

**V&R**



Stephan Schleim / Tade Matthias Spranger /  
Henrik Walter (Hg.)

# **Von der Neuroethik zum Neurorecht?**

Mit 5 Abbildungen und 2 Tabellen

Vandenhoeck & Ruprecht

Die Entstehung dieses Buches wurde ermöglicht durch Drittmittelprojekte von Henrik Walter der VW-Stiftung (AZ: II/80 777, »animal emotionale«, in der Förderinitiative »Schlüsselthemen der Geisteswissenschaften«) sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (AZ 01GP0804, »NeuroScan: Neuroscience and Norms«, im Rahmen der »Neuroethics Initiative«).

#### Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-525-40414-0

© 2009, Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen

Internet: [www.v-r.de](http://www.v-r.de)

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Verlages öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Printed in Germany

Umschlagabbildung: justitia © Falko Matte / Fotolia [M]

Satz: KCS GmbH, Buchholz/Hamburg

Druck und Bindung: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Inhalt

Stephan Schleim, Tade Matthias Spranger, Henrik Walter Von der Neuroethik zum Neurorecht? .....	7
Dieter Birnbacher Was ist neu am Menschenbild der Neurowissenschaften? .....	22
Stephan Schleim Der Mensch und die soziale Hirnforschung. Philosophische Zwischenbilanz einer spannungsreichen Beziehung .....	37
Henrik Walter Was können wir messen? Neuroimaging – eine Einführung in methodische Grundlagen, häufige Fehlschlüsse und ihre mögliche Bedeutung für Strafrecht und Menschenbild .....	67
Andreas Glöckner »Neurorecht« ohne Psychologie? Die Rolle verhaltenswissenschaftlicher Betrachtungsebenen bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen .....	104
Hans J. Markowitsch Mind Reading? – Gutachten vor Gericht .....	132
Ahmed A. Karim, Markus Schneider, Martin Krippel und Niels Birbaumer Neurobiologische Befunde beim Lügen – Ethische und rechtliche Implikationen .....	149

---

Frank Urbaniok, Judith Hardegger, Astrid Rossegger, Jérôme Endrass Neurobiologischer Determinismus. Fragwürdige Schluss- folgerungen über menschliche Entscheidungsmöglichkeiten und forensische Schuldfähigkeit .....	164
Tade Matthias Spranger Rechtliche Implikationen der Generierung und Verwendung neurowissenschaftlicher Erkenntnisse .....	193
Klaus Günther Die naturalistische Herausforderung des Schuldstrafrechts ....	214
Günther Jakobs Strafrechtliche Schuld als gesellschaftliche Konstruktion Ein Beitrag zum Verhältnis von Hirnforschung und Strafrechtswissenschaft .....	243
Die Autorinnen und Autoren .....	264

Stephan Schleim, Tade Matthias Spranger, Henrik Walter

## Von der Neuroethik zum Neurorecht?

Kaum eine Wissenschaft dürfte in jüngster Vergangenheit so einen starken Einfluss auf andere Disziplinen gehabt haben wie die Hirnforschung. Neue Kunstwörter wie Neurotheologie, Neuromarketing, Neuropädagogik oder auch Neuroästhetik, um nur eine kleine Auswahl zu nennen, machen deutlich: Das Gehirn ist ins Interesse zahlreicher Forschungsvorhaben gerückt. Die breite Verfügbarkeit technischer Verfahren zur Untersuchung der Gehirnaktivität des Menschen hat eine Vielzahl von Fragen aufkommen lassen, was eigentlich im Gehirn passiert, wenn dieser oder jener Denk- oder Gefühlsvorgang stattfindet. Damit sind Teile der Neurowissenschaften weit über die ursprünglichen psychologischen oder klinischen Fragestellungen hinausgegangen, die das gesunde oder krankhafte emotionale und kognitive Leben des Menschen betreffen.

Beispiele zu finden, welche diese Entwicklung dokumentieren, ist eine Leichtigkeit. Man denke nur an die Untersuchungen zum Moralverhalten, seit jeher ein Gegenstand der Philosophie, Biologie und Psychologie (Stephan u. Walter, 2004), die seit 2001 in die Aufmerksamkeit der bildgebenden Hirnforschung gerückt sind und seitdem zahlreiche weitere Experimente inspiriert haben (Moll, Zahn, de Oliveira-Souza, Krueger u. Grafman, 2005; Walter u. Schleim, 2007). Auch haben sich Planspiele, bei denen es um zwischenmenschliche Kooperation und Vertrauen geht, inzwischen als fester Bestandteil neurobiologischer Forschung etabliert (Walter, Abler, Ciaramidaro u. Erk, 2005; Lee, 2008; Sanfey, 2007). Der politische Einfluss, der unter Berufung auf neurowissenschaftliche Funde ausgeübt wird, wurde von Soziologen kritisch als *Neuropolitik* bezeichnet (Racine, Bar-Ilan u. Illes, 2005) und umgekehrt sind politische Einstellungen etwa unter der Überschrift der »neurokognitiven Korrelate des Liberalismus und des Kon-

servativismus« mit Verfahren der Hirnforschung untersucht worden (Amodio, Jost, Master u. Yee, 2007). Im Eifer des Präsidentschaftswahlkampfes in den USA wurde sogar in der »New York Times« über eine Studie berichtet, welche die Hirnaktivierung von zwanzig Wählern im Zusammenhang mit demokratischen und republikanischen Kandidaten untersuchte – woraufhin sich 17 Neurowissenschaftler veranlasst sahen, die unwissenschaftliche Darstellung in einem Leserbrief scharf zu kritisieren (Miller, 2008). Der daran beteiligte Forscher Russell Poldrack von der University of California in Los Angeles sah diesen Bericht sogar näher am Gebiet der Astrologie als der Wissenschaft verortet.

