



Simultanmitschrift

der WORaCom GmbH
Worldwide Online Reporting & Communications, Taucha
redaktionell bearbeitet durch die Geschäftsstelle des Deutschen Ethikrates

Niederschrift über die

Jahrestagung des Deutschen Ethikrates

Der steuerbare Mensch?

Über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn

am 28. Mai 2009

in Berlin



Unser Gehirn wird zunehmend zugänglich für Medizin und Forschung. Bildgebende Verfahren erlauben immer tiefere Einblicke in Strukturen und Funktionen des Gehirns. Unser Wissen über die biochemischen Vorgänge und zellulären Netzwerke, die den Hirnaktivitäten zugrunde liegen, wächst, und mit ihm die pharmakologischen und technischen Möglichkeiten, Denkleistungen und Stimmungen bei kranken und gesunden Menschen zu beeinflussen.

Die Jahrestagung des Deutschen Ethikrates zeigt auf, welche Einblicke und Eingriffe in das menschliche Gehirn bereits möglich sind und erforscht werden, und betrachtet die ethischen und rechtlichen Herausforderungen, vor die uns dies stellt.

- » Können Bilder des Gehirns uns dabei helfen, unser Denken und Fühlen zu verstehen?
- » Ist es vertretbar, dass auch Gesunde Medikamente nehmen, die für die Behandlung bei psychischer Krankheit, Demenz oder Aufmerksamkeitsstörungen entwickelt wurden?
- » Wohin könnte es führen, wenn implantierte Elektroden immer gezielter Hirnfunktionen wie Motorik, Sprache und Stimmung beeinflussen können?

Nach Berichten aus Medizin und Forschung sowie philosophischen und rechtlichen Analysen werden sich die Referenten gemeinsam mit dem Publikum und den Mitgliedern des Ethikrates in Diskussionen der Frage nähern, was es bedeutet, wenn wir durch immer tiefere Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn unser menschliches Selbstverständnis überdenken müssen.

Jahrestagung

Der steuerbare Mensch?

Über Einblicke und Eingriffe
in unser Gehirn

Einladung

Jahrestagung Der steuerbare Mensch? Über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn

Donnerstag · **28. Mai 2009** · 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (*Leibniz-Saal*)
Markgrafenstraße 38 · 10117 Berlin-Mitte
(U2 Hausvogteiplatz oder Stadtmitte, U6 Französische Straße)

Anmeldung erbeten bis 20. Mai 2009 (siehe beiliegende Antwortkarte).

Für Hörgeschädigte steht während der Veranstaltung eine
Simultanmitschrift zur Verfügung.

Deutscher Ethikrat · Jägerstraße 22/23 · D-10117 Berlin
Telefon: +49/30/20 370-242 · Telefax: +49/30/203 70-252
E-Mail: jahrestagung@ethikrat.org · www.ethikrat.org

10:00 **Begrüßung**

Prof. Dr. jur. Edzard Schmidt-Jortzig
Vorsitzender des Deutschen Ethikrates
PD Dr. med. Christiane Woopen
Stv. Vorsitzende des Deutschen Ethikrates

I. Einführung

10:15 **Hirnforschung gestern und heute**

Prof. Dr. med. Barbara Wild · *Universität Tübingen*

II. Einblicke in das Gehirn: Bildgebende Verfahren

11:00 **Bilder des Gehirns als Bilder des Denkens und Fühlens**

Prof. Dr. rer. nat. John-Dylan Haynes · *Max-Planck-Institut für
Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig*

11:30 **Das gläserne Gehirn? Rechtliche Probleme bildgebender Verfahren**

Dr. jur. Dr. rer. pol. Tade Matthias Spranger · *Universität Bonn*

12:00 Diskussion

12:30 Mittagspause

III. Eingriffe in das Gehirn

14:00 **Psychopharmaka zur Leistungsverbesserung?**

Prof. Dr. med. Isabella Heuser · *Charité Berlin*

14:30 **Schnittstelle Mensch/Maschine: Tiefe Hirnstimulation**

Prof. Dr. med. Volker Sturm · *Universität Köln*

15:00 **Steuerung des zentralen Steuerungsorgans – Rechtsfragen bei Eingriffen in das Gehirn**

Prof. Dr. jur. Henning Rosenau · *Universität Augsburg*

15:30 Diskussion

16:00 Kaffeepause

IV. Der steuerbare Mensch?

16:30 **Die ethische Dimension moderner Hirnforschung**

Prof. em. Dr. phil. Dr. h. c. Ludger Honnefelder · *Universität Bonn*

17:00 **Streitgespräch**

Prof. em. Dr. jur. Wolfgang van den Daele
Wissenschaftszentrum Berlin
Prof. Dr. theol. Dietmar Mieth · *Universität Tübingen*

17:30 Diskussion

18:00 Ende

(Beginn: 10:11 Uhr)

Prof. Dr. Edzard Schmidt-Jortzig [Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Meine Damen und Herren, darf ich Sie bitten, Platz zu nehmen?

Die kurze Verspätung, mit der ich Sie jetzt namens des Deutschen Ethikrates begrüße, hat nichts mit dem akademischen Viertel zu tun, sondern damit, dass die Einlassschlange vorne abgebaut werden musste. Das ist jetzt weitgehend gelungen, und ich darf Sie mit ein wenig Verspätung – ich betone das deshalb, weil wir ein etwas engagiertes Zeitbudget haben – herzlich willkommen heißen und natürlich unserer Freude Ausdruck geben, dass Sie so zahlreich unserer Einladung und vor allen Dingen unserer Themenwahl gefolgt sind.

Es sind viele da, die man noch förmlich begrüßen könnte und eigentlich auch müsste. Das werden wir aber nicht tun, schon des knappen Zeitbudgets wegen. Ich will nur an dieser Stelle auch schon den Referenten herzlich danken, die jeweils noch im Einzelnen – wenn ihr Part dran ist – vorgestellt werden.

Der Deutsche Ethikrat freut sich sehr, meine Damen und Herren Kollegen, dass Sie zu uns gekommen sind und augenscheinlich die Attraktivität dieses Themas mit hochgefahren haben. Herzlichen Dank.

Ich will auch, meine Damen und Herren, keine allgemeinen Einführungsworte halten, sondern nur noch auf zwei Dinge zu sprechen kommen, und dann übergebe ich an Frau Kollegin Woopen. Erstens: Sie wissen vielleicht – wenn Sie sich um die Themendiskussion des Deutschen Ethikrates kümmern –, dass wir aufgrund unseres Gründungsgesetzes unter anderem den Auftrag haben, die Diskussion zu unseren Themen auch öffentlich zu führen, also an diesen Punkten – das bezieht sich insbesondere auf die sogenannten Lebenswissenschaften – die Diskussion weiterzutragen und anzuregen. Dem soll neben den ganzen Angeboten, die wir über das Internet machen, auch die Einrichtung der Jahrestagung dienen. Im Übrigen haben wir, wie Sie wissen, mit dem „Forum Bioethik“ bereits eine öffentliche Veranstaltung. Aber das ist jetzt die Eröffnung der Reihe Jahrestagung für den Deutschen

Ethikrat, der ja erst seit letztem Jahr in Arbeit ist und sich konstituieren konnte.

Das Zweite, meine Damen und Herren – Sie verzeihen mir bitte, dass ich mich traue, dies ein bisschen aus der populären Perspektive zu tun –, soll eine ganz vorsichtige Unterstreichung unserer Themenattraktivität bedeuten; denn damit kann ich dann auch zu meinem massiven Dank an Sie, liebe Frau Woopen, überleiten. Das Thema sehen Sie in seiner Aktualität pausenlos in der Zeitung, und zwar wenn schon Zeitung, dann insbesondere auch bei den hinteren Seiten im Vermischten.

Zwei Meldungen will ich Ihnen dazu nur noch einmal in Erinnerung rufen; Sie haben es möglicherweise gesehen. Erstens: Das Max-Planck-Institut für Bildungsforschung hat herausgefunden: Wenn zwei Musiker zusammen spielen, schwingen auch Ihre Hirne im Gleichklang. Das haben wir uns vielleicht schon selbst gedacht, aber es kommt noch konkreter – und da ist auch jede Menge Fantasie angestoßen –, dabei zeigt sich, dass die Ähnlichkeit der Hirnwellenmuster beim Musizieren signifikant zunimmt. Es soll nun untersucht werden, ob dieser Synchronisationsprozess darüber hinaus eine notwendige Voraussetzung für die zeitlich präzise Koordination von Handlungen mehrerer Personen ist. Da kann man sich schon vorstellen – wenn man eine hinreichend schlechte Fantasie hat –, was damit auch passieren könnte.

Das hat sich augenscheinlich auch ein Autor gedacht; denn ganz neu auf dem Markt ist ein – ausdrücklich heißt er so – Thriller mit dem schönen Titel "Kritik der mörderischen Vernunft". Da ist der anonyme Mörder, der überall die Wissenschaftler attackiert, unter dem Namen Kant unterwegs. Bei dem Titel ist das nicht besonders auffallend. Er hat nämlich Angst, dass die Manipulation der Gehirne fortschreitet und der freie Wille der Menschen bedroht ist, und spielt sich nun als Rächer der Menschheit auf.

Meine Damen und Herren, das jedenfalls sollte noch erlaubtermaßen angestoßen sein; denn ich will zum Schluss Frau Doktor Woopen herzlich danken. Sie hat das Programm für diese Tagung zusammengestellt. Sie hat gewissermaßen die wissenschaftliche Gesamtleitung und wird jetzt etwas näher in das Thema einführen. Ich bedanke

mich für Ihr Interesse und hoffe, dass Sie sehr angeregt von dieser Veranstaltung gehen werden. – Vielen Dank.

(Beifall)

PD. Dr. Christiane Woopen [Stv. Vorsitzende des Deutschen Ethikrates]: Sehr geehrter Herr Vorsitzender! Liebe Kolleginnen und Kollegen! Meine Damen und Herren! Ich mache einmal bei den Pressemeldungen weiter. „Die Nase steuert die Partnerwahl“, „Sitz der Grammatik gefunden“, „Sehen, wie Ihr Kind denkt“ – täglich neue Pressemeldungen vermitteln uns den Eindruck, als könnten wir dank neurowissenschaftlicher Erkenntnisse endlich verstehen, was die Menschheit seit Jahrtausenden bewegt.

Warum ist der Mensch so, wie er ist, und warum tut der Mensch das, was er tut? Die Neurowissenschaften entwickeln immer neue Erkenntnis- und Handlungsmöglichkeiten, deren Tragweite trotz oder gerade wegen verheißungsvoller Anpreisungen oft schwer abzuschätzen ist. So erlaubt die fetale Magnetenzephalografie durch die Erfassung von Magnetfeldern des Ungeborenen eine Darstellung seiner Hirnaktivität und der Funktionsstörungen mit allen damit zusammenhängenden Nutzen, aber – wie Sie sich denken können – auch möglichen Konflikten.

Im Forschungszentrum Jülich steht nun ein Hybridgerät namens „Neunkommavier“, das durch die Kombination zweier Untersuchungstechniken eine bisher nicht gekannte gleichzeitige Darstellung von Gehirnstrukturen und Stoffwechselprozessen in enorm hohen Magnetfeldstärke zulässt und damit – so wird gemutmaßt – möglicherweise die Erkennung einer Alzheimer-Demenz ermöglicht, noch viele Jahre, bevor überhaupt erste Symptome bemerkbar sind.

Ein letztes Beispiel: Die tiefe Hirnstimulation als Verfahren der funktionellen Neurochirurgie – über die Sie heute Nachmittag eingehender hören werden –, die sich von der unrühmlichen Vergangenheit der Psychochirurgie des letzten Jahrhunderts abgrenzen muss, wird bei Patienten mit ausgewählten neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen eingesetzt, bei denen alle anderen Therapiemethoden nicht mehr ausreichend wirken.

Längst ist aus den Neurowissenschaften ein blühendes Geschäft von Teildisziplinen geworden und ein Geflecht. Neurobiologie, Neurophysiologie, Neuroimmunologie, Neuropsychologie, kognitive Neurowissenschaften sind Beispiele aus dem weiteren Bereich der Medizin. Doch auch Bereiche, die eigentlich einer anderen Logik folgten, schließen sich der Neurobewegung an: Neuroökonomie, Neuromarketing, *neurofinance*, Neuropädagogik, Neurotheologie und neuerdings die transkulturellen Neurowissenschaften.

Was macht die Neurowissenschaft ethisch so interessant, dass sich seit knapp zehn Jahren nun auch eine Neuroethik herausbildet? Ethische Fragen stellen sich – wenn Sie mir diese Strukturierung am Anfang des Tages bitte erlauben – zumindest in drei Hinsichten. In einer ersten bewertenden Hinsicht geht es um die ethische Einordnung bestimmter Verfahren in ganz konkreten Anwendungskontexten. Egal, ob es sich um die Anwendung moderner bildgebender Verfahren als Lügendetektoren in Gerichtsprozessen, um die Verwendung von Psychopharmaka zur Verbesserung von Leistung und Stimmung bei Gesunden – das sogenannte Enhancement – oder um die Erforschung der Tiefen Hirnstimulation an psychiatrisch erkrankten Patienten handelt: Die Grenzen der Methodik, der jeweilige Nutzen und die möglichen Risiken für den Einzelnen sowie Fragen der Selbstbestimmung sind ebenso gründlich zu bedenken wie die denkbaren sozialen Folgen und Aspekte der Gerechtigkeit.

Auf dieser Grundlage geht es in einer zweiten normierenden Hinsicht um die Entwicklung von Handlungsregeln. Wie schwer muss die Depression bei einem Patienten sein? Wie viele Jahre vergeblicher Therapieversuche muss er hinter sich haben, damit für ihn eine tiefe Hirnstimulation in Betracht kommt? Welche begleitenden Maßnahmen sind in der medizinischen Versorgung von Parkinson-Patienten angemessen, wenn man bedenkt, dass neben den beeindruckenden Erfolgen bei den motorischen Symptomen einerseits in den letzten Jahren andererseits hin und wieder Einschränkungen kognitiver Funktionen und belastende psychosoziale Folgen – zum Beispiel in der Partnerschaft der Patienten – nach tiefer Hirnstimulation festgestellt werden? Sollen

leistungssteigernde Psychopharmaka für jedermann frei verfügbar sein? Stichwort: Hirndoping, wie es letzten Dezember einige berühmte Wissenschaftler mitsamt dem Chefredakteur in der Zeitschrift *Nature* zur Diskussion gestellt haben. Inwieweit darf Werbung neurowissenschaftliche Erkenntnisse zur gezielten Manipulation unbewusster Einflussfaktoren auf das Kaufverhalten nutzen?

In einer Dritten nun konzeptionell reflektierenden Hinsicht geht es um die angemessene Deutung der Erkenntnisse aus Einblicken und Eingriffen in das Gehirn. Wir alle haben Überzeugungen zur Frage eines freien Willens, zu persönlicher Individualität und zur Rolle der Vernunft sowie unseren Motiven und Leidenschaften für unser Leben. Solche Konzepte leiten unser Denken und Handeln, auch ohne dass wir darüber nachgedacht haben und dies im Einzelnen ausweisen könnten. Erkenntnisse über unser Gehirn können solche Konzepte unsicher werden lassen, sodass sie eines Überdenkens, einer Ausdifferenzierung und einer Weiterentwicklung bedürfen.

Die besondere Brisanz liegt nun darin, dass auf dieser Ebene der reflektierenden Selbstvergewisserung nicht nur Fragen innerhalb der Ethik entstehen – wie etwa bei der Stammzellforschung –, sondern dass die Grundlagen und Voraussetzungen der Ethik selbst berührt sind. Ethische Fragen haben nämlich nur dann überhaupt einen Sinn, wenn wir davon ausgehen, dass wir als handelnde Individuen Verantwortung für unser Handeln übernehmen können. Und auch wenn wir von einer solchen Verantwortung grundsätzlich ausgehen, beeinflusst unser Menschenbild die Art und Weise, wie wir ethische Fragen stellen, welche Fragen wir für besonders wichtig halten und welche Antworten wir darauf geben.

Diese Dimension unterscheidet die Neuroethik von allen anderen ethischen Fragen, die wir uns im Zusammenhang mit den Lebenswissenschaften bislang haben stellen müssen. Das Verhältnis unseres Selbstverständnisses zum Gehirn ist ungleich enger als dasjenige zu unseren Genen. Vor diesem Hintergrund hat der Deutsche Ethikrat für seine erste öffentliche Jahrestagung das Gehirn zum Thema gemacht. Er tut dies derzeit nicht mit Blick auf eine geplante Stellungnahme oder gar eine Empfehlung für eine

Gesetzgebungsinitiative. Vielmehr will er die mit den Neurowissenschaften aufgeworfenen Fragestellungen in ihrer ethischen Dimension in die Öffentlichkeit tragen in der Hoffnung, Interesse zu wecken und zu befördern. Er will eine gesellschaftliche Diskussion unterstützen, die von vornherein die neurowissenschaftlichen Erkenntnisse und Eingriffsmöglichkeiten aufmerksam reflektierend begleitet.

Im Namen des Deutschen Ethikrates darf ich Sie einladen zu einem sicher spannenden Tag des Lernens und Nachdenkens über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn. Ich habe nun die Ehre, das Wort an Frau Barbara Wild weiterzugeben. Sie wird uns in Geschichte und Gegenwart der Hirnforschung einführen und uns zu den heutigen Fragestellungen führen. Sie selbst hat sich – wie Sie den Unterlagen in der Tagungsmappe entnehmen können – in ihrer Forschungstätigkeit unter anderem dem Humor, dem Lächeln, dem Lachen gewidmet – was für ein sympathisches Thema. So hat sie zeigen können, dass für eine emotionale Steuerung des Gesichtsausdrucks eine andere Gehirnregion verantwortlich ist als für die willentliche. Vielleicht berührt uns deswegen ein echtes Lächeln ungleich mehr als ein solches, das wir schon sprachlich als unecht brandmarken, weil auch beim Betrachter selbst andere Hirnregionen aktiviert werden.

Frau Professor Wild, wir sind sehr dankbar, dass Sie sich die Zeit genommen haben und sich die Mühe machen, zu uns zu kommen und uns in Ihr Thema einzuführen. Wir freuen uns nun sehr auf Ihren Vortrag.

(Beifall)

Prof. Dr. Barbara Wild [Psychiatrische Universitätsklinik Tübingen]: Sehr geehrte Frau Wopen! Sehr geehrte Damen und Herren! Ich möchte mich zunächst bedanken für die Einladung und muss zugleich gestehen, dass ich erstaunt war, über Hirnforschung sprechen zu sollen; denn ich bin mitnichten eine Medizingeschichtlerin, ich bin Psychiaterin und Emotions- und Humorforscherin. Mir wurde aber gesagt, dass die Veranstalter jemanden wollen, der selbst im Geschäft der Hirnforschung tätig ist. Was die Organisatoren sicherlich nicht wussten, ist, dass es in meiner Geschichte eine medizingeschichtliche Doktorarbeit gibt, und zwar über die

Imagination der Frauen. Genauer gesagt: Eine Anfang des 18. Jahrhunderts mit mehreren Büchern geführte wissenschaftliche Diskussion zwischen zwei englischen Ärzten darüber, ob die mütterliche Einbildungskraft so stark ist, dass sie Missbildungen beim ungeborenen Kind hervorrufen kann.

(Folie 1)

Der eine – Turner, der die konservative Meinung vertrat, nämlich, dass das in der Tat möglich ist – argumentierte damit, dass das Autoritäten – von Aristoteles über die Bibel bis hin zu bekannten Chirurgen – berichtet hätten und dass die *spiriti animalis*, die Lebensgeister, so stark seien – gerade in der Frau und durch die Einbildungskraft bewegt –, dass sie das Kind verändern könnten. Der andere – Blondel – war der Erste, der sagte, dass das nicht sein kann. Er argumentierte anatomisch: Es gibt keine Nervenverbindungen, durch die diese *spiriti animalis* zum Kind gelangen können.

(Folie 2)

Was hat es mit den *spiriti animalis* und dieser Diskussion auf sich? Damit möchte ich anfangen. Der Wunsch, geistige Funktionen zu klassifizieren und zu lokalisieren, ist sehr alt. Plato sagte: Der Intellekt ruht im Kopf, im Herz haben wir Furcht oder auch Mut und im Darm natürlich Gier und Verlangen. Das hat auch der Mediziner Galen übernommen, der dann für die nächsten 1400 Jahre das Denken der Mediziner prägte, mit seiner Humoraltheorie, nach der wir bestimmt werden von dem Säfteverhältnis in uns.

Ein wichtiger Aspekt war, dass er die Lebensgeister – die höchste Form der *spiriti* im Körper – im Kopf lokalisiert – allerdings nicht im Gehirn, sondern in den Ventrikeln, also in den Hohlräumen des Gehirns. Er hatte die Vorstellung, dass die Lebensgeister in die Organe geschickt werden, wann immer es nötig ist. Auch er sprach schon von der Imagination, die – neben Gedächtnis und Kognition – in einem dieser drei Ventrikeln ruhte. Heutzutage nutzt man die Imagination eher dazu, um in einem Experiment mit funktioneller Kernspintomografie Empathie zu untersuchen. Wie es dazu gekommen ist, möchte ich in meinem Vortrag zeigen.

(Folie 3)

Um Ihnen einen Überblick über den zeitlichen Ablauf der Beschäftigung mit Hirnforschung zu geben, habe ich das Archiv nach einer der ältesten wissenschaftlichen Zeitschriften der *Philosophical Transactions*, der englischen, königlichen, wissenschaftlichen Gesellschaft, durchforstet mit den Stichworten *brain* – Gehirn – und *nerve* – Nerv. Sie sehen hier die Anzahl der zu diesen Titeln erschienenen Artikel. Das fängt 1665 an – ganz links.

Ich möchte Sie darauf hinweisen, dass der Zeitmaßstab nicht linear ist. In den ersten 150 Jahren bis 1799 erschienen lediglich neun Arbeiten zu diesem Thema. In den nächsten 50 Jahren waren es etwas unter 100, dann etwas über 100, und die nächsten Zeitabschnitte sind Dekaden-, also Zehn-Jahres-Sprünge. Sie sehen, wie ab den 70er-Jahren die Zahl der Artikel explodierte, umso mehr, wenn man sich vergegenwärtigt, dass es inzwischen eine Vielzahl von spezialisierten Zeitschriften zu diesem Thema gibt.

(Folie 4)

Nichtsdestotrotz möchte ich etwas früher anfangen, und zwar mit Andreas Vesalius. Ich hatte gesagt, lange Zeit prägte Galen das Bild vom menschlichen Körper. Das hatte auch etwas damit zu tun, dass es ein Tabu für die Sektion der menschlichen Leichen gab. Erst in der Renaissance änderte sich das. Vesalius war der Erste, der sehr viele Leichen systematisch untersuchte – über 100 in Padua – und unter anderem auch das Gehirn beschrieb.

Ich möchte Sie kurz bitten, sich mit mir in diese Aufgabe hineinzusetzen. Man eröffnet den Schädel, wie Sie es hier auf einer Zeichnung von Vesalius sehen, und dann hat man diese braun-graue, glibberige, seltsam geformte Masse vor sich. Sich vorzustellen, dass da so etwas wie Liebe entsteht, ist wirklich nicht einfach. Die Funktion weiter zu untersuchen, ist auch nicht einfach. Vesalius ging weiter davon aus, dass die Hirnfunktionen in den Ventrikeln lokalisiert sind.

(Folie 5)

Ich möchte als Nächstes einen Mann erwähnen, der nicht wirklich Hirnforscher gewesen ist, aber mit seinem dualistischen Bild des Menschen auch einen wichtigen

Standpunkt eingenommen hat, nämlich Descartes. Er postulierte, dass eine starke Trennung einerseits zwischen dem Körper, der als Automat funktioniert, und dem Geist oder der unsterblichen Seele andererseits besteht. Als einzige Kopplungsstelle sah er die Zirbeldrüse, ein heutzutage von der Hirnforschung relativ vernachlässigtes Organ. Diese Position des Dualismus hat sehr viele Menschen weiter beeinflusst.

(Folie 6)

Nichtsdestotrotz gab es aber auch systematische Versuche, das Hirn weiter zu untersuchen. Der Engländer Willis lokalisierte die Hirnfunktionen erstmals nicht mehr in den Ventrikeln, sondern in der Gehirnsubstanz. Sie sehen hier eine Zeichnung eines Gehirns von unten. Er sah im Kleinhirn und im Hirnstamm den Ort der eher unbewussten und emotionalen Funktionen und im Großhirn den Sitz von Beurteilungsfähigkeit und Ähnlichem.

In den darauf folgenden hundert Jahren wurde die Hirnstruktur, die mit bloßem Auge erkennbar war, relativ genau beschrieben. Die meisten Strukturen, die wir heute kennen, erhielten in dieser Zeit ihren Namen.

(Folie 7)

Aber eine weitere wichtige Entwicklung war dann dies hier. Wissen Sie, was das ist? Das ist ein Mikroskop. Der Holländer Leeuwenhoek erfand eine Methode, mit der man Linsen schnell und preisgünstig herstellen konnte, und ermöglichte damit die Herstellung von Mikroskopen. Er selbst benutzte seine Mikroskope auch für Forschungen, die er übrigens erstmals in den *Philosophical Transactions* beschrieb. Er versuchte auch, Nervenzellen zu untersuchen, und beschrieb, dass die Nerven hohl seien. Das war, was man glaubte, und das war es dann auch, was er sah.

Das ist ein Punkt, denke ich, der uns immer wieder passiert. Wir finden zunächst das, was wir auch erwarten. Ich möchte überhaupt mit meiner Darstellung der Geschichte nicht so verstanden werden, dass das eine Entwicklung hin zum immer Besseren und immer Klareren ist. Natürlich wissen wir heute über manche Strukturen zum Beispiel mehr als damals. Aber ich denke auch, uns werden heutzutage viele Fehler unterlaufen.

(Folie 8)

Bis das Gehirn mikroskopisch untersucht wurde, vergingen noch fast 200 Jahre. Dies hat etwas damit zu tun, dass die Nervenzellen sehr blass sind. Purkinje gelang es erstmals, Nervenzellen – die später nach ihm benannten Purkinje-Zellen – im Cerebellum, im Kleinhirn, zu beschreiben. Sie sehen hier eine Abbildung dieser Purkinje-Zellen. Dass wir die mit den ganzen Verästelungen so schön sehen können, verdanken wir dem Italiener Golgi. Er fand eine Färbemethode mit Silbernitrat, das sich in den Nervenzellen ablagert und es damit ermöglicht, diese darzustellen. Golgi war der Meinung, die Nervenzellen sind alle miteinander verbunden, gehen ineinander über und bilden ein sogenanntes Synzytium. Das war im 19. Jahrhundert zunächst die vorherrschende Meinung.

Nach der Entdeckung der Körperzellen war man zwar relativ schnell davon überzeugt, dass zum Beispiel die Leber tatsächlich aus einzelnen kleinen Einheiten, nämlich den Leberzellen, besteht; für das Gehirn konnte man sich das aber nicht vorstellen. Wieder war die Frage: Kann etwas so Komplexes wie unser Gehirn wirklich durch so winzig kleine Einheiten funktionieren? Der Erste, der ganz deutlich und eindeutig sagte, dass dem so ist – unser Gehirn besteht aus einzelnen Zellen –, war Ramón y Cajal, von dem diese Abbildung stammt. Er hat dafür zusammen mit Golgi 1906 den Nobelpreis erhalten. Da kam es übrigens zu einem kleinen Skandal, weil Golgi in seiner Verleihungsrede immer noch der Synzytium-Theorie anhing und Cajal sehr entwertete.

Erwähnen möchte ich noch Waldeyer, einen deutschen Anatom, der Cajal sicher auch mit zum Durchbruch verhalf und der den Begriff Neuron prägte. Der Name musste erst einmal in die Welt gesetzt werden.

(Folie 9)

Als Letzten, der sich mit Hirnstruktur beschäftigt hat, möchte ich zunächst Korbinian Brodmann erwähnen, einen deutschen Nervenarzt. Er beschrieb, dass das Gehirn nicht überall dieselbe Struktur hat. Sie sehen zum Beispiel nebeneinandergestellt rechts aus dem Bewegungsgebiet, dem motorischen Gebiet Hirnrinde und links aus dem visuellen Cortex, also der Sehrinde, dass diese sehr unterschiedlich sind. Brodmann stellte eine Karte auf, die

Sie ganz links sehen. Diese sogenannten Brodmann-Areale spielen immer noch eine Rolle, weil bei vielen Kernspin-Studien die Lokalisation der Aktivierung beschrieben wird. Dabei beschreibt man, in welchem Brodmann-Areal eine Aktivierung beobachtet wird.

(Folie 10)

Es ergibt sich die Frage: Haben diese unterschiedlichen Areale auch etwas mit unterschiedlicher Funktion zu tun? Ich gehe zeitlich noch einmal zurück und möchte Herrn Gall erwähnen. Er war ein früher Anhänger der Lokalisationstheorie, der er letztendlich großen Schaden zugefügt hat. Er war der Meinung, dass das Gehirn dort, wo zum Beispiel der Witz lokalisiert ist – das ist vorne –, den Schädel ausbeult, und dass man das am Schädel ertasten kann. Er meinte, er könne auch Fähigkeiten wie Denken und Vergleichen – das sind die Stellen, wo er besonders prominente Schädelvorwölbungen hatte – feststellen. Er hat ungeheuer Furore gemacht und hatte in seinen Vorträgen noch viel mehr Zuhörer, als wir es hier sind. Aber er hat die Theorie in Verruf gebracht, weil das natürlich völliger Humbug ist. Man kann das nicht an der Schädelform erkennen.

(Folie 11)

Andere Ärzte, die der Meinung waren, dass es Funktionen gibt, die lokalisiert sind, konnten sich lange nicht durchsetzen. Es bedurfte eines ganz berühmten französischen Neurologen, um das zu ändern. Das war Paul Broca. Es bedurfte auch eines ganz besonderen Patienten, dessen Hirn Sie rechts oben sehen: der Patient mit dem Spitznamen Tan-Tan. Das waren die einzigen Silben, die er noch äußern konnte. Broca untersuchte ihn kurz vor seinem Tod und beschrieb die Störung der Sprachproduktion bei ihm. Er untersuchte sein Gehirn auch nach dem Tod und beschrieb, dass er links im Stirnhirn einen Defekt hatte. Auf diesen führte er die Sprachproduktionsstörung sehr überzeugend zurück. Man hat dieses Areal später nach ihm – Broca-Region – benannt.

Man weiß inzwischen, dass es noch andere Gebiete gibt, wie zum Beispiel das Wernicke-Areal – etwas weiter hinten gelegen –, die für das Sprachverständnis notwendig sind. Ich denke, Brocas Verdienst war, dass er genau

genug hinschaute. Er sagte nicht: Die Sprache ist links vorne lokalisiert, oder: Die Fähigkeit, Liebesschwüre zu machen, ist links vorne lokalisiert, sondern er fand die richtige Beschreibungstiefe und sagte: Es geht um die Sprachproduktion.

(Folie 12)

Weiter vorgebracht wurde die Untersuchung von Lokalisationen dann auch durch Tierversuche. Da sind als Pioniere zu nennen Eduard Hitzig und Gustav Fritsch, die in Hitzigs Küche hier in Berlin Hunde untersuchten. Sie stimulierten am eröffneten Schädel elektrisch und hatten Glück, den Motorcortex zu treffen. Sie beobachteten, dass je nach Stimulationsort unterschiedliche Gliedmaßen zuckten. David Ferrier, ein Engländer, betrieb das weiter an Affen, beschrieb es genauer und machte Läsionen, wie Sie links an dem Affengehirn sehen.

