalls neunzig Minuten intensiven Austauschs nötig sind. Wir nehmen gerade aus diesem Grund häufig Hilfe anderer in Anspruch, weil wir etwas nicht selbst oder zumindest nicht selbst so gut oder so schnell bewerkstelligen können. Welche Situation bildet nun die »echte« moralische Entscheidung besser ab?

Vielleicht entspricht ein Fall wie das Trolley-Dilemma am ehesten der Experimentalsituation, da man für die Entscheidung in der Praxis, ob man die Weiche umstellt oder nicht, nur wenige Sekunden Zeit hat. Allerdings geht es im Experiment nicht um echte Menschenleben, und man wird für seine Entscheidung auch nicht strafrechtlich zur Verantwortung gezogen. In der Moralphilosophie oder -theologie sucht man jedoch eher nach Prinzipien und Begründungen für solche Entscheidungen und hat man im Prinzip unendlich viel Zeit, da der Diskurs über Generationen hinweg fortgesetzt werden kann. Auch bei medizinischen oder politischen Entscheidungen, bei denen es um die Verteilung begrenzter Ressourcen geht, die sich auf (Über-)Lebenswahrscheinlichkeiten auswirken können, sind verschiedene Zeitdimensionen denkbar. Unter solchen Voraussetzungen verbieten sich Rückschlüsse auf das moralische Urteil »an sich«, wie sie in der Fachliteratur und dann auch in den Medien häufig vorgekommen sind, eigentlich von selbst. Überhaupt wird die Realitätsnähe der Versuchsaufbauten zwar häufig im Zwiegespräch unter Forschenden problematisiert, jedoch äußerst selten in den Fachpublikationen thematisiert.<sup>34</sup>

Abschließend sei hierzu ergänzt, dass auch die experimentelle *Interventionslogik* solchen Problemen unterliegt. Beispielsweise wurden Studien, in denen bei Versuchspersonen beim moralischen Entscheiden Ekel ausgelöst wurde, dahingehend interpretiert, dass moralische Entscheidungen emotional seien.<sup>35</sup> Dieser Schluss ist aber ebenso wenig gerechtfertigt wie die Schlussfolgerung, dass Menschen unter Schlafentzug andere moralische Urteile fällen<sup>36</sup> und daher Schlaf wesentliches Merkmal moralischer Entscheidungen sei. Solche Versuche zeigen schlicht, dass wir auf viele Arten und Weisen auf unser Denken, Fühlen und Handeln Einfluss nehmen können. Diese Erfahrung haben sehr viele Menschen bereits mit Alkohol, Entspannungstraining oder anderen Mitteln gemacht.

### **III. Ausblick: Vom Beschreiben und Vorschreiben der Moral zur Formung des Menschen**

Im ersten Abschnitt führte ich aus, wie in der Hirnforschung der Anspruch auf moralische Autorität formuliert wurde. Dabei endete ich mit Gazzanigas *The Ethical Brain*, das 2005 erschienen ist. Die problematische philosophische Interpretation der neurowissenschaftlichen Funde von Greene und Kollegen waren dann ein Beispiel dafür, wie es in der Praxis funktionieren könnte, eine Gehirn-Ethik zu finden, die uns moralische Orientierung gibt. Dieser Versuch schlug fehl, es scheint sich mehr um ein Kommunikationsphänomen zu handeln, und

die Argumente im zweiten Abschnitt sprechen dafür, dass sich die bestehenden experimentellen wie begrifflichen Schwierigkeiten zumindest in absehbarer Zukunft nicht einfach so überwinden lassen.