Während diese kleine Übersicht belegt, dass die Hirnforschung in sozialwissenschaftliche Themengebiete vorgedrungen ist, wirft sie doch gleichzeitig die Frage nach der Seriosität der Forschungsvorhaben auf. Die unzähligen Neuro-Kunstwörter legen den Verdacht nahe, dass es sich um eine Mode handelt, bestehende Disziplinen ins Rampenlicht zu rücken, indem man ihre klassischen Fragestellungen oder experimentell zurechtgestutzte Varianten davon in Hirnscannern wie den Magnetresonanztomografen untersucht. Diesem Vorwurf werden sich auch *Neuroethik* und *Neurorecht* stellen müssen, wenn sie wissenschaftlich und gesellschaftlich ernst genommen werden wollen. Handelt es sich bei ihnen um handfeste Forschungsbereiche oder gar, wie manchmal von der Neuroethik behauptet, dringend erforderliche neue Disziplinen mit eigenen Studiengängen (Moreno, 2003; Northoff, Witzel u. Bogerts, 2006)?

Wir sind der Meinung, dass die Fragen, die sich durch neurobiologische Forschung für die Ethik und die Rechtswissenschaft ergeben, durchaus von hoher Relevanz sowohl für die Wissenschaft als auch die Gesellschaft sind. Unabhängig davon, was man von den neuen Kunstwörtern halten mag und ob man die vor allem im englischen Sprachraum auftauchende Forderung nach der universitären Etablierung entsprechender Disziplinen teilt oder nicht, möchten wir in diesem Band genügend Beispiele vorstellen und diskutieren, um diese Relevanz zu verdeutlichen. Erste Schritte haben wir in diese Richtung unternommen, als wir 2007 die Kolumne »Neuroethik & Neurophilosophie« in der medizinischen Fachzeitschrift »Nervenheilkunde« ins Leben gerufen haben, um dort aktuelle Fragen im



Grenzbereich von Neurowissenschaft, Philosophie und Ethik zu diskutieren.<sup>1</sup>

Am 13. Juli 2007 fand die Tagung »Von der Neuroethik zum Neurorecht?« am Universitätsklinikum Bonn statt, die auf ein reges öffentliches Interesse stieß und auch den Grundstein für den vorliegenden Band legte. Drei der hier vertretenen Autoren, Dieter Birnbacher, Professor für Philosophie an der Universität Düsseldorf, Hans J. Markowitsch, Professor für Physiologische Psychologie an der Universität Bielefeld, sowie Klaus Günther, Professor für Rechtstheorie, Strafrecht und Strafprozessrecht an der Universität Frankfurt/Main, hielten dort Vorträge, die von uns drei Herausgebern thematisch eingeführt worden waren.

## Die Relevanz von Neuroethik und Neurorecht

Auf der Hand liegt, dass durch die Verwendung neuer Forschungs- und Therapieverfahren der Neurowissenschaften auch ethische Fragen aufgeworfen werden, die beantwortet werden müssen. Aus dem praktischen Alltag des (bildgebenden) Hirnforschers lässt sich hier das Problem der *Zufallsfunde* anführen, das die technischen Verfahren zur Abbildung von Hirnstruktur und -aktivität mit sich bringen. Die vorhandenen Studien machen deutlich, dass bei jeder vierten bis fünften Versuchsperson mit einer Signalauffälligkeit zu rechnen ist, die auf eine ernsthafte klinische Erkrankung hindeuten könnte (Katzman, Dagher u. Patronas, 1999; Weber u. Knopf, 2006); allerdings liegt die Quote klinisch relevanter Fälle letztlich bei ein bis zwei Prozent. Schwierigkeiten im Umgang mit diesen Zufallsfunden entstehen vor allem dadurch, dass einerseits die Forschungsstudien nicht für diagnostische Fragen konzipiert sind und andererseits die untersuchenden Wissenschaftler nicht die Kompetenz eines entsprechenden Fachmediziners – etwa eines Neuroradiologen oder eines Nuklearmediziners – in der medizi-

---

1 Die Beiträge dieser Kolumne sind über die Internetseiten des Schattauer Verlags ([www.schattauer.de/index.php?id=nh](http://www.schattauer.de/index.php?id=nh)) sowie der Abteilung für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Bonn ([www.meb.uni-bonn.de/psychiatrie/mp/neuroethik.htm](http://www.meb.uni-bonn.de/psychiatrie/mp/neuroethik.htm)) frei zum Download verfügbar.

nischen Beurteilung von Hirnbildern besitzen. Obwohl die Magnetresonanztomografie, die hochaufgelöste Bilder des Gehirns liefert, bereits seit den frühen 1990er Jahren für neurowissenschaftliche Forschung am Menschen eingesetzt wird, fehlt es nach wie vor an einem ethischen Standard zur Orientierung für einzelne Forschungsgruppen. Dieses Projekt wurde jüngst von Thomas Heinemann und Kollegen vorangetrieben (Heinemann, Hoppe, Listl, Spickhoff u. Elger, 2007) und im deutschsprachigen Raum haben sich weitere Publikationen nicht nur der ethischen, sondern auch der juristischen Aspekte angenommen (Hentschel u. Klix, 2006; Schleim, Spranger, Urbach u. Walter, 2007), sodass das Problem der Zufallsfunde durchaus die Relevanz des Neurorechts belegen kann.