Interessant finde ich, dass Ferrier einen Prozess wegen Tierquälerei bekam und nur deshalb nicht verurteilt wurde, weil er nachweisen konnte, dass seine Affen bei den Eingriffen sachgerecht narkotisiert waren. Es gab auch früher schon die Diskussion, inwieweit Tierversuche ethisch vertretbar sind.

(Folie 13)

Auch am Menschen wurde das etwas später untersucht. Mit der Verbesserung der neurochirurgischen Methoden war es möglich, intraoperativ das Gehirn zu stimulieren. Das Gehirn selbst ist nicht schmerzempfindlich. Man kann Patienten aufwachen lassen und sie dann beschreiben lassen, was sie spüren, wenn man einzelne Hirnteile stimuliert. Ganz besonders ausführlich tat dies der Kanadier Wilder Penfield. Von ihm stammt der Nachweis, dass in unserem Gehirn die Körpergliedmaßen im motorischen und sensiblen Cortex nicht etwa so repräsentiert sind, wie es ihrer Größe entspricht, sondern so wie Sie es bei diesen beiden seltsamen Figuren sehen. Die Gebiete, die besonders wichtig sind für unser Funktionieren – die Hände, der Mund usw. – bekommen ein viel größeres Gebiet im motorischen und auch im sensorischen Cortex. Penfield war eigentlich auf der Suche nach dem menschlichen Geist. Er stimuliert viele Gebiete, bekam aber längst nicht von allen eine verwertbare Reaktion. Zum Schluss war er der Meinung, dass Descartes Recht hatte,

dass der Geist sich irgendwo ganz anders aufhalte und nicht im Gehirn.

(Folie 14)

Dass man durch elektrische Stimulationen überhaupt Reaktionen hervorrufen kann, hat etwas damit zu tun, dass unser Gehirn letztendlich selbst elektrischen Strom produziert. Dazu ist Hans Berger zu nennen, der die Methode der Elektroenzephalografie (Abk. EEG – Anm. d. Geschäftsstelle) entwickelte. Das Besondere daran ist, dass diese vom Gehirn erzeugten Spannungsänderungen auch vom Schädel abgeleitet werden können. Wie Sie auf dem Foto links sehen, kann das auch bei nicht so besonders kooperativen Versuchspersonen gemacht werden.

Heutzutage wird das sogenannte EEG in der klinischen Routine-Diagnostik eingesetzt, insbesondere bei epileptischen Patienten. Man kann das EEG auch verwenden, um Reaktionen auf Stimuli – zum Beispiel auf bestimmte visuelle Stimuli oder auf Sprache – zu messen.

(Folie 15)

Die Feinstruktur in den Nerven, die dahinter steckt, ist von Eccles, Huxley und Hodgkins so gut beschrieben worden, dass sie dafür 1963 den Nobelpreis erhielten. Sie fanden heraus, dass, wenn man einen Nerv an dieser Stelle A stimuliert, es zu einer elektrischen Erregung kommt. Normalerweise ist die Nervenzelle innen negativ und außen positiv geladen. Bei der Stimulation öffnen sich Kanäle, und es dringen Ionen ein. Diese Erregung läuft dann den Nerv entlang – wie Sie auch hier sehen – und kann sich dann auf die nächste Nervenzelle weiter fortpflanzen. Wie die Informationsübertragung an der Kontaktstelle von einer Nervenzelle zur anderen – es war ja klar, dass es diese Kontaktstelle geben muss, denn es ist kein Synzytium – funktioniert, war lange Zeit unklar.

(Folie 16)

Heutzutage haben wir so schöne Bilder von zwei Nervenzellen. Ich habe hier noch Herrn Sherrington untergebracht, der dem Ganzen den Namen gab, nämlich Synapse. Synapsen konnte man erst in den 50er-Jahren mit der Entwicklung der Elektronen-Mikroskopie sehen. Das ist das Bild rechts unten, auf dem eine Synapse erkennbar

ist. Es gab viele Diskussionen darüber, ob Funken überspringen oder ob es eine chemische Informationsübermittlung von einer Nervenzelle zur anderen ist.

(Folie 17)

Geklärt wurde es von Loewi, unter Beteiligung von Henry Dale. Loewi ist das entscheidende Experiment angeblich im Traum gekommen. Er stimulierte ein Froschherz, und zwar den Vagusnerven. Wenn man das macht, dann verlangsamt sich vorübergehend die Herzschlagfrequenz. In derselben Nährlüssigkeit befand sich ein zweites Herz, das nicht direkt stimuliert wurde, aber eben dieselbe Nährlüssigkeit hatte. In diesem zweiten Herzen kann man mit einer gewissen Verzögerung ebenfalls eine Verlangsamung beobachten. Somit war gezeigt worden, dass es sich um eine chemische Übermittlung handeln musste.

Diese chemischen Botenstoffe, die man verwendet, nennt man Transmitter. Wir wissen inzwischen, dass es eine ganze Reihe von Transmittern gibt, die an der Synapse ausgeschüttet werden und an der nächsten Zelle an bestimmten Punkten, den sogenannten Rezeptoren, ankoppeln. Wenn das häufig genug geschieht, dann wird auch das nächste Neuron erregt.

(Folie 18)

Ich möchte noch einmal auf eine weitere Entwicklung zur Beobachtung des gesamten Gehirns, die Computertomografie, zu sprechen kommen. Sie müssen sich überlegen, bis in die 70er-Jahre konnte man nur dann Aufschlüsse über die Funktion des menschlichen Gehirns gewinnen, wenn man neurologische Patienten untersuchte und nach ihrem Tod seziierte und hoffte, dass die dann gefundenen Läsionen tatsächlich etwas mit den vorher beobachteten Symptomen zu tun hatten. Man konnte auch an kleinen Gebieten während einer Operation stimulieren. Ebenfalls konnte man Tierversuche verwenden; aber die Funktion bei den Tieren ist nicht immer äquivalent. Insofern war es ein großer Fortschritt, als die Methode der Computertomografie entwickelt wurde, die meiner Meinung nach auch sehr dazu beigetragen hat, dass sich die Artikel über Neurowissenschaften so vervielfacht haben,.

(Folie 19)

Wussten Sie, dass wir die auch den Beatles verdanken? Interessanterweise hatte die Plattenfirma der Beatles EMI sehr viel Geld eingenommen und gab daher manchen ihrer Ingenieure die Möglichkeit, mal so ganz verrückte Dinge auszuprobieren. Eines davon führte dann zur Entwicklung der Computertomografie, was auch wieder ein wirtschaftlicher Erfolg war. Bei der Computertomografie kann man mithilfe von Röntgenstrahlen das Gehirn in Scheiben schneiden und auch beim lebenden Menschen die Gehirnstruktur darstellen.

(Folie 20)

Eine weitere Methode, mit der man etwas über die Funktionen aussagen kann, war dann die Positronenemissionstomografie (Abk. PET – Anm. d. Geschäftsstelle), die kurz danach möglich geworden war. Bei dieser Methode werden radioaktive Substanzen gespritzt, die dann zum Beispiel an den Rezeptoren ankoppeln und eine Messung ermöglichen, die aufzeigt, wo welche Rezeptoren vorhanden sind.

Man kann ebenfalls Sauerstoff oder Glukose radioaktiv markieren und damit die Hirnfunktion messen. Dabei nutzt man aus, dass immer dort, wo Nervenzellen aktiv sind, Stoffwechsel und Blutfluss ansteigen. Das kann man mit der PET messen. Man kann es allerdings auch kernspintomografisch messen. Die Magnetresonanztomografie kam in den 80er-Jahren. Sie arbeitet nicht mit Röntgenstrahlen oder radioaktiven Substanzen und ist dadurch sehr viel länger und häufiger einsetzbar – auch bei gesunden Menschen.

(Folie 21)

Die Magnetresonanztomografie ermöglicht es, die Gehirnstruktur noch sehr viel klarer zu sehen. Man kann inzwischen damit zum Beispiel auch Faserverbindungen zwischen einzelnen Gehirngebieten darstellen. Man kann ebenfalls funktionelle Kernspintomografie machen, indem man mit speziellen Messsequenzen den Blutfluss misst.

(Folie 22)

Sie sehen hier eine eigene Aufnahme von Probanden: die Aktivierung beim Lächeln im *Gyrus parahippocampalis*.

Mithilfe dieser funktionellen Messungen wurden natürlich unglaublich viele Hirnfunktionen untersucht, nicht nur die fünf Sinne, sondern auch Gedächtnisfunktionen, Sprachfunktionen.

(Folie 23)

Ich kann Ihnen unmöglich zu jeder dieser Funktionen etwas sagen und habe mich deshalb auf mein Gebiet, die Emotionsforschung, konzentriert.

(Folie 24)

Ein früher wichtiger Patient der Emotionsforschung war Phineas Gage. Er erlebte einen unglücklichen Sprengunfall, bei dem eine Eisenstange durch seinen Schädel schoss. Hirn und Stange sind noch zu sehen und werden in Havard aufbewahrt. Sie haben es dem Neurobiologen Damasio ermöglicht zu rekonstruieren, welche Gehirnteile bei Phineas Gage verletzt waren, nämlich hauptsächlich die im Bereich des Stirnhirns. Das Besondere an ihm ist, dass er es überlebte. Er überlebte diesen grauenhaften Unfall, war aber nicht mehr er selbst, wie sein Arzt schreibt. Er wurde unzuverlässig. Er interessierte sich nicht mehr für andere Menschen. Er verließ seine Familie, wanderte umher und starb letztendlich ganz verarmt. Das war ein Hinweis darauf, dass gerade das Stirnhirn sehr wichtig für unser emotionales Verhalten und unser soziales Verhalten ist.

(Folie 25)

Sehr wichtig war dann die Auseinandersetzung mit etwas, was wir heute das limbische System nennen. Ursprünglich kommt der Begriff von Broca – den mit der Sprachstörung –, der als Erster den Begriff des limbischen Lappens prägte. Damit meinte er die Gehirngebiete, die um die Ventrikel herum liegen. Der limbische Lappen liegt wie ein Saum, Limbus, um die Ventrikel. So sehen die übrigens wirklich aus.

Broca hielt das für das Riechhirn. Er untersuchte es am Otter, der einen sehr dicken Riechnerv hat, der in diesen limbischen Lappen mündet.

Sehr wichtig war Papez und kurz danach MacLean. Papez lokalisierte in diesem limbischen Lappen die emotionalen Funktionen, und MacLean prägte 1947 den Ausdruck „limbisches System“. Die Vorstellung war, dass

hier in diesem limbischen System – zu dem neben den Gebieten um die Ventrikel herum auch die Mandelkerne gehören – Erregung kreist, wenn wir Emotionen empfinden. Das limbische System kann über Reize von außen erregt werden und andererseits dann selbst auch wieder das Großhirn beeinflussen.

Ganz interessant finde ich, dass hier *guilt* – also Schuld – steht. MacLean war nämlich der Meinung, dass das limbische System eigentlich der Sitz des Freud'schen Unbewussten sei. Heutzutage sieht man es ein wenig anders, ist aber nach wie vor davon überzeugt, dass die Gebiete des limbischen Systems für die Emotionsregulation wichtig sind.

(Folie 26)

In aktuellen Publikationen können Sie solche Abbildungen finden. Die sollen die Stärke der gegenseitigen Beeinflussung – zum Beispiel zwischen einem Gebiet im vorderen Stirnhirn und dem Mandelkern – darstellen, und zwar bei der Betrachtung von ärgerlichen Gesichtern, also die Beeinflussung durch die Betrachtung von ärgerlichen Gesichtern darstellen. Man hat dabei die Vorstellung, dass das Stirnhirn über die in den Mandelkernen zum Beispiel evozierte Aktivierung eine regulierende Funktion, einen regulierenden Einfluss ausübt, zumindest bei Gesunden. Man kann dann dieses System modulieren, zum Beispiel Versuchspersonen unter verschiedenen Umweltbedingungen untersuchen, die im Stress oder in Ruhe sind. Man kann es bei Versuchspersonen mit unterschiedlichen Charaktereigenschaften, ärgerlichen oder soziopathischen Versuchspersonen untersuchen. Man untersucht inzwischen auch Versuchspersonen mit unterschiedlicher genetischer Struktur. Man kann zum Beispiel das Gen für bestimmte Rezeptoren feststellen. Da gibt es dann oft unterschiedliche Typen. Man kann Probanden mit dem einen Typ mit denen des anderen Typs vergleichen und findet dabei auch durchaus Unterschiede, zum Beispiel für den Serotonin-Rezeptor. Serotonin ist einer dieser Botenstoffe, je nach Rezeptor-Gen-Typ.

(Folie 27)

Zwei weitere Konzepte der aktuellen Emotionsforschung möchte ich Ihnen noch vorstellen. Das

eine ist das sogenannte innere Belohnungssystem. Das ist ein System, das hauptsächlich im Mittelhirn lokalisiert ist, jedoch Verbindungen zum Großhirn hat. Dieses Belohnungssystem wird aktiv, wenn etwas besser ist, als wir erwarten. Das spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Sucht, aber wird auch – das muss ich Ihnen natürlich mitteilen – durch gute Witze aktiviert, wie Kollegen gezeigt haben.

(Folie 28)

Ein weiteres Konzept ist das der Spiegelneurone, die durch Zufall in der Arbeitsgruppe von Galese und Rizzolatti in den 90er-Jahren entdeckt wurden. Galese und Rizzolatti haben Greifbewegungen bei Affen untersucht und dabei festgestellt, dass es Nervenzellen gibt, die nicht nur aktiv sind, wenn der Affe selbst greift, sondern auch, wenn der Affe den Untersucher bei einem solchen Griff beobachtet. Sie haben die Nervenzellen *mirror neurons*, also Spiegelneurone genannt. Wir denken aber, dass es diese Spiegelneurone auch im emotionalen System gibt und dass die Spiegelneurone dafür verantwortlich sind, dass es einen Unterschied macht, ob wir jetzt diese Abbildung sehen oder ob wir diese hier sehen.

(Folie 29)

Das heißt, dass die Spiegelneurone mit dazu beitragen, dass wir uns in andere Menschen hineinversetzen können, dass wir eben das, was die Psychotherapeuten schon lange Spiegel nennen, tun können, sprich die Emotion der anderen auch empfinden können.

(Folie 30)

Ich möchte noch etwas zu Herrn Damasio sagen. Er hat ein Buch publiziert: *Descartes Irrtum*. Er bezieht sich darin auf den von Descartes postulierten Dualismus und setzt dem ein Bild des Monismus entgegen. Das heißt, wir sind das, was unser Gehirn ist. Wir sind bestimmt von unserer Gehirnstruktur. Das ist das andere Ende dieses Spektrums und wird uns sicher heute noch mehr beschäftigen.

Ich habe bisher etwas zu der Entwicklung des Bildes, das wir von der Hirnstruktur haben, und auch den Hirnfunktionen gesagt und möchte zum Schluss noch etwas über Versuche sagen, die Hirnfunktionen zu beeinflussen. Versuche gibt es schon lange. In praktisch jeder Kultur gibt

es berauschende Substanzen und solche, die das Schmerzempfinden lindern sollen. Natürlich gibt es auch Versuche, Hirnkrankheiten zu beeinflussen.

(Folie 31)

Ich möchte es Ihnen am Beispiel der Schizophrenie deutlich machen. Das ist eine häufige psychiatrische Erkrankung, die mit schweren Symptomen – wie Halluzinationen und Wahn – einhergeht. Auch die logischen Denkabläufe und Emotionen sind gestört.

(Folie 32)

Frühe Behandlungsversuche sahen so aus: hauptsächlich Zwangsmaßnahmen wie Fesselungen oder das stundenlange Einsperren in einer Badewanne. Das änderte sich ein wenig, als man merkte, dass epileptische Anfälle die Symptome verbessern können.

(Folie 33)

Man begann das im 20. Jahrhundert auszunutzen, indem man epileptische Anfälle zunächst mit Insulin auslöste. Das sehen Sie rechts. Ein Patient, der eine Zuckerlösung eingeflößt bekommt, nachdem er zunächst durch Insulin in einen Unterzuckerschock und einem Krampfanfall gebracht worden ist. Heutzutage macht man das mit elektrischer Stromdurchflutung, allerdings nicht mehr bei Schizophrenen, weil es wirksamere und verträgliche Methoden gibt.

(Folie 34)

Es gab vorübergehend eine gewisse Sackgasse. Das war die Leukotomie, eine Operationsmethode, bei der Bahnen im Stirnhirn – da, wo diese blauen Punkte sind – das Ziel waren. Sie sollten durchtrennt werden. Monise – links oben – hat dafür tatsächlich den Nobelpreis bekommen. Die Methode hatte den Vorteil, dass man sie beim wachen oder nur leicht beruhigten Patienten durchführen konnte und nicht einmal den Schädel wirklich eröffnen musste. Aber nach dem, was ich Ihnen über Phineas Gage – dem mit der Stange – gesagt habe, können Sie sich vorstellen, dass die operierten Patienten zwar hinterher pflegeleichter waren, weil sie sich für nichts mehr interessiert haben, aber eben auch wichtige Teile ihres Charakters verloren hatten.

(Folie 35)

Insofern war es ein großer Fortschritt, als die Neuroleptika entwickelt wurden. Man mag viel Kritik an den Psychopharmaka äußern, aber man muss auch sehen, dass die Entwicklung der Neuroleptika es vielen schizophrenen Patienten ermöglicht hat, die Krankenhäuser zu verlassen und beispielsweise berufstätig zu sein. Sie sehen hier die Anzahl der Patienten – Prozentsatz –, die mit Neuroleptika behandelt worden sind. Von 1955 bis 1960 stieg die Zahl deutlich an, weil das Chlorpromazin – was das erste Neuroleptikum war – eine so überzeugende Wirkung hatte. Gleichzeitig sank die Zahl der mit Zwangsmaßnahmen stationär traktierten Patienten ebenso dramatisch ab, was ein Hinweis darauf ist, dass die Entwicklung des Chlorpromazin tatsächlich ein großer Erfolg gewesen ist.

Heutzutage hat man natürlich eine Vielzahl von Neuroleptika und beschäftigt sich damit, für welche Rezeptoren-Untertypen welches Neuroleptikum nun besonders stimulierend ist. Man sucht gezielt nach Substanzen, die bestimmte Rezeptor-Profile haben.

(Folie 36)

Damit bin ich endgültig in der Jetzt-Zeit und bei dem angelangt, von dem ich denke, dass es derzeit in der Hirnforschung wichtig ist. Das eine sind die psychischen Erkrankungen, denn wir dürfen uns nichts vormachen: Auch wenn Wahn und Halluzinationen durch die Neuroleptika gut zu behandeln sind, gilt dies weniger für die Denkstörungen der schizophrenen Patienten. Es ist nach wie vor oft nicht einfach, depressive Patienten oder Menschen mit Persönlichkeitsstörungen zu behandeln. Diskutiert werden natürlich genetische Fragen, wobei die Suche nach dem Schizophrenie-Gen negativ ausgefallen ist, sicherlich auch negativ ausgehen musste, weil wahrscheinlich mehrere Gene daran beteiligt sind und wahrscheinlich auch die Epigenetik – also die Beeinflussung verschiedener Gene untereinander – eine große Rolle spielt.

Eine weitere spannende Frage ist, inwieweit wir die Bildung von Nervenzellen beeinflussen können und sollen. Man weiß inzwischen, dass auch beim erwachsenen Menschen neue Nervenzellen gebildet werden, zum Beispiel im Hippocampus, einer für das Gedächtnis

wichtigen Region. Man weiß, dass diese Neuroneogenese bei lange andauerndem Stress vermindert ist und dass das möglicherweise sogar zur Auslösung von Demenzen führen kann. Ich denke dabei auch an die degenerativen Erkrankungen wie Alzheimer- oder Parkinson-Erkrankungen. Deren Erforschung ist auch ein ganz wichtiges Thema der aktuellen Hirnforschung. Dabei wird sich auch mit der Frage beschäftigt, ob es Möglichkeiten zur Früherkennung gibt und Möglichkeiten, die eigentlich nur Sinn ergeben, falls man auch die Krankheit aufhalten kann, beziehungsweise etwas am Krankheitsverlauf verändern kann, wenn man sie früh erkennt. Es gibt Versuche, mit Impfungen gegen die Alzheimer-Erkrankung vorzugehen. Es gibt Versuche, die Parkinson-Erkrankung durch die Transplantation von Nervenzellen zu beeinflussen. Auch beim Menschen gibt es – allerdings bislang nicht besonders befriedigende – klinische Forschung dazu.

(Folie 38)

Eine weitere wichtige Frage ist, inwiefern wir – wie Freud es sagte – Herr im eigenen Hause sind, also inwieweit sind wir tatsächlich für unsere Handlungen verantwortlich? Wie viel wird demgegenüber geprägt von unseren Genen oder von den Müttern – vielleicht nicht im Uterus, aber in der späteren Erziehung? Wie weit sind wir in der Lage, unsere Entscheidungen selbst zu beeinflussen?

Damit bin ich am Ende angekommen und danke für Ihre Aufmerksamkeit.

(Beifall)

Prof. Dr. theol. Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Sehr geehrte Frau Professor Wild, Sie haben uns einen äußerst instruktiven Überblick über die wissenschaftliche Vorgeschichte unserer gegenwärtigen Erkenntnisse gezeichnet. Ich fand, das hat sehr schön gezeigt, dass Wissenschaft nicht einfach nur ein geniales Bemühen um Erkenntnis eines Einzelnen ist, sondern dass sie immer eingebettet ist in einen generationenübergreifenden Erkenntniszusammenhang. Wir haben oft das Gefühl, wir wissen heute mehr als früher.

Das ist auch so, aber wir verdanken dieses Wissen eben auch den Anstrengungen und Bemühungen früherer Generationen. Das haben Sie sehr schön aufgezeichnet, wie unsere heutige Kenntnis der Struktur und Funktion des Gehirns aus der Wissenschaftsgeschichte heraus erwachsen ist. Diesen Überblick haben wir nun als Basis für unser weiteres Vorgehen.

Wir haben für diesen Einführungsvorgang keine eigene Diskussion vorgesehen, aber wenn es Fragen dazu an Frau Professor Wild gibt, dann besteht während der Diskussionsrunde am Ende des ersten Blocks der Vorträge die Gelegenheit, darauf einzugehen.

Ich darf nun den nächsten Vortrag ankündigen. Er wird uns in die faszinierende Welt bildgebender Verfahren einführen. Wir haben heute die Möglichkeit, die neuronalen Korrelate, die das Auftreten unserer Emotionen und Kognitionen der Denkvorgänge begleiten, zu visualisieren. Das erweckt den Eindruck, wir könnten unserem Gehirn gewissermaßen beim Denken und Fühlen zuschauen. Dazu hören wir jetzt den Vortrag von Herrn Professor John Dylan Haynes. Er hat lange Zeit in Großbritannien geforscht und seine Ausbildung dort abgeschlossen. Er arbeitet heute als Leiter einer Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut in Leipzig, das Aufmerksamkeit und Bewusstsein erforscht. Er hat eine Professur am Bernstein-Center für neurowissenschaftliche Forschung an der Charité in Berlin.

In Ihren Tagungsmappen finden Sie eine detaillierte Auflistung des Werdegangs der jeweiligen Referentinnen und Referenten und ihre wichtigsten Publikationen. Deshalb belassen wir es hier bei der Begrüßung in einer kurzen Vorstellung. Wir freuen uns, dass Sie bei uns sind, und ich darf Sie jetzt um Ihr Referat bitten.

Prof. Dr. John-Dylan Haynes [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Vielen Dank für die Einladung. Ich möchte noch einmal ganz besonders betonen, dass ich es wichtig finde, dass Wissenschaftler direkt mit der Öffentlichkeit kommunizieren. Es geht manchmal etwas verloren, wenn man über die Medien an die Öffentlichkeit herantritt, und manchmal werden Dinge etwas schärfer pointiert, als es vielleicht nötig wäre. Deswegen finde ich es sehr gut, dass heute diese

Möglichkeit besteht, einfach mal direkt und realistisch zu sagen, was wir aus der Hirnaktivität auslesen können.

(Folie 1)

Die Frage, mit der ich mich befasst habe, ist: Wie viele Informationen können wir aus der Hirnaktivität über die mentalen Zustände einer Person auslesen? Die Frage, die man sich stellen kann, ist: Kann man so etwas wie eine wissenschaftliche Gedankenlesemaschine bauen? Das ist jetzt natürlich sehr populärwissenschaftlich formuliert. Wissenschaftlich würde man sagen: Es geht um die Frage der Decodierung mentaler Zustände aus der Hirnaktivität.

(Folie 2)

Das ist eine Variante aus einem Science-Fiction-Film aus den 70er-Jahren. Sie sehen hier Folgendes: Wir haben irgendein Verfahren, mit dem wir die Hirnaktivität messen können. Links ist eine hypothetische Maschine aus der Fantasie eines Regisseurs aus den 70er-Jahren. Diese Maschine gibt es in dieser Form nicht, aber das Verfahren insgesamt ist realistisch. Wir messen damit die Hirnaktivitätsmuster und können darstellen, was eine Person gerade zu einem bestimmten Zeitpunkt gedacht hat. Dieses Forschungsgebiet nennt sich *brain reading*.

(Folie 3)

Dieses *brain reading* – das Gehirnlesen – impliziert ein bisschen, dass man im Gehirn lesen könne wie in einem Buch. Das ist natürlich falsch. Wir können zurzeit mit statistischen Verfahren ganz grob Informationen auslesen, aber wir können jetzt nicht mit dem Gehirn quasi die Sprache des Gehirns verstehen.

(Folie 4)

Dieses *brain reading* ist etwas, was man in der Medizin schon eine ganze Weile macht. Sie sehen links unten strukturelle Aufnahmen der Hirnstruktur. Frau Wild ist schon darauf eingegangen. Die eine Frage ist, inwiefern die Hirnstruktur von einem Neuroradiologen benutzt wird, um Auskunft über den medizinischen Status einer Person zu geben. Das wird seit Jahren gemacht. Die zweite Frage ist, ob man damit die mentalen Zustände oder mentalen Eigenschaften einer Person auslesen kann. Das kann man nicht, ganz einfach deswegen, weil wir unsere mentalen

Zustände von Sekunde zu Sekunde verändern. Dazu müssten wir unsere Hirnfunktionen vermessen. Also etwas messen, was quasi mit der Dynamik unserer Gedanken mitgeht, also die Hirnaktivität, nicht die Hirnstruktur. Aber aus der Hirnstruktur kann man auch eine Menge an Informationen auslesen. Darauf werde ich aber heute nicht eingehen.

Wir benutzen vor allen Dingen Verfahren der funktionellen Kernspintomografie. Es gibt auch andere Verfahren, wie zum Beispiel das EEG (Elektroenzephalografie – Anm. d. Geschäftsstelle) von Herrn Curio hier in Berlin vertreten. Der Vorteil von EEG ist: Wir können mit hoher Geschwindigkeit Informationen auslesen.

Der Vorteil vom fMRT (Funktionelle Magnetresonanztomografie – Anm. d. Geschäftsstelle) ist: Wir können eine hohe räumliche Genauigkeit erreichen, mit der wir an die Details einzelner Gedankeninhalte herankommen können. Die Frage ist: Können wir damit zum Beispiel bestimmte aktuelle mentale Zustände auslesen, wie Erlebnisse, Erinnerungen, Absichten, Einstellungen oder ob uns jemand gerade täuscht? Die Funktionsweise ist folgende: Wir stellen uns vor, eine Person hat einen von verschiedenen Gedanken. Sie denkt an ein Gesicht, an ein Haus, an einen Stuhl oder an einen Schuh, und was Sie jetzt machen, ist: Sie legen eine Person in einen Scanner oder Kernspintomografen und zeigen ihr die verschiedenen Bilder. Das sind ganz einfache Gedanken und ganz einfache Wahrnehmungen, die die Person hat.

(Folie 5)

Was Sie auf der rechten Seite sehen, ist ein Schnitt durch das Gehirn, durch den Temporallappen. Das ist der sogenannte objekt-selektive Cortex. Da werden unsere Wahrnehmungen von Objekten in unserer Außenwelt verarbeitet. Sie sehen, wenn eine Versuchsperson ein Gesicht sieht oder daran denkt, gibt es ein bestimmtes Aktivitätsmuster, das sich einstellt. Die heißen Farben (Rot und Gelb) sind erhöhte Aktivität, und die kalten Farben (Blau) sind erniedrigte Aktivität. Sie sehen, dass sich nicht für jeden Gedanken, den die Person hat, ein einzelnes Modul einstellt. Es gibt nicht eine Stelle, an der das Gesicht

verarbeitet wird, eine andere für das Haus, den Stuhl oder Schuh. Das Gesamtmuster der Hirnaktivität unterscheidet sich stattdessen, je nachdem, was die Person gerade denkt.

Das ist nur ein ganz einfaches Beispiel. Wir kommen gleich noch zu Anwendungen, bei denen es vielleicht klarer wird, wie man das Ganze einsetzen kann. Um das auszuwerten, muss man moderne statistische Verfahren verwenden. Das war der große Sprung in den letzten Jahren. Wir haben einen Riesenfortschritt in der Forschung in den letzten fünf oder sechs Jahren dadurch gesehen, dass man erkannt hat, dass man mit sogenannten Mustererkennungsverfahren die Hirnaktivität untersuchen kann. Man untersucht dabei nicht jede einzelne Stelle des Gehirns auf einmal, sondern das Gesamtmuster der Hirnaktivität und sieht, wie viele Informationen man aus dem Gesamtmuster der Hirnaktivität herausbekommen kann.

Die statistischen Verfahren nennen sich Mustererkennungsverfahren. Diese werden auch verwendet, um Fingerabdrücke zu erkennen. Die Analogie ist ganz einfach: Wenn Sie in einer Fingerabdruckkartei einen Fingerabdruck haben, messen Sie die räumliche Information dieses Fingerabdrucks und speisen diese in einen Computer ein. Der Computer hat eine Datenbank und sucht das Datenmuster heraus, das die maximale Ähnlichkeit hat. Anhand des Fingerabdrucks können Sie ein Individuum erkennen. Es ist hier eine ähnliche Idee: Anhand des Gesamtmusters der Hirnaktivität können Sie erkennen, welchen Gedanken eine Person gerade hat. Es gibt eine Menge von Implikationen, die sich daraus ergeben, und auch Grenzen. Auf die werde ich noch zu sprechen kommen.

Sie müssen das Ganze lernen. Sie müssen trainieren und wissen, welche Aktivitätsmuster sich einstellen, wenn jemand bestimmte Gedanken hat. Damit trainieren Sie die Mustererkennung.

Jetzt kommt der Test: Sie wollen schauen, ob die Maschine funktioniert. Sie testen das, indem Sie eine Person einen Gedanken denken lassen. Sie kennen dabei das Label nicht, wissen also nicht, was die Person denken wird. In diesem Fall hier können Sie ja mal raten, was die

Person gerade gedacht hat. Es ist relativ einfach. Es ist der Stuhl gewesen, und das ist auch das Ergebnis der Mustererkennung. Diese kann auf neue Testdaten angewandt werden, und das ist das große Kriterium. Sie müssen zeigen, dass diese Maschine bei der Anwendung auf Testdaten zu validen Inferenzen kommen kann.