Zehn Jahre nach Gazzanigas Vorschlag und Greenes Versuch kommen wir schließlich in der Gegenwart an, im Jahr 2015. Inzwischen haben wir die Diskussion um das *Moral Enhancement* miterlebt, die als Unterteil der neuen Bewegung zur wissenschaftlich-technisch ermöglichten Perfektionierung des Menschen auf die Optimierung unseres moralischen Denkens, Fühlens und Handelns zielt.<sup>37</sup> Solche Vorstöße wurden direkt aus interventionistischen Versuchen abgeleitet, in denen etwa durch die Manipulation von Neurotransmittern im Gehirn die Entscheidungen in Greenes Versuchsaufbau beeinflusst wurden<sup>38</sup>; die Forschung zu Oxytocin und Sozialverhalten ist ein anderes Beispiel.<sup>39</sup> Die Diskussion scheint in weiten Teilen einer pragmatischen Logik zu folgen: Wenn menschliches Verhalten im Gehirn beeinflussbar ist und wenn wir auf der Ebene des Gehirns eingreifen können, warum sollten wir es dann nicht zu unser aller Nutzen tun? Dieses Denkmuster erinnert an die eingangs erwähnte Naturalisierung des Menschen und Fetischisierung von Neuheit und Innovation.

Ein ähnliches Beispiel formulierte jüngst die schwedische Bioethikerin Kathinka Evers, nämlich eine »naturalistische Pflicht«, mithilfe neurowissenschaftlicher Erkenntnisse die Gehirne von Kindern und Jugendlichen so zu formen, dass sie weniger Anfällig für Gewaltverhalten und religiösen Fanatismus werden.<sup>40</sup> Evers bezieht sich dabei direkt auf die Versuche des französischen Hirnforschers Jean-Pierre Changeux, mit dem sie zusammen das Teilprojekt über die sozialen Implikationen der Neurowissenschaften des *Human Brain Project* leitet. Ziel dieses Projekts ist es, ein menschliches Gehirn vollständig im Computer zu simulieren, bis hinab auf die molekulare Ebene. Wie im ersten Abschnitt erwähnt, begegnen hier Erkenntnis- und Interventionsmöglichkeiten einander; Wissen ist Macht. Nach solcher Macht strebte bereits der Pionier der elektrischen Hirnstimulation José Delgado, der, ähnlich wie nun Evers, schon in den 1950ern und 1960ern Aggressionen unterdrücken wollte, wenn auch mit dem Mittel ins Gehirn transplanteder Elektroden und nicht durch geschickte Beeinflussung des Gehirnwachstums Minderjähriger.<sup>41</sup>

Um Macht geht es auch bei der Medikalisierung des Kriminalverhaltens, die sich ausdrücklich auf neurowissenschaftliche Erkenntnisse über Moral beruft: Kriminalität schlechthin wird dann durch den Verweis auf angebliche biologische Abweichungen strafrechtlich entschuldigt, gleichzeitig aber in den Bereich medizinischer Kontrolle und Therapie übertragen. Sogenannte unmoralische Gehirne sind die Kehrseite moralischer Gehirne und entsprechende Versuche gab es schon im 19. sowie 20. Jahrhundert<sup>42</sup> und bis heute.<sup>43</sup> Befürworter dieser Entwicklung argumentieren häufig, die medizinische Kontrolle und/oder Behandlung von Kriminellen sei humaner als die gesetzliche Strafe.<sup>44</sup> Inwiefern potenziell unbefristete (zwangs-)psychiatrische Maßnahmen menschlicher sind als eine fest definierte gesetzliche Strafe, das sei hier dahingestellt. Dieses Beispiel veranschaulicht eine andere moralische Macht, nämlich diese, ein Fehlverhalten zu entschuldigen, gepaart mit der Interventionsmacht im Körper des Betroffenen.

Auch wenn die Wissenschaft in den hier diskutierten Beispielen pragmatisch, vorläufig und im Wandel ist, ist es nicht ausgeschlossen, vielleicht noch nicht einmal unwahrscheinlich, dass sie früher oder später die moralische Praxis beeinflussen wird. Wissenschaftssoziologische Untersuchungen legen bisher nahe, dass Menschen nicht einfach so alles glauben, was man ihnen erzählt, auch nicht unter Berufung auf die Hirnforschung.<sup>45</sup> Eine Ausnahme scheinen allenfalls klinische Populationen darzustellen, wo die Betroffenen sich durch neurowissenschaftliche Funde eine Entschuldigung ihres abweichenden Verhaltens versprechen. Diese erfahren dann in der Praxis womöglich weniger Schuldvorwürfe, werden darum aber nicht automatisch sozial integriert.<sup>46</sup> Wie wir gesehen haben, beeinflusst die neurowissenschaftliche Erforschung der Moral aber heute schon mit Sicherheit wissenschaftliche Diskussionen und Karrierewege; das tat sie auch mit dem des Autors dieses Textes.