Auf schwieriges ethisches Terrain führen auch therapeutische Interventionen im Gehirn, wie sie in der Form elektrischer (Tiefenhirn-) Stimulation – manchmal auch vereinfacht als *Hirnschrittmacher* bezeichnet – beispielsweise bei der Parkinsonerkrankung durchgeführt werden. Während die physiologischen Risiken der Hirnoperation inzwischen weitgehend kalkulierbar sowie relativ gering sind und wie in der Medizin üblich einer Abwägung von Nutzen und Risiken unterliegen, bleiben die Auswirkungen des Verfahrens auf die Psyche und Persönlichkeit der Menschen weiterhin problematisch (Galert u. Schleim, 2007; Merkel et al., 2007). Auch wenn sich die elektrische Stimulation in vielen Fällen als probates Mittel zur Verbesserung motorischer oder sprachlicher Störungen erwiesen hat, sind mögliche psychische Nebenwirkungen noch nicht hinreichend untersucht worden. Insofern, als das Verfahren seit einiger Zeit auch bei psychischen Erkrankungen angewandt wird, beispielsweise affektiven Störungen wie die Depression und Zwangserkrankungen, neuerdings sogar bei schwerer Alkoholabhängigkeit (Mayberg et al., 2005; Nuttin, Cosyns, Demeulemeester, Gybels u. Meyerson, 1999; Schläpfer, 2007), rückt das, was man vorher als Nebenwirkung angesehen hat, verstärkt in den Fokus der Forschung – denn schließlich gilt es bei diesen Eingriffen ja gerade, psychische Eigenschaften des Menschen, die das jeweilige Krankheitsbild ausmachen, therapeutisch zu beeinflussen.

Für einen Eingriff in die Psyche müssen jedoch nicht erst aufwendige Operationen und technische Mittel herhalten – das Schlucken einer Pille kann mitunter schon reichen. So werden unter dem Stichwort des

*Cognitive Enhancement* vermehrt die wissenschaftlichen und ethischen Aspekte diskutiert, die mit einer pharmakologischen Beeinflussung der geistigen Fähigkeit des Menschen einhergehen (Schleim u. Walter, 2007; Synofzik, 2006; Turner u. Sahakian, 2006), während in den Jahren zuvor noch die Beeinflussung emotionaler Eigenschaften im Vordergrund stand (Elliott, 2003; Kramer, 1995). Spätestens hier begegnen wir Themenkomplexen, welche die Natur des Menschen, das Menschenbild, betreffen (Ganten, Gerhardt, Heiling u. Nida-Rümelin, 2008). Damit kommt die Frage auf, ob die Funde und das neue Wissen der Neurowissenschaft es erforderlich machen, von etablierten Vorstellungen Abschied zu nehmen; oder ist es nicht vielmehr so, dass die neuen Forschungsergebnisse vieles bestätigen, das wir bereits aus der alltäglichen Verhaltensbeobachtung, psychologischer, soziologischer und ökonomischer Forschung wissen? Dieser Frage werden wir uns in den späteren Kapiteln noch ausführlicher widmen.

Eine der einschneidendsten – und gesellschaftlich am kontroversesten diskutierten – Konsequenzen für das Menschenbild wurde von manchen Hirnforschern tatsächlich im Hinblick auf unser Rechtssystem formuliert: Anders als es die meisten von uns dächten und täglich erlebten, sei der Mensch in seiner Willensbildung gar nicht frei. Das Argument gegen die Freiheit folgt dabei meistens der einfachen Logik, dass erstens Freiheit Indeterminiertheit voraussetze, also mit einem Determinismus unvereinbar sei, zweitens die Funde der Hirnforschung zeigten, dass das Gehirn und damit auch alle kognitiven und emotionalen Fähigkeiten des Menschen neuronal determiniert seien und schließlich drittens der Mensch ebenfalls determiniert und damit unfrei sei (Roth, 2004; Singer, 2004). So bestechend einfach diese Logik ist, so einfach lässt sich jedoch das Argument zurückweisen. Die erste Prämisse ignoriert nämlich gänzlich die neueren (neuro-)philosophischen Untersuchungen zur Freiheitsproblematik (Hartmann, 2000; Pauen, 2004; Roskies, 2006; Walter, 1998, 2004, 2006), die zweite steht im Widerspruch zu entscheidenden Fortschritten der Grundlagenphysik des 20. Jahrhunderts. Dennoch wird der neuronale Determinismus im aufklärerischen Gestus vertreten, der die Gesellschaft von Illusionen befreie, und nichts weniger als die *Abschaffung des Schuldstrafrechts* gefordert, auf die in diesem Band noch ausführlich eingegangen werden wird.