Nun könnten Sie sich sagen: Was ist hieran eigentlich neu? Wir haben doch schon seit Jahren immer von dieser Forschung in den Zeitungen lesen können: Hirnforscher finden das Zentrum für Liebe, Mutterliebe. Hier gibt es Ähnlichkeiten zur Phrenologie. Die Frage ist also: Was ist der Unterschied? Dieser besteht darin, dass man sich früher nie die Frage gestellt hat, wie viele Informationen man aus dem Gehirn herausquetschen kann. Man hat gezeigt, dass sich in großen Messreihen statistische Unterschiede zwischen zwei verschiedenen Versuchsbedingungen finden lassen. Das sagt aber nicht, wie viele Informationen Sie aus einem einzelnen fMRT-Bild herausbekommen können.

Es gibt beispielsweise Unterschiede zwischen den Geschlechtern in den kognitiven Fähigkeiten. So sind zum Beispiel sprachliche Fähigkeiten bei Frauen in der Regel besser ausgeprägt. Es ist nun aber so, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedern innerhalb eines Geschlechtes viel größer sind als die zwischen den Geschlechtern. Das heißt, Sie finden zwar einen statistischen Effekt, jedoch nur aus dem Grund, weil Sie eine große Zahl von Stichproben untersuchen können. Das sagt aber noch nicht viel aus: Sie können das Geschlecht einer Person nicht anhand ihrer verbalen Fähigkeiten erkennen. Damit wird deutlich: Das eine ist, einen statistischen Effekt zu finden, das andere ist: Wie viele Informationen können wir auslesen? Das ist der neue Fokus. Die Frage lautet: Wie viel können wir mit maximal informativen Verfahren hier herausholen?

Wir haben es auf eine ganze Reihe von Beispielen, die sich nicht nur mit elementaren Wahrnehmungen beschäftigt haben, angewendet. Ich zeige Ihnen einfach mal ein Beispiel, das ethisch besonders interessant ist. Dabei geht es um das Auslesen von Absichten aus der Hirnaktivität. Ich sage es ganz hart, wenn Sie gleich an Anwendungen denken: Die Situation, nach der ich immer gefragt wurde,

als wir gezeigt haben, dass wir diese einfachen Bilder auslesen können, war: Es riefen Radiojournalisten aus den USA an und haben gefragt: Können wir erkennen, ob jemand vorhat, das Flugzeug in die Luft zu sprengen? Das war ungefähr im Jahre 2005. Das fanden die Journalisten besonders interessant. Das ist auch eine richtige Frage. Vielleicht könnten wir uns die Sicherheitsprozeduren sparen, wenn das möglich wäre. Das ist aber im Moment nicht möglich, das muss ich Ihnen gleich dazu sagen.

Die Frage ist: Können wir die Absichten einer Person auslesen? Wir haben Menschen in Situationen gebracht, in denen sie einfache Entscheidungen fällen mussten. Wir haben sie jetzt nicht gefragt: „Willst Du an der FU, HU oder TU studieren?“, sondern wir haben einfache Fragen gestellt wie: Entscheide Dich, ob du den linken oder den rechten Knopf drücken möchtest oder ob Du Zahlen addieren oder subtrahieren möchtest. Der Grund, weshalb wir das machen, Addieren und Subtrahieren zum Beispiel, was jetzt sehr einfach klingt, ist, dass Addieren und Subtrahieren im Gehirn sich extrem ähnlich sind. Deswegen haben wir einen Fall gesucht, bei dem sich das, was die Person sich vornimmt, bis auf das Vorzeichen nicht unterscheidet. Komplexere Dinge auszulesen wie, ob jemand plant, eine motorische Handlung zu begehen oder eine Rechenaufgabe zu lösen, ist sehr, sehr einfach. Betrachtete man hingegen Addieren oder Subtrahieren, dann handelt es sich um einen *limit case*.

(Folie 6)

Zurück zu dem Fall: Wir haben einen Probanden gebeten – der in Wirklichkeit im Scanner lag –, er soll sich zu einem Zeitpunkt, den er selbst frei wählen kann, dafür entscheiden, entweder die linke oder die rechte Taste zu drücken. Er konnte seinen freien Willen benutzen, um sich für eine der beiden Tasten zu entscheiden.

Wir wollten ebenfalls wissen, wann die Person sich entschieden hat. Dazu haben wir auf dem Bildschirm eine Reihe von Buchstaben präsentiert, und jede halbe Sekunde gab es einen anderen. Die Aufgabe war, dass er sich den Buchstaben merken sollte, als er sich entschieden hat. Der Grund ist: Wir wollten nicht nur wissen, welche Absicht die Person gefällt hat, sondern auch, wann die Absicht erfolgt ist, um dann in der Zeit zurückgehen zu können und zu

schauen, ob eventuell das Entstehen dieser Absicht aus der Hirnaktivität vorhergesagt werden kann.

(Folie 7)

Das ist das Ergebnis. Wir haben also mikroskopische Voxel-Muster – das sind die kleinsten Volumeneinheiten des MRT – gefunden im Bereich des sogenannten frontoparen Cortex – das ist die Region in der Mitte des Gehirns vorn, also oben – und in der zweiten Region – das ist der parietale Cortex. Da sind die Aktivitätsmuster unterschiedlich, je nachdem, welche Absicht eine Person geformt hat, in ganz ähnlichen Regionen übrigens auch, wenn man sich für Addieren oder Subtrahieren oder für andere Möglichkeiten entscheidet.

Aber interessanterweise konnten wir diese Absicht sogar vorhersagen, bevor die Person selbst wusste, wie sie sich entscheiden würde. Das heißt, zu einem Zeitpunkt, bei dem die Person sich noch gar nicht sicher war, wie sie sich entscheiden würde – sieben Sekunden davor –, konnten wir schon mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sagen, wie sie sich entscheiden wird. Wir haben hier gezeigt, dass sich die unbewussten Verarbeitungsprozesse, die einer Entscheidung vorausgehen, mit bildgebenden Verfahren sichtbar machen lassen. Wir können zum einen die bewusste Entscheidung – jemand hat sich entschieden – im Gehirn auslesen und wir können auch zeigen, wie sich das Ganze im Gehirn aufbaut.

Eine kleine Seitenbemerkung dazu ist, dass vielfach in diesem Zusammenhang über den freien Willen gesprochen wird. Ich möchte hier einfach ein bisschen Löschwasser auf diese hitzige Diskussion ausbreiten. Es gibt viele Leute, die behaupten, die Neurowissenschaften hätten schon zweifelsfrei bewiesen, dass es keine Willensfreiheit gibt. Dazu möchte ich nur sagen: Wir haben als Neurowissenschaftler noch einiges zu tun, selbst wenn man die Willensfreiheit schon aus physikalischer Sicht ausschließen möchte.

(Folie 8)

Aber aus biologischer Sicht haben wir noch keinen Determinismus aus der Hirnaktivität gezeigt. Das ist vielleicht etwas, was wir machen wollen oder wo die Forschung hingeht, aber wir sind noch nicht am Ende

angekommen, und zwar deswegen, weil wir zum einen im Moment nicht unterscheiden können zwischen dem Nachdenken über Absichten versus sich einer Absicht zu verschreiben. Das eine ist, sich zu überlegen, ob Sie etwas tun wollen, und das andere ist: Sie haben sich tatsächlich dieser Absicht verschrieben. Diese Frage, ob wir das unterscheiden können, ist noch nicht geklärt. Das braucht seine Zeit, bis die Forschung sich auch mit diesen Fragen beschäftigt.

Die andere Sache ist, dass wir dies nicht hundertprozentig vorhersagen können. Das könnte daran liegen, dass die Information im Gehirn einfach nicht genau genug ist, dass möglicherweise die frühen Informationen im Gehirn, die einer Entscheidung vorausgehen, die Entscheidung gar nicht hundertprozentig festlegen. Es könnte aber auch sein, dass wir sie nicht genau genug messen können. Das ist auch noch unklar. Ob man das Ganze umkehren kann, das heißt, ob man, wenn das Gehirn einmal einen Pfad eingeschlagen hat, das Ganze rückgängig machen kann, ist auch nicht klar.

Es ist ein superinteressantes Forschungsgebiet. Es hat auf jeden Fall bestimmte Implikationen für die Willensfreiheit. Aber man muss vorsichtig sein; und die Hirnforscher sollten ein bisschen vorsichtig sein, nicht allzu laut zu tönen, dass das Problem der Willensfreiheit schon längst von der Neurowissenschaft gelöst worden sei. Ganz im Gegenteil, dann hätten wir gar keinen Grund mehr, weitere Forschungsmittel zu beantragen, und die wollen wir haben, um das Problem wirklich zu lösen.

(Heiterkeit)

(Folie 9)

Wir haben eine Reihe von Gedankeninhalten aus der Hirnaktivität ausgelesen. Dazu zählen Aufmerksamkeitsprozesse und Gefühle. Das sind Studien, die wir mit einer Gastwissenschaftlerin gemacht haben, bei denen wir zeigen konnten, dass wir in verschiedenen Kontexten die Gefühle einer Person, komplexe Handlungsziele etc. sowie Erinnerungen auslesen konnten. Das sind alles Aspekte, die zeigen, dass wir eine ganze Vielfalt unserer mentalen Zustände aus der Hirnaktivität decodieren können.

Man könnte sich die Frage stellen: Können wir ein universelles Gedankenlesegerät bauen?

(Folie 10)

Deswegen möchte ich auf die prinzipiellen Grenzen zu sprechen kommen. Als Forscher mag man mir verzeihen, dass ich von unserem Forschungsgebiet begeistert bin, aber wir haben natürlich auch, gerade bei einem solchen Thema, eine gewisse Verantwortung, dass wir auf die klaren Grenzen dieser Forschung hinweisen.

(Folie 11)

Die wissenschaftliche Gedankenlesemaschine ist im Moment eine Utopie, an der wir gern basteln und die wir vielleicht erst zu einem gewissen Teil realisiert haben.

(Folie 12)

Da gibt es einige Probleme, zum einen die begrenzte Auflösung. Unsere Verfahren sind nicht gut. Wir können die Hirnaktivitäten nicht bis auf die Ebene einzelner Nervenzellen auflösen. Das ist im Moment noch ein Problem. Aber man muss sich darüber im Klaren sein: Wenn das der einzige Grund ist, weshalb man glaubt, dass man aus der Hirnaktivität keine Gedanken lesen kann, dann muss man nur warten, bis jemand eines Tages aufwacht und nachts eine tolle Idee gehabt hat und die Hirnaktivität viel besser messen kann, und schwups wäre am nächsten Tag eine Gedankenlesemaschine möglich.

(Folie 13)

Es gibt aber noch eine ganze Reihe anderer Gründe, weshalb wir das in dieser Form nicht realisieren können, zum einen die Rechenkapazität. Die Datenvolumen, mit denen wir es zu tun haben, sind sehr groß. Die Rechenerfordernisse sind sehr groß. Aber auch das, glaube ich, sind Probleme, die wir vielleicht in den nächsten 10 oder 20 Jahren – wir können sicherlich optimistisch sein – noch in den Griff bekommen werden.

(Folie 14)

Viel schwieriger sind andere Fragen. Das eine geht in Richtung Anwendung: Sie können nicht von der Hirnaktivität einer Person lernen, wie die Gedanken in einer anderen Person codiert sind. Dabei spielt zum Beispiel die individuelle Lerngeschichte eine Rolle. Aber auch die

Mechanismen, mit denen diese Karten im Gehirn gebildet werden, unterliegen zum Teil Selbstorganisationsprozessen. Das heißt prinzipiell, es sind bestimmte Grenzen da, sodass es nicht möglich ist, an einer Person oder an einer Gruppe von Personen zu lernen, bestimmte Inhalte auszulesen und diese Maschine dann auf andere Menschen anzuwenden.

(Folie 15)

Ich möchte dazu noch sagen, dass, wenn es darum geht, grob einzuschätzen, was eine Person tut oder welche mentalen Verarbeitungsprozesse sie hat, wir das sehr gut können, weil das zwischen Personen sehr ähnlich ist. Das ist eine Frage der Auflösung. Je mehr wir in die Details der Gedanken einer Person hineinwollen, desto schwieriger wird es, das von einer Person auf die andere Person zu übertragen. Wir wissen nicht, wie sich gleichzeitig gedachte Gedanken Aspekte im Gehirn überlagern. Das weiß man heute einfach nicht.

(Folie 16)

Das größte Problem ist allerdings die Vollständigkeit. Was ich Ihnen gesagt habe, ist, dass wir – wenn wir das Ganze Gedankenlesen nennen – eigentlich etwas suggerieren, das nicht ganz richtig ist, und zwar, dass wir mit statistischen Verfahren *brute-force-Decodierung* betreiben. Es ist nicht impliziert, dass wir die Sprache des Gehirns verstanden hätten oder auf einer semantischen Ebene interpretieren könnten.

Um das Beispiel der Datenbank mit den Fingerabdrücken zu verwenden: Die Idee ist, dass wir zurzeit einige Gedanken decodieren können, und zwar die, von denen wir wissen, wie die Hirnaktivitätsmuster aussehen. Aber wir können nicht beliebige Gedanken auslesen, und zwar deswegen, weil wir nicht wissen, wie die Aktivitätsmuster aussehen. Das ist ein Forschungsgebiet, auf dem sich im Moment einiges tut. Es klingt total hoffnungslos, dass man die vollständige mögliche Bibliothek der Gedanken aufbauen könnte, aber es ist nicht ganz so hoffnungslos, und zwar, weil man sich die Ähnlichkeiten zunutze machen kann.

Es gibt Leute, die auf diesem Gebiet arbeiten, die zum Beispiel den gesamten Text von Google heruntergeladen

haben und darin dann nach semantischen Beziehungen gesucht haben und damit schon ziemlich weit in dieser Richtung gekommen sind. Aber das, denke ich, ist die härteste Nuss, die wir knacken müssen.

(Folie 17)

Ich möchte zum Schluss kurz auf den ganz wichtigen Punkt kommen. Das, was ich davor gesagt habe, ist quasi nur eine Einleitung dazu. Welche Anwendungen können wir erwarten, und welche ethischen Probleme ergeben sich hieraus? Ich habe gerade gesagt: Das Forschungsgebiet hat in den letzten paar Jahren durch die Anwendung von Mustererkennungsverfahren einen rasanten Sprung gemacht. Aber es gibt auch prinzipielle Grenzen. Wir können nicht beliebige Gedankeninhalte auslesen. Aber das bedeutet nicht, dass wir nicht eine Reihe von Anwendungen realisieren können. Und warum, das möchte ich Ihnen erklären. Sie müssen nicht an die ganz beliebigen feinen, kleinen Details der Gedanken einer Person kommen können, um trotzdem etwas sehr Interessantes für eine Anwendung zu lernen. Wenn Sie zum Beispiel wissen wollen, ob eine Person lügt oder nicht, ist das eine binäre Frage. Sie müssen nicht wissen, in welchem Detail oder in welchem Bezug eine Person gerade lügt. Das heißt, selbst mit vereinfachten Verfahren, die auf relativ einfachen *brute-force*-Techniken beruhen, können wir eventuell schon sehr weit kommen und sehr mächtige Anwendungen realisieren, wie zum Beispiel hier in Berlin im Bernstein-Fokus für Neurotechnologie untersucht wird.

(Folie 18)

Die Grundidee ist eine Gehirn-Computer-Schnittstelle. Wir messen die Gehirnaktivität, zum Beispiel mit EEG und fMRT oder mit invasiven Elektroden – bei bestimmten Patienten ist das möglich –, füttern damit einen Computer und können auf diese Weise zum Beispiel eine Prothese oder *home-consumer electronics* steuern oder können eine Person, die sich nicht mehr bewegen kann, in die Lage versetzen, einen Brief zu diktieren. Das ist so die Grundidee einer Gehirn-Computer-Schnittstelle. Man kann damit sehr interessante Dinge tun, wie zum Beispiel kohärente Mentalaktivität in Koma-Patienten aufzudecken.

(Folie 19)

Das heißt, wenn man Wachkoma-Patienten sieht, ist nicht unbedingt immer klar, dass da kein Bewusstsein, kein bewusstes Erleben mehr drin ist in dieser Person. Von *New Scientist* hat es ein Journalist einmal auf den schönen Ausdruck gebracht: *Is there anybody in there?* Ob jemand in diesem Körper ist. Das ist etwas, was man mit kernspintomografischen Verfahren jetzt wesentlich vorantreiben kann. Das ist eine sehr wichtige Anwendung.

(Folie 20)

Eine Freizeit-Technologie wird eher im Bereich des EEG eine Rolle spielen. Es gibt heute schon die ersten Entwicklungen, dass man zum Beispiel seine Playstation oder seinen Computer mit der Kraft der Gedanken fernsteuern kann.

(Folie 21)

Aber die wahrscheinlich ethisch wichtigeren Anwendungen sind die Lügendetektionen. Die klassische Lügendetektion erfolgt durch Messung der peripheren Erregung und ist sehr gut manipulierbar. Bei ungeübten Probanden funktioniert das sehr gut, aber bei geübten Probanden können Sie sich nicht darauf verlassen, dass das Ganze zuverlässig ist. Sie können im Internet überall nachlesen, wie man den Lügendetektor austrickst. Ich hatte jetzt die Idee, wenn man direkt an den Sitz der Gedanken, an das Gehirn geht, ob man dort die neuronalen Prozesse bei der Produktion der Lüge erkennen kann. Es gibt heute schon eine ganze Reihe von Entwicklungen, die sehr vielversprechend sind. Allerdings muss man klar sagen: Wir sind noch nicht so weit, und es braucht noch eine ganze Reihe an Forschung und zwar unter anderem auch an Anwendungskontexten. Wenn man es verwenden will, braucht man noch ganz viel Forschung, um zu zeigen, dass es wirklich da funktioniert, wo es funktionieren soll, nämlich in polizeilichen oder in kriminologischen, juristischen, forensischen Untersuchungen. Das wäre also etwas, das noch einen gewissen Entwicklungsbedarf hat.

(Folie 22)

Ein anderes Thema ist die Marktforschung – Neuromarketing, Gehirnmarketing –, das liest man auch überall. Nun sind Hoffnungen, die da vielleicht geweckt

werden, auch noch nicht erfüllt. Da ist auch noch einiges nötig. Ich möchte nur ein Beispiel aus unserer Arbeitsgruppe nennen. Wir wollten wissen, wie gut es funktioniert, und es war erstaunlich, wie gut wir eine Kaufabsicht aus der Gehirnaktivität auslesen konnten, nämlich mit 85 Prozent Genauigkeit. Wir konnten sogar die Kaufabsicht auslesen, wenn die Person noch nicht einmal gerade bewusst über das Objekt nachgedacht hat, sondern es nur irgendwo in der Peripherie gesehen hat. Das heißt, diese Verfahren sind extrem mächtig, gerade in diesen ganz einfachen Situationen, zum Beispiel Lügen: Ja – nein? Oder Kaufentscheidung: Ja – nein? Die ganz einfachen Situationen werden möglicherweise in den nächsten Jahren einen enormen Entwicklungssprung machen.

(Folie 23)

Was sind die ethischen Probleme, die sich aus meiner Sicht daraus ergeben? Zum einen fällt da immer der Begriff der mentalen Privatsphäre. Die Unzulänglichkeit unserer Gedanken ist ein Grundfundament unseres Selbsterlebens. Wenn das verletzt ist, dann gibt es in der Regel einen Grund, also eine Komponente für die Diagnose der Schizophrenie, dass zum Beispiel jemand anderes die Gedanken auslesen kann oder dass ich die Gedanken einer Person über ein Maß hinaus lesen kann.

Ein anderer Aspekt ist, dass meine Gedanken frei sein sollen. Ich kann denken, was ich will, solange ich es nicht in eine Handlung übersetze. Die Frage ist: Wollen wir in diese mentale Privatsphäre eindringen? Man könnte natürlich dann argumentieren: Selbst bei den einfachen Fällen, bei denen man gut rechtfertigen kann, dass man das macht, möchte man es auch nicht machen, weil man eine prinzipielle Grenze aufrechterhalten möchte.

(Folie 24)

Aber ich meine, man braucht eine differenzierte ethische Beurteilung. Es gibt bestimmte Fälle, wie zum Beispiel das Aufdecken von Bewusstsein in Koma-Patienten, die wir auf jeden Fall wollen. Beim Gehirnmarketing – das ist ganz klar – stellt sich die Frage: Wollen wir aus rein kommerziellen Zwecken in die mentale Privatsphäre eindringen? Ich denke, meine Präferenz wäre: Nein. Aber das ist eine Sache, die wir als Forscher nicht

entscheiden können, sondern eine Frage, bei der man einen gesellschaftlichen Dialog braucht, ob man solche Verfahren haben möchte.

Polygrafie, Lügendetektion mit Kernspintomografie ist ein anderes Beispiel. Man macht es sich leicht, wenn man sagt: „Wir wollen das nicht.“ Aber gleichzeitig muss man sich darüber im Klaren sein, dass man jemanden, der unschuldig ist, die Möglichkeit verwehrt, dass er seine Unschuld belegen kann. Insofern, denke ich, müssen wir da schon ein differenziertes Urteil haben, das nicht von gewissen ideologischen Altlasten zu sehr belastet ist.

(Folie 25)

Ein weiterer Punkt, der häufig vernachlässigt wird, sind Qualitätsstandards. Es gibt in den USA Firmen, die Hirntechnik anbieten, zum Beispiel für Lügendetektion oder vor allen Dingen für eheliche Treueuntersuchungen. Das Problem ist, es gibt keine Qualitätsstandards dafür, ob das, was hier gemacht wird, wirklich funktioniert. Ganz im Gegenteil, es ist davon auszugehen, dass es im Moment noch nicht funktioniert, und zwar zumindest nach dem, was in der publizierten Forschung wissenschaftlich begutachtet ist. Wir brauchen Qualitätsstandards, damit dieses Forschungsgebiet und mögliche Anwendungsgebiete nicht diskreditiert werden, um zu verhindern, dass sich irgendwelche Scharlatane hinstellen und sagen: „Wir können etwas auslesen“, was vielleicht nicht richtig ist.

(Folie 26)

Ein weiterer wichtiger Punkt gerade bei der Kommerzialisierung ist das, was ich Kollateralinformation nennen würde. Nehmen wir an, Sie gehen zu einer Neuromarketing-Untersuchung. Es soll untersucht werden, ob ein Produkt das Gehirn anspricht, ja oder nein. Das Problem ist, dass wir zum Beispiel zeigen können, dass man aus diesen Informationen sehr gut andere Informationen decodieren kann. Sie glauben, Sie machen nur ein Experiment über Ihre Kaufabsicht für ein Auto, aber man könnte aus diesen Daten sehr sensible Informationen bekommen zu Erkrankungswahrscheinlichkeiten, Einstellungen, sexueller Orientierung usw. Das sind nur mögliche Aspekte, die man da auslesen könnte. Wir haben im Moment kein Problem damit, weil die Geräte in medizinischen Einrichtungen stehen und der Datenschutz

in medizinischen Einrichtungen extrem strikt ist. Aber wenn wir anfangen, diese Geräte von kommerziellen Anwendern betreiben zu lassen, muss man sich darüber im Klaren sein, dass man da ein extremes Datenschutzproblem hat. Es kommen dann Firmen in den Besitz von Daten, bei denen man mit geeigneten Decodierungstechniken allerlei Informationen herausbekommen kann. Es gibt in meinen Augen einen tatsächlichen Regelungsbedarf, bei dem man klare Strukturen schaffen muss, wie kommerzielle Firmen damit umgehen.

(Folie 27)

Kurz noch – bevor ich zum Schluss komme -: In den USA gibt es in diesem Kontext auch Beispiele für die Gesetzgebung, zum Beispiel den *Employee Polygraph Protection Act*. In den 70er-Jahren haben in den USA Firmen versucht, Polygrafien, also klassische Lügendetektoren, zu verwenden, um festzustellen, ob jemand etwas in einer Firma geklaut hat oder ob er bei einem Vorstellungsgespräch wirklich eine positive Einstellung zu der Firma hat. Das ist dann in den USA durch den *Employee Polygraph Protection Act* geregelt worden. Es ist illegal, außer es handelt sich um einen Regierungsmitarbeiter oder die Bereiche nationale Verteidigung und Sicherheit oder einen FBI-Subunternehmer. Es ist klar geregelt, dass man so etwas nicht für kommerzielle Zwecke verwenden darf.

Es bleibt mir nur zu sagen, dass dazu auch eine Menge geschrieben worden ist. Wenn Sie darüber etwas lesen wollen, dann können Sie es in der Tagungsmappe nachlesen. Ich freue mich auf eine interessante Diskussion.

(Folie 28/29)

(Beifall)

Prof. Dr. theol. Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Herr Professor Haynes, wir danken Ihnen sehr herzlich für Ihren äußerst spannenden Vortrag. Sie haben zwei Dinge miteinander verbunden, nämlich einmal die Begeisterung für Ihr Erkenntnisgebiet – das ist die Leidenschaft, die einen Wissenschaftler zu seiner Arbeit motiviert –, aber dann auch ein reflektiertes Bewusstsein für die begrenzte Aussagekraft der jeweiligen

Ergebnisse. Das gehört auch zum wissenschaftlichen Ethos. Dadurch haben Sie uns sehr gut deutlich gemacht, dass die neurowissenschaftliche Forschungslage sehr viel komplexer ist, als das populärwissenschaftliche Darstellungen gelegentlich zeigen, die dann zugespitzte Thesen – Willensfreiheit als Illusion – oder ähnliche Schlagworte in den Mittelpunkt rücken. Sie haben auch ein Gespür für die ethische Dimension Ihres Forschungsgebietes gezeigt. Das werden wir heute den ganzen Tag über bedenken.

Am Nachmittag werden die Eingriffe in das Gehirn zum Thema werden. Jetzt wollen wir im dritten Vortrag auf die normativen Probleme eingehen, die allein durch die Tatsache gestellt werden, dass man über bildgebende Verfahren mit den damit verbundenen Erkenntnismöglichkeiten verfügt.

In Rom gibt es – daran dachte ich bei Ihrem Vortrag – an einer Kirche einen Brunnen, *Bocca della Verità*. Wenn man dort die Hand hineinlegt, dann kann man – so sagt die Sage, die Vermutung – möglicherweise der Unwahrheit überführt werden, wenn nämlich dieser steinerne Brunnen die Hand abbeißt. Die Gefahr, dass das wirklich geschieht, ist sehr gering. Im Zeichen der Neurowissenschaften könnte es aber möglicherweise sein, dass man geheimer Gedanken – vielleicht schon bevor man sie geäußert hat – tatsächlich überführt wird, und dann müsste man davor sehr viel mehr Furcht und Sorge haben.

Die Frage ist: Wie verhält sich diese Möglichkeit, Aufschluss über Absichten, Einstellungen, Gefühle zu gewinnen, zu Grundrechten des Menschen, die wir in anderen Sphären selbstverständlich anerkennen, etwa dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung oder Beweisverboten in Gerichtsverfahren, dass man Tagebücher und private Aufzeichnungen nicht als Beweismittel verwenden darf? Muss es so etwas in Zukunft möglicherweise nicht auch im Hinblick auf Informationen geben, die wir bildgebenden Verfahren entnehmen? Darüber wird Herr Privatdozent Doktor Tade Matthias Spranger zu uns sprechen. Er ist an der Universität Bonn tätig, hat sich gerade habilitiert, hat lange über normative Probleme der modernen Lebenswissenschaften gearbeitet, etwa die rechtlichen Aspekte der Organspende oder

Patientenrechte im Zusammenhang mit der Nutzung von Körpersubstanzen. Er hat sich jetzt einem neuen Forschungsgebiet zugewandt, über das er uns jetzt berichten wird. Herzlich willkommen.

PD Dr. Dr. Tade Matthias Spranger [Universität Bonn]:

Meine sehr verehrten Damen und Herren! Zunächst vielen Dank für die sehr ehrenvolle Einladung. Ich bedanke mich auch sehr bei meinen Vorrednern für die diversen wunderbaren und hervorragenden Vorlagen, die ich bekommen habe. Ich muss Sie allerdings warnen. Ich bin Jurist, das heißt, es gibt keine Bilder. Das kann ich Ihnen nicht bieten. Es wird harten Text geben. Ich versuche trotzdem, es für Sie anschaulich zu gestalten.

(Folie 1)

Das mir gestellte Thema lautet: Das gläserne Gehirn, rechtliche Rahmenbedingungen beim Einsatz bildgebender Verfahren. Das heißt, ich soll auch eine Übersicht nicht nur über das öffentliche Recht liefern, das meine Hausmaterie darstellt, sondern auch über strafrechtliche und zivilrechtliche Gesichtspunkte, soweit ich das kann.

(Folie 2)

Ich werde mit dem Verfassungsrecht anfangen. Wir haben es schon gehört: Das Verfassungsrecht gibt uns Leitlinien und gerade in Form und Gestalt der Grundrechte auch Prinzipien an die Hand, die bei staatlichem Handeln zu beachten sind, und vor allem liefern die Grundrechte, die sich im ersten Abschnitt des Grundgesetzes finden, die Schranken staatlichen Handelns. Das wird mitunter vergessen, wenn es heißt: „Mein Nachbar hat gestern wieder gegrillt, und das am Karfreitag, und es war kein Fisch auf dem Grill, das ist ein Eingriff in meine Religionsfreiheit.“ So funktioniert das prinzipiell nicht. Der Privatmann kann den anderen Privatmann nicht unmittelbar in Grundrechten verletzen. Die Grundrechte verpflichten und binden zunächst einmal nur den Staat. Insofern sind es die wichtigen und zentralen Grenzen staatlichen Handelns.

Ich möchte direkt an das anknüpfen, was Professor Haynes gesagt hat, nämlich die Beispiele *brain reading* oder *mind reading*: Geht das überhaupt? Dazu haben wir gerade vieles gehört. Das kann ich nicht beantworten. Aber

ich fand es interessant, dass Sie sagen: Bestimmte einfache Aussagen lassen sich bereits treffen, aber komplexe vollständige Gedankeninhalte – jemand hat soeben gedacht, dass er gerne Blumen mit nach Hause nehmen möchte – lassen sich noch nicht ermitteln. Aber es geht in diese Richtung.

Und tatsächlich gibt es hier ein Gefährdungspotenzial – das darf man nicht übersehen – das ist der potenzielle Einsatzbereich bei den Sicherheitsbehörden. Es gibt auch tatsächlich schon konkretes Interesse auf diesem Gebiet. Ein Beispiel aus den Vereinigten Staaten: Da gibt es die sogenannte *Defense Academy for Credibility Assessment*, das ist die DACA. Sie hieß früher *Department of Defense Polygraph Institute*. Sie sehen, durch die Umbenennung hat sich der Fokus geändert. Sie war früher tatsächlich speziell fokussiert auf den Einsatz des Polygrafen, umgangssprachlich als Lügendetektor bekannt. Mittlerweile hat man den Fokus erweitert, und die DACA bietet Ausbildungs- und Fortbildungsprogramme an, aber sie wird, wie auch schon im Namen deutlich wird, vor allem durch das US-amerikanische Verteidigungsministerium finanziert. Das heißt, hier liegt eindeutig der Schwerpunkt auf einem bestimmten Einsatzgebiet.

Es wäre möglich, dass gerade Sicherheitsbehörden auf die Idee kommen: Wir möchten uns gern die etwas zu aufwendige Einlasskontrolle am Flughafen sparen. Wir schauen, was die Leute denken. Hat er vor, das Flugzeug zum Absturz zu bringen: Ja oder nein? Das ist natürlich aus jetziger Sicht Science-Fiction, und so schlicht wird es sich, nach allem was wir gehört haben, auch nicht beantworten und machen lassen, aber das Interesse in dieser Richtung besteht.