Dieses Kapitel führte vom Beschreiben zum Vorschreiben der Moral und schließlich sogar zur moralischen Formung des Menschen. Viele Fragen sind noch ungelöst und zumindest einige davon werden es auf absehbare Zeit auch bleiben. Darum ist die Diskussion um das sogenannte moralische Gehirn und auch um die moralische Autorität der Hirnforschung aber nicht irrelevant. Im Gegenteil, die hier skizzierten *praktischen Folgen* erfordern jetzt schon eine dringende wie kritische interdisziplinäre und gesellschaftliche Reflexion.

## Anmerkungen

---

1 Diskussionen des Begriffs Naturalismus füllen ganze Sammelbände. Ich beziehe mich hier auf die *epistemische* Hypothese, dass alles, was es im Universum gibt und was in ihm geschieht, prinzipiell durch die Naturwissenschaften beschrieben und erklärt werden kann. Mit der genannten »Naturalisierung des Menschen« ist demnach das Projekt der vollständigen naturwissenschaftlichen Erklärung allen menschlichen Denkens, Fühlens und Handelns gemeint.

2 Damit meine ich das Verständnis von Wissenschaft als Unternehmertum, das eine bestimmte Dynamik von Hype, Versprechungen und Erwartungen befördert. Siehe dazu etwa Mads Borup u. a., *The Sociology of Expectations in Science and Technology*, in: *Technology Analysis & Strategic Management* 18 (2006/3–4), 285–298; Nik Brown – Mike Michael, *A Sociology of Expectations: Retrospecting Prospects and Prospecting Retrospects*, in: *Technology Analysis & Strategic Management* 15 (2003/1), 3–18; Tim Caulfield – Celeste Condit, *Science and the Sources of Hype*, in: *Public Health Genomics* 15 (2012/3–4), 209–217. Auf das Beispiel der Hirnforschung, auch der Untersuchung von Moral, übertrug ich dies in: Stephan Schleim, *Critical Neuroscience – or Critical Science? A Perspective on the Perceived Normative Significance of Neuroscience*, in: *Frontiers in Human Neuroscience* 8 (2014), 336.

3 Roger W. Sperry, *Changing Priorities*, in: *Annu Rev Neurosci* 4 (1981), 1–15, 4.

4 Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*, New York 1994, 40.