Wenden wir uns wieder praxisbezogeneren Aspekten zu, so finden sich zahlreiche Beispiele, die neurowissenschaftliche Funde mit verfassungs-, medizin-, arbeits-, straf- und zivilrechtlichen Fragen in Zusammenhang bringen (Garland, 2004; Spranger, 2007b). Man denke etwa an die *Patentierung von Hirnaktivierungen*, die nur auf den ersten Blick absurd erscheint. Selbst wenn sich Muster von Hirnaktivierungen als solche nicht patentieren ließen, sieht dies für eine Patentierung der Anwendung derselben, beispielsweise zur Diagnose von Hirnerkrankungen, schon ganz anders aus (Greely, 2004). Die Einbindung in ein technisches Verfahren reicht bei Vorliegen der allgemeinen Patentierungsvoraussetzungen prinzipiell aus, um den Schutz geistiger Eigentumsrechte zu erlangen.

So haben die beiden US-amerikanischen Firmen *No Lie MRI* und *Cephos Corporation* bereits Verfahren zur *Lügenerkennung* mittels der funktionellen Magnetresonanztomografie, also der Untersuchung von Hirnaktivität, zum Patent angemeldet. Unter Berufung auf neurowissenschaftliche Publikationen (Kozel et al., 2005; Langleben et al., 2002) versprechen die Firmen bereits jetzt die Erkennung von Lügen im Hirnscanner mit 90-prozentiger Trefferquote und kündigen für die nahe Zukunft noch bessere Ergebnisse an. Ihre Dienstleistungen sollen schließlich in privaten, geschäftlichen und forensischen Feldern Anwendung finden. Die Idee, Lügen im Gehirn zu erkennen, schließt dabei an die rechtswissenschaftliche Diskussion in Deutschland an, ob der Polygraf, der verschiedene physiologische Reaktionen – wie beispielsweise die Hautleitfähigkeit oder die Atmung – misst, vor Gericht als Beweismittel zugelassen werden darf. Zuletzt erklärte der Bundesgerichtshof 1998 den Polygrafen aufgrund mangelnder Zuverlässigkeit für den Strafprozess als ungeeignet (BGH, 1998). Ob die Hirnforschung hier bessere Chancen hat, wird nicht nur empirisch noch unter Beweis zu stellen sein, sondern auch von Rechtswissenschaftlern, forensischen Sachverständigen und schließlich den Gerichten beurteilt werden müssen. Susanne Beck räumt der Hirnforschung bessere Chancen ein als der Polygrafie, ein spezifisches Muster zu finden, das bei Lügen und nur bei Lügen auftritt (Beck, 2006). Allerdings stützt eine aktuelle und methodisch reflektierte Zusammenfassung der bisherigen Funde diesen Optimismus nicht (Sip, Roepstorff, McGregor u. Frith, 2008). Einerseits sind die experimentellen Abläufe noch zu weit von der Praxis entfernt

und arbeiten mit vereinfachten Konzeptionen der Lüge, andererseits sind die Ergebnisse keinesfalls spezifisch, sondern mehr oder weniger über das gesamte Gehirn verteilt. Daher bleibt zumindest zurzeit die Frage noch offen, ob es jemals ein Verfahren, das nicht gleich die Gedanken einer Versuchsperson liest (Schleim, 2008), zum zuverlässigen Lügendetektor bringt. Diese Möglichkeit würde allerdings verfassungsrechtliche Bedenken – insbesondere mit Blick auf den Schutz des Persönlichkeitskerns über Art. 2 Abs. 1 und Art. 1 Abs. 1 GG sowie unter Berücksichtigung des über die Menschenwürde gewährleisteten Instrumentalisierungsverbots – aufwerfen; auch ethisch gesehen würde sich etwa die Frage stellen, ob solche Verfahren nicht auf eine unzulässige Instrumentalisierung der jeweiligen Personen hinauslaufen.

Kurzfristig dürften demgegenüber andere Verfahren bessere Aussichten auf Erfolg haben, die man ebenfalls als einen Versuch zum Gedankenlesen bezeichnen könnte. In einer Reihe medizinischer Kontexte bietet sich einerseits die Möglichkeit an, durch *Neurofeedback* genanntes Training den Patienten beizubringen, ihre eigene Hirnaktivierung und damit beispielsweise auch die Wahrnehmung chronischer Schmerzen zu kontrollieren (deCharms, 2007), andererseits besteht für vollständig gelähmte Menschen, die keinen anderen Kommunikationsweg mehr besitzen, die Chance, über geeignete Gehirn-Computer-Schnittstellen weiterhin mit der Außenwelt zu kommunizieren (Birbaumer u. Cohen, 2007). Derartige Einsatzbereiche konkretisieren nicht nur die verfassungsrechtlich allgemein gebotene Unterstützung von Menschen mit Behinderung (siehe auch Art. 3 Abs. 3 Satz 2 GG), sondern wirken darüber hinaus ganz konkret auf die Beseitigung teils erheblicher rechtlicher Ungleichheiten hin. Die technisch unterstützte, jedoch autonome Kundgabe von Willenserklärungen würde den Betroffenen zahlreiche Handlungsformen etwa des Zivilrechts eröffnen; anders als zurzeit könnten somit auch Menschen mit schwersten Behinderungen gegebenenfalls ein eigenständiges Testament verfassen oder andere rechtlich relevante Erklärungen abgeben (Spranger, 2007a, 2007b). Für die Beurteilung des wissenschaftlichen Status quo spielen neurophilosophische sowie psychologische Erwägungen ebenfalls eine wichtige Rolle, womit ein weiteres Mal der Kreis von den neurowissenschaftlichen Funden zur Philosophie und zum Recht geschlossen wäre.