Wenn wir jetzt den Blick auf die Frage wenden, welches Grundrecht denn vor allem den tauglichen Maßstab abliefern, dann haben wir es natürlich mit der Menschenwürde zu tun. Die Würde des Menschen ist unantastbar, an prominentester Stelle nicht nur ein Grundrecht, sondern gleichzeitig auch Geltungsgrund für alle anderen Grundrechte, die wir haben. Außerdem untersteht die Menschenwürde einem besonderen Schutz durch Art. 79 Abs. 3 Grundgesetz, zumindest was den Kern der Menschenwürde oder was den Kernbestand dessen,

was Menschenwürde ausmacht, betrifft. Das ist die sogenannte Ewigkeitsgarantie: Die Menschenwürde darf auch durch eine Verfassungsänderung nicht tangiert werden.

Sie wissen, es gibt unter Juristen großartig angelegte und sehr vielseitige Diskussionen darüber: Was ist die Menschenwürde? Können wir das positiv definieren? Können wir negativ vielleicht Eingriffsszenarien als Musterbeispiele entwerfen? Das würde den Rahmen der gesamten Veranstaltung sprengen, aber nichtsdestotrotz ist die Menschenwürde ein Rechtsprinzip und ein sehr praktikables Prinzip. Sie sehen es gerade an so aufgeladenen Diskussionen wie der Abtreibungsdiskussion, dem Luftsicherheitsgesetz, dem Abschuss von Flugzeugen, um den gezielten Absturz zu verhindern, dem Stammzellengesetz sowie der Präimplantationsdiagnostik. Hier kommt die Menschenwürde als sehr konkreter Rechtsmaßstab in die rechtspolitische Diskussion.

Darüber hinaus ist auch das Recht auf informationelle Selbstbestimmung wichtig. Man kann vielleicht etwas flapsig sagen: Eine Erfindung des Bundesverfassungsgerichts. Dabei handelt es sich um ein Grundrecht, das das Bundesverfassungsgericht aus der Zusammenschau mehrerer Individualberechtigungen kreiert und konstruiert hat. Es spielt eine immense Rolle im Bereich der Datensicherheit und des Datenschutzes, betrifft darüber hinaus Aspekte: Wie darf mit auf mich bezogenen Daten auch außerhalb der engen Grenzen des Datenschutzbereiches umgegangen werden? Das spielt hier eine ganz wichtige Rolle.

Diverse andere Grundrechte sind auch zu beachten. Wir haben gerade eben von diesem Beispiel *brain-computer interface* gehört. Vielleicht kennen Sie den Film „Schmetterling und Taucherglocke“ kennen, der von einem Menschen handelt, der *locked-in*-Syndrom hatte und dann mit einem Augenlid ein Buch diktieren hat. Dies basierte auf einer wahren Geschichte. Die Frage ist: Kann man Menschen mit solchen Behinderungen eventuell durch *brain-computer interfaces* helfen? Dadurch würde der Staat zugleich tätig werden im Anwendungsbereich des Artikels 3 Abs. 3 Satz 2 – Diskriminierungsverbot zugunsten von Behinderten.

Ich will Ihnen das im Detail ersparen. Es gibt verschiedene Grundrechte, an denen man sich orientieren kann. Soweit es um die Schranken staatlichen Handelns geht – also um die Frage: Was darf der Staat nicht? Wo sind die Grenzen für den Staat? –, ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass gerade die Menschenwürde nicht abwägbar ist. Bei allen anderen Grundrechten geht es, dass Sie eine Abwägung zwischen kollidierenden Interessen und Gütern vornehmen. Wenn Sie aber sagen, die Menschenwürde ist betroffen, und dieses betreffende uns hier konkret interessierende staatliche Handeln würde in die Menschenwürde eingreifen, dann ist es das gewesen. Sie können dann nicht versuchen, diesen Eingriff irgendwie zu rechtfertigen oder eine Abwägung vorzunehmen.

Es war sehr anschaulich, was das Bundesverfassungsgericht in der Entscheidung zum Luftsicherheitsgesetz gesagt hat. Dabei ist auch noch mal die sogenannte Objektformel bemüht worden, die eigentlich aus der Rechtsprechung schon zu einem guten Teil verdrängt war: Der Staat darf kein Flugzeug abschießen, um andere Menschenleben am Boden zu retten. Er würde die Menschen an Bord des Flugzeuges verobjektivieren. Wir können nicht abwägen: Wir schießen 50 Menschen ab, um 1.000 zu retten. Diese Abwägung, ein quantitatives Element mit Blick auf die Menschenwürde, ist nicht möglich: Prinzip der Unabwägbarkeit.

Interessant ist dabei eine etwas andere Facette, nämlich die Frage: Kann gerade im Bereich der Menschenwürde der Betroffene vielleicht einwilligen, indem er sagt: „Ja, ich möchte gern, dass dieses Verfahren bei mir angewandt wird – im Bereich des Strafprozesses –, ich möchte mich entlasten, bitte untersucht mich.“ Darf dann der Staat sagen: „Dieses Entlastungsmittel nehmen wir dir; denn du würdest dich in deiner Menschenwürde verletzen, und wir müssen dich von dieser Selbstverletzung schützen“? Es gibt einige sehr prominente, teilweise auch etwas skurrile Entscheidungen diverser Gerichte zu dieser Frage. Es gab immer wieder Gerichte, die betont haben: Die Menschenwürde kann oktroyiert, kann staatlicherseits verschrieben werden. Die wohl herrschende Meinung ist – so schwierig das auch sein mag bei Juristen, was die herrschende Meinung ist und was nicht –, auch die Menschenwürde ist prinzipiell verzichtbar. Ich kann sagen:

„Bitte zwingt mich nicht dazu, mein Verständnis von Menschenwürde ist ein anderes“, also eine individuelle Bestimmung der Menschenwürde vornehmen. Wenn das Individuum sagt: „Für mich ist es in Ordnung, dass das Verfahren zum Beispiel zur Selbstentlastung angewandt wird“, dann darf man es ihm wohl nicht verweigern unter dem Hinweis darauf: „Du würdest Dich selbst in Deiner Menschenwürde verletzen.“ Das war die erste Dimension: die Schranken staatlichen Handelns, die die Grundrechte liefern.

(Folie 3)

Darüber hinaus gibt es noch eine zweite Dimension, nämlich staatliche Schutzpflichten. Es gibt bestimmte Grundrechte, namentlich Recht auf Leben, körperliche Unversehrtheit und vor allem auch wieder die Menschenwürde. Bei diesen Grundrechten hat sich der Staat nicht nur der Eingriffe zu enthalten, er hat sich vielmehr aktiv schützend vor die betroffenen Grundrechte zu stellen. Sie sehen das auch wieder sehr anschaulich in der Abtreibungsrechtsprechung. Hier muss der Staat auch für das ungeborene Leben bestimmte Schutzzäune errichten. Es ist nicht völlig dem Zugriff Privater überlassen. Der Staat muss aktiv schützend tätig werden.

Wenn ich es richtig sehe, gibt es zwei Dimensionen mit Blick auf unser heutiges Thema bzw. mit Blick auf die bildgebenden Verfahren. Ich möchte das einmal etwas umgangssprachlich formulieren: Schutz des Betroffenen und Schutz vor dem Betroffenen.

Schutz des Betroffenen: Auch wenn Sie hier Normen des Strafgesetzbuches sehen, ist es eine verfassungsrechtliche Frage, nämlich die Frage unter den verfassungsrechtlichen Gesichtspunkten: Wie müsste das Strafrecht verfassungskonform im Einzelfall angewandt werden? Hier geht es um solche Normen wie Paragraph 20 und 21 Strafgesetzbuch. Paragraph 20: „Ohne Schuld handelt, wer bei Begehung der Tat wegen einer krankhaften seelischen Störung, wegen einer tiefgreifenden Bewusstseinsstörung oder wegen Schwachsinns oder einer schweren anderen seelischen Abartigkeit unfähig ist, das Unrecht der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln.“ Das sind die Schuldunfähigkeit und die verminderte Schuldunfähigkeit. Ein Paragraph danach: „Ist

die Fähigkeit des Täters, das Unrecht der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln, aus einem der in Paragraf 20 bezeichneten Gründe bei Begehung der Tat erheblich vermindert, so kann die Strafe nach § 49 Abs. 1 gemildert werden.“

Nun stellt sich natürlich die Frage: Wer leidet denn unter einer krankhaften seelischen Störung? Wer hat denn eine tiefgreifende Bewusstseinsstörung? Was ist denn eine seelische Abartigkeit? Auch da will ich mich gar nicht so sehr auf das strafrechtliche Eis wagen, auf dem ich dann vielleicht ausrutsche. Sie haben im Bereich der Schuldfähigkeit und der verminderten Schuldfähigkeit zwei große Diskussionen. Auf die eine will ich gleich noch kurz zu sprechen kommen, bei der Frage: Gelten diese Prinzipien vor dem Hintergrund neurowissenschaftlicher Erkenntnisse überhaupt noch? Aber hier geht es um eine andere Frage. Wir gehen jetzt mal davon aus, dass diese Prinzipien noch gelten. Die Frage ist: Kann ich diese Normen spezifischer anwenden? Kann ich den Zustand der Schuldfähigkeit oder Schuldunfähigkeit bzw. verminderter Schuldfähigkeit mithilfe neurowissenschaftlicher Methoden genauer eruieren? Wenn das der Fall wäre, kann ich über Anwendungen nachdenken, die im Interesse des Betroffenen sind, der vielleicht schuldunfähig war, man jedoch nicht in der Lage war, dies mit den bislang zur Verfügung stehenden Methoden festzustellen.

(Folie 4)

Das Ganze geht im Anwendungsbereich der Psychisch-Kranken-Gesetze weiter. Sie kennen diese Diskussionen im Zweifel besser als ich. Sie haben bei der Anwendung der Psychisch-Kranken-Gesetze bzw. der Landesunterbringungsgesetze teilweise starke Abweichungen zwischen den einzelnen Bundesländern. Sie haben teilweise sogar starke Abweichungen innerhalb eines Bundeslandes. Die Frage lautet: Unter welchen Voraussetzungen sind Zwangsmaßnahmen nach den Psychisch-Kranken-Gesetzen zulässig? Diese starken Abweichungen führen dazu, dass die Psychisch-Kranken-Gesetze sehr stark in der öffentlichen Kritik stehen. Nichtsdestotrotz gibt es Fälle, bei denen die Zwangsmaßnahmen durchaus Sinn machen, sowohl im Interesse des Betroffenen als auch im Interesse der

Allgemeinheit. Aber auch hier geht es um eine spezifischere und genauere Anwendung bei der Eruierung der Frage: Sind die Voraussetzungen für Zwangsmaßnahmen überhaupt gegeben?

Das Gleiche gilt übrigens für das Betreuungsrecht. Die Basisnormen unseres Betreuungsrechts – wir sind jetzt also raus aus dem Landesrecht, das ist eine bundesrechtliche Vorschrift – werden in Paragraf 1896 Abs. 1 und 1 a beschrieben: „Kann ein Volljähriger aufgrund einer psychischen Krankheit oder einer körperlichen, geistigen oder seelischen Behinderung seine Angelegenheiten ganz oder teilweise nicht besorgen, so bestellt das Vormundschaftsgericht auf seinen Antrag oder von Amts wegen für ihn einen Betreuer“ usw. Dann im letzten Satz die Frage: Kann er seinen Willen kundtun oder nicht. Abs. 1 a: „Gegen den freien Willen des Volljährigen darf ein Betreuer nicht bestellt werden.“ Diese Norm dient, nach völlig einhelliger Lesart, der Wahrung der Menschenwürde der Betroffenen; denn Sie wissen, dass das neue Betreuungsrecht stark auf dem Autonomiegedanken aufbaut. Es geht darum, dass Menschen nicht mehr komplett entmündigt werden, sondern dass vielleicht für einzelne Lebensbereiche eine Betreuung angeordnet wird, und deshalb ist der Autonomiegedanke hier sehr stark. Es geht um die Konkretisierung des Menschenwürdeprinzips. Also das ist letztlich auch eine verfassungsrechtliche Frage: Können wir diese Normen hier spezifischer anwenden?

(Folie 5)

Genauso kann man natürlich auf die andere Seite der Medaille schauen und sagen: Es geht nicht nur darum, ob jemand vielleicht schuldunfähig war und deshalb nicht bestraft werden darf, sondern um die Frage: War er vielleicht schuldfähig? Oder gilt es hier, die Gesellschaft vor demjenigen zu schützen? Da geht es um solche Fragen wie die Einschätzung der Gefährlichkeit, um Prognose: Was wird derjenige tun, wenn er vielleicht früher, vorzeitig aus der Haft entlassen wird? Wie sieht es mit der Sicherungsverwahrung aus? Solche Gesichtspunkte.

Ich sehe jetzt beispielsweise zwei normative Anknüpfungspunkte: Der Paragraf 57 Strafgesetzbuch behandelt die Aussetzung des Strafrestes bei zeitiger Freiheitsstrafe, und der Paragraf 66 Strafgesetzbuch

befasst sich mit der sogenannten Sicherungsverwahrung, die sehr stark in den Medien präsent ist. Immer dann, wenn die Medien ein neues Monstrum präsentieren, heißt es: Er hat nicht nur lebenslang bekommen, sondern auch noch die anschließende Sicherungsverwahrung. Das wird in der Öffentlichkeit stark wahrgenommen. Das sind die betreffenden Normen.

(Folie 6)

Bitte nicht *en détail* lesen. Es geht hier um die Aussetzung des Restes einer zeitigen Freiheitsstrafe, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind. Dies muss beantwortet werden – dies ist die Nummer zwei – auch unter Berücksichtigung des Sicherheitsinteresses der Allgemeinheit.

Wenn Sie sich den Block hier unten anschauen: „Bei der Entscheidung sind insbesondere die Persönlichkeit der verurteilten Person, ihr Vorleben, die Umstände ihrer Tat, das Gewicht des bei einem Rückfall bedrohten Rechtsgutes, das Verhalten der verurteilten Person im Vollzug, ihre Lebensverhältnisse und die Wirkungen zu berücksichtigen, die von der Aussetzung für sie zu erwarten sind“, lautet die Frage: Droht ein Rückfall? Was für Rechtsgüter wären dann betroffen? Sind es eventuell Kapitalverbrechen, die drohen? Ich will nicht auf die Frage der Prognose eingehen. Es ist alles sehr umstritten, was der Prognosebegriff umfasst. Es geht um eine Analyse: Was könnte eventuell passieren?

(Folie 7)

Und wenn Sie sich beim Paragraph 66 Strafgesetzbuch – das ist die Sicherungsverwahrung – Nr. 3 anschauen – das sind kumulative Voraussetzungen –: „... die Gesamtwürdigung des Täters und seiner Taten ergibt, dass er infolge eines Hanges zu erheblichen Straftaten, namentlich zu solchen, durch welche die Opfer seelisch oder körperlich schwer geschädigt werden oder schwerer wirtschaftlicher Schaden angerichtet wird, für die Allgemeinheit gefährlich ist“, müssen Sie hier eine Gefährlichkeitsanalyse und eine Gesamtwürdigung des Täters vornehmen und ermitteln, ob er einen Hang zu erheblichen Straftaten hat. Hier sagen die Neurowissenschaften oder zumindest einzelne Vertreter aus dem Kreis der sehr weit zu definierenden

Neurowissenschaften: „Wir benutzen jetzt schon vor Gericht bestimmte neurowissenschaftliche Methoden und wir können zu solchen Normen ganz konkrete Beiträge liefern. Das ist wesentlich genauer als das, was wir im Moment mit unseren bisherigen Gutachten erreichen können.“ Ob das so stimmt oder nicht, vermag ich nicht zu beurteilen, aber ich möchte darauf hinweisen, dass es da Diskussionsbedarf gibt. Das war die zweite Dimension der Grundrechte: die Grundrechte als Schutz, als Basis für einen staatlichen Schutzauftrag. Der Staat muss sich schützend vor bestimmte Rechte stellen und muss hier aktiv werden, wenn es Verfahren gibt, die hinreichend konkret und für eine Anwendung valide sind.

(Folie 8)

Darüber hinaus gibt es die dritte Sphäre: Die Grundrechtsdrittwirkung. Da habe ich Ihnen vorhin gesagt, den Nachbarn, der grillt, können Sie nicht wegen Verletzung Ihrer Grundrechte dranbekommen. Aber die Grundrechte strahlen in die gesamte Rechtsordnung aus. Ausschlaggebend dafür ist die Erwägung, dass die Grundrechte unsere höchsten Rechtsprinzipien sind und dass sie natürlich bei der Beantwortung zivilrechtlicher Auseinandersetzungen nicht unbeachtet bleiben dürfen. Ein Beispiel aus der Rechtsprechung – auch vom Bundesverfassungsgericht entschieden –: Ein Mieter, der im dritten Stock eines Hauses wohnt, hat eine querschnittsgelähmte Lebensgefährtin. Er trägt sie jeden Tag hoch und runter und sagt dann dem Vermieter: „Ich baue auf meine eigenen Kosten einen Treppenlift ein und ich baue ihn zurück, wenn wir hier ausziehen, sodass keine Spuren im Treppenhaus verbleiben. Das Treppenhaus ist so breit, dass dieser Treppenlift die normale Nutzung für die anderen Mieter nicht beeinträchtigt.“ Der Mieter war in allen Instanzen unterlegen. Der Anspruch wurde ihm verwehrt. Das Bundesverfassungsgericht hat dann entschieden, dass die normalen, die zivilrechtlichen, die mietrechtlichen Bestimmungen im Lichte des Artikels 3 interpretiert werden müssen: grundrechtskonforme Auslegung. Das heißt, das Diskriminierungsverbot zugunsten von Menschen mit Behinderungen prägt auch das einfach rechtliche Mietrecht. Ergo der Treppenlift musste eingebaut werden.

So funktioniert diese Figur der Grundrechtsdrittwirkung. Es lassen sich Anwendungsbereiche denken: etwa im Arbeits- und Versicherungsrecht, bei Lebens- oder privaten Krankenversicherungen, darüber hinaus im Bereich Neuromarketing, Neuroökonomie und anderen Bereichen. Wir haben schon gehört, welche Teilbereiche es gibt und über welche Anwendungsoptionen nachgedacht wird; und wenn wir im privaten oder privatwirtschaftlichen Bereich Anwendungsoptionen haben, dann müssen diese Anwendungsoptionen, obwohl sie sich erst nur zwischen Privaten abspielen, trotzdem so ausgestaltet werden, dass die Grundrechte nicht verletzt werden.

Insgesamt zeigen sich bei dieser Konstellation aus meiner Sicht deutliche Parallelen zur Problematik der genetischen Diskriminierung bzw. zum Anwendungsbereich des Gendiagnostikgesetzes. In beiden Konstellationen zeigt sich, dass die möglichen Untersuchungen und möglichen Verfahren nicht nur auf bereits manifeste Krankheiten bezogen sind. Das heißt, Sie haben einen gewissen prädiktiven Charakter. Sie können eventuell voraussehen, dass es mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zum Beispiel zu einer Erkrankung kommen wird, also einen Blick in die Zukunft werfen.

Die zweite Parallele: große Unsicherheiten, aber weitreichende Konsequenzen. Wenn ich als Studienteilnehmer im Scanner liege, kann mir, wenn ich das richtig sehe – ich lasse mich gerne belehren –, niemand sagen: „In drei Jahren und zwei Monaten wird bei dir folgende Erkrankung auftreten.“ Zu dem Problem der Zufallsfunde komme ich noch, aber allein das Wissen, da ist etwas, was sich eventuell aktualisiert, gerade diese Unsicherheit kann im Hinblick auf die Belastung für die Betroffenen noch größere Konsequenzen haben als die Sicherheit: Da passiert etwas.

Schließlich die dritte Parallele zum Anwendungsbereich des Gendiagnostikgesetzes: Gegebenenfalls mögliche Aussagen über Dritte, bei familiären Verknüpfungen. Das war eine kurze Übersicht zu den verfassungsrechtlichen, namentlich den grundrechtlichen Problemen.

(Folie 9)

Jetzt eine kurze Übersicht zum Strafrecht: Ich mache es ganz kurz: die sogenannte Willensfreiheitsdebatte. Ich bin

weder Experte noch möchte ich ein völlig neues Fass aufmachen. Die Frage ist: Haben wir einen freien Willen, oder sind wir eventuell alle determiniert? Es gibt in der Tat in den Strafrechtswissenschaften einzelne Vertreter, die sagen: „Eigentlich muss das Schuldstrafrecht, wie wir es haben – Paragraf 20 und 21 –, abgelöst und durch ein Besserungs- oder Schutzstrafrecht ersetzt werden.“

Stichwort: Film *Minority Report*. Ich schließe die Leute weg, bevor sie das tun, was sie tun möchten. Ich nenne kurz die Argumente aus meiner Sicht. So, wie wir das Schuldprinzip haben, ist es eine gesellschaftliche Konstruktion und wird deshalb aus meiner Sicht von dieser Determinismusdebatte nicht tangiert. Wir haben bei allen Determinismusdebatten, die wir in den letzten Jahren, Jahrzehnten oder Jahrhunderten geführt haben, keine tragfähigen Erklärungen bekommen für Erscheinungen wie Vernunft oder Abwägung. Alles spricht dafür, dass wir eine Kausalität verschiedenster Faktoren haben, dass es weder einen harten genetischen Determinismus gibt noch einen neurologischen, neurobiologischen oder physikalischen Determinismus, sondern dass letztlich all diese Faktoren eine Rolle spielen, dass darüber hinaus aber auch solche Kleinigkeiten wie Elternerziehung eine Rolle spielen mögen. Das hofft man zumindest. Ich denke, wir werden keine Abschaffung des Schuldprinzips erleben, egal, wie sich die Neurowissenschaften weiterhin äußern werden.

(Folie 10)

Darüber hinaus die spannende Frage: Wie sieht es aus mit dem direkten konkreten prozessualen Einsatz? Ein ganz kurzer Blick ins Ausland: In Indien gibt es den BEOS-Test – *brain electrical oscillation signature*. Dieser ist in zwei Bundesstaaten bereits zugelassen. Das klingt jetzt so klein und unbedeutend. Die beiden Bundesstaaten haben aber zusammen etwa die doppelte Einwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland. Es gab eine Auseinandersetzung zwischen verschiedenen Gerichten in Indien: Ist es ein Indiz oder ist es ein echtes prozessuales Beweismittel? Die jüngste Entscheidung lautet: Es ist ein zulässiges prozessuales Beweismittel, allerdings basierend auf der Elektroenzephalografie. Es sprengt also den Rahmen meines Vortrages, es ist kein bildgebendes Verfahren, aber ich wollte es erwähnt haben.

Es hat vor einem Jahr die erste Verurteilung zu einer lebenslangen Freiheitsstrafe in einem Mordprozess gegeben, unter Nutzung dieses EEGs bzw. des BEOS-Tests. Ausschlaggebend für diese Verurteilung war auch ganz wesentlich dieser BEOS-Test. Der Richter hat in einer neunseitigen Detailbegründung erklärt, warum BEOS für ihn ein strafprozessualer Beweis ist.

Es gibt die Firmen Cephos und NoLie MRI (*magnetic resonance imaging* – Anm. d. Geschäftsstelle) in den USA. NoLie MRI ist marketingtechnisch ein schöner Name, und zumindest eine dieser beiden Firmen sagt mit Nachdruck: „Wir streben auch schon in den Gerichtssaal.“

Die Frage im deutschen Recht ist: Gibt es eine rechtliche Parallelität zum Polygrafen? Hier wird diskutiert, dass sich das nicht vergleichen lässt; denn die bildgebenden Verfahren sind viel direkter als das, was der Lügendetektor macht. Wer sich einmal die Mühe gemacht hat, bei der Auswertung der Daten – beim Einsatz zum Beispiel von fMRI bei der Bildauswertung – mitzumachen, der weiß: Da schaut man nicht hin und sagt: Ah, da leuchtet es rechts unten, der lügt wohl. So leicht ist es beileibe nicht. Der Aufwand, der bei der Identifizierung der nötigen Zeitfenster und der für die Datenauswertung erforderlich ist, lässt mich zu dem Schluss kommen: Das ist viel komplexer als das, was beim Polygrafen abläuft. Das ist nicht direkter, das ist viel indirekter.

Wenn man vor diesem Hintergrund sagt: „Wir können das vergleichen“, bietet sich ein Blick auf die Rechtsprechung zum Polygrafen an. Es zeigt sich: In der frühen Rechtsprechung hat der Bundesgerichtshof gesagt: Es ist ein Eingriff in die Menschenwürde. Wenn wir so tief in die Denkprozesse eines Menschen blicken können, dann erblicken wir den Kern seiner Persönlichkeit und greifen in einen Bereich ein, der dem Staat entzogen ist, auch wenn es um die Wahrheitsermittlung im Rahmen des Strafprozesses geht. Das darf der Staat unter gar keinen Umständen.

Jetzt gibt es allerdings eine neuere Rechtsprechung – die ist zehn Jahre alt, aus dem Jahre 1998 –, da hat der Bundesgerichtshof einen Schwenk vollzogen und gesagt: Es ist kein Problem des Eingriffs in die Persönlichkeit, zumindest dann, wenn es der Betroffene selbst aus

Gründen der Entlastung wünscht. Wer das selbst wünscht und sagt: „Bitte untersucht mich!“, der wird nicht in seiner Menschenwürde verletzt. Aber trotzdem ist kein prozessualer Einsatz möglich wegen Paragraph 244 Abs. 3 StPO (Strafprozessordnung – Anm. d. Geschäftsstelle): Der Polygraf ist ein völlig ungeeignetes Beweismittel im Sinne des deutschen Strafprozesses. Das ist die Entscheidung aus dem Jahr 1998.

Ich denke, dass das, was wir im Moment im Bereich der bildgebenden Verfahren haben, nicht spezifischer wäre. Ich kann mir nicht vorstellen, dass wir diese Technik in den nächsten Jahren in einem deutschen Gerichtssaal erleben werden. Aber – Professor Haynes hat darauf hingewiesen – der Fortschritt ist sehr schnell und rapide. Es kann sein, dass so etwas kommt.

(Folie 11)

Schließlich im Zivilrecht – was ich hier besonders spannend finde – auch wieder die Konkretisierung rechtlicher Kategorien. Paragraph 104 Nr. 2 BGB (Bürgerliches Gesetzbuch – Anm. d. Geschäftsstelle) sagt: „Geschäftsunfähig ist [...] wer sich in einem die freie Willensbestimmung ausschließenden Zustand krankhafter Störung der Geistestätigkeit befindet, sofern nicht der Zustand seiner Natur nach ein vorübergehender ist.“ Was ist denn eine krankhafte Störung der Geistestätigkeit, die die freie Willensbestimmung ausschließt? Und wann ist dieser Zustand nur vorübergehend? Das sind sehr spannende und im Detail sehr umstrittene Fragen. Sie dürfen nicht vergessen: Wenn Ihnen die Geschäftsfähigkeit genommen ist, heißt das: kein Kaufvertrag, kein Mietvertrag. Sie sind rechtlich gesehen stillgelegt, es ist also ein massiver Eingriff. Hier ist die Frage: Kann man das eventuell spezifizieren?

Was mich besonders interessiert, ist die Frage der Testierfähigkeit. Es gibt eine interessante Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zur Testierfähigkeit von Menschen mit Mehrfachbehinderungen. Bei diesen Menschen gab es über Jahrzehnte hinweg keine Möglichkeit, ein rechtsgültiges Testament zu verfassen. Alle Optionen des BGBs schieden hier aus. Dann hat das Bundesverfassungsgericht gesagt: Das ist nicht verfassungskonform. Wenn diese Menschen irgendeine

Möglichkeit haben, ihren Willen zu äußern, muss ihnen die Option des Testaments gegeben werden. Das ist übrigens auch ein verfassungsrechtlicher Auftrag. Artikel 14 sieht die Testierfreiheit vor. Das lässt sich übertragen, wieder die Parallele zum Film „Schmetterling und Taucherglocke“, *locked-in-Syndrom*, *brain-computer interface*: Kann ich Menschen die Kommunikationsoption, die Kommunikationsmöglichkeit zurückgeben? Wenn das der Fall ist, eröffnet sich die Möglichkeit der Testamentsverfassung, und schließlich hat es auch Folgen für das Betreuungsrecht. Auch hier gibt es wieder zivilrechtliche Kategorien, die eventuell spezifiziert werden können.

Gleiches gilt für arbeits- oder verbraucherschutzrechtliche Aspekte und Fragen des Datenschutzes, das ist offensichtlich: Was passiert mit den gemessenen Daten – Pseudonymisierung, Anonymisierung? Dürfen sie zu Forschungszwecken weitergegeben werden etc. etc.?

(Folie 12)

Eine aktuelle konkrete Herausforderung besteht aus meiner Sicht nicht nur in der Frage: Was können wir mit dem Wissen überhaupt vielmehr: Wie müssen wir uns die Wissensgenerierung anschauen? Da geht es um die Probanden. Ich habe eine Zahl – ich weiß nicht, ob sie stimmt –, dass in Deutschland jährlich bis zu 30.000 Probanden an Forschungsprojekten zu bildgebenden Verfahren teilnehmen. Es kann sein, dass das zu hoch gegriffen ist. Tatsache ist: Bei bildgebenden Verfahren im Forschungsbereich braucht man viele Probanden. Judy Illes hat sehr umfassende Studien dazu vorgelegt, und nach den Daten von Judy Illes kommt es bei bis zu 40 Prozent der mit bildgebenden Verfahren untersuchten Personen zu Auffälligkeiten, findet man gewisse Abnormitäten, die nicht kritisch sein müssen: Aber zwischen ein und acht Prozent dieser Abnormitäten bedürfen einer weiteren Überprüfung, besitzen eine gewisse klinische Relevanz. Das ist eine ganz erhebliche Zahl.

Ich habe selbst an einem Forschungsprojekt aktiv teilgenommen. Ich habe mich selbst hineingelegt und war mit verantwortlich für die Gestaltung dieses Projektes. Ich

habe am Tag vor unseren ersten Messungen gesagt: Wie sieht es aus? Kommt so etwas öfter vor? Ich bekam ein Bild vom Vortag präsentiert: eine junge Probandin, 22 oder 23 Jahre alt, die ein tennisballgroßes dunkles Feld dort hatte, wo Gehirn hätte sein müssen. So etwas kommt vor. Das muss man einfach nur wissen. Dann ist die Frage: Wie geht man damit rechtlich um? Es ist nicht die Frage nach der Wissensverwertung, sondern nach der Wissensgenerierung.

Das Interessante ist: Bei vielen Stellungnahmen lesen Sie: Das ist kein ärztlicher Behandlungsvertrag, denn es handelt sich um einen Forscher und nicht um einen Arzt, und es handelt sich nicht um Diagnose, sondern um Forschung. Das bedeutet aber nicht, dass man dann rechtlich auf sicherem Terrain wäre. Nur, weil es sich nicht um einen Arztvertrag handelt, heißt es nicht, dass wir keine Haftungsrisiken haben oder dass wir keine Aufklärungspflichten haben. Der ärztliche Behandlungsvertrag ist ein Vertragsinstrument, darüber hinaus gibt es viele andere, das heißt auch im außervertraglichen Bereich gibt es viele Verantwortlichkeiten.