5 Michael S. Gazzaniga, *The Ethical Brain*, New York 2005, 31.

6 Ebd., xix.

- 7 Joshua D. Greene u. a., *An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment*, in: *Science* 293 (2001), Nr. 5537, 2105–2108; Joshua D. Greene u. a., *The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment*, in: *Neuron* 44 (2004/2), 389–400. Mehr zu den Studien als Kommunikationsphänomen in: Stephan Schleim, *The Half-Life of the Moral Dilemma Task: A Case Study in Experimental (Neuro-)Philosophy*, in: J. Clausen – N. Levy (Hg.), *Handbook of Neuroethics*, Dordrecht 2015, 185–199.
- 8 Peter Singer, *Ethics and Intuitions*, in: *Journal of Ethics* 9 (2005), 331–352.
- 9 Laura Helmuth, *Cognitive Neuroscience. Moral Reasoning Relies on Emotion*, in: *Science* 293 (2001), Nr. 5537, 1971–1972.
- 10 In der von Greene und Kollegen häufig verwendeten Formulierung *moral judgment*, also »moralisches Urteil«, tritt dieser Gesichtspunkt noch deutlicher heraus.
- 11 Als beeindruckendes und noch älteres Beispiel für die abendländische Kultur sei hier Baltasar Graciáns 1651 bis 1657 veröffentlichter Roman *El Criticón* erwähnt, der wiederum stark auf die Antike Mythologie zurückgreift. In ihm überwinden Critilo, der Kritiker, und Andrenio, der natürliche Mensch, zahlreiche Herausforderungen des Lebens, darunter einige moralische Dilemmata. Critilo handelt dabei nachdenklich, zweifelnd, Andrenio intuitiv und impulsiv, scheinbar als Opfer seiner Gefühle.
- 12 So wörtlich in der Pressemitteilung von Helmuth, *Cognitive Neuroscience*, 1972.
- 13 Francis Crick – Christof Koch, *Consciousness and Neuroscience*, in: *Cereb Cortex* 8 (1998/2), 97–107, 97.
- 14 Greene u. a., *The Neural Bases of Cognitive Conflict*.
- 15 Joshua D. Greene, *The Secret Joke of Kant's Soul*, in: W. Sinnott-Armstrong (Hg.), *Moral Psychology. The Neuroscience of Morality: Emotion, Brain Disorders, and Development*, Bd. 3, Cambridge, MA 2008, 35–79.
- 16 Zum Begriff der Moralphysiologie siehe auch Stephan Schleim, *Moral Physiology, Its Limitations and Philosophical Implications*, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, 13 (2008), 51–80.
- 17 Neben den zitierten Arbeiten von Greene und Kollegen sei in diesem Zusammenhang noch einmal auf die von Peter Singer verwiesenen: *Ethics and Intuitions*. Fairerweise muss man jedoch hinzufügen, dass dieser sich insofern absicherte, als er die philosophischen Schlussfolgerungen unter den Vorbehalt weiterer empirischer Bestätigung stellte.
- 18 Joshua Greene, *Moral Tribes: Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them*, New York 2013. Ein ähnliches Buch schrieb kurz vor Greene der Moralphysiologe Jonathan Haidt: *The Righteous Mind: Why Good People are Divided by Politics and Religion*, New York 2012.
- 19 Jonathan Haidt, *The New Synthesis in Moral Psychology*, in: *Science* 316 (2007), Nr. 5827.
- 20 Sigmund Freud, *Eine Schwierigkeit der Psychoanalyse*, in: ders., *Gesammelte Werke*, Bd. XII, London 1917, 3–12. Dazu auch Stephan Schleim, *Brains in Context in the Neuro-law Debate: The Examples of Free Will and »Dangerous« Brains*, in: *Int J Law Psychiatry* 35 (2012/2), 104–111.
- 21 Siehe, mit Blick auf moralische Urteile, vor allem: Jonathan Haidt, *The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment*, in: *Psychological Review* 108 (2001/4), 814–834.
- 22 Siehe hierzu ergänzend auch Schleim, *Critical Neuroscience – or Critical Science?*; ders., *The Half-Life of the Moral Dilemma Task*.
- 23 Dass mindestens bis ca. 2005 in den Printmedien große Euphorie und oberflächlicher Optimismus über die Möglichkeiten der bildgebenden Hirnforschung vorherrschte, ist sehr gut empirisch belegt, siehe: Eric Racine u. a., *Contemporary Neuroscience in the Media*, in: *Soc Sci Med* 71 (2010/4), 725–733. Kritische Berichte wurden erst gegen Ende der ersten Dekade stärker veröffentlicht und verbreitet.