## Zum Inhalt dieses Bands

In diesem Band haben wir eine Reihe von Artikeln zusammengestellt, um zentrale Aspekte von Neuroethik und Neurorecht aus philosophischen, psychologisch-neurowissenschaftlichen und rechtswissenschaftlichen Perspektiven zu bearbeiten.

Den philosophischen Auftakt hat Dieter Birnbacher mit seiner Analyse *Was ist neu am Menschenbild der Neurowissenschaften?* Der Professor für Philosophie an der Universität Düsseldorf greift darin die Frage nach dem Menschenbild und die für die neurophilosophische Debatte so wichtige Freiheitsproblematik auf. Dabei untersucht er auch den philosophisch zentralen Aspekt der Abhängigkeit des Bewusstseins vom Körper sowie das Verhältnis des Determinismus zum normativ relevanten Begriff der Verantwortlichkeit. Besonders originell ist seine Gegenüberstellung von Zitaten des Hirnforschers Wolf Singer mit denen des Philosophen Arthur Schopenhauer. Wird der Fortschritt aus der Neurowissenschaft überschätzt, sind die starken Thesen gar eine Rückkehr zu Positionen, die bereits im 18. und 19. Jahrhundert vertreten wurden, oder ist etwas dran an den Forderungen einer »Neuro-Revolution«?

Im Anschluss daran resümiert Stephan Schleim in seiner philosophischen Zwischenbilanz *Der Mensch und die soziale Hirnforschung* das neue Lokalisationsprojekt des menschlichen Geistes, das emotionale und kognitive Prozesse in bestimmten Gehirnbereichen verorten möchte. Dabei untersucht der wissenschaftliche Mitarbeiter des Universitätsklinikums Bonn verschiedene philosophische Ansätze über mentalen Gehalt und seine physiologische Realisierung vor dem Hintergrund der neuesten neurowissenschaftlichen Funde. Sein juristisches Fallbeispiel zur Zulässigkeit der Todesstrafe für Jugendliche in den USA mahnt zur Vorsicht im Umgang mit den Ergebnissen der Hirnforschung. Ebenso macht seine begriffliche Kritik an einer jüngeren neurowissenschaftlichen Untersuchung zu freien Entscheidungen die Probleme deutlich, die bei einer Übersetzung der Ergebnisse aus der Gehirn- in die Alltagssprache entstehen könnten.

Der Beitrag *Was können wir messen?* von Henrik Walter ist zweigeteilt: Zuerst widmet sich der Professor für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Bonn ausführlich der bildgebenden Hirn-

forschung, dem sogenannten Neuroimaging. Dabei erklärt er nicht nur die methodischen Grundlagen dieser Verfahren, die innerhalb der letzten zwanzig Jahre ein enormes Wissen über die Funktion des menschlichen Gehirns geliefert haben, sondern weist auch auf häufige Fehlschlüsse hin. Im zweiten Teil setzt Walter dann die Möglichkeiten der bildgebenden Hirnforschung zu Strafrecht und Menschenbild in Bezug. Sein Augenmerk richtet er hier auf Schädigungen des Gehirns, die zu antisozialem Verhalten führen können. Diese seien für die gerichtliche Bewertung der Schuldfähigkeit eines Täters von direkter Relevanz. Auch wenn Walter in der neurowissenschaftlichen Funden keine unmittelbare Bedrohung für unser Menschenbild oder unser Strafrecht sieht, ist er fest davon überzeugt, dass wir die neuen Erkenntnisse nicht ignorieren können.

Andreas Glöckner, Leiter einer Nachwuchsgruppe am Max Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern in Bonn, verfolgt in seinem Artikel »*Neurorecht*« *ohne Psychologie? Die Rolle verhaltenswissenschaftlicher Betrachtungsebenen bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen* hehre Ziele: Neuro- und verhaltenswissenschaftliche Ergebnisse werden daraufhin untersucht, ob sie die bestehenden – vor allem auch rechtlichen – Institutionen und Gesetze unserer Gesellschaften verbessern können. Sein Augenmerk legt Glöckner dabei vor allem auf die Debatte um Willensfreiheit und Schuld, die auch an anderer Stelle in diesem Band von zentraler Bedeutung ist. Mithilfe seines Parallel-Constraint-Satisfaction-Modells, das er in eigener Forschung entwickelt und formalisiert hat, leitet er konkrete Empfehlungen darüber ab, wie das Rechtssystem insbesondere im strafrechtlichen Bereich der menschlichen Natur besser gerecht werden könne.

Hans J. Markowitsch, Professor für Physiologische Psychologie an der Universität Bielefeld, berichtet in seinem Beitrag *Mind Reading? – Gutachten vor Gericht* aus der Perspektive eines Gedächtnisforschers. In seiner langjährigen Erfahrung als gerichtlicher Gutachter weiß er beispielsweise von Fällen zu berichten, in denen Personen ihre Gedächtnisleistung absichtlich verstellen würden, um auf betrügerische Weise Versicherungsleistungen zu erhalten. In Verhaltenstests falle dies jedoch beispielsweise dann auf, wenn die Versuchspersonen bei einfachen Aufgaben schlecht, bei schwierigen jedoch gut abschneiden würden. Zur Begutachtung sei in einem Fall bereits die funktionelle

Magnetresonanztomografie eingesetzt worden, mit der sich Hirnaktivität untersuchen lässt, um das Erinnerungsvermögen eines Opfers zu untersuchen. Dabei kommt die Frage auf, ob die neuen Methoden der Hirnforschung die bisherige gutachterliche Leistung eher ersetzen oder erweitern werden, zu der Markowitsch Stellung bezieht.