(Folie 13)

Der Lösungsvorschlag, der aus meiner Sicht tragfähig wäre und der auch bei einigen Kliniken und Studien schon Anwendung findet, ist folgender: Sie brauchen natürlich eine umfassende Aufklärung. In diesem Kontext bedeutet umfassende Aufklärung des Probanden, dass Sie darauf hinweisen müssen: Es ist keine diagnostische Untersuchung, sondern es handelt sich um eine Forschungsstudie. Wir wollen hier keine Diagnose stellen. Es besteht somit die Möglichkeit, dass wir etwas finden, womit wir nicht rechnen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass etwas da ist, was wir nicht sehen, nicht, dass jemand ankommt und sagt: „Ich war doch gestern bei euch im Tomografen. Warum habt Ihr nicht gesehen, dass ...?“ Es gibt sowohl die Möglichkeit des Fundes als auch die Möglichkeit des Nicht-Fundes.

Dann muss auf die möglichen tatsächlichen und rechtlichen Auswirkungen hingewiesen werden. Ein Beispiel für die rechtlichen Konsequenzen: Wenn Sie jetzt eine 23-Jährige haben, die noch nicht konkret über den

Hausbau nachdenkt, bei der aber etwas gefunden wird, was deutliche klinische Relevanz besitzt, und sie weiß das jetzt, dann stellt sich die Frage: Bekommt sie zur Absicherung eines späteren Hauskaufes noch eine Lebensversicherung? Bekommt sie eine Risikolebensversicherung, wenn es ihr zehn Jahre später darum geht, Häuslebauer zu werden? Das sind Fragen, die einfach geklärt werden müssen. Man muss die Probanden – ansonsten ist es keine informierte Einwilligung – auf diese Optionen, Möglichkeiten und Risiken hinweisen.

Darüber hinaus ist ein sehr umstrittener Punkt aus meiner Sicht ganz wichtig: Sie brauchen die Bereitschaft des Probanden zur Fundmitteilung. Wenn Sie beispielsweise sagen: „Das und das kann passieren“ und der Proband sagt: „Ja okay, ich nehme an der Studie teil, aber wenn du etwas findest, sage es mir nicht.“, dann haben Sie ein höheres und größeres Probanden-Kollektiv, aber Sie haben gleichzeitig ein unglaubliches Dilemma, Sie haben nämlich eine Risikoverlagerung auf den Forscher, der jetzt Herrschaftswissen hat und weiß: Ich habe jemanden, der sollte nicht mehr Auto fahren, und der Proband steigt nach der Untersuchung ins Auto und fährt los. Sie sehen, der fährt einen 911er, und sagen: „Hoffentlich geht das gut, wenn er Gas gibt.“

Es wird dann zum Beispiel immer eingewandt: „Ja, dann haben wir nicht mehr so viele Probanden.“ Ich glaube nicht, dass es die Probanden-Akquise massiv beeinträchtigen würde, wenn Sie sagen: „Wenn wir etwas sehen, möchten wir das sagen. Wenn Sie auf Ihrem Recht auf Nichtwissen beharren, können wir Sie leider nicht als Probanden nehmen.“

Und schließlich auch ein ganz wichtiger Punkt, der auch sehr umstritten ist: Aus meiner Sicht ist es völlig unseriös, eine Befundung durch den Forscher vornehmen zu lassen. Die meisten Forscher, die im Bereich bildgebender Verfahren arbeiten, sind – wenn ich das als Jurist richtig wahrgenommen habe – nicht qualifiziert, um eine im klinischen Kontext nachhaltige und treffsichere Befundung vorzunehmen. Das kann man dem Forscher – je nachdem, wer bei der Bildauswertung mitmacht – schlicht und ergreifend auch nicht zumuten. Wenn es heißt: Dafür haben wir in unserem Forschungsprojekt keine Mittel, muss man

bei der nächsten Antragstellung darauf achten, dass ein klinischer Neuroradiologe mit einem kleinen Obolus bedacht wird, damit er sich das anschaut.

(Folie 14)

Der Ausblick: Aus meiner Sicht gibt es in vielen Bereichen bereits eine Geeignetheit der bestehenden rechtlichen Kategorien. Wir haben ein starkes Datenschutzrecht und wir haben vor allen Dingen natürlich unsere starken Grundrechte, wir haben bestimmte Vorgaben, die ich Ihnen gerade eben schon gezeigt habe. Aber es gibt eindeutig die Notwendigkeit der normativen Feinabstimmung im Einzelfall, die Konkretisierung einer Norm, die Konkretisierung des Anwendungsbereiches einer Norm – das brauchen wir – und insbesondere Fortführung der rechtswissenschaftlichen Diskussion auf breiterer und einer interdisziplinär verstärkten Basis. Das fehlt mir persönlich bislang ein kleines bisschen. Darum bin ich auch sehr dankbar für die Veranstaltung heute, für den Austausch mit anderen Disziplinen. Sie haben das im Technikrecht: Immer, wenn Juristen über Technikrecht reden, aber die zugrunde liegende Technik nicht verstanden haben, beziehungsweise auch nicht den Gedankenaustausch mit Forschern in diesem Bereich suchen, dann kann das schon einmal schiefgehen, um es vorsichtig zu formulieren.

Sie brauchen die Diskussion mit der Ethik. Sie brauchen die Diskussion mit den Naturwissenschaften allgemein, das heißt also für die Jurisprudenz die Herausforderung nach meiner Sicht, einen Blick über den Tellerrand zu werfen, die Diskussion mit anderen Disziplinen, um zu schauen: Wie kann man das Recht weiterentwickeln, um den Herausforderungen gerecht zu werden? – Ich bedanke mich sehr für Ihre Aufmerksamkeit. Vielen Dank.

(Folie 15)

(Beifall)

Prof. Dr. theol. Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Sehr geehrter Herr Doktor Spranger, wir bedanken uns für den juristischen Vortrag, der, glaube ich, sehr geeignet war zu zeigen, wie vielfältig die Instrumentarien des Rechtes in den verschiedenen

Bereichen des Verfassungsrechtes, Strafrechtes und Zivilrechtes sind, um auf den Wandel in der Lebensrealität in unserer Gesellschaft einzugehen. Es ist die Aufgabe des Rechtes ebenso wie der Ethik, dass sie sich zuerst – bevor sie zu normativen Überlegungen kommt – einen Einblick verschafft – mithilfe der entsprechenden Fachwissenschaften –, worum es in diesem Lebensbereich überhaupt geht. Diese Vergewisserung der Erfahrungsbasis, auf die wir uns beziehen, ist eine ganz wesentliche Voraussetzung. Sie haben uns gezeigt, dass Regulierungen des Rechtes nicht primär Einschränkungen intendieren – das meinen ja viele, die von einer Grenzziehung des Rechtes betroffen sind: Es geht darum, meine Freiheit zu beschränken! –, sondern diese Grenzziehungen haben die Aufgabe, den Grundauftrag des Rechtes, nämlich seine freiheitsverbürgende Funktion zu gewährleisten, indem die Freiheit der einen vermittelt wird mit der Freiheit aller, die von ihrem Handeln – und auch wissenschaftliche Entdeckungen sind ja Handeln – möglicherweise betroffen sind. Vielen Dank.

Damit auch ein Dank an Sie als Publikum, dass Sie so lange geduldig ausgeharrt haben. Wir kommen zur Diskussion der bisherigen Vorträge. Wir haben drei Saalmikrofone aufgestellt, eines in der Mitte und zwei an den Seiten. Wir bitten diejenigen, die eine Frage stellen möchten, an eines der Mikrofone zu gehen. Wir werden dann immer drei Fragen nacheinander abrufen und den Referenten anschließend Gelegenheit zur Antwort geben.

Wir bitten die Fragesteller oder Fragestellerinnen, ihren Namen, auch ihren Wohnort zu sagen und dann auch, an wen sie ihre Frage richten.

Bitte schön. Der erste Fragesteller ist schon da. Andere werden gebeten, es ihm nachzutun.

Dr. Jan Schulze [Präsident der Sächsischen LÄK, Dresden]: Schulze aus Dresden, Präsident der Sächsischen Landesärztekammer, Internist von Hause aus. Ich habe die Frage an den Rechtsvertreter, Herrn Spranger. Konkrete Frage: Der steuerbare Mensch ist die große Überschrift, aber es gibt in diesem Kontext ja auch den gesteuerten Menschen.

Meine Frage: Der Sexualstraftäter, der Wiederholungstäter ist: Es gäbe heute drei Möglichkeiten, ihn wegzusperren, haben Sie gesagt. Es gibt die Möglichkeit, eine tiefe Hirnstimulation zu machen. Es gibt die Möglichkeit, ein Antiandrogen einzusetzen, Androkur. Wie ist die Rechtsabwägung zwischen dem Schutz des Täters und dem Schutz vor dem Täter in diesem Falle? Wie ist die Rechtskonstellation? Kann das angeordnet werden – eine solche Therapie? Das ist meine Frage an Sie.

An Frau Wild hätte ich die Frage: Wir haben gelernt: Genetik und Umwelt prägen den Menschen, das Verhaltensmuster, und wir lernen seit jüngerer Zeit die Rolle der Epigenetik kennen. Mich interessiert sehr, wie diese Methylierung – Anschaltung von Genen – in diesem spezifischen Fachgebiet, das Sie hier vorgetragen haben – es war ein Stichwort auch in der Steuerung des Menschen –, wie die derzeitige Sicht auf die Dinge sich von Ihnen aus darstellt. – Danke.

PD Dr. Dr. Tade Matthias Spranger [Universität Bonn]: Vielen Dank für die Frage. Die Frage nach der Therapie oder nach der Therapieoption beim Einsatz neurowissenschaftlicher Methoden wird teilweise schon diskutiert, zum Beispiel unter dem Stichwort Gedankenmanipulation. Da haben Sie natürlich wieder die Missbrauchsmöglichkeit und die mögliche positive Anwendungsoption. Die Missbrauchsmöglichkeit: Ein böser Staat versucht, Gedanken bestimmter Bürger zu manipulieren. Auf der anderen Seite können Sie Gedanken haben, die beim Individuum zu traumatischen Erlebnissen geführt haben. Wenn es darum geht, aus diesem Trauma resultierende psychische Erkrankungen zu behandeln, dann könnte eine Gedankenmanipulation als Therapie eingesetzt werden.

Im Kontext Sexualstraftäter ist die Frage, ob es schon konkret genug wäre, das zu machen – Sie haben das Problem der Zwangsanwendungen von Therapien –: prinzipiell nein. Das heißt, es lässt sich faktisch nicht machen, wenn Sie einen Therapieverweigerer haben. Bei Medikamenten können Sie noch sagen: Zwangsweise Fixierung und zwangsweise Beibringung des Medikaments. Bei neurowissenschaftlichen Methoden ohne Mitwirkung

des Betroffenen wird es – je nachdem, um welche Methode es geht – sehr viel schwieriger. Insofern gilt: Prinzipiell gibt es keine zwangsweise Anwendung, eine Einsatzoption ist theoretisch denkbar, wenn Sie es mit bestimmten Persönlichkeitsbildern zu tun haben und wenn der technische Zusammenhang hinreichend ausgereift ist.

Prof. Dr. Barbara Wild [Psychiatrische Universitätsklinik Tübingen]: Sie hatten die Frage zur Epigenetik gestellt, der Beeinflussung von Genfunktionen zum Beispiel durch Methylierung. Damit können Gene ein- oder ausgeschaltet werden. Ich denke, das ist im Bereich der psychiatrischen Forschung gerade sehr en vogue, befindet sich aber noch in den Anfängen. Es ist zum Beispiel so, dass man da bei Patienten mit Untergruppen der Depression – solchen mit psychotischen Symptomen und solchen ohne psychotische Symptome – möglicherweise Unterschiede findet, also dass es jetzt auch da nicht die Genveränderung für die Depression als solche gibt, sondern eher Veränderungen, die mit einer gewissen Unschärfe vorhersagen lassen, ob bestimmte einzelne Symptome wie Wahn auftreten können.

Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Wir haben hier noch eine weitere Frage. Ich bitte die Fragestellerinnen und die Fragesteller, die eine Frage zu stellen beabsichtigen, sich schon aufzustellen. Dann wissen wir, wie viel Diskussionsbedarf besteht und wie viel Zeit wir für die einzelnen Fragen haben.

Dr. Thorsten Galert [Europäische Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler]: Thorsten Galert von der Europäischen Akademie in Bad Neuenahr-Ahrweiler. Ich habe eine Nachfrage zum Vortrag von Herrn Professor Haynes. Ich fand es recht löblich, dass Sie sich verhältnismäßig zurückhaltend zu den weiteren Aussichten auf Entwicklung bildgebender Verfahren zum Auslesen von Gedankeninhalten geäußert haben. Sie haben aber gesagt, dass die Neurowissenschaften immer dort sehr stark sind, wo binäre Frage-Antwort-Situationen gegeben sind. Ich

würde Ihnen gern Gelegenheit geben, das näher zu erläutern. Wenn man sich überlegen würde, man wollte ein neuronales Korrelat für den Glauben an den freien menschlichen Willen entwickeln und würde Leute in den Scanner legen und fragen: „Glauben Sie daran, dass der Mensch über einen freien Willen verfügt?“, dann sind wir uns wahrscheinlich beide einig, dass dabei keine vernünftigen Resultate herauskommen würden, einfach deshalb, weil viel zu ungeklärt ist, was es eigentlich heißt, wenn man daran glaubt, dass der Mensch über einen freien Willen verfügt.

Genauso wäre es mit dem Anwendungsbeispiel der Untreue, das Sie gegeben haben. Untreue: Was heißt das schon? Es ist die Frage: Um welche Taten geht es im Einzelnen? Sind es nur Taten oder schon Gedanken? Man muss sehr viel genauer differenzieren, und nur, wenn man das tut, kann man auch etwas dazu sagen, wie in Zukunft die Möglichkeiten der Neurowissenschaften aussehen werden, die Frage zu klären, ob der Mensch über einen freien Willen verfügt.

Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Wir nehmen gleich noch eine zweite Frage hinzu, Frau Woopen, und im nächsten Block die beiden Herren, die sich schon bereitgestellt haben.

PD. Dr. Christiane Woopen [Stv. Vorsitzende des Deutschen Ethikrates]: Ich habe eine Frage an Herrn Haynes und Herrn Spranger, die sich auf die Zufallsbefunde bezieht. Herr Spranger, Sie sprachen auch von dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung, das das Bundesverfassungsgericht unter Zusammenschau mehrerer Grundrechte gebaut hat. Ich kenne die Diskussion aus der Ethikkommission, wenn Forschungsvorhaben bewertet werden, dass bei solchen Zufallsbefunden, in ganz anderen Kontexten, den Patienten in aller Regel, vor dem Hintergrund des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung, so eine Art *opting-out*-Lösung angeboten wird, dass sie also sagen können: Nein, unter den und den Umständen möchten sie nicht über die Befunde informiert werden.

Wenn ich es richtig sehe, Herr Haynes, entstehen bei diesen Untersuchungen nicht nur Befunde, aus denen man konkrete Schlüsse ziehen kann, sondern angesichts der großen Unkenntnis, die herrscht, hat man dann Befunde, von denen man nicht weiß, was sie bedeuten. Aus dem kann man nicht schließen, dass er den neuen Porsche besser nicht betreten und vor die Wand fahren sollte. Man kann nur sagen: „Wir haben etwas, das ist auffällig. Aber eigentlich wissen wir nicht genau, was es für Sie bedeutet.“ Würden Sie tatsächlich so weit gehen zu sagen: „Er darf nur an dem Forschungsvorhaben teilnehmen, wenn er bereit ist, diese Auffälligkeiten mitgeteilt zu bekommen, auch wenn sie für ihn nichts weiter bedeuten als eine Beunruhigung?“ Muss man nicht deutlicher differenzieren zwischen Befunden, aus denen ein therapeutisches oder präventives Vorgehen resultieren würde, und solchen, die tatsächlich derzeit in ihrer Bedeutung nicht zu eruieren sind?

Prof. Dr. John-Dylan Haynes [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Ich fange mit der zweiten Frage an – Zufallsbefunde. Ich kann kurz erzählen, wie es in Berlin gehandhabt wird. Wir folgen den Kriterien, die Herr Spranger dargestellt hat, und machen genau diese paradoxe Aufklärung. Das ist zum einen, dass wir die Probanden informieren, dass wir sie nicht zu diagnostischen Zwecken untersuchen und damit nicht garantieren können, dass wir etwas finden werden, falls es da ist. Gleichzeitig müssen die Probanden einwilligen, dass sie sich bereit erklären, bei einem Zufallsbefund diese Information mitgeteilt zu bekommen, mit dem Hinweis darauf, dass es versicherungsrechtliche Konsequenzen haben kann, sodass man quasi in beiden Richtungen unserem Bedürfnis nach Absicherung nachkommt.

Es gibt eine ganz große Diskussion, das muss ich auch ganz klar sagen. Diese Punkte hat Herr Spranger angesprochen, ich habe das Thema bewusst ausgeklammert. Diese Diskussion wird zum einen zwischen verschiedenen Standorten geführt, aber natürlich auch zwischen verschiedenen Interessengruppen. Es gibt Interessengruppen, die vielleicht ein Interesse haben, dass doch immer jemand mit neuroradiologischer Fachexpertise

draufschaut. Das ist ein Interesse, das man bedenken muss. Das ist ein im Hintergrund agierendes Interesse.

Vor dieser Gemengelage braucht man eine ganz klare Regelung. Mir ist nicht klar, von welcher Institution diese klare Regelung kommen würde, aber man braucht eine klare Regelung, und sei es, dass es ein rechtswirksames Mittel gibt, auf die Aufklärung zu verzichten, welche dem Forscher eine gewisse Sicherheit gibt, sich selbst richtig verhalten zu können.

Ein anderes Beispiel: Es gibt eine Reihe anderer Untersuchungen, die wir machen, bei denen wir auch keine Diagnostik laufen lassen. Um das abzuschließen: Bei den MR-Untersuchungen geht ein unabhängiger Neuroradiologe aus der Charité darüber und macht ein normales diagnostisches MR und schaut, ob es Auffälligkeiten gibt, und der Proband wird genauso behandelt wie jeder andere, der auch zu einer MR-Untersuchung kommen würde. Es macht keinen Unterschied.

Wir machen keine Diagnostik bei EEG-Untersuchungen. Bei den EEG-Untersuchungen kritisiert das niemand, aber man könnte auch anführen, dass es ja klinische Elektrophysiologie gibt: Man müsste jemanden draufschauen lassen und andere Messverfahren verwenden. Man könnte konstruieren, dass man ein Exempel gegeben hat, dass der Patient oder der Proband, nur weil er glaubt, dass er in eine medizinische Einrichtung geht, zum Beispiel auch testen lassen würde, ob er HIV hat. Man muss eine Lösung finden, die auf der einen Seite natürlich den Probanden informiert und die Probleme – vor allen Dingen die versicherungsrechtlichen Probleme – ernst nimmt und auf der anderen Seite eine gewisse Sicherheit, eine Handlungsvorschrift für die Leute darstellt, die diese Forschung machen. Das ist in der Tat etwas, bei dem es Diskussionen gibt. Ich denke, es wird auf so etwas hinauslaufen, wie Herr Spranger vorgestellt hat.

Ich komme zur zweiten Frage. Sie haben natürlich recht, dass Sie darauf hinweisen, es war nur ein ganz kurzer Vortrag. Sie könnten vorbeikommen und sich zwei Stunden lang alle möglichen Aspekte anhören, was man auslesen kann und was nicht, was die Grenzen sind. Wenn Sie sagen, ich war sehr zurückhaltend: Ich würde

formulieren: Mein Interesse war, ein realistisches Verständnis zu entwickeln, was eigentlich die Probleme sind und was die großen Forschungsfragen sind, die man erst klären müsste. Es ist nicht so, dass man nur binäre Aussagen fällen kann, aber die komplexen sind schwieriger.

Wenn wir beispielsweise zwei komplexe Situationen haben, wie jemand denkt, er hat einen freien Willen, versus er denkt, er hat keinen freien Willen – so etwas kann man übrigens psychologisch wunderbar durch Suggestion eingeben. Es gibt da eine Studie von Jonathan Schooler, die das untersucht hat. Man hat festgestellt, dass Menschen eher bereit sind, Normen zu verletzen, wenn sie an Determinismus glauben, als wenn sie an Willensfreiheit glauben. Da wird genau mit so etwas gearbeitet, nämlich mit Suggestion des Glaubens an Willensfreiheit. Das könnte man gut auseinanderhalten. Was man nicht auseinanderhalten könnte, wäre aus einer ganzen Reihe anderer Untersuchungen zu schließen: Bei der Willensfreiheit, wenn jemand also an Willensfreiheit glaubt, muss es so sein. Das ist genau das Problem. Also wenn Sie den Gedanken selbst fassen können, dann können Sie das Aktivitätsmuster im Gehirn dazu identifizieren.

Für die konkreten Handlungen, für die Anwendungen, die wir mit diesen Geräten in den nächsten Jahren entwickeln werden, spielen die Nuancen keine Rolle. Es wird mit Sicherheit prinzipielle Grenzen geben. Eine der Grenzen ist, dass Leute nicht so genau wissen, was sie denken, und wir dadurch nicht eine Maschine trainieren können, Gedanken zu lesen, wenn sie selbst nicht genau wissen, was sie gerade denken. Es gibt Unschärfen in der Peripherie. Ich glaube, bei den Anwendungen wird man sich auf die einfacheren Aspekte konzentrieren. Das funktioniert heute schon erstaunlich gut. Wir werden in den nächsten Jahren sicherlich vernünftige Anwendungen sehen.

PD Dr. Dr. Tade Matthias Spranger [Universität Bonn]:

Ich möchte an das anknüpfen, was Sie hinsichtlich der im Hintergrund wirkenden Kräfte, hinsichtlich einer weiteren klinischen Überprüfung gesagt haben. Wenn man etwas gefunden hat, ist es noch kein Zufallsbefund, sondern es ist

ein Zufallsfund. Daraus kann eventuell ein Befund werden. Hinsichtlich der Zufallsfundabklärung habe ich gehört: Es gibt bestimmte Kreise, die aus verschiedenen Gründen ein Interesse daran haben, dass eine solche Abklärung erfolgt. Von den Betroffenen oder den genannten Kreisen wurde gesagt: Wir sind ganz froh, wenn wir das auch nicht noch zusätzlich machen müssen. Wo genau die Grenzen verlaufen, ich vermag es nicht zu beurteilen. Aber aus rein rechtlicher Sicht überzeugt mich die *opting-out*-Klausel unter keinem Gesichtspunkt. Das Recht auf Nichtwissen ist stark, aber dann, wenn ich Proband bin. Und es geht hier darum, jemanden gar nicht erst zum Probanden zu machen. Das heißt, das Näheverhältnis, das die rechtlichen Probleme überhaupt erst zum Entstehen bringt, entsteht erst durch die Annahme einer Person als Probanden. Was das jetzt genau rechtlich ist, ob es eventuell eine Ingerenz begründet oder nicht, können wir dahingestellt sein lassen. Aber sobald Sie jemanden als Probanden haben und Sie wissen etwas über ihn und Sie haben ein gewisses Herrschaftswissen, dann tauchen rechtliche Probleme auf. Ich nenne mittlerweile nicht mehr das Pilotenbeispiel. Früher habe ich gesagt: „Stellen Sie sich vor, da ist ein Pilot der Lufthansa, und Sie sehen da etwas, und am nächsten Tag sitzt er wieder im Cockpit.“ Mir wurde gesagt: „Das ist völlig ungeeignet als Beispiel, denn Piloten haben ja sowieso regelmäßige Untersuchungen.“ Schöner ist der Busfahrer, der mit einem Gelenkbus mit 100 Kindern unterwegs ist. Wunderschönes Beispiel. Er ist jetzt bei Ihnen einen Tag vorher als Proband, und Sie sehen, dass der sich jetzt vielleicht nicht hinter das Steuer setzen sollte. Ich müsste eigentlich mal einen Kollegen kontaktieren – –

(Zuruf von Fr. Woopen: Die Befunde meine ich nicht! Ich meine die, bei denen Sie es nicht sehen können!)

Ja aber das wissen Sie ja vorher nicht, was Sie sehen, Da müssten Sie sagen: Das setzt voraus, dass der Forscher, der im Zweifel nicht die Befundungsqualifikation besitzt, sagen kann: Das ist riskant und das nicht. Das geht nicht. Je nachdem, wer die Bildauswertung macht, geht es schlicht und ergreifend nicht. Es gibt Leute aus den unterschiedlichsten geisteswissenschaftlichen Disziplinen, die ich persönlich kenne, die mittlerweile Bildauswertung machen. Die haben das gelernt, die können die Software

bedienen, aber die können Ihnen nicht sagen: „Das ist etwas, bei dem ein klinischer Experte draufschauen muss. Und das ist etwas, da kann ich jetzt alleine entscheiden, weil ich Politikwissenschaften und Jura studiert habe.“ Das ist nicht kritisch. Aus der Misere kommen Sie nicht heraus.

Der Haupteinwand, den ich regelmäßig höre: Dann haben wir Probleme bei der Probandenwerbung. Das glaube ich, ehrlich gesagt, nicht, dass Sie dann Probleme haben, hinreichend große Kollektive zusammenzustellen, zumal es oft genug Studenten aus der eigenen Klinik sind, die so oder so an der Studie teilnehmen.

Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Wir haben noch eine kurze Replik von Herrn Haynes. Ich schlage vor, dass die vier Fragesteller, die jetzt bereits gewartet haben, ihre Fragen dann nacheinander formulieren. Dann gibt es eine Schlussrunde in der Beantwortung, und dann werden wir in die Mittagspause gehen.

Prof. Dr. John-Dylan Haynes [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Ich stimme Ihnen eigentlich in den ganzen wesentlichen Punkten zu. Ich glaube nur, dass man an einer Stelle schärfer hinsehen muss, und das ist, dass man häufig in der Forschung Situationen hat, bei denen ein Experte möglicherweise durch zusätzlichen Aufwand etwas herausfinden könnte, was etwas verhindern könnte. Beispiel: Sie kommen zu einem Psychologen – psychologisches Experiment an der HU oder TU – und machen ein Wahrnehmungsexperiment. Vor Ihnen sitzt ein diplomierter Psychologe, der auch eine Psychotherapieausbildung hat und als klinischer Psychologe gearbeitet hat. Sie haben eine schwere Depression, und der erkennt das. Hat der dann als jemand, der in einem ganz normalen experimentellen Kontext arbeitet, die Verpflichtung, genauer nachzuschauen? Wenn sich jemand umbringt am nächsten Tag, könnten dann auch die Verwandten kommen und sagen: „Der Psychologe, den Sie am vorherigen Tag gesehen haben, hätte das erkennen müssen.“

Ich will nur sagen: Es ist nicht nur ein Problem der bildgebenden Verfahren, sondern allgemein ein Problem, das darin besteht, dass Leute mit einer gewissen Expertise Forschung machen. Dann ist die Frage, ob sie über das normale, für ihre Forschung erforderliche Maß hinaus noch Überhangdiagnostik betreiben müssen. Das muss klar geregelt werden. Es ist nicht ein Problem der bildgebenden Verfahren.

PD Dr. Dr. Tade Matthias Spranger [Universität Bonn]: Ich mache es ganz schnell. Ich habe eine Anfrage zu einer Studie bekommen, bei der Jugendliche befragt werden sollten. Ein Jugendlicher gesteht auf einmal eine Tötungshandlung im Rahmen dieses Gespräches. Aufhänger war etwas ganz anderes, und er sagt: „Übrigens, ich habe da jemanden platt gemacht.“ Auf Nachfrage, was „platt gemacht“ bedeutet, hieß es: Der wäre nicht mehr am Leben. Das kommt in der Tat bei allen auch noch so harmlos gestrickten Forschungsvorhaben vor. Man hat auf einmal ein Wissen, mit dem man nicht umzugehen weiß.

Wir werden, weil es so viele denkbare Konstellationen und Einzelfälle gibt, keine Patentlösung für alle Fälle bekommen. Das ist aber im Recht allgemein auch nicht möglich. Mir geht es bei diesen Zufallsfunden um Sicherheit für die Probanden aber auch um Sicherheit für die beteiligten Forscher, damit die sich anschließend nicht etwaigen Haftungsregressrisiken oder strafrechtlichen Risiken ausgesetzt sehen (, wie man das auch im Einzelfall dann immer zu beantworten hat.

Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Offenbar kann man dann auch als Neurowissenschaftler in Situationen kommen, wie sie bisher katholische Priester im Beichtstuhl manchmal zu erleben hatten. Jetzt haben wir die vier Fragen.

Dr. Siegfried Kanowski [Alzheimer-Forum, Berlin]: Mein Name ist Siegfried Kanowski, pensionierter Psychiatrieprofessor und Vorstandsmitglied des Deutschen Zentrums für Altersfragen. Brain-Marketing ist das Stichwort, zu dem ich an beide Referenten eine Frage

stellen würde, und zwar unter der Perspektive Menschenwürde, die im Zentrum Selbstverfügung und Entscheidung beinhaltet, über das, was in einem vorgeht, und wie man damit in der Umwelt handelt.

Meine konkrete Frage ist: Da die Brain-Research-Technologie nicht nur bewusste Vorgänge abbilden kann, sondern in Zukunft vielleicht auch unbewusste, gibt es zweierlei von Schutzbedürfnissen, erstens das des Betroffenen selbst vor unbegleiteter Konfrontation mit ihm nicht bewussten Inhalten seines eigenen Denkens und zweitens das vor Ausnutzung. Da beunruhigt mich das Stichwort Brain-Marketing, auf das Sie, Herr Spranger, relativ wenig eingegangen sind. Ich denke, Forschung und Medizin sind schon relativ durchdachte Bereiche, dieser Bereich ist das aber nicht. Da ist die zentrale Frage: Muss man eine Barriere einbauen von der Forschung und dem, was sie zur Verfügung stellt, im Übergang zur Kommerzialisierung, und wie könnte das geschehen? Das hat zwei Aspekte, eben den Markt bzw. den Zugang zu begrenzen, andererseits wird sich damit auch die private Initiative der Industrie, Forschungsgelder in diesen Forschungsbereich hineinzugeben, verringern. Wie sehen Sie dieses Problem?

Wolf-Michael Catenhusen [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Wolf-Michael Catenhusen vom Deutschen Ethikrat. Zwei konkrete Fragen, eine an Herrn Haynes. Herr Haynes, Sie haben sich auf den Bereich des Transfers der Mustererkennungstechnik bezogen. Wäre es nicht eigentlich dringend notwendig, dass die Experten, die diese Begrenztheiten der Aussagekraft solcher Statistiken kennen, stärker in den interdisziplinären Diskurs mit den Hirnforschern gezogen würden, weil die Hirnforscher offenkundig die Chancen und die Interpretierbarkeit solcher Daten hoffnungslos überschätzen?

Zweite Frage an Herrn Spranger: Inwieweit können Sie sich vorstellen, dass wir durch weitere Veränderungen am Medizinproduktegesetz vielleicht auch hier die Rahmenbedingungen für die Forschung, die irgendwo nicht nur Grundlagenforschung, sondern auch klinische Forschung ist, optimieren könnten?