- 24 Bis heute, siehe sein Buch: Greene, *Moral Tribes*.
- 25 Die Psychologie moralischer Dilemmata ist sehr gut in dem Review von Waldmann und Kollegen zusammengefasst: Michael R. Waldmann u. a., *Moral Judgment*, in: K. J. Holyoak – R. G. Morrison (Hg.), *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*, Oxford 2012.
- 26 Aus den Dutzenden, wenn nicht gar Hunderten Repliken sei hier stellvertretend nur auf einige Beispiele verwiesen: Selim Berker, *The Normative Insignificance of Neuroscience*, in: *Philosophy & Public Affairs* 37 (2009/4), 293–329; Guy Kahane – Nicholas Shackel, *Methodological Issues in the Neuroscience of Moral Judgement*, in: *Mind & Language* 25 (2010/5), 561–582; Schleim, *Moral Physiology*; Waldmann u. a., *Moral Judgment*.
- 27 Etwa durch das Zugeständnis, dass die entscheidende Unterteilung in moralisch-persönliche Fälle wie Footbridge und moralisch-unpersönliche Fälle wie Trolley psychologisch nicht aufrechterhalten werden kann: siehe Greene, *The Secret Joke of Kant's Soul*. Damit fällt die entscheidende Rechtfertigung für die Erklärung, die Unterschiede im Verhalten ließen sich durch einen emotionalen Konflikt erklären, in sich zusammen.
- 28 Dafür sei etwa auf die folgenden Arbeiten verwiesen: Danilo Bzdok u. a., *The Neurobiology of Moral Cognition: Relation to Theory of Mind, Empathy, and Mind-Wandering*, in: J. Clausen – N. Levy (Hg.), *Handbook of Neuroethics*, Dordrecht 2015, 127–148; Jorge Moll u. a., *The Neural Basis of Human Moral Cognition*, in: *Nat Rev Neurosci* 6 (2005/10), 799–809; Waldmann u. a., *Moral Judgment*.
- 29 Luiz Pessoa, *On the Relationship Between Emotion and Cognition*, in: *Nature Reviews Neuroscience* 9 (2008/2), 148–158.
- 30 Michael L. Anderson u. a., (2013). *Describing Functional Diversity of Brain Regions and Brain Networks*, in: *Neuroimage* 73 (2013), 50–58; Russell A. Poldrack, *Mapping Mental Function to Brain Structure: How Can Cognitive Neuroimaging Succeed?* in: *Perspectives on Psychological Science* 5 (2010/6), 753–761. Das gilt allgemein mit Ausnahme von einigen wenigen, jedoch umstrittenen Beispielen wie der Wahrnehmung von Gesichtern und der sogenannten *Fusiform Face Area*.
- 31 Laurence J. Kirmayer – Daina Crafa, *What Kind of Science for Psychiatry?* in: *Frontiers in Human Neuroscience* 8 (2014), 435.
- 32 Stephan Schleim, *When Empathy Became a Brain Function: A Neurophilosophical Case Study*, in: *Philosophy, Theology and the Sciences* 2 (2015/1).
- 33 Stephan Schleim u. a., *From Moral to Legal Judgment: The Influence of Normative Context in Lawyers and Other Academics*, in: *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 6 (2011/1), 48–57.
- 34 Einen frühen und vorläufigen Versuch, in dem ich die Erforschung des visuellen Systems mit der Untersuchung des Menschen als soziales Wesen kontrastierte, auch schon mit Bezug auf die Untersuchungen von Greene und Kollegen, wagte ich hier: Stephan Schleim, *Der Mensch und die soziale Hirnforschung – philosophische Zwischenbilanz einer spannungsreichen Beziehung*, in: Stephan Schleim u. a. (Hg.), *Von der Neuroethik zum Neurorecht? Vom Beginn einer neuen Debatte*, Göttingen 2009, 37–66.
- 35 Thalia Wheatley – Jonathan Haidt, *Hypnotic Disgust Makes Moral Judgments More Severe*, in: *Psychological Science* 16 (2005/10), 780–784.
- 36 William D.S. Killgore u. a., *The Effects of 53 Hours of Sleep Deprivation on Moral Judgment*, in: *Sleep* 30 (2007/3), 345–352.
- 37 Thomas Douglas, *Moral Enhancement*, in: *Journal of Applied Philosophy* 25 (2008/3), 228–245.
- 38 Molly J. Crockett u. a., *Serotonin Selectively Influences Moral Judgment and Behavior Through Effects on Harm Aversion*, in: *Proc Natl Acad Sci U S A* 107 (2010/40), 17433–17438.