Die Frage nach der Lügendetektion, die in Markowitschs Kapitel nur kurz aufgegriffen wurde, wird im Anschluss von Ahmed A. Karim und seinen Kollegen an den Universitäten Tübingen und Göttingen ausführlicher behandelt. Ihren Beitrag *Neurobiologische Befunde beim Lügen: Ethische und rechtliche Implikationen* beginnen die Autoren mit einem großen Schritt in die Vergangenheit, nämlich ins dreitausend Jahre alte Ägypten, wo man sich bereits über die Erkennung von Lügen und die Überlistung dieser Möglichkeit Gedanken gemacht habe. Außerdem werden hier die zentralen Befunde anderer Hirnforscher sowie der Autoren selbst zusammengefasst, jedoch nicht ohne eine psychologische Analyse der Möglichkeiten und Einschränkungen, die aus der jahrzehntelangen Erfahrung mit dem sogenannten Polygrafen resultiert, einem Instrument, mit dem anhand der physiologischen Reaktion der Testperson darauf geschlossen werden soll, ob sie die Wahrheit sagt oder lügt. Schließlich gehen Karim und seine Kollegen auch auf die ethischen und rechtlichen Aspekte ein, die beim gegenwärtigen Kenntnisstand zu berücksichtigen sind, und rücken die Forschung damit in das rechte Licht, das sie in einem interdisziplinären Werk wie diesem erfordert.

In dem Beitrag *Neurobiologischer Determinismus. Fragwürdige Schlussfolgerungen über menschliche Entscheidungsmöglichkeiten und forensische Schuldfähigkeit* werden von Frank Urbaniok, Chefarzt im Psychiatrisch-Psychologischen Dienst im Justizvollzug des Kantons Zürich, und seinen Zürcher Kollegen zunächst die neueren Aussagen bestimmter Hirnforscher zur Frage der neuronalen Determination und der Willensfreiheit zusammengefasst. Es bleibt jedoch nicht bei diesem metaphysischen Thema, sondern der Zusammenhang zwischen Gehirn und antisozialer Persönlichkeit, Störungen der Emotionsverarbeitung und Aggression sowie neurobiologische Auffälligkeiten bei Pädosexualität wird ausführlich untersucht, bevor die Autoren auf die zugrunde liegenden Annahmen der Kausalitätsthese, der Determinismusthese sowie der These der mangelnden Schuldfähigkeit eingehen.



Weder gebe es bisher überzeugende Daten dafür, Verhaltensweisen vollständig auf eine neurobiologische Kausalität zurückzuführen, noch seien die neuen Verfahren beim heutigen Stand der Technik der Verhaltensuntersuchung überlegen. Durchschlagend ist vor allem ihre Argumentation gegen die Annahme, der vollständige Determinismus sei eine wissenschaftliche Position, welche die Anfangs dargestellten Argumente der Hirnforscher in ein anderes Licht rückt.

Tade Matthias Spranger, der seit 2006 die BMBF-Nachwuchsgruppe »Normierung in den Modernen Lebenswissenschaften« am Bonner Institut für Wissenschaft und Ethik leitet, zeigt in seinem Beitrag *Rechtliche Implikationen der Generierung und Verwendung neurowissenschaftlicher Erkenntnisse* anhand unterschiedlichster Beispiele die Vielschichtigkeit juristischer Implikationen neurowissenschaftlicher Forschungsvorhaben und der hieraus gewonnenen Erkenntnisse auf. Während sich die Frage nach dem richtigen Umgang mit dem erlangten Wissen eher auf mögliche künftige Konfliktlagen beziehe, träten mit der Wissensgenerierung verbundene Schwierigkeiten schon heute auf; die Problematik der Zufallsfunde sei hierfür das prominenteste Beispiel.

Klaus Günther besticht in seinem Beitrag *Die naturalistische Herausforderung des Schuldstrafrechts* durch die geschickte Kombination juristischer, philosophischer und neurowissenschaftlicher Perspektiven. Der Professor für Rechtstheorie, Strafrecht und Strafprozessrecht an der Universität Frankfurt/Main macht deutlich, dass in der Diskussion um die Willensfreiheit nicht nur eine fundamentale strafrechtliche, sondern für das Recht überhaupt grundlegende Annahme auf dem Spiel stehe: Nämlich die Annahme, Personen könnten aufgrund ihrer eigenen Überlegungen das Recht befolgen oder eben auch nicht. Mit Blick auf die Strafrechtstheorie weiß er, dass Schuld nicht zwangsläufig Willensfreiheit voraussetzt, sondern es auch sogenannte agnostische Positionen gebe, die davon unabhängig seien. Beispielsweise könne eine Gesellschaft Schuld als unterstellte Normalität verstehen, frei nach dem Motto: Wenn sich die Menschen im Durchschnitt rechtstreu verhalten, dann können wir es auch von dir verlangen. Günther belässt es aber nicht dabei, sondern nimmt die naturalistische Herausforderung an und zeigt verschiedene Wege auf, die dann beschritten werden könnten. Abschließend zieht er überraschende Parallelen zwischen der

naturalistischen Herausforderung und der stetigen politischen Transformation des Strafrechts – auch wenn beide Entwicklungen zunächst unabhängig voneinander stattfänden, beflügelten sie sich doch gegenseitig darin, das Schuldstrafrecht in ein Präventiv- oder gar Feindstrafrecht zu verändern.