Dr. Jochen Albrecht [Chefarzt, Abt. Psychiatrie und Psychotherapie, St. Hedwig-Kliniken, Berlin]: Albrecht aus Berlin, auch Psychiater. Ich habe eine Frage aus gegebenem Anlass, die recht praktisch ist, und die geht an den Juristen Professor Doktor Spranger. In der Berliner Presse wird seit Wochen der Fall einer Finnin geschildert, die offensichtlich schwer psychiatrisch erkrankt ist und unter unwürdigen Bedingungen – um das Mindeste zu sagen – auf einem der Berliner Flughäfen lebt. Angeblich – das ist jetzt natürlich eine Unschärfe, so wird es in der Presse veröffentlicht – soll es keine Gelegenheit, keine rechtliche Handhabe geben, diese offensichtlich schwer erkrankte Frau in ihre Heimat zu transferieren, auch nicht unter Zuhilfenahme der finnischen Behörden. Hier meine Frage: Wenn das so sein sollte, ist es mir vollkommen unverständlich: Bietet nicht das BGB die Möglichkeit in diesem Fall, einer mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht geschäftsfähigen Frau eine Betreuung einzurichten und dann notfalls unter Hinzuziehung des Einwilligungsvorbehalts des Betreuers die Aufenthaltsbestimmung zu verfügen?

Wenn das nicht so sein sollte, was meine erste Vermutung und Option wäre: Wie interferiert das möglicherweise mit Grundrechten und Menschenrechten? Ist es nicht eine Überlegung wert zu fragen: Die Frau lebt – jetzt traue ich mich, zu sagen – unter einigermaßen menschenunwürdigen Bedingungen seit Monaten am Flughafen, und verletzt man da nicht auch gewissermaßen indirekt durch Unterlassung ein Menschenrecht?

Hans-Christian Wilms [Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg]: Hans-Christian Wilms vom Max-Planck-Institut für Völkerrecht in Heidelberg. Eine Frage an Herrn Haynes. Sie haben schön die Anwendungsbeispiele bzw. die problematischen Anwendungen der bildgebenden Verfahren erwähnt. Wenn Ihnen jetzt so eine problematische Anwendung unterkommt – ein bisschen unangenehm die Frage, ich gebe es zu –, würden Sie selbst von der Forschung an diesem Verfahren ablassen, wenn Ihnen die gesellschaftlichen Folgen davon bewusst wären?

Prof. Dr. John-Dylan Haynes [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Vielleicht fangen wir ganz vorn an. Schutz vor Konfrontation mit dem eigenen Unbewussten. Das ist eine super Frage, die mir so noch nie jemand gestellt hat. Ich glaube, man muss da schon ein bisschen vorsichtig sein, dass man die Möglichkeiten dieser Verfahren auch in diesem Aspekt nicht überschätzt. Die Möglichkeit, die Bewusstseinsinhalte auszulesen, ist relativ gut. Die Möglichkeiten die unbewussten Aspekte auszulesen, sind sehr schwierig. Ich will Ihnen auch sagen, warum. Das liegt daran, dass wir erst einmal das Gerät trainieren müssen, unbewusste Gedankeninhalte zu erkennen. Die einzige Möglichkeit, das zu tun, ist, indem die Person uns irgendwie Informationen darüber gibt, welches die unbewussten Gedankeninhalte sind. Das heißt, es ist extrem schwierig, implizite oder unbewusste Prozesse hiermit sichtbar zu machen. Wir haben das in zwei speziellen Fällen gemacht. Es lag daran, dass es mit bestimmten experimentellen Tricks möglich war, einfach durch das experimentelle Design. Ich glaube, dass man sich einfach mal die Frage stellen kann – unabhängig von den Möglichkeiten der Technik und unabhängig von dem, was wir in den nächsten 50 Jahren erwarten können –: Wie sollte man denn prinzipiell beurteilen, wenn man morgen eine Maschine hätte, die unbewusste Gedankeninhalte auslesen könnte? – sich hypothetisch mit dem Fall beschäftigen –, dann würde ich sagen: Tatsächlich sollte man Menschen nicht unbedingt damit konfrontieren. Allerdings sollte man auch aufpassen, dass man nicht zu viele Zäune aufbaut, und zwar wenn jemand lange auf dem Stuhl sitzt und nachdenkt, kann er auch darauf kommen, dass ein unbewusster, ihm vorher nicht bewusster Aspekt in seiner Psyche geschlummert hat, den er durch das Nachdenken explizit gemacht hat. Man muss da, glaube ich, ein bisschen schauen. Ich glaube, das ist Zukunftsmusik, aber trotzdem eine interessante Frage.

Der zweite Punkt ist die statistische Überschätzung, bei der Zusammenarbeit mit Statistikern. Das ist auf jeden Fall richtig. Es gab in der Bildgebung in den letzten Monaten eine große Diskussion um die vermeintliche Aufdeckung eines vermeintlichen Skandals, der sich hinterher als statistischer Fehler herausstellte, bei den Leuten, die diese

Kritik aufgestellt haben, die sozusagen eigentlich ein *textbook*-Problem gewesen ist. Das ist nur dadurch so bekannt geworden, dass es mit einem reißerischen Titel etwas wiedergegeben hat, was in jedem Statistik-Lehrbuch steht und den meisten Forschern klar ist.

Trotzdem: Es ist vollkommen richtig, man muss das ernst nehmen, man muss die experimentelle Methodik und Statistik sehr genau anschauen. Gerade im Bereich der Decodierung ist es so, dass mit diesem Wechsel hin zur Frage, wie viele Informationen wir auslesen können, auch eine klare statistische Absicherung des Ganzen einhergeht.

Wenn Sie in der Zeitung lesen: Die Gehirnregion für die Mutterliebe gefunden, heißt das nicht, dass Sie es damit auslesen können. Aber wenn Sie mit den Mustererkennungsverfahren zeigen können, dass Sie etwas auslesen können, dann können Sie es viel besser und statistisch zuverlässiger quantifizieren. Aber natürlich ist dann darüber hinaus – um sicherzustellen, dass es alles mathematisch und statistisch gut funktioniert – idealerweise sicherzustellen, dass Mathematiker und Statistiker in diesen Forschungsprojekten mitarbeiten. Wir haben in Berlin am Bernstein-Center ein gutes Beispiel. Es geht darum, Neurowissenschaftler mit Mathematikern zusammenzubringen. Wir arbeiten zum Beispiel mit zwei sehr hochkarätigen Leuten aus dem Bereich des maschinellen Lernens zusammen. Es ist ganz klar, dass man da auch diese Expertise mit einbringt, wo man nur kann.

Die dritte Frage war, ob ich selbst ein Experiment machen würde, das ethisch fragwürdig wäre. Natürlich würde ich das nicht machen. Aber, ich gebe ein Beispiel, bei dem das Experiment nicht problematisch ist, aber die möglichen Anwendungen, die daraus resultieren könnten, problematisch sind, und zwar im Bereich des Gehirn-Marketings. Wir haben eine Studie über Gehirnmarketing gemacht. Und zwar deswegen, weil mich interessiert hat: Wie viele Informationen kann man denn jetzt da auslesen? Man muss als Forscher, glaube ich, auch ein klares Bild geben können, um nicht irgendwelche Schreckensgespenster an die Wand zu malen, wenn das gar nicht funktioniert. Wir haben das gemacht und wir konnten es ziemlich gut decodieren: Kaufentscheidungen in

experimentellen Laborsituationen, Leute sehen Bilder von Autos und haben sich die Autos natürlich nicht gekauft, sondern haben gesagt, sie würden sie kaufen und so weiter. Aber ich denke, das ist ein Bereich, bei dem ich nicht daran interessiert bin, bessere und bessere Techniken zu entwickeln, sondern für mich ist das ein Weg gewesen, einen Ansatzpunkt zu haben, um es kritisch zu diskutieren.

Sie werden in meinem Vortrag mitbekommen haben, dass ich das Neuromarketing als sehr problematisch ansehe. Einen Eingriff in die mentale Privatsphäre zu rein ökonomischen und kommerziellen Zwecken halte ich für extrem problematisch und würde mich persönlich dagegen aussprechen. Doch das muss man sehen: Das kann ich als Forscher nicht entscheiden. Das muss man breiter gesellschaftlich diskutieren, ob man das eventuell verbieten möchte.

PD Dr. Dr. Tade Matthias Spranger [Universität Bonn]: Ich möchte mit der letzten Frage anfangen. Der Fall der Dame aus Finnland: Ohne dass ich die Details kenne – und ich kann Ihnen das nicht im Detail beantworten –, wäre meine Vermutung, dass hier in Ermangelung eines Individualbetreuers eigentlich die Auffangzuständigkeit der Betreuungsbehörde greifen würde. Dann gelten die Grundrechte, weil die betroffenen Grundrechte – Menschenwürde etc. – keine deutschen Grundrechte sind, sondern das sind Menschenrechte und Handlungsaufträge, die die Betreuungsbehörde erhält und die grundrechtlich geprägt sind. Die sind nicht abhängig von der Nationalität. Das wäre mein Gedanke, dass es eine Zuständigkeit der Berliner Betreuungsbehörde als Auffangbetreuer nach Betreuungsrecht ist.

Der zweite Punkt – Änderung Medizinproduktegesetz: Wenn ich das richtig sehe, ist der Gedanke, der hinter dem Medizinproduktegesetz steht, vor allem der Schutz vor Risiken, die aus diesen Geräten selbst resultieren. Das heißt, dass keine Medizinprodukte zum Einsatz gelangen, aus denen sich ein Risiko direkt für die Patienten oder Probanden ergibt. Ich weiß, dass die Berliner Ethikkommission als staatliche Ethikkommission das teilweise anders sieht. Es wird teilweise argumentiert, dass die Ungefährlichkeit von fMRT nicht erwiesen wäre. Das ist,

glaube ich, die einzige Ethikkommission, die es so sieht in Deutschland. Üblicherweise geht man davon aus: fMRT ist kein gesundheitliches Risiko, wenn man nicht gerade einen Nagel vom letzten Sportunfall im Knie hat. Dann sollte man sich nicht hineinlegen. Das sprengt den Anwendungsbereich des MPG (Medizinproduktegesetz – Anm. d. Geschäftsstelle).

Man könnte darüber diskutieren, ob es Sinn machen würde, solche mittelbaren Risiken – – Dann wären wir schnell heraus aus dem, was das MPG eigentlich will, und hätten ein allgemeines Schutzgesetz im medizinischen Bereich. Ich denke, das MPG wird nicht das greifende Instrument sein, das wir dafür bräuchten.

Die erste Frage: Wie sieht es mit dem Schritt von der Forschung hinein in die Kommerzialisierung aus? Sollte und kann man es nicht verbieten? Es gibt drei Phasen oder Sphären, die man unterscheiden muss. Zunächst die reine Forschungsarbeit: Die genießt in Deutschland einen verfassungsrechtlichen Schutz. Dieser verfassungsrechtliche Schutz ist extrem stark ausgeprägt. Es gibt wunderschöne Leitentscheidungen des Bundesverfassungsgerichts. Das ist ein Bereich, bei dem Forschern ein absoluter Freiraum gelassen werden soll. Der Staat soll nicht sagen: Das ist gute oder schlechte Forschung. Hintergrund ist die Erkenntnis, dass das, was teilweise zehn, zwanzig oder fünfzig Jahre lang als Mindermeinung oder wissenschaftlicher Irrweg belächelt wurde, sich nach fünfzigjähriger Forschung auf einmal als Königsweg herausstellen kann.

Es gibt ein wunderschönes Buch, das heißt „Irrtümer der Wissenschaft“. Das ist sehr empfehlenswert, sehr lesenswert. Der Staat hält sich hier grundsätzlich heraus. Das, was das methodisch richtige Vorgehen ist, und das, was untersucht werden soll, hat prinzipiell zunächst einmal nur der Forscher festzulegen. Daher haben wir uns beim Stammzellengesetz schwer getan mit der Frage: Welche Forschung ist mit humanen embryonalen Stammzellen in Deutschland erlaubt und welche nicht, weil wir hier die Bestimmungsfreiheit des Wissenschaftlers, des Forschers etwas einschränken. Das erklärt die Länge und Heftigkeit der Diskussion.

Auf der Forschungsebene gibt es eher keine Beschränkungen. Selbst wenn jemand sagt: „Ich bin Ballistiker und möchte ein Schnellfeuergeehr effektiver machen, das ist mein Forschungsgebiet,“ ist das dann zwar vielleicht ethisch problematisch und vielleicht für den einen oder anderen auch verurteilenswert, aber prinzipiell erst einmal Forschungsfreiheit.

Der nächste Schritt wäre dann: Kann man Schranken beim Schutz des geschaffenen Wissens ziehen? Stichwort: Patentierung, Patenterteilung. Wenn ein Forscher etwas herausgefunden hat und etwas gemacht hat, was im patentrechtlichen Sinne eine Erfindung ist, darf der Staat dann den Patentschutz einschränken unter dem Hinweis darauf: „Diese Erfindung verstößt gegen unsere Moralvorstellungen!“?

Und da gibt es in der Tat im internationalen Patentrecht eine Klausel. Das finden Sie im deutschen und europäischen Patentübereinkommen, im Welthandelsrecht. Aber da geht es darum, dass Sie eine Patentierungsschranke haben, wenn jede in Betracht kommende gewerbliche Verwertung einen Verstoß begründet. Sobald Sie eine in Betracht kommende Verwertung haben, die – ich sage es jetzt mal als Nicht-Ethiker – moralisch unbedenklich ist, dann bekommen Sie das Patent. Es ist sehr, sehr schwer.

Das erleben wir auch im Moment. Es läuft gerade ein Verfahren vor dem Bundespatentgericht. Da geht es um ein Patent eines Bonner Stammzellenforschers. Bekommt er das Patent: Ja oder nein? Hat er mit Zellen gearbeitet, mit denen er nicht hätte arbeiten dürfen? Alles sehr umstritten. Aber die Patentrechtler werden sagen: Das ist keine Patentierungsschranke.

Dann kommt die dritte Sphäre: Sie haben das fertige Produkt, und dann greifen natürlich Verwertungsverbote, In-Verkehr-bringen-Verbote. Also auch eine erfundene neue effektive Droge, für die Sie ein Patent haben, weil es eben auch eine medizinische Anwendbarkeit gibt, ist nicht frei vermarktungsfähig. Da gelten die Grenzen des Betäubungsmittelgesetzes, genauso gelten Grenzen des Bundesdatenschutzgesetzes, verbraucherrechtliche Bestimmungen und, und, und. Das heißt, auf der ersten Ebene können Sie – das ist kurz zusammengefasst – den

Forscher nicht auf bestimmte Ziele festlegen. Sie können ihn auch nicht an der wirtschaftlichen Verwertung seiner Erfindung hindern, aber Sie können das In-Verkehr-Bringen einer bestimmten Erfindung unter gegebenen Voraussetzungen verhindern oder die Vermarktung unter verbraucherrechtlichen und anderen Aspekten.

Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff [Stv. Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank. – Ich bitte um Verständnis. Wir haben unseren Zeitrahmen schon ausgeschöpft oder sogar schon überzogen. Das würde jetzt von der Mittagspause noch weiter abgehen. Vielleicht können Sie die Mittagspause nutzen, um noch privat eine Frage vorzubringen.

Ich danke Frau Wild, Herrn Haynes und Herrn Spranger für ihre Vorträge, die Antworten auf die Fragen und Ihnen allen für Ihre Fragen und für das aufmerksame Verfolgen der Debatte.

(Unterbrechung von 12:59 Uhr bis 14:05 Uhr)

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Wir kommen nun zum zweiten thematischen Block dieser Veranstaltung. Heute Vormittag – das sage ich nur für diejenigen, die vielleicht neu dazugestoßen sind – ging es zunächst um Hirnforschung im historischen und gegenwärtigen Überblick und dann um die Erforschung oder auch Ausforschung hirnbasierter Leistungen durch bildgebende Verfahren.

Heute Nachmittag wird es um die absichtliche Beeinflussung hirnbasierter Leistungen gehen durch mehr oder weniger zielgenaue Eingriffe. Wieder – wie heute Morgen – haben wir das Glück, sehr kompetente Referenten gewonnen zu haben, die zu diesen Fragen aus verschiedenen Perspektiven – aus medizinischer, neurowissenschaftlicher und rechtlicher Sicht – vortragen werden. Ein bisschen werden sie – wie heute Morgen – auch ethische Fragen ansprechen.

Ich habe nun die große Freude von den drei Referenten – nämlich zwei Psychiatern und einem Juristen – die erste Rednerin vorzustellen. Frau Professor Doktor Isabella

Heuser, Universitätsprofessorin und Direktorin der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie an der Charité in Berlin. Frau Professor Heuser ist einerseits klinisch mit Patienten tätig und andererseits medizinisch, neurowissenschaftlich, psychiatrisch forschend tätig. Ihre Hauptarbeitsgebiete liegen in der Psychopharmakologie, forschend und anwendend, und zwar insbesondere mit Blick auf die Patientengruppen mit Affektstörungen, mit Alzheimer-Demenz und im Rahmen der Gerontopsychiatrie.

Frau Professor Heuser ist mit diesen Tätigkeiten außerdem eine Grenzgängerin. Sie ist einerseits Sprecherin und Leiterin des Exzellenzclusters Sprache der Emotionen und andererseits in einem Neuro-Enhancement-Projekt tätig, das vom BMBF bezahlt wird. Sie ist also wunderbar geeignet, um zu diesem Thema – Pharmakologisches Neuro-Enhancement – vorzutragen. Ich freue mich, dass wir Sie hier begrüßen dürfen, und gebe Ihnen das Wort.

Prof. Dr. Isabella Heuser [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]:

(Folie 1)

Ganz herzlichen Dank, Frau Professor Schöne-Seifert! Vielen Dank, meine Damen und Herren, dass ich hier zu Ihnen sprechen kann. Ich möchte ganz kurz nur etwas korrigieren: Das war etwas zu viel der Ehre. Ich bin nicht die Sprecherin des Exzellenzclusters, sondern das ist Professor Menninghaus, ein Literaturwissenschaftler. Ich habe ein großes Projekt im Rahmen dieses Exzellenzclusters Sprache der Emotionen.

(Folie 2)

Heute geht es um Psychopharmaka zur Leistungsverbesserung. Hier kurz die Agenda meines Vortrages: Ich möchte gern kurz etwas zur Definition des Neuro-Enhancements sagen, was wir darunter verstehen.

(Folie 3/5)

Eine etwas grobkörnige Definition: Wir verstehen darunter die Verbesserung von kognitiven emotionalen und/oder motivationalen Eigenschaften bei gesunden Menschen. Wir können uns lange überlegen, was gesund und krank ist. Das möchte ich hier nicht thematisieren. Das

ist eine eigene Diskussion. Nur zum Festhalten diese Definition.

(Folie 6)

Es gibt verschiedene Neuro-Enhancement-Methoden, einmal technisch durch die Anwendung einer transkraniellen Magnetstimulation gezeigt. Herr Professor Schläpfer wird noch etwas über die Tiefe Hirnstimulation sagen. Das sind also, wenn Sie so wollen, technische Anwendungen.

Dann gibt es die chemischen Anwendungen, über die ich sprechen werde. Es gibt etwas wie „natürliche Substanzen“. Das sage ich in Anführungszeichen; denn die „natürlichen Substanzen“ sind genauso natürlich oder unnatürlich wie andere Substanzen, es kommt darauf an, was man für einen Begriff von natürlich hat. Hier sei als Beispiel Ginkgo genannt. Dann gibt es die Pharmakologie, die Psychopharmakologie, die insgesamt die kognitiven motivationalen Funktionen beim Menschen verändern kann, und auch andere Arzneimittel, die nicht im engeren Sinne zu Psychopharmaka gerechnet werden.

(Folie 7/8)

Ganz kurz zwei Bilder zur Geschichte des Neuro-Enhancements: Die Herstellung von *Ma Huang*-Tee ist in China seit 5000 Jahren dokumentiert. Der Tee enthält hauptsächlich Ephedrin, und das ist, so würden wir heute sagen, eine Psychostimulanz und auch ein Appetitzügler.

(Folie 11)

Wie ist es heute? Kaffee und andere koffeinhaltige Getränke gehören natürlich als Psychostimulanzien zum Alltag dazu, genauso wie Nikotin. Es ist klar gezeigt worden, dass Nikotin die Konzentration im Gehirn tatsächlich verbessert. Lebensmittel wie Schokolade sollen angeblich glücklich machen. Das kann jeder für sich entscheiden. Die Forschung, die dazu betrieben wird, ist sich da noch nicht einig, und in bestimmten gesellschaftlichen Gruppen ist der Konsum von aufputschenden Drogen – hiermit meine ich illegale Drogen – und/oder Alkohol – normal bis erwartet. Alkohol ist neben Nikotin eines der am weitesten verbreiteten Neuro-Enhancer, die wir benutzen.

(Folie 12)

Zur Epidemiologie, spezifisch zum psychopharmakologischen Enhancement.

(Folie 13)

Als potenzielle Enhancer sind Antidepressiva geeignet, und zwar solche, die besonders gut verträglich sind. Das sind die Antidepressiva der dritten Generation, die sogenannten selektiven Aufnahmehemmer wie Serotonin –. Die sind potenziell als Neuro-Enhancer geeignet. Dann sind geeignet die Stimulanzien oder eben die stimulanähnlichen Substanzen. An erster Stelle die Amphetamine, die zum Beispiel im Zweiten Weltkrieg flächendeckend bei Soldaten eingesetzt worden sind, damit sie besser durchhalten, aber das ist auch später im Vietnamkrieg dokumentiert worden. Amphetamine sind überhaupt aufputschende Mittel beim Militär, die durchaus weit verbreitet sind.

Methylphenidat kennen Sie unter dem Namen Ritalin®. Dazu werde ich später noch etwas sagen. Modafinil ist ein Präparat, das als Neuro-Enhancer erstmals in den Fokus der Öffentlichkeit gerutscht ist – oder der Öffentlichkeit wurde bewusst, dass Modafinil ein Neuro-Enhancer ist –, als klar wurde, dass viele Radfahrer der *Tour de France* sich zum Durchhalten mit Modafinil dopen. Die dopen sich mit vielem, aber eben auch mit Modafinil.

Dann Antidementiva. Das sind eigentlich Medikamente, die in der Regel zur Behandlung der Alzheimer-Erkrankung eingesetzt werden. Diese Antidementiva haben durchaus auch Neuro-Enhancement-Potenzial. Besonders positiv wird das von Piracetam berichtet. Das sind nur Aussagen, die wir dem Internet entnommen haben. Dazu gibt es keine wirklichen Studien. Die Acetylcholinesterasehemmer und Memantine – beides typische Anti-Alzheimer-Medikamente – werden zumindest auch zunehmend dahingehend erforscht, ob sie als Neuro-Enhancer eine Wirkung haben, das heißt, ob sie bei Gesunden kognitionsverbessernd wirken. Dann werde ich noch etwas über Neurosubstanzen sagen.

(Folie 14)

Noch eine zweite Bemerkung zur Epidemiologie der Neuro-Enhancer. Es hat sich gezeigt, dass die

Verschreibungshäufigkeit in Deutschland für Antidepressiva die Krankheiten weit übersteigt, die für Antidepressiva indiziert sind. Das heißt, es werden sehr viel mehr Antidepressiva verkauft, als es tatsächlich Menschen gibt, die diese Antidepressiva aus medizinischen Gründen nehmen müssten oder sollten. Antidepressiva werden ja zum Beispiel nicht nur bei der Depression verordnet, sondern zum Beispiel sind auch Essstörungen oder Zwangsstörungen ein großes Anwendungsgebiet. Irgendwie werden mehr Antidepressiva verkauft, als es tatsächlich Kranke gibt.

(Folie 15)

In den USA ist es dasselbe. Hier steht, dass rund 20 Millionen Amerikaner Prozac® einnehmen. Prozac ist ein SSRI-Fluktin. Das ist ein Antidepressivum, und in den USA nehmen offensichtlich noch mehr Menschen dieses Fluktin ein, ohne dass es so viele Depressive, Ängstliche oder Essgestörte geben würde.

Es hat in den letzten Jahren auch in Deutschland eine Vervierzigfachung der Verschreibung von Ritalin gegeben. Die Hauptindikation oder die einzige Indikation für Ritalin ist das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom bei Kindern und Jugendlichen. Auch wenn man zugeben muss – das ist auch gut so –, dass es offensichtlich eine erhöhte Wachsamkeit bezüglich des ADS-Syndroms bei Kindern gibt und es mit dem Ritalin eine gute Möglichkeit gibt, das zu behandeln, ist es doch wohl so, dass sehr viel mehr Ritalin an Kinder gegeben wird, als es offensichtlich ADS-Kinder gibt.

Es gibt eine einzige Befragung, eine epidemiologische Befragung von Studenten in den USA. Davon haben elf Prozent gesagt, sie nehmen Neuro-Enhancer ein, entweder damit sie sich besser fühlen, ihre Stimmung besser ist, sie länger oder besser lernen können usw. usf. Das zur Epidemiologie.

Es gibt natürlich auch, wenn Sie so wollen, informelle Quellen. Wenn Sie ins Internet gehen und einfach diese Substanzen eintippen und dahinter Neuro-Enhancement schreiben, werden Sie sehen, wie viele Chatrooms es allein gibt, die sich mit der „richtigen“ – in Anführungszeichen – Anwendung von diesen Stimulanzien zum Beispiel vor Prüfungen beschäftigen. Da werden ganz konkrete Tipps

ausgetauscht, auch wie man an die Sachen herankommt usw. usf.

Es gab die Fallberichte von Peter Kramer, der Amerikaner befragt hat, und die haben ihm Geschichten geschildert, dass sie sich wie neugeboren und so viel besser fühlten, ebenso viel glücklicher und zufriedener, weniger schüchtern als auch insgesamt sozial erfolgreicher seien, seit sie ein Antidepressivum aus der Substanzklasse SSRI einnahmen.

Im November 2007 gab es eine Umfrage – im Dezember 2007 wurde das, glaube ich, veröffentlicht –, in *Nature*, einem hochreputierten Wissenschaftsmagazin. Darin wurden die Wissenschaftler, die ihnen Paper einschicken –, wie zum Beispiel Herr Haynes, der mehrere *Nature*-Paper hat – befragt, ob sie jemals Neuro-Enhancer eingenommen hätten. Ein großer Teil hat gesagt: „Selbstverständlich, wenn ich *deadline pressure* habe, wenn ich irgendwo einen Antrag abgeben muss zum *funding* oder wenn ich ein Paper fertig schreiben muss: Warum auch nicht?“ Die sind also sehr nonchalant damit umgegangen. Das hat eine große Diskussion angestoßen, die 2008 in *Nature*, dem Wissenschaftsmagazin, geführt wurde, und zwar sowohl über den Sinn, Unsinn und die Gefahren als auch die ethischen Implikationen von Neuro-Enhancement.

Im April 2009 ist der Gesundheitsreport der DAK herausgekommen. Die DAK hatte 3000 ihrer Versicherten im Alter von 20 bis 50 Jahren – die waren alle berufstätig, in mittleren Jobs – online befragt, ob sie jemals Medikamente wie Antidepressiva, Stimulanzien oder Beruhigungsmittel eingenommen hätten, ohne dass das ärztlich indiziert und ohne dass sie krank gewesen wären, sondern zum alleinigen Zwecke, dass sie sich besser fühlten bzw. länger arbeiten oder mehr Arbeit in kürzerer Zeiteinheit verrichten könnten. Jeder Fünfte hat gesagt: Er kennt einen – es ist immer so – ein Bekannter von mir – oder sie kennen einen, der das nimmt. Insgesamt ist, wenn man das alles so bereinigt, ist davon auszugehen, dass ungefähr fünf Prozent dieser DAK-Befragten regelmäßig und „problemlos“ – in Anführungsstrichen –, subjektiv problemlos, solche Medikamente einnimmt.

(Folie 16)

Wir haben ein Verbundprojekt erstellt, dessen Sprecher Thorsten Galert von der Europäischen Akademie ist, bei dem Frau Schöne-Seifert als Medizinethikerin, Herr Merkel aus Hamburg als Rechtsphilosoph und Strafrechtler und wir mitarbeiten. In diesem Verbundprojekt zum Neuro-Enhancement bestand der Part unseres Teil-Projektes darin, einen sogenannten *systematic review* durchzuführen. Was ist das? Wir haben uns erst einmal die Frage gestellt: Wie verbreitet ist das? Was haben diese Substanzen denn tatsächlich für eine Wirkung bei Gesunden? Das weiß man gar nicht. Aber offensichtlich werden sie benutzt. Im Internet findet man viel dazu, speziell in den Chatrooms.

Wir sind hingegangen und haben die gesamte Weltliteratur durchgeschaut, und zwar haben wir solche Studien herausgefiltert, systematische Studien, wo doppelblind randomisiert Gesunde, ausschließlich Gesunde eine von diesen Substanzklassen entweder Antidepressiva, Psychostimulanzien oder Antidementiva erhalten haben, und haben geschaut, was tatsächlich an Wirkung bei Gesunden – bei Gabe dieser Medikamente – dokumentiert ist in wissenschaftlichen Studien.

(Folie 17)

Das Ergebnis des *systematic review* für die Antidepressiva ist: Bei einmaliger Einnahme bei Gesunden hat es keinen Effekt, aber wenn es über mehrere Tage oder Wochen eingenommen wird, also nach wiederholter Einnahme haben die meisten Studien von einer Tendenz zu einer positiven Wirkung auf die Stimmung berichtet.

Insgesamt muss man aber sagen, dass kein wirklich konsistenter Nachweis erbracht worden ist und dass die Studien insgesamt eher ungeeignet gewesen sind, weil die meisten Studien, die wir gefunden haben, im Rahmen von Fahrtauglichkeitsuntersuchungen bei Gesunden gemacht und nicht mit der speziellen Frage verknüpft wurden: Was macht dieses Präparat ganz konkret? Wie wirkt es ganz konkret auf eure Stimmung? Fühlt ihr euch tatsächlich besser als vorher?

(Folie 19)

Zu den Psychostimulanzien und den Antidementiva, hier diese *Nature*-Untersuchung, bei der die Wissenschaftler befragt worden sind, ob sie diese

Stimulanzen einnehmen, und bei der überraschend viele, ungefähr Zwei Drittel, gesagt haben, dass sie das tun. Und hier auch noch mal zusammengefasst der DAK-Report, von dem ich Ihnen vorhin berichtet habe.

(Folie 20)

Als dieses *Nature*-Paper herausgekommen war mit dem Ergebnis, dass so viele Wissenschaftler Neuro-Enhancer bei ihrer Arbeit benutzen, gab es am 1. April 2008 eine auf der Seite des NIH – das ist die größte amerikanische Wissenschaftsinstitution für die biomedizinischen Wissenschaften – eine Annonce. Es handelte sich scheinbar um eine Nachricht des NIH, dass das NIH ab sofort dem *brain doping* den Kampf ansagt, dass es eine weltweite *brain-doping*-Initiative starten wird und dass sich Wissenschaftler nun zufälligen bzw. unangemeldeten Urintests und anderen Tests unterziehen müssten, wenn sie Geld vom NIH haben wollten. Das war – April, April – ein Aprilscherz von Jonathan Eisen, der selbst Wissenschaftler ist. Interessanterweise, nachdem diese Bekanntmachung auf dem NIH-Server also im Internet erschienen war, hatten offensichtlich ganz viele Wissenschaftler das für ernst genommen und empörte E-Mails geschickt, dass das nicht ginge und es ihr Privatvergnügen sei, ob sie so etwas einnehmen oder nicht und dass sie solche Untersuchungen strikt ablehnen würden. Die Antworten waren wirklich heftig. Es ist ganz amüsant, sie mal durchzulesen.

(Folie 21)

Wir haben diesen *systematic review* bezüglich Psychostimulanzen gemacht. Was ist dabei herausgekommen?