- 39 Zoe R. Donaldson – Larry J. Young, *Oxytocin, Vasopressin, and the Neurogenetics of Sociality*, in: *Science* 322 (2008), Nr. 5903, 900–904.
- 40 Kathinka Evers, *Can We Be Epigenetically Proactive?* in: T. Metzinger – J. M. Windt (Hg.), *Open MIND*, Frankfurt am Main 2015. Siehe dazu auch meine Replik: Stephan Schleim, *Should we be Epigenetically Proactive? – A Commentary on Kathinka Evers*, in: T. Metzinger – J. M. Windt (Hg.), *Open MIND*, Frankfurt am Main 2015.
- 41 Seine Stimulationsexperimente an Tieren und Menschen sowie seine darauf basierende gesellschaftliche Utopie beschrieb Delgado selbst in seinem Buch über Gedankenkontrolle: José M. R. Delgado, *Physical Control of the Mind. Toward a Psychocivilized Society*, New York 1971. Siehe dazu auch meine Diskussion: Stephan Schleim, *Vom Hirnstimulator zur Gedankenkontrolle*, in: M. Schetsche – R.-B. Schmidt (Hg.), *Fremdkontrolle: Ängste – Mythen – Praktiken*, Wiesbaden 2015, 265–280.
- 42 Siehe hierzu etwa die historischen Arbeiten von Becker und Felix Schirmann: Peter Becker, *The Neurosciences and Criminology: How New Experts Have Moved into Public Policy and Debate*, in: K. Brückweh u. a. (Hg.), *Engineering Society: The Role of the Human and Social Sciences in Modern Societies. 1880–1980*, Houndmills 2012, 119–139; Felix Schirmann, *Badness, Madness and the Brain – the Late 19th-Century Controversy on Immoral Persons and Their Malfunctioning Brains*, in: *History of the Human Sciences* 26 (2013/2), 33–50; Felix Schirmann, *The Neuropathology of Morality: Germany 1930–1960*, in: *Journal of the History of the Neurosciences* 23 (2014/1), 56–74.
- 43 Ein wesentlicher Vertreter einer gegenwärtigen biologischen Kriminologie ist Adrian Raine, vgl. etwa: *The Anatomy of violence: The Biological Roots of Crime*, London 2013. Siehe dazu unsere Rezension: Felix Schirmann – Stephan Schleim, *The Anatomy of Violence: The Biological Roots of Crime*, in: *Theoretical Criminology* 18 (2014/4), 576–578. Versuche zur Übertragung von abweichendem Verhalten in den medizinischen Bereich sind schon in der Soziologie ausführlich analysiert, etwa: Peter Conrad – Joseph W. Schneider, *Deviance and Medicalization: From Badness to Sickness*, with a new afterword by the authors (expanded ed.), Philadelphia 1992.
- 44 Jahrzehnte vor Raine, siehe die vorherige Fußnote, argumentierte so der einflussreiche nordamerikanische Psychiater Menninger, der die gesetzliche Strafe selbst als Verbrechen ansah: Karl A. Menninger, *The Crime of Punishment*, New York 1968.
- 45 Tania Bubela u. a., *Science Communication Reconsidered*, in: *Nature Biotechnology* 27 (2009/6), 514–518; Cliodhna O’Connor – Helene Joffe, *How Has Neuroscience Affected Lay Understandings of Personhood? A Review of the Evidence*, in: *Public Understanding of Science* 22 (2013/3), 254–268.
- 46 Ebd.

## Der Autor

---

**Stephan Schleim** ist Assoziierter Professor für Theorie und Geschichte der Psychologie an der Universität Groningen (Niederlande) und Associated Member des Munich Center for Neurosciences. Veröffentlichungen u. a.: *Gedankenlesen: Pionierarbeit der Hirnforschung* (2008); *Die Neurogesellschaft: Wie die Hirnforschung Recht und Moral herausfordert* (2011). Im gerade erschienenen »Handbook of Neuroethics« (hg. von Jens Clausen und Neil Levy, 2015) hat er die Sektion über »Moral Cognition« herausgegeben. Anschrift: Ludwig-Maximilians-Universität München, Forschungsstelle Neurophilosophie und Ethik der Neurowissenschaften, Geschwister-Scholl-Platz 1, Postfach 72, 80539 München. E-Mail: academia@schleim.info.

---