Mit Günther Jakobs ist ein weiterer Experte für Strafrecht vertreten. Der emeritierte Professor für Strafrecht, Strafprozessrecht und Rechtsphilosophie der Universität Bonn ist es auch, der den Begriff des »Feindstrafrechts« prägte, den bereits Klaus Günther aufgegriffen hat. Jakobs Artikel *Strafrechtliche Schuld als gesellschaftliche Konstruktion – Ein Beitrag zum Verhältnis von Hirnforschung und Strafrechtswissenschaft* unterscheidet dabei zentrale Begriffe des Naturgeschehens wie den der Kausalität, der auch für die Frage des Determinismus von Relevanz sei, von denjenigen der normativen Welt. Letzteren dürfe daher aber nicht ein geringerer Grad an Wirklichkeit beigemessen werden als den physikalischen Vorgängen. Er begründet den Standpunkt, dass bereits das Sprechen von einer »Störung« – beispielsweise von Hirnprozessen – eine normative Perspektive voraussetze, denn in der physischen Welt allein würde er nichts aussagen können. Mit seinem Beitrag, der somit philosophisch-begriffliche, rechtswissenschaftliche und auch psychologisch-neurowissenschaftliche Aspekte miteinander in Beziehung bringt, rundet er damit den interdisziplinären Band ab.

Zum Schluss möchten wir noch denjenigen danken, die uns beim Zusammenstellen dieses Bands geholfen haben. Die tatkräftige Hilfe von Alexander Berbuir, Arja Laubacher, und Hannah Theisgen hat die redaktionelle Fertigstellung der Manuskripte wesentlich erleichtert. Unser Dank gilt auch Ulrike Kamp, welche die Herausgabe von Seiten des Verlags betreut hat. Nicht zuletzt möchten wir aber auch den Teilnehmerinnen und Teilnehmern unserer Tagung »*Von der Neuroethik zum Neurorecht?*« danken, die uns einerseits mit ihren Diskussionsbeiträgen inhaltlich weitergebracht haben, andererseits aber auch mit ihrem allgemeinen Interesse an dem Themengebiet darin bestärkt haben, dieses Buchprojekt anzustrengen und zum Abschluss zu bringen.

## Literatur

- Amodio, D. M., Jost, J. T., Master, S. L., Yee, C. M. (2007). Neurocognitive correlates of liberalism and conservatism. *Nature Neuroscience*, 10 (10), 1246–1247.
- Beck, S. (2006). Unterstützung der Strafermittlung durch die Neurowissenschaften. *Juristische Rundschau*, 4, 146–150.
- BGH (1998). 1 StR 156/98, Urteil vom 17.12.1998.
- Birbaumer, N., Cohen, L. G. (2007). Brain-computer interfaces: communication and restoration of movement in paralysis. *Journal of Physiology*, 579, 621–636.
- deCharms, R. C. (2007). Reading and controlling human brain activation using real-time functional magnetic resonance imaging. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 473–481.
- Elliott, C. (2003). *Better than well. American medicine meets the American dream*. New York/London: Norton & Company.
- Galert, T., Schleim, S. (2007). Eingriff ins Gehirn oder Angriff auf die psychische Integrität? *Nervenheilkunde*, 26, 618–622.
- Ganten, D., Gerhardt, V., Heilinger, J.-C., Nida-Rümelin, J. (Hrsg.) (2008). *Was ist der Mensch?* Berlin/New York: de Gruyter.
- Garland, B. (Ed.) (2004). *Neuroscience and the law – Brain, mind, and the scales of justice*. New York: Dana Press.
- Greely, H. T. (2004). Prediction, litigation, privacy and property: Some possible legal and social implications of advances in neuroscience. In B. Garland (Ed.), *Neuroscience and the law – Brain, mind, and the scales of justice* (pp. 114–156). New York: Dana Press.
- Hartmann, D. (2000). Willensfreiheit und die Autonomie der Kulturwissenschaften. *Handlung, Kultur, Interpretation*, 1/2000, 66–103.
- Heinemann, T., Hoppe, C., Listl, S., Spickhoff, A., Elger, C. E. (2007). Zufallsbefunde bei bildgebenden Verfahren in der Hirnforschung. Ethische Überlegungen und Lösungsvorschläge. *Deutsches Ärzteblatt*, 104, 1982–1987.
- Hentschel, F., Klix, W.-E. (2006). Management inzidenter Befunde in der bildgebenden Diagnostik und Forschung. *Fortschritte der Neurologie – Psychiatrie*, 74, 1–5.
- Katzman, G. L., Dagher, A. P., Patronas, N. J. (1999). Incidental findings on brain magnetic resonance imaging from 1000 asymptomatic volunteers. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 282, 36–39.
- Kozel, F. A., Johnson, K. A., Mu, Q. W., Grenesko, E. L., Laken, S. J., George, M. S. (2005). Detecting deception using functional magnetic resonance imaging. *Biological Psychiatry*, 58, 605–613.
- Kramer, P. D. (1995). *Glück auf Rezept. Der unheimliche Erfolg der Glücksspiele Fluctin*. München: Kösel.
- Langen, D. D., Schroeder, L., Maldjian, J. A., Gur, R. C., McDonald, S., Ragland, J. D., O'Brien, C. P., Childress, A. R. (2002). Brain activity during simulated deception: An event-related functional magnetic resonance study. *Neuroimage*, 15, 727–732.