(Folie 22)

Wir haben erst mal nach Methylphenidat geschaut. Was die Studien übereinstimmend zeigen, ist, dass bei Gesunden das Methylphenidat nach einmaliger Einnahme nicht viele Effekte hat, aber möglicherweise eine positive Wirkung auf die Gedächtnisleistung. Das ist ja nicht so schlecht. Es gibt nur wenige Studien zur wiederholten Einnahme von Methylphenidat, also dem Ritalin, und die haben allerdings inkonsistente Befunde.

(Folie 24)

Bei Modafinil war die Sache anders. Modafinil ist zugelassen für Narkolepsie – das ist eine sehr seltene Schlafkrankheit –, beim schweren Schlafapnoe-Syndrom – das ist nicht ganz so selten – und beim eher seltenen sogenannten Schichtarbeiter-Syndrom. Bei der Abgabe von Modafinil an Gesunde, die keine Erkrankung aus diesem Kreis haben oder überhaupt keine Erkrankung haben, haben wir herausgefunden, dass Modafinil ohne Schlafentzug zu einer Steigerung der Aufmerksamkeitsleistung führt, ähnlich wie, wenn man Kaffee trinkt oder Nikotin einnimmt – also Zigaretten raucht –, nur deutlicher. Wenn man die Leute allerdings 36 Stunden wach hält und ihnen dann Modafinil gibt, dann hat es einen positiven Effekt auf Wachheit, Gedächtnis und die exekutiven Funktionen. Exekutive Funktionen sind zum Beispiel solche Funktionen wie planvolles Denken, einen Plan entwerfen, Lösungsstrategien für etwas finden usw. Nach Schlafentzug hat es keinen Effekt auf die Stimmung.

Allerdings haben die Probanden dazu geneigt, die Güte ihrer Leistung insgesamt etwas zu überschätzen, wobei die Güte der Leistung genauso beschaffen war, wie sie vor Schlafentzug und ohne die Pillen war. Es ist nicht so, dass Modafinil – nach Schlafentzug genommen – die Güte der Leistung verschlechtert, nur haben die Probanden gedacht, dass sie noch besser als ohnehin sei.

(Folie 26)

Ich komme jetzt zu den Antidementiva, also den Medikamenten, die man bei Alzheimer-Erkrankungen verabreicht. Da gibt es bisher nur ganz wenige Studien. Es gibt eine Studie mit Donepezil, das Piloten gegeben wurde, die vollkommen gesund waren und bei denen es keine Hinweise auf eine Gedächtniserkrankung gab. In der Flugsimulatorstudie zeigten sich positive Ergebnisse, wenn man es den Piloten einmalig gab. Das episodische Gedächtnis wurde verbessert, andere kognitive Funktionen blieben gleich.

Es gibt zwei Studien, bei denen Donepezil über 14 Tage verabreicht wurde. Das sind relativ kleine Studien. Da kam es sogar, wenn überhaupt, eher, aber nicht statistisch, zu einer minimalen Verschlechterung im episodischen Gedächtnis und Arbeitsgedächtnis. Die Evidenzen sind

aber bei Weitem nicht ausreichend. Hierauf will ich nicht weiter eingehen.

(Folie 27)

Es gibt zurzeit einen großen Hype über ein neues Alzheimer-Medikament, das in einer relativ großen Studie in Russland fantastische und kaum zu glaubende Ergebnisse gezeigt hat. Das wird jetzt im Moment weltweit wiederholt. Wir sind auch daran beteiligt. Das ist das Dimebon. Es ist offensichtlich auch auf dem Wege, als Neuro-Enhancer benutzt zu werden. Es ist ein relativ altes Medikament. Es ist zumindest in Russland *over the counter*, also rezeptfrei zu bekommen. Im Internet gibt es da jetzt zunehmend mehr Hintergrundgeräusche, dass man das auch einmal probieren könnte. Dazu gibt es aber noch überhaupt keine Daten, Studien oder sonst etwas.

Bei Ampakinen und CREB-Modulatoren handelt es sich um etwas, das noch in der Zukunft liegt. Es sind Medikamente, die ganz speziell entwickelt werden. Zum Beispiel Eric Kandel, der Nobelpreisträger für Medizin aus dem Jahr 2002, ein Psychiater, hat jetzt eine eigene Firma, die solche Medikamente entwickelt, und zwar ganz bewusst Medikamente, die im Alter die psychischen Funktionen verbessern sollen, ohne dass diese alten Menschen jetzt tatsächlich eine Erkrankung haben. Das sollen sozusagen einmal Anti-Aging-Substanzen werden. Das ist so ein Schwerpunkt der Forschung von Eric Kandel und von seinem Institut bzw. von seiner Firma.

(Folie 28)

Kurz zusammengefasst die Ergebnisse unseres *systematic review* zu Antidepressiva: Hier werden hauptsächlich die SSRI eingesetzt. Stimmung und „Verhalten“ – Verhalten habe ich in Anführungsstriche geschrieben – werden bei Gesunden verbessert, wenn sie es über längere Zeit einnehmen. Das hat zumindest der *systematic review* so weit ergeben.

Psychostimulanzien bzw. *cognition enhancer*. Bei Modafinil gibt es die besten und deutlichsten Hinweise auf verbessernde Wirkungen. Modafinil scheint in dieser Hinsicht, wenn man so möchte, ein guter Neuro-Enhancer zu sein. Zu Methylphenidat gibt es eher inkonsistente Befunde bei Gesunden.

Antidementiva als *cognition enhancer*. Da kann man nicht viel sagen. Es gibt keine Untersuchung zu Piracetam, einem alten Medikament, einem sogenannten Nootropikum. Es gibt im Internet relativ viele Hinweise darauf. Insgesamt muss man sagen, gibt es nur wenige veröffentlichte Studien, die sich überhaupt mit der Wirkung von Stimmungs- oder Kognitionsverbesserung bei Gesunden befassen. Es gibt dazu einfach keine Forschung.

(Folie 29)

Ich hatte bereits auf diese Debatte im Wissenschaftsmagazin *Nature* hingewiesen. Sie fing im November bzw. im Dezember 2007 an. Daran hat sich dann eine relativ rege Diskussion angeschlossen.

(Folie 30/31)

Ich will nur ganz kurz etwas zu einigen Konsequenzen, Risiken oder ethischen Implikationen sagen. Insgesamt von einem Wissenschaftsstandpunkt bzw. von dem Standpunkt eines psychopharmakologisch interessierten Wissenschaftlers aus würde ich sagen, dass es noch viel zu wenige Studien zur Epidemiologie und Verbreitung gibt. Es ist schwierig, das überhaupt zu erfassen, weil es letztlich in fast allen Ländern illegal ist, dass Gesunde so etwas einnehmen. Die Wirkungen sind bei Gesunden unklar, und vor allem ist bei Gesunden das Risiko, überhaupt die Nebenwirkung, vollkommen unbekannt.

Ich habe zu jedem der Präparate, die ich besprochen habe, ein Dia zu den Nebenwirkungen gehabt. Ich habe die aus Zeitgründen herausgeworfen. Ich kann Ihnen aber zusammenfassend sagen, dass insgesamt gesehen diese Medikamente, wie die Antidepressiva, die SSRI, das Methylphenidat, das Modafinil und das Donepezil, mit relativ wenigen Nebenwirkungen behaftet und gut verträglich sind, und wenn man Nebenwirkungen hat, dann sind die in der Regel milde und transient.

(Folie 32)

Ich werde jetzt einige Einwände von den Skeptikern gegen Neuro-Enhancement und Vorschläge, wie man denen möglicherweise begegnen könnte, aufgreifen bzw. jetzt mal als Anstoß zur Diskussion nehmen: Ich habe mich an Davinia Talbot – das ist eine Mitarbeiterin von Frau Schöne-Seifert – angeglichen bzw. das mit ihr diskutiert

und hier einige ihrer Statements nur leicht modifiziert wiedergegeben.

Es kommen immer wieder Einwände, dass das Ziel "Verbesserung" durch Neuro-Enhancement falsch ist. Das ist eine Meinung, die man haben kann, die man diskutieren kann.

Dann wird immer wieder gesagt, Neuro-Enhancement sei unnatürlich. Das, glaube ich, ist wirklich kein besonders überzeugendes Argument, weil wir eben mit vielem Unnatürlichem leben und viele Verbesserungen haben, die unnatürlich sind, wenn Sie so wollen.

Dann: Neuro-Enhancement hat Nebenwirkungen. Vermutlich, ja, wie jede Substanz. Alles, was wir tun, hat letztlich Nebenwirkungen: Alkohol, Zigaretten und alles Mögliche hat Nebenwirkungen. Man muss sich entscheiden, wem man das überlässt, die Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen oder nicht, wie man mit Nebenwirkungen umgeht, wie man aufklärt oder eben nicht aufklärt, ob man einfach verbietet oder nicht verbietet. Das sind alles solche Fragen.

(Folie 33)

Dann: Neuro-Enhancement ist unfair. Damit ist die Verteilungsgerechtigkeit gemeint. Das ist, glaube ich, nicht unbedingt ein Einwand, weil man sich etwas überlegen könnte, wie es gerechter zugehen könnte.

Dann gibt es das Schreckensszenario der „enhanceten“ Leistungsgesellschaft. Ich glaube, wir leben ohnehin in einer hoch kompetitiven Gesellschaft, auch ohne diese Pillen. Es heißt nicht unbedingt, dass eine hoch kompetitive Gesellschaft tatsächlich Schwächere vernachlässigen muss, das ist überhaupt nicht gesagt, sondern im Gegenteil. Sie hätte vermutlich sogar mehr Mittel, um auch Schwächere zu unterstützen und mitzunehmen.

Dann möchte ich ein Argument nennen, auf das ich mich nicht so gut einlassen kann, weil ich nicht so genau weiß, was es bedeutet. Das ist etwas, was die Philosophen sehr bewegt, Leute, die „neuro-enhancen“, seien inauthentisch. Das wirft den ganzen Begriff der Authentizität der Persönlichkeit oder der Person auf. Das ist schwierig, und da muss noch viel diskutiert werden.

(Folie 35)

Zusammenfassend möchte ich sagen: Ich glaube, dass aufgrund der Globalisierung und der zunehmenden Erreichbarkeit – vor allem über das Internet – staatliche Verbote den Gebrauch von Neuro-Enhancern nicht wirksam beschränken können. Das Benutzen von Neuro-Enhancern könnte eine Verschiebung der Normalität bezüglich geistiger Leistung und Stimmung zur Folge haben, was wiederum das Enhancen normalisiert, da man sich ihm nicht mehr entziehen kann, um im Vergleich zu bestehen.

Es werden jetzt schon an allen Universitäten ständig Kurse zum Erlernen von Soft Skills für Studenten angeboten, damit sie später besonders gut im Team mit Mitarbeitern umgehen, besonders, wenn sie eine Führungsposition einnehmen werden. Junge Privatdozenten müssen so einen Kurs durchlaufen – jedenfalls ist es bei uns an der Charité so –, lernen, wie sie als Team-Leader am besten bestehen, also Soft Skills erwerben.

Ich habe mittlerweile zwei Anfragen gehabt, ob man diese Soft Skills nicht einfach durch die Einnahme von SSRI erwerben könnte. Dazu habe ich dann auf das Buch von Peter Kramer verwiesen. Das Buch ist voll mit Beispielen, dass man Soft Skills – Gelassenheit, etwas Selbstironie, Humor, all das, was uns sympathisch und deshalb zu guten Gruppenführern macht – auch mit einem SSRI erreichen kann, ohne dass man durch Kurse oder gar zur Psychotherapie oder zum Coaching müsste.

Insgesamt ist ein gesellschaftlicher Diskurs zu den Einwänden der Skeptiker nötig, und vor allem sind Studien zu diesem Thema dringend erwünscht oder geboten.

(Folie 36)

Dieses letzte Dia zeigt Ihnen den Titel des *New Yorkers* vom 27. April dieses Jahres, wo Margaret Talbot, die nicht mit Davinia Talbot verwandt ist, über das Thema Neuro-Enhancement in der amerikanischen Gesellschaft spricht. Einer ihrer Interview-Partner sagte, dass Neuro-Enhancer – gemeint sind vor allem Psychostimulanzien und Antidepressiva – ganz perfekt für diese, unsere Gesellschaft wären, wie wir sie im Moment leben. – Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

(Beifall)

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank, liebe Frau Heuser, für diesen interessanten Vortrag, in dem Sie uns einerseits mit vielen neuen Daten versorgt haben, die manchen hier im Saal überrascht haben werden, und in dem Sie gewiss auch eine große Angriffsfläche für die ethische Debatte, die später folgen wird, geliefert haben. – Vielen Dank.

Unser nächster Referent ist der Bonner Kollege von Frau Heuser, Professor Doktor Schläpfer, dem wir dafür danken müssen – bevor er auch nur den ersten Satz seines Vortrags gehalten hat –, dass er buchstäblich in letzter Minute für den eigentlich vorgesehenen Kollegen Professor Sturm eingesprungen ist. Nicht weniger kompetent als Herr Sturm, hat Herr Schläpfer einen etwas anderen Schwerpunkt in seinem Vortrag, als den, der hier ursprünglich vorgesehen war.

Wir sind sehr froh, dass Sie gekommen sind und dass sie dafür auch ein regelrechtes Konferenz-Hopping in Kauf genommen haben. Auch Herr Schläpfer kommt, wie er sagt, mit dem Doktorhut, als ein in der tätigen Patientenversorgung arbeitender Mediziner. Er ist wie Frau Heuser zugleich in der psychiatrischen Forschung tätig – früher und heute am NIH –, damals vor allem über bildgebende Verfahren, heute im Bereich der Hirnstimulation arbeitend, über die er jetzt reden wird. Herr Kollege Schläpfer, ich freue mich, dass Sie da sind.

Prof. Thomas Schläpfer [Universitätsklinikum Bonn]:

(Folie 1)

Liebe Frau Schöne-Seifert! Sehr verehrte Anwesende! Wie Sie hören, komme ich aus Bonn. Ich hoffe, dass Sie sich an den typisch rheinischen Akzent in der nächsten halben Stunde gewöhnen werden.

Nun es gibt kaum etwas, über das so viele Missverständnisse verbreitet werden und das so viel Angst macht wie Hirnstimulationsmethoden. Ich habe Ihnen das Bild mitgebracht, das das zeigt. Ich werde in diesem Vortrag versuchen, Ihnen etwas über die Tiefe Hirnstimulation näherzubringen, dann am Beispiel der

Depressionsbehandlung etwas über Wirkungen zu sagen und dann mit einigen ethischen Überlegungen zu schließen.

(Folie 2)

Tiefe Hirnstimulation ist ein einfaches Verfahren, das seit etwa 15 Jahren in der Neurologie verwendet wird. Es ist ein Verfahren, bei dem Elektroden – wie diese hier, die typischerweise vier Kontaktpunkte haben – in gewisse Hirnregionen eingebracht werden, wo sie dann elektrisch reizen und modulatorisch auf diese Regionen einwirken können.

Sie sehen hier so eine Elektrode, die platziert ist. Das ist eine Methode, die sehr viel verwendet wird, zum Beispiel bei der Behandlung von parkinson-assoziiertem Tremor. Etwa 55000 Patienten weltweit haben ein solches Gerät.

(Folie 3)

Was bei diesem Verfahren wichtig ist, ist die Planung. Sehr lange wird mit bildgebenden Verfahren und Computermethoden geplant, wo genau die Zielkoordinaten für diese Elektrode sind. Die gefundenen Zielkoordinaten werden an einem stereotaktischen Rahmen eingestellt. Dieser Rahmen wird auf einen ähnlichen Rahmen verbracht, der am Kopf des Patienten befestigt ist. Es werden zwei kleine Löcher in den Schädel gebohrt, und die Elektrode, die einen Durchmesser von etwa 1,2 Millimetern hat, wird dann in ein Hirngebiet vorgeschoben. Während der Operation sind die Patienten bei vollem Bewusstsein. Das Hirn hat keine Schmerzrezeptoren. Man kann also akute Effekte dieser Operation feststellen.

Sie sehen hier eine Mitarbeiterin, die einen neuropsychischen Test bei einem Patienten während der Operation in Köln macht.

(Folie 4)

Das Verfahren ist minimalinvasiv. Das ist eine Ansicht von Herrn Sturm. Ich würde das ein bisschen relativieren. Es gibt eine kleine Wahrscheinlichkeit, dass Sie Hirnblutungen induzieren, bei etwa 0,5 Prozent der Fälle. Das ist sehr wenig. Aber es gibt eine sehr wenig akute Gefährlichkeit dieser Methode.

Es ist ein Verfahren, das hoch selektiv ist, bei dem Sie mit ganz großer Präzision und Genauigkeit Hirngebiete, bei denen Sie vermuten, dass eine Dysfunktion vorliegt, stimulieren können, und – das Faszinierende – die Methode ist reversibel. Wenn Sie unerwünschte Effekte haben, können Sie die Stimulationsparameter ändern, und es gibt auch keine Zellschädigung, auch nicht nach jahrelang dauernder Stimulation.

(Folie 5)

Wo wird dieses Verfahren heute angewendet? Vor allem wird es angewendet bei Morbus Parkinson, wobei der sozial sehr schwierig zu ertragende Tremor der Patienten in ganz vielen Fällen fast vollständig zum Verschwinden gebracht werden kann. Weiterhin wird es eingesetzt bei Bewegungsstörungen, Dystonie und schwersten Tremorformen, die nichts mit Parkinson zu tun haben, bei denen auch der Tremor beeinflusst werden kann, und ganz wichtig bei zentralen Schmerzsymptomen, bei denen Patienten jahrelang an Schmerzen gelitten hatten, die man mit Medikamenten nicht behandeln konnte.

Um Ihnen einen Eindruck zu geben, was dieses Verfahren ausmachen kann, zeige ich Ihnen gleich einen Patienten, der in Köln operiert wurde. Er leidet am sogenannten Gilles-de-la-Tourette-Syndrom, einer der schwersten Zwangserkrankungen. Sie sehen die Symptomatik gleich. Es ist ein hochintelligenter junger Mann. Vielleicht kennen Sie ihn auch. Er ist schon mehrfach im Fernsehen aufgetreten. Er ist Student und konnte nicht mehr studieren. Nach der Behandlung konnte er ein normales Leben weiterführen. Hier das Beispiel.

(Film)

Sie sehen einen Monat nach der Implantation des Gerätes nur noch eine minimale Symptomatik und Sie können sich vorstellen, dass es schwierig ist, mit der Präimplantationssymptomatik auch nur Zug zu fahren, das ist eine Symptomatik, die Menschen Angst macht.

Solche wirklich eindrücklichen Befunde, solche Veränderungen der Lebensqualität von Patienten mit neurologischen Erkrankungen haben dazu geführt, dass DBS (*deep brain stimulation* – Anm. d. Geschäftsstelle) seit etwa fünf Jahren bezüglich seiner Wirkung bei

psychiatrischen Erkrankungen untersucht wird. Bei psychiatrischen Erkrankungen haben wir in der Regel weniger gut ausgebaute Hypothesen über die Ursachen. Allerdings haben die modernen funktionell bildgebenden Verfahren, wie Sie heute Morgen im Vortrag von Professor Haynes gehört haben, sehr viel dazu beigetragen, dass wir mehr über diese grundlegenden Dysfunktionen wissen.

(Folie 7)

Es gibt eine Studie, die die Wirksamkeit von Tiefer Hirnstimulation bei der Zwangserkrankung nachgewiesen hat. Die größte und bestdesignte Studie läuft im Moment in Köln. Beim Gilles-de-la-Tourette-Syndrom – wie wir gesehen haben – gibt es erste Befunde. Da gibt es drei Studien. Es gibt unkontrollierte Studien mit einer Patientenzahl von etwa 50 bei all diesen Studien zusammen, bei der unipolaren Depression. Dann gibt es erste Untersuchungen in Richtung Alkoholabhängigkeit. Es gibt zwei Zentren, die bei Alkoholabhängigkeit die Tiefe Hirnstimulation untersuchen, und angedacht sind Untersuchungen im Bereich der Demenz.

(Folie 8)

Unipolare Depression ist mein Thema. Ich möchte das mit Ihnen als Beispiel für die Wirkung der Tiefen Hirnstimulation in der Psychiatrie durchdiskutieren.

(Folie 9)

Depression ist eine traurige Krankheit. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist es die schlimmste und bedeutungsvollste Erkrankung für die Menschheit. Das ist nicht meine persönliche Einschätzung, sondern die der Weltgesundheitsorganisation. Es ist eine Krankheit mit einer enorm hohen Lebenszeitprävalenz von bis zu 17 Prozent. Sie ist weltweit bei fünf Prozent der Patienten diagnostiziert und bei drei Prozent der Patienten behandelt. Es ist eine Krankheit, die eine sehr hohe spezifische Mortalität durch Suizid hat. 20 Prozent der Patienten, die rezidivierende depressive Episoden haben, bringen sich um. Es ist eine Krankheit, die sowohl Mortalität als auch Morbidität bei somatischen Erkrankungen erhöht. Gut nachgewiesen ist es für kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes und Neoplasien.

Depression behandeln wir mit Medikamenten mit recht gutem Erfolg, allerdings nicht mit so gutem Erfolg, wie er uns jahrelang von der Pharmaindustrie insinuiert wurde. Es gibt viele Patienten, die nicht profitieren, auch nicht von multiplen medizinischen Therapien.

(Folie 10)

Was sehr viel dazu beigetragen hat, dass wir mehr über die Depression verstehen, sind funktionelle bildgebende Verfahren. In einem Review – *New approaches to antidepressant drug discovery* – haben Herr Berton und Herr Nestler die bisherigen Befunde, die wir über Dysfunktionen haben – eines Netzwerks, das affektive Reize verarbeitet – zusammengefasst. Der frontale Cortex ist sicher eine Region, die für die kognitiven Aspekte der Depression – wie Gedächtnisstörungen, Gefühl der Wertlosigkeit, Suizidalität – verantwortlich sein kann. Die *Amygdala* und der *Nucleus accumbens* sind tiefere Hirnstrukturen, die belohnende und bestrafende Reizantworten auf emotionale Stimuli vermitteln und die vermutlich auch für das Symptom der Anhedonie verantwortlich sein können. Anhedonie ist die Unfähigkeit, Freude in Situationen zu erleben, die früher Freude gemacht haben. Patienten können die gleiche Tätigkeit wie früher machen, aber sie bereitet keine Freude mehr.

Dann gibt es den Hypothalamus, eine Region, die mit großer Wahrscheinlichkeit mit dem neurovegetativen Symptom der Depression assoziiert werden kann. Sie sehen, dass es nicht die Depression gibt, sondern Hunderte oder Tausende Depressionsformen, die alle dadurch charakterisiert sind, dass unterschiedlich stark ausgeprägte Dysfunktionen dieses ganzen Netzwerkes vorliegen. Das Konzept der Depression hat sich von einer Störung der Neurotransmission von Synapsen wegbewegt in Richtung Störung eines Netzwerks, das an ganz verschiedenen Punkten dysfunktional sein kann.

(Folie 11)

Wenn Sie dieses Modell haben, stellt sich natürlich die Frage: Können wir hier nicht fokussiert beeinflussen? In der Tat wird das zurzeit erforscht. Es gibt die Vagusnerv-Stimulation, ein Verfahren, das den Vagusnerven stimuliert und Vagusnervkerne im Hirn erreicht, die ganz intensive limbische Projektionen haben. Ein Verfahren, das klar

antidepressive Wirkungen hat. Es gibt die repetitive transkranielle Magnetstimulation; ein Verfahren, bei dem mit Magnetfeldern frontal kortikale Aspekte dieses Netzwerks erreicht werden können. Dann – vielleicht am interessantesten – gibt es die Tiefe Hirnstimulation; ein Verfahren, mit dem ganz gezielt reversibel tiefere Hirnstrukturen erreicht und moduliert werden können.

(Folie 12)

Wir – Herr Sturm und ich – haben in einer Studie die Tiefenhirnstimulation des *Nucleus accumbens* untersucht. Das ist eine Struktur, die bei Depression dysfunktional ist und die wir zu modulieren versuchen, die aber mit anderen Teilen dieses affektiven Netzwerkes eng verknüpft ist. Wir haben dieses Verfahren bei Patienten untersucht.

(Folie 13)

Das sind Daten von zehn Patienten, die im Moment publiziert wurden, die Ihnen zeigen sollen, dass es nicht Patienten sind, die einfach ein bisschen depressiv sind, sondern solche, die jahrelang an einer schwersten chronischen Krankheit leiden, die absolut keine Lebensfreude und Lebensqualität mehr hatten.

Die letzte depressive Episode der Patienten war im Mittel elf Jahre lang, also elf Jahre ohne jegliche Remission. Sie hatten im Mittel 20 Medikamentenbehandlungsversuche, Psychotherapie und Elektrokrampf-Therapie hinter sich. Alles hat nicht gefruchtet.

(Folie 14)

Wir haben beim ersten Patienten die akuten Effekte untersucht, und was uns ganz wichtig war zu sehen: Hat dieses Verfahren akute hedonistische Effekte? Ist es so wie Heroin in elektrischer Form? Stimulieren wir diese Patienten? Zu unserer Beruhigung stellte sich heraus: Keiner der Patienten – bis heute 13 – kann sagen, ob der Stimulator ein- oder ausgeschaltet ist.

Den ersten Patienten haben wir gefragt: „Was spüren Sie?“ Er hat gesagt: „Die Depression verändert sich nicht“, hat aber gesagt: „Ich schaue zum Fenster raus, ich sehe den Kölner Dom. Hier war ich noch nie. Den möchte ich gerne besichtigen.“ Ich habe ihm dann gesagt, dass das ein

wenig seltsam wäre für einen Schwerstdepressiven, der Patient ist selbst auch Psychiater. Er sagte: „Ja, aber ich glaube, es wäre spannend.“

Die zweite Patientin zeigte auch keine akute Stimmungsverbesserung, aber sie hat ganz spontan gesagt: „Einmal möchte ich doch wieder mal kegeln gehen.“ Ich habe sie gefragt, warum, was für eine seltsame Idee. Sie sagte: „Ich glaube, es könnte mir Spaß machen.“ Und die im Raum anwesende, sehr erstaunte Tochter sagte, dass die Mutter das als Kind gemacht hat. Also akute antianhedone Effekte.

(Folien 15/16/17)

Wie sieht es mit den Langzeiteffekten aus? Das sind die Resultate von den jetzt publizierten zehn Patienten. Sie sehen in Rot die Responder auf die Therapie, die angesprochen haben. Ansprechen bedeutet eine mindestens 15-prozentige Reduktion der Depressivität. In Blau sind die Non-Responder, in Grün das Gruppenmittel. 50 Prozent der Patienten sprechen an. Das ist im Einklang mit den Resultaten der anderen Forschergruppen. Es gibt zwei Gruppen, die in anderen Zielgebieten stimulieren, die auch eine etwa 50 prozentige Ansprechrate zeigen können.

Nun, wenn wir diese tollen Resultate sehen, müssen wir uns überlegen: Was bedeutet das in einem größeren Kontext? Schon einmal hatte die Psychiatrie eine Annäherung an die Neurochirurgie – damals Psychochirurgie genannt – gehabt. Das war eine Zeit, die Spuren hinterlassen hat, Spuren bei Ärzten, aber auch in der Gesellschaft, und das sind schreckliche und tiefe Spuren, mit denen wir uns beschäftigen müssen und die uns vorsichtig stimmen müssen.

(Folie 18)

Sie sehen hier ein Bild von Herrn Watts, einem Psychiater und Neurologen, der eine transorbitale Lobotomie durchführt. Das ist ein sehr euphemistisches lateinisches Wort dafür, dass er einen Eispickel, einen Metallgegenstand, durch das Orbitadach einführt, frontal kortikale Gebiete zerstört. Danach sind die Patienten besser zu führen. Ein Verfahren, das schrecklich ist, das ohne Zustimmung der Patienten durchgeführt wurde und natürlich zu Recht verfehlt ist.

(Folie 19)

Auch heute machen wir uns Gedanken, und Sie haben vielleicht diesen ZEIT-Artikel gesehen: „Der Griff in die Seele“. Es macht uns Angst, wenn mit psycho- oder neurochirurgischen Verfahren unsere seelischen oder psychischen Abläufe beeinflusst werden können. Ich finde es ganz wichtig, dass wir uns früh Gedanken zur Ethik dieses Verfahrens machen. Ich finde es ebenso wichtig, dass der Impetus für diese Gedanken von der Psychiatrie oder der Medizin ausgeht, lange bevor es andere Kreise machen, die nicht so eng damit verbunden sind. Damit will ich sagen, dass die Verantwortung bei uns liegt.

(Folie 20)

Es gibt sicher spezifisch ethische Fragestellungen. Das sind nur einige. Eine Frage ist sicherlich: Ist ein wirklicher *informed consent* möglich? Das sind Patienten, die jahre- oder jahrzehntelang ohne jede Lebensqualität waren und die nur für die geringste Hoffnung, dass es ihnen besser gehen wird, wirklich alles tun würden.

Es ist möglich, dass wir Wirkungen jenseits der Zielsymptomatik haben. Vielleicht könnte das Verfahren die freie Willensentscheidung beeinflussen – das ist ein Gedanke, den wir verfolgen müssen.

Darüber hinaus gibt es das Neuro-Enhancement, die potenzielle, im Moment zugegebenermaßen spekulative Möglichkeit, Hirnfunktionen über ein normales Maß hinaus zu steigern.

(Folie 21)

Zum freien Willen möchte ich einen ganz wichtigen Aspekt nennen. Es gibt nichts, was den freien Willen mehr einschränkt als gewisse psychiatrische Erkrankungen wie Zwangserkrankungen, das Tourette-Syndrom und Depression. Patienten können ihren freien Willen mit Sicherheit nicht mehr ausüben, wenn sie an diesen Krankheiten leiden.

(Folie 22)

Der Impetus der neuromodulatorischen Verfahren, die wir anwenden, ist, dass wir fehlregulierte Regelkreise durch Neuromodulation durch die gezielte Anwendung elektrischer Stimulation stabilisieren. Das Ziel ist die

Wiederherstellung genau dieser Bedingungen, die eine Ausübung des freien Willens ermöglichen.

(Folie 23)

Welche möglichen Optionen gibt es, durch Tiefe Hirnstimulation Hirnfunktionen zu verbessern? Wir können den Hippocampus stimulieren und so vielleicht Gedächtnisfunktionen verbessern, ebenso können wir exekutive kognitive Funktionen verbessern, wenn wir dorsolaterale präfrontale Areale des Gehirns stimulieren. Wir können mit der Stimulation aktivierender Areale vielleicht die Aufmerksamkeit verbessern und Müdigkeit vermeiden. Wir können durch die Modulation von Spracharealen vielleicht die sprachlichen Fähigkeiten beeinflussen. Was wir sicher tun können – das ist gut belegt –, ist die Verbesserung von motorischen Fähigkeiten durch die Stimulation von prämotorischen oder cerebellären Regionen im Hirn. Diese Möglichkeiten bestehen zum Teil schon jetzt, zum Teil sind sie spekulativ.

(Folie 24)

Das Neuro-Enhancement ist eigentlich eine lange dauernde Steigerung der Leistungsfähigkeit spezifischer, nicht erkrankter oder nicht dysfunktionaler Hirnregionen. Wir können mit elektrischer Hirnstimulation die synaptische Funktion verbessern, durch *long-term potentiation* oder *kindling*. Das kann die synaptische Leistungsfähigkeit, die Geschwindigkeit der Neurotransmission, verbessern. Das kann aber ohne weiteres auch zu einer irreversiblen Synchronisation von Hirnarealen führen, und das könnte wieder mit Krankheiten wie Epilepsie vergesellschaftet sein.