- Lee, D. (2008). Game theory and neural basis of social decision making. *Nature Neuroscience*, 11, 404–409.
- Mayberg, H. S., Lozano, A. M., Voon, V., McNeely, H. E., Seminowicz, D., Hamani, C., Schwab, J. M., Kennedy, S. H. (2005). Deep brain stimulation for treatment-resistant depression. *Neuron*, 45, 651–660.
- Merkel, R., Boer, G., Fegert, F., Galert, T., Hartmann, D., Nuttin, B., Rosahl, S. (2007). *Intervening in the brain. Changing psyche and society*. Heidelberg: Springer.
- Miller, G. (2008). Growing pains for fMRI. *Science*, 320, 1412–1414.
- Moll, J., Zahn, R., de Oliveira-Souza, R., Krueger, F., Grafman, J. (2005). The neural basis of human moral cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 799–809.
- Moreno, J. D. (2003). Neuroethics: an agenda for neuroscience and society. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 149–153.
- Northoff, G., Witzel, J., Bogerts, B. (2006). Was ist «Neuroethik» – eine Disziplin der Zukunft? *Nervenarzt*, 77, 5–11.
- Nuttin, B., Cosyns, P., Demeulemeester, H., Gybels, J., Meyerson, B. (1999). Electrical stimulation in anterior limbs of internal capsules in patients with obsessive-compulsive disorder. *Lancet*, 354, 1526–1526.
- Pauen, M. (2004). *Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung*. Frankfurt a. M.: S. Fischer.
- Racine, E., Bar-Ilan, O., Illes, J. (2005). fMRI in the public eye. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 159–164.
- Roskies, A. (2006). Neuroscientific challenges to free will and responsibility. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 419–423.
- Roth, G. (2004). Wir sind determiniert. Die Hirnforschung befreit von Illusionen. In C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente* (S. 218–222). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sanfey, A. G. (2007). Social decision-making: Insights from game theory and neuroscience. *Science*, 318, 598–602.
- Schläpfer, T. (2007). Neuromodulatorische Interventionen zur Therapie psychiatrischer Erkrankungen – Empirische Perspektiven und ethische Implikationen. *Nervenheilkunde*, 26, 923–926.
- Schleim, S. (2008). *Gedankenlesen. Pionierarbeit der Hirnforschung*. Hannover: Heise Verlag.
- Schleim, S., Spranger, T. M., Urbach, H., Walter, H. (2007). Zufallsfunde in der bildgebenden Hirnforschung – Empirische, rechtliche und ethische Aspekte. *Nervenheilkunde*, 26, 1041–1045.
- Schleim, S., Walter, H. (2007). Cognitive Enhancement – Fakten und Mythen. *Nervenheilkunde*, 26, 83–87.
- Singer, W. (2004). Verschaltungen legen uns fest. Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen. In C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente* (S. 30–65). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sip, K. E., Roepstorff, A., McGregor, W., Frith, C. D. (2008). Detecting deception: the scope and limits. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 48–53.

- Spranger, T. M. (2007a). Der freie Wille von Menschen mit Behinderung. *Sozialrecht und Praxis*, 12, 547–550.
- Spranger, T. M. (2007b). Neurowissenschaften und Recht. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, 12, 161–178.
- Stephan, A., Walter, H. (Hrsg.) (2004). *Moralität, Rationalität und die Emotionen*. Ulm: Humboldt-Studienzentrum.
- Synofzik, M. (2006). Kognition à la carte? Der Wunsch nach kognitionsverbessernden Psychopharmaka in der Medizin. *Ethik in der Medizin*, 18, 37–50.
- Turner, D. C., Sahakian, B. J. (2006). Neuroethics of Cognitive Enhancement. *BioSocieties*, 1, 113–123.
- Walter, H. (1998). *Neurophilosophie der Willensfreiheit – von libertarischen Illusionen zum Konzept natürlicher Autonomie*. Paderborn: Schöningh.
- Walter, H. (2004). Willensfreiheit, Verantwortlichkeit und Neurowissenschaft. *Psychologische Rundschau* 55, 169–177.
- Walter, H. (2006). Kompatibilismus und Verantwortlichkeit. Ist die Neurowissenschaft eine Herausforderung? In M. Heinze, T. Fuchs, F. M. Reischies (Hrsg.), *Willens-Freiheit – Eine Illusion?* (S. 207–222). Berlin: Parados.
- Walter, H., Abler, B., Ciaramidaro, A., Erk, S. (2005). Motivating forces of human action. *Neuroimaging reward and social interaction*. *Brain Research Bulletin*, 67, 368–381.
- Walter, H., Schleim, S. (2007). Vom Sein des Sollens. Zur Psychologie und Neurobiologie der Moral. *Nervenheilkunde*, 26, 312–317.
- Weber, F., Knopf, H. (2006). Incidental findings in magnetic resonance imaging of the brains of healthy young men. *Journal of the Neurological Sciences*, 240, 81–84.