(Folie 25)

Es gibt Inselbegabungen, die sehr eindrücklich sind. Hier das Beispiel eines jungen Mannes, der kaum zu einer sprachlichen Kommunikation fähig ist und der bei einem einzigen Flug über Paris dieses Bild gemalt hat. Man sieht vor allem den Eiffelturm, den er gezeichnet hat. Mit einer großen Präzision hat er das gezeichnet. Diese Savants faszinieren uns, weil sie Spezialbegabungen des Gehirns zeigen.

(Folie 26)

Aber bei allen diesen Savants gibt es gravierende Defekte von mentalen und emotionalen Funktionen. Genauso könnte es sein – wenn wir spezifische Hirnfunktionen mit Elektromodulation enhance –, dass es dann zu Defiziten bei anderen Funktionen kommt.

Selbstverständlich müssen wir – das hat Frau Heuser brillant angesprochen – uns auch überlegen, was Neuro-Enhancement für Standards verändert, ob es gut ist oder nicht. Dazu möchte ich mich selbst nicht äußern.

(Folien 27/28)

Ein Beispiel aus dem Bericht der Frankfurter Allgemeinen vom November: Die Tiefe Hirnstimulation ist bei Depressionen und Schizophrenie umstritten. Klar ist sie das. Sie ist bisher nicht untersucht, deshalb kann sie auch klinisch nicht empfohlen werden. Das Bild hier – nur für Interessierte – zeigt eine Elektrodenhaube zur Ableitung von Elektroenzephalografie-Signalen, es hat also nichts mit Tiefer Hirnstimulation zu tun. Ähnlich flüchtig ist auch die Beschreibung: „Die Nutzen-Risiko-Abwägungen sind extrem individuell zu treffen, da wir nicht nur von Eingriffen in einzelne körperliche Funktionen sprechen, sondern von Eingriffen in die Persönlichkeit.“ Das ist ein Argument, das man sehr viel hört.

(Folie 29)

Einige Autoren werten die Beeinflussung der Persönlichkeit durch Tiefe Hirnstimulation als extrem negatives Kriterium. Ich glaube, dass diese Argumentationslinie sicher nicht hilfreich ist; weil die Beeinflussung der Persönlichkeit durch dieses Verfahren nicht ein ungewollter zufälliger Nebeneffekt ist, sondern die Hauptwirkung. Die Hauptwirkung von Tiefer Hirnstimulation ist genauso wie die von Psychotherapie oder medikamentöser Therapie die positive Beeinflussung von Stimmung und Kognition und damit ganz zentraler Aspekte der Persönlichkeit.

Ist es nicht auch so, dass alle unsere täglichen Erfahrungen wie Reisen, Konzert-, Kinobesuche zumindest auch die Kapazität haben, Aspekte unserer Persönlichkeit nachhaltig zu beeinflussen und zu verändern, und das nicht nur in beabsichtigter, sondern zum Teil auch in unbeabsichtigter Art und Weise? Wir glauben, dass die

ganz zentrale Frage ist, ob diese Beeinflussung der Persönlichkeit eine gute oder eine schlechte ist, und zwar sowohl aus Sicht des Patienten als auch aus Sicht der Gesellschaft.

Ein Beispiel für die Beeinflussung von Persönlichkeitsaspekten zeige ich Ihnen hier aus unserer Studie. Da sind kognitive Daten von zehn Patienten aufgeteilt. Es sind 17 verschiedene neuropsychologische Tests, bei denen wir eine Cluster-Bildung gemacht haben zu Aufmerksamkeit, Lernen und Gedächtnis, Sprachfunktionen, exekutiven Funktionen und visueller Perzeption. Die Darstellung ist eine sogenannte Z-Transformation. Das heißt, wir bilden den Unterschied der Performance unserer Patienten zu den Normwerten ab. Sie sehen, dieser dicke Balken nach unten zeigt eine Funktion deutlich unter der Norm. Hier dieser grau schraffierte Bereich ist der Normbereich, in dem wir Gesunden uns alle bewegen. Sie sehen, unsere Patienten sind kognitiv deutlich gestört, am wenigsten in den Bereichen Lernen und Gedächtnis.

Was passiert nun nach zwölf Monaten Stimulation? Es kommt zu einer deutlichen Veränderung, und zwar im Sinne einer Normalisierung. Diese Patienten erreichen in vier dieser Funktionen eine statistisch signifikante Verbesserung, sind wieder im Normbereich, und das absolut Interessanteste an diesen Daten ist, dass das Erreichen dieser Verbesserung unabhängig von der Depressivität ist. Die Verbesserung der Depression trägt nicht dazu bei, diesen Effekt zu erklären. Es ist ein spezifischer Effekt der Tiefen Hirnstimulation – unabhängig vom Depressionseffekt. Das ist faszinierend. Ich überlasse es Ihnen zu entscheiden, ob dieser Effekt zur Verbesserung der Persönlichkeit bei diesen Patienten ein guter oder schlechter Effekt ist.

(Folie 30)

Ich habe gesagt, dass ich es wichtig finde, dass diese ethischen Aspekte von der Psychiatrie mitgetragen und die Diskussion mit angestoßen wird. Zusammen mit Herrn Galert von der Europäischen Akademie in Ahrweiler haben wir ein Projekt angestoßen – *Guidance for responsible research and application* der Tiefen Hirnstimulation –, um genau diese Fragen und noch mehr Fragen, als die, die ich

aufgeworfen habe, zu beantworten. Eine Beantwortung dieser Fragen kann nur interdisziplinär und international sein. Wir haben eine kleine Gruppe von Philosophen, Neurologen, Bioethikern, Neuropsychologen, Juristen und Neurochirurgen zusammengestellt, die sich in diesem ganz kleinen intimen Rahmen Gedanken machen und aus den Erfahrungen ihrer jeweiligen Bereiche etwas zu der Diskussion auf den Tisch bringen.

(Folie 31)

Ich möchte mit einem Gedanken des Dalai Lama schließen, den er im Jahre 2005 beim Meeting der *Society for Neuro Science* in Washington geäußert hat. Der Dalai Lama kam zu dem Meeting und zeigte sich als ein sehr gefeierter Redner. Er hat sich zu ganz vielen ethischen Aspekten moderner Neuroscience-Verfahren geäußert. Zur Tiefen Hirnstimulation hat er gesagt: *“If there would be a way to get rid of negative emotions by implanting electrodes in the brain – on condition that neither intelligence nor critical reasoning would be impaired – I would be the first patient.”*

Für mich ist das ein bisschen zu positiv, aber ich finde es ganz wichtig, dass wir mit ganz sorgfältigen ethischen Überlegungen diesem vielleicht vielversprechendsten Verfahren der klinischen Psychiatrie der letzten 20 Jahre helfen, zu einer ethisch verantwortlichen Anwendung zu gelangen. – Ich danke Ihnen.

(Beifall)

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Herr Professor Schläpfer, vielen Dank für diesen Vortrag über eine Behandlungsmethode, die bei uns Laien so leicht intuitives Unbehagen auslösen kann. Wir haben allen Grund, Ihnen dankbar dafür zu sein, dass Sie so eindrücklich vorgeführt haben, welche segensreichen Potenziale für wirklich bedauernswerte Patienten mit dieser Methode verbunden sind.

Wie auch für den vormittäglichen Block, haben wir auch hier für das jetzt behandelte Thema als dritten Referenten einen Juristen gewinnen können. Ich freue mich, Ihnen Professor Doktor Rosenau aus Augsburg vorstellen zu können, der dort den Lehrstuhl für Strafrecht,

Strafprozessrecht, Bio- und Medizinrecht innehat und zugleich Direktor des dortigen Instituts für Bio-, Gesundheits- und Medizinrecht ist.

Wir sind sehr froh, dass Sie hier sind und dass Sie nun über die rechtlichen Aspekte zum Neuro-Enhancement etwas vortragen und vor allem an den Vortrag von Frau Heuser anschließen werden. – Vielen Dank.

Prof. Dr. Henning Rosenau [Universität Augsburg]:

(Folie 1)

Vielen Dank, Frau Schöne-Seifert! Sehr geehrte Damen und Herren! Ein Vortrag vor dem Deutschen Ethikrat ist eine ziemlich aufregende Angelegenheit. Man ist schon Tage vorher nervös. Der Magen wird flau und man kann sich wenig konzentrieren, also besorgt man sich im Internet Vigil, mit dem Wirkstoff Modafinil; denn was bei Narkolepsie hilft, taugt auch bei Stresssituationen. Prozac stärkt das Selbstbewusstsein. Leider habe ich, Frau Heuser, es nur einmal eingenommen, was ja dann wohl keine Wirkung hat, und mein Naturheilpraktiker hat mir ein pflanzliches Mittel für geistige Agilität zugesteckt. Bei der Diskussion kann ich die Restpillen verteilen.

(Folie 2)

Ich weiß mich in guter Gesellschaft, wenn ich höre, dass bis zu 17 Prozent der amerikanischen Studierenden und wohl auch Dozenten solche Mittel einnehmen. Seitdem ich in Augsburg meine Studenten und Kollegen frage, weiß ich, dass diese Zahlen annäherungsweise auch in Deutschland Gültigkeit haben, wobei – nebenbei bemerkt – ich als leidgeprüfter Prüfer feststellen muss, dass die Examen keinesfalls besser geworden sind.

Mein Beispiel zeigt: Die pharmakologische Einflussnahme auf das Gehirn kann sozial wie individuell, also für alle Beteiligten von Vorteil sein, wenn wir von dem Ergebnis ausgehen. Sie sind an einem halbwegs interessanten Vortrag interessiert und ich daran, dass ich heil hier herein- und herauskomme. Wenn es also so ist, leuchtet es primär nicht ein, warum es rechtliche Grenzen geben sollte.

(Folie 3)

Wenn ich diesen Fragen nun nachgehe, werden wir differenzieren müssen zwischen therapeutischen Eingriffen und dem reinen Neuro-Enhancement, bei dem es tatsächlich nur darum geht, bei Nichtkranken die kognitiven, emotionalen, motivationalen Fähigkeiten zu verbessern. Bei dem zweiten Block ist weiter zu trennen zwischen dem selbst gesteuerten Enhancement, das von mir selbst bewusst und freiwillig ausgeht, und dem durch Dritte vorgenommenen Enhancement – einmal in der Regel durch Ärzte, aber möglicherweise auch durch andere Dritte – ohne meinen Willen.

(Folie 4)

Zunächst zu den therapeutischen Eingriffen in das Gehirn. Die Mittel, die wir hier kennen, begannen alle ihre Karriere – wir haben das heute gehört – als herkömmliche Medikamente zur Therapie, und auch die von Herrn Schläpfer vorgestellten Methoden haben zum Ziel, bei Kranken – wie Alzheimer-Patienten – Körperreaktionen zu unterbinden oder zu stimulieren. Sie haben also eine therapeutische Zielsetzung. Dann gelten die allgemeinen Regeln für die Heilbehandlung. Wir brauchen eine Einwilligung in derartige Eingriffe, und die Behandlung muss ärztlich indiziert sein.

(Folie 5)

Zur Einwilligung: Wir haben hier das Konzept des *informed consent*, der aufgeklärten Einwilligung. Das verlangt, dass der Patient über Bedeutung und Tragweite seiner Entscheidung im Bilde ist. Er ist daher vom Arzt über die Notwendigkeit einer Nutzung von Psychopharmaka, insbesondere über die Risiken der Anwendung aufzuklären.

Ein besonderes Problem stellt sich bei solchen Substanzen oder Verfahren, mit denen medizinisch völlig neues Neuland betreten wird, die also noch nicht etabliert sind. Dann muss der Arzt dem Patienten zunächst eine echte Wahlmöglichkeit aufgeben, indem er ihn auch über Alternativen aufklärt. Darüber hinaus verlangt der Bundesgerichtshof, dass dem Patienten unmissverständlich klargemacht wird, dass unbekannte Risiken nicht ausgeschlossen werden können. Selbst wenn sich der Einsatz einer neuartigen Therapie noch im reinen Versuchsstadium befindet, ist nicht ausgeschlossen, dass wir diese Therapie anwenden. Auch hier kann der *informed*

consent die Teilnahme an klinischen Prüfungen und Versuchsreihen rechtfertigen. Fraglich sind das Maß und der Umfang der Aufklärung. Aufgrund der höheren Risiken muss diese grundsätzlich weiter reichen als vor einer Standardbehandlung.

Bei nicht Einwilligungsfähigen gelten Regularien, wie sie sich etwa in der Biomedizin-Konvention des Europarates wiederfinden und wie wir sie durch Rechtsprechung in unser Recht eingebaut haben. Das wird zum Beispiel bei depressiven Patienten relevant, denen wir Stimmungsaufheller verabreichen, oder bei Alzheimer-Patienten, bei denen die Gedächtnisleistung angeregt werden soll. Da diese Patienten selbst nicht einwilligen können, muss auf Ersatz für die nicht artikulierbare Einwilligung zurückgegriffen werden.

Ich will das zusammenfassen: Man arbeitet entweder mit der Einwilligung des gesetzlichen Vertreters oder man holt die Zustimmung des Vormundschaftsgerichts ein. In Notfällen kann es auch zu einer mutmaßlichen Einwilligung kommen. Das dürfte hier kaum relevant werden. In diesem Zusammenhang wird diskutiert, ob derartige Substitute bei heiklen Verfahren – wie Eingriffen in das Gehirn – überhaupt vertretbar erscheinen. Lässt sich die in potenziertem Maße höchstpersönliche, weil das Ich betreffende Behandlung durch Eingriffe in das Gehirn von Stellvertretern treffen? Das ist die Frage. Würde man das für undenkbar halten, würden wir die nicht Einwilligungsfähigen bei einem an sich indizierten Verfahren gegenüber den nicht Gehandicapten benachteiligen. Wir dürften sie schlicht überhaupt nicht behandeln. Potenziert würde schon die bestehende Benachteiligung.

(Folie 6)

Ich komme zur ärztlichen Vertretbarkeit: Wenn ein neuronales Verfahren etabliert ist und sich ein medizinischer Standard avanciert hat, dann stellt sich bei einwandfreier Indikation kein großes Problem. Zu fragen wäre, ob grundsätzliche Verfassungsschranken entgegenstehen – dazu später mehr. Technische Eingriffe ins Gehirn befinden sich allerdings noch weitgehend im Versuchsstadium, wobei neben die Aufklärung ein uraltes ärztliches Ethos tritt, wie wir es auch im Hippokratischen

Eid wiederfinden: die Kranken schützen vor allem, was ihnen Schaden und Unrecht zufügen könnte: *Salus aegroti suprema lex* (Das Wohl des Kranken ist das oberste Gesetz – Anm. d. Geschäftsstelle). Wir brauchen eine ärztliche Vertretbarkeitsdiagnose, die sich mit dieser Formulierung dann auch im Arzneimittelrecht niedergeschlagen hat. Um solch eine Vertretbarkeit wird bei manchen Verfahren gerungen.

So sind die Nebenwirkungen – insbesondere die Langzeitfolgen – bei der Tiefen Hirnstimulation noch ungewiss. Derzeit ist im Hinblick auf den Nutzen und die Wirksamkeit von neuronalen Interventionen und deren Sicherheit noch vieles offen. Wir hatten gehört, dass es keine entsprechenden Studien gibt. Das verbietet allerdings die Durchführung von Forschung am Menschen nicht; denn die Ungewissheit von Nutzen und Risiken ist die Voraussetzung zur Durchführung einer Versuchsreihe.

(Folie 7)

Ich wechsele nun zum Neuro-Enhancement, zur Anwendung der genannten Methoden außerhalb eines therapeutischen Kontextes. Es geht nicht mehr um medizinisch indizierte Maßnahmen. Als Erstes stellt sich das uralte Problem, wie wir die Krankheit von der Normalität abgrenzen. Ich möchte die Frage nur kurz streifen, weil ich selbst keine befriedigende Antwort zu geben weiß. Es gibt sicher Bereiche, in denen wir die Zuordnung sehr klar treffen können, aber in den Grenzzonen schwimmt jede klare Abgrenzung. Der Krankheitsbegriff wandelt sich im Laufe der Zeit. Krankheitsbewertungen werden zum Teil professionell aus der Therapie heraus geschaffen. Selbst im Recht finden sich unterschiedliche Definitionen.

Die Zuordnung ist auch deshalb nicht eindeutig, weil Enhancement durchaus in Therapie umschlagen kann, nämlich bei solchen Patienten, die an ihrem Defizit derart leiden, dass mit dem neuralen Enhancement von einer schon pathologischen Belastung befreit wird.

Ist eine Einwilligung in nicht medizinische Eingriffe überhaupt möglich? Die Frage ist klar zu bejahen; denn zum Selbstbestimmungsrecht des Menschen gehört die Befugnis, über den eigenen Körper zu verfügen. Wir können unsere Haare schneiden oder färben, wie es uns

gefällt. Wir können uns gegen die Grippe impfen lassen, müssen es aber nicht. Selbst in hohem Maße unvernünftige Entscheidungen sind zu akzeptieren, und es ist uns sogar erlaubt, unseren Körper zu gefährden. Dieses Selbstbestimmungsrecht ist ein hohes verfassungsrechtliches Gut, das man im allgemeinen Persönlichkeitsrecht aus Artikel 2 und 1 des Grundgesetzes verorten könnte. Ich habe Ihnen hier die Aussage von Immanuel Kant an die Wand geworfen.

Die Grenzen für die Wirksamkeit einer Einwilligung sind nun aber gegenüber einer Einwilligung in eine Therapie – wir sind im Bereich des Neuro-Enhancements, also der Nicht-Therapie – deutlich enger zu ziehen. Es gilt, was auch sonst bei medizinisch nicht indizierten Behandlungen zu gelten hat, wie beispielsweise bei der Schönheitsoperation. Es wird ein Höchstmaß an Aufklärung verlangt. Der Arzt hat in schonungsloser Offenheit und Härte über alle denkbaren Folgen und Unannehmlichkeiten zu informieren, auch wenn deren Wahrscheinlichkeit gering sein sollte. Das findet in unserem Kontext seine Berechtigung darin, dass Nutzen und Risiken bei der Anwendung von Psychopharmaka bei gesunden Menschen nicht bekannt sind. Eine evidenz-basierte Anwendung findet nicht statt. Stattdessen befinden wir uns im reinen *off-label-use*. Gerade bei Langzeiteinnahmen und bei sich entwickelnden Gehirnen wissen wir noch nicht, welche Folgen das haben könnte. Darauf wurde auch schon hingewiesen.

Der zum Teil vorgebrachte Einwand, dass aufgrund der noch nicht abschließend geklärten Risiken und Nebenwirkungen es an der Grundbedingung für eine wirksame Einwilligung fehlt, weil eine Aufklärung überhaupt nicht möglich ist – wir wissen nicht genau, worüber und was wir aufklären sollen –, ist meines Erachtens medizinrechtlich nicht haltbar. Denn eine Einwilligung ist auch in eine Gefährdung möglich, die man noch nicht kennt, wenn nur auf die Möglichkeit dieser Gefährdung, also die Möglichkeit des Eintritts noch nicht absehbarer Gefahren, hingewiesen wird. Das hat der Bundesgerichtshof unlängst bei Neulandmethoden bestätigt. Mit dem Argument der Kritiker wäre von vornherein jede medizinische Forschung undenkbar, weil

dort – begriffsnotwendig – eine Ungewissheit über die Risiken besteht.

Möglicherweise lässt sich aber aus den potenziellen Gefahren die Einwilligungssperre des Paragraphen 228 im Strafgesetzbuch fruchtbar machen. Dort wird geregelt, dass eine Einwilligung unbeachtlich ist, wenn die Körperverletzung gegen die guten Sitten verstoße. Unterstellt man, dass wir es überhaupt mit einer Körperverletzung zu tun haben, so müssen wir fragen: Ist das Enhancement sittenwidrig, verstößt es gegen das Anstandsgefühl aller billig und gerecht Denkenden? Das ist erkennbar ein sehr offener und weitestgehend unbestimmter Maßstab. Er ist deswegen auch zu Recht von der Rechtsprechung auf den rechtlichen Kern begrenzt worden, die die Sittenwidrigkeit nur dann bejaht, wenn der Umfang der Verletzung sehr groß ist und der Betroffene erheblichen Gefahren – insbesondere für sein Leben – ausgesetzt wird. Nur dann lassen sich generalpräventiv fürsorgliche Eingriffe – man kann sagen: paternalistische Eingriffe – in die Dispositionsbefugnis des Rechtsgutinhabers legitimieren. Ich vermute, dass diese Risikohöhe hier nicht erreicht ist.

(Folie 8)

Zur Abrundung: Der Arzt muss auch wirtschaftlich aufklären. Er muss also den Patienten darauf hinweisen, dass die Behandlung nicht von der Krankenkasse gezahlt wird.

Ist die erteilte Einwilligung vielleicht deshalb wertlos, weil latenter Zwang im Spiel ist? Die Befürchtungen sind nicht von der Hand zu weisen, dass es bei zunehmendem Einsatz solcher Mittel zu einem hohen Anpassungsdruck kommen wird. Im Wettbewerb, im Beruf, im Examen usw. wird man mithalten wollen. Um gegenüber den Konkurrenten zu punkten, werden sich viele gezwungen sehen, ebenfalls zu den Hilfsmitteln zu greifen. Umgekehrt hätte derjenige ohne Neuro-Enhancement nur reduzierte Chancen.

Nun sind vom Umfeld oktroyierte Verhaltensweisen nichts Ungewöhnliches, ohne dass wir gleich annehmen müssten, wir seien nicht frei in unseren Entscheidungen. Viele nutzen ihr Handy, obwohl es viele hassen. Fast der gesamte Jahrgang von Jurastudenten geht zum teuren

Repetitor, obwohl – wie ich annehme – auch diese ihn hassen. Der freie Wille ist meines Erachtens jedenfalls so lange nicht infrage gestellt, solange Ausweichstrategien möglich sind, sich der allgemeine Zwang also lediglich als vermeintlicher Zwang entpuppt und damit die nachteiligen Folgen nicht zwangsläufig eintreten.

Beispiel: Es laufen zwar alle Jurastudenten zum Repetitor; sie müssten es aber nicht tun. Diejenigen, die sich selbstständig auf das Examen vorbereiten, schneiden genauso gut oder schlecht ab, wie diejenigen, die dem allgemeinen Tross folgen. Beim Enhancement scheint sich derzeit noch eine analoge Entwicklung abzuzeichnen; denn die Wirkungen der Psychopharmaka sind wohl eher vorsichtig einzuschätzen. Wir hatten das auch schon vorgeführt bekommen. Gleiche Ergebnisse lassen sich womöglich auch durch gesunde Ernährung, ausreichenden Schlaf usw. erzielen. Der zwanghafte Griff zu den Schachteln beruht also bloß auf einem virtuellen Druck von außen. Die Konzeption der Willensfreiheit geht aber von einem aufgeklärten vernünftigen Menschen aus und muss daher auf Aberglauben und falsche Hoffnung keine Rücksicht nehmen.

Vielleicht noch ein Wort zum Prüfungsrecht: Auch dort kann ich mit diesen Hilfsmitteln derzeit leben, so lange nämlich, wie die eigentliche Prüfungsleistung wie Intelligenz, Verstand und Wissen nicht manipuliert werden. Bei Müdigkeit und Nervosität werden Nachteile ausgeglichen, die bei anderen Kandidaten, die vielleicht besser schlafen können oder nervlich höhere Belastungen ertragen, keine Rolle spielen. Es findet ein Ausgleich natürlicher Defizite statt. Und diese Defizite sollen für die Prüfungsleistung als solche ja gerade irrelevant sein.

Entscheidend wird sein, die unzulässige Manipulation, den Betrug von der wohl noch akzeptablen Verstärkung der bloßen Unterstützung zu unterscheiden. Diese Grenze verschiebt sich ständig und ist – wie Frau Schöne-Seifert auch schön ausgeführt hat – Erfahrungen und Gewöhnungsprozessen unterworfen, also Ergebnis gesellschaftlicher Prozesse.

Mich hat sehr beruhigt, dass Frau Heuser sagte: Die Güte der Leistung bleibt gleich. Eine Parallele zum Doping im Sport – manche bezeichnen diese Bereiche auch als

Gehirn-Doping –, ist erst dann zu ziehen, wenn die Chancengleichheit massiv gestört wird. Bei staatlichen Prüfungen und Examina dürfte dieser Aspekt ausreichen, um ein Verbot der Einnahme zu rechtfertigen. Anders als bei meinen Pillen für diesen Vortrag denken wir dann nicht mehr ergebnisorientiert. Was sollen wir mit 160 richtigen Examenslösungen anfangen? Hier geht es primär um das Verfahren, den Weg hin zur Fähigkeit, eine gute Arbeit abzuliefern, und dann könnte man an irgendwelche Regelungen denken, weil hier Artikel 3 Abs. 1 Grundgesetz, der Gleichheitsgrundsatz, unmittelbar relevant wird.

Zu klären ist nun – das ist der schwierigste Punkt –, ob trotz prinzipiell denkbarer Einwilligung ein Eingriff in die Menschenwürde – Artikel 1 Grundgesetz – vorliegen könnte, was zum Teil angenommen wird. Die Schwierigkeit liegt darin, diesem unbestimmten Begriff der Menschenwürde – einem Verfassungsrechtssatz von weitester Offenheit und umfassender Allgemeinheit – Konturen zu geben und den materiellen Inhalt der Menschenwürde zu bestimmen.

Herr Spranger hat darauf hingewiesen, dass es eine abstrakte Definition nicht gibt. Man muss vielmehr in einer Gesamtwürdigung der potenziellen Rechtsträger, ihrer Situation und des möglichen Eingriffs bewerten, ob wir von einer Verletzung ausgehen können. Die Rechtswissenschaft hat unterschiedliche Kriterien entwickelt, mit deren Hilfe der Menschenwürde-Eingriff im konkreten Einzelfall festgestellt werden kann. Der populärste Weg geht von der Objektformel von Dürig aus, in Anlehnung an Immanuel Kant. Dürig prägte die Formel, dass bei der Herabwürdigung des konkreten Menschen – Zitat – „zum Objekt, zu einem bloßen Mittel, zur vertretbaren Größe“, eine Würdeverletzung vorliegt. Dabei ist wohl diese Objektformel nur als der Ausgangspunkt der Überlegung zu verstehen, damit dieser Maßstab nicht als Passepartout für subjektive Wertungen aller Art genutzt wird.

Wir müssen verlangen, dass die Subjektqualität prinzipiell infrage gestellt wird oder in der Behandlung des Betroffenen eine Verachtung seines Wertes, der dem Menschen kraft seiner Personalität zukommt, zum Ausdruck kommt. Schon mit der Objektformel ergeben sich

Schwierigkeiten in unserem Zusammenhang, sowohl beim Enhancement in eigener Person als auch durch Dritte. Es ist wenig einleuchtend, dass man sich selbst zum Objekt seiner Wünsche machen kann. Das wäre allenfalls konstruierbar, wenn man behaupten könnte, die Person P 1 sei nach einer Hirnstimulation nicht mehr sie selbst, sondern eine andere Person P 2 geworden. Man könnte zwar noch begründen, dass auch die Würde der zum Zeitpunkt des Eingriffs noch gar nicht existenten Person P 2 verletzt sein kann, weil schon vor der Existenz von Leben eine prävitale Würde begründbar erscheint. Aber dass P 1 und P 2 nicht identisch wären, will mir so wenig einleuchten wie die Behauptung, nach der Herztransplantation werde man zu einem anderen. In der Konzeption der Persönlichkeit in unserer Rechtsordnung wird es auch als Teil des Selbstbestimmungsrechts verstanden, sich selbst zu verändern. Ist die Veränderung Ergebnis des eigenen Willens, sehe ich die Authentizität gewahrt.

Nimmt ein Dritter – etwa der Arzt – den Eingriff vor, wird ein Verstoß gegen Artikel 1 nur dann in Betracht kommen, wenn über den Körper des Patienten ohne dessen Einwilligung – quasi über ihn hinweg – verfügt worden ist. Stimmt der Patient dagegen hinreichend aufgeklärt zu, werden dessen Rechte nicht verletzt. Diesem Argument lässt sich auch nicht mit dem Einwand begegnen, dass die in Artikel 1 verbürgte Würde des Menschen nicht dessen Verfügung unterläge; denn wie oft konstituiert sich auch hier der Würdeverstoß erst dadurch, dass gegen den freien Willen der Person eine Einwirkung in deren Sphäre erfolgt.

Ein medizinischer Eingriff ist kein Würdeverstoß per se, sondern nur, etwa bei medizinischen Zwangsbehandlungen, wenn man den Willen des Patienten dabei nicht achtet. Nun lassen andere diesen Aspekt außer Acht, weil sie annehmen, dass bei den Eingriffen in das Gehirn etwas Unverfügbares betroffen sei. Es spiele daher keine Rolle, ob eine Einwilligung vorliege, denn diese wäre unbeachtlich. Hier würde in die Unverletzlichkeit des Menschen eingegriffen. Das Humanum schlechthin sei tangiert. Zuzugeben ist, dass das Gehirn nicht nur ein besonderes, sondern das genuin wichtigste Organ des Lebewesens Mensch ist; denn es stellt das zentrale Steuerungs-, Wahrnehmungs- und Integrationsorgan mit diesen Funktionen für den gesamten Organismus dar.

Diese Erkenntnis macht das Gehirn nicht sakrosankt vor jeder Beeinflussung. Schon wissenschaftlich-geschichtlich zeigt sich, dass solche Bedenken keine lange Halbwertszeit hatten: Es wurde nach der ersten Herzoperation 1896 in Frankfurt heftig diskutiert, ob dadurch nicht auch in die Humansubstanz Mensch eingegriffen worden ist. Oft wird in dieser Debatte ein berühmtes Gedankenexperiment zur Evolution angeführt. Stellen Sie sich Ihre Mutter vor und deren Mutter und deren Mutter und so weiter, bis wir in der Zeit vor sechs Millionen Jahren angelangt sind, dann ist diese Mutter ein Primat. Stellen wir uns nun weiter vor, die Affen hätten vor sechs Millionen Jahren beschlossen, eine Optimierung des Gehirns nicht zuzulassen, weil damit in die Unverletzlichkeit der Spezies Affen eingegriffen worden wäre, dann säßen wir heute noch auf den Bäumen. Ein Verbot mentaler Optimierung richtet sich also im Prinzip gegen die Evolution selbst, so wird gesagt.

Mir scheint für einen Würdeverstoß maßgebend zu sein, ob bei diesen neuronalen Maßnahmen ein Dritter den Menschen steuert und determiniert. Wenn wir das Ergebnis fremder Wünsche und Absichten sind, kann man einen Menschenwürdeverstoß annehmen.

(Folie 9)

Ich will kurz auf weitere Einwände eingehen: Der entscheidende Einwand scheint mir die Risiko-Nutzen-Bilanz für die Akzeptanz von Enhancement zu sein, wobei die Gefahren maßgeblich sind, die auch den Gesetzgeber zum Einschreiten legitimieren könnten. Immerhin greifen wir in eines der komplexesten Organe ein.

Sind also gravierende Verwerfungen zu befürchten? Beim Einsatz von Psychopharmaka scheint es überzogen zu sein. Sie sind immerhin an Erkrankten hinreichend getestet worden, ohne dass sich solche Verwerfungen ergeben hätten. Wir werden auf die Antworten – vor allem der Neurowissenschaften und auf deren Versuche warten müssen. Allerdings relativiert sich der Einwand dadurch, dass keine irreversiblen Schäden zu erwarten sind, jedenfalls keine solchen, die über den Einzelnen hinausgehen, die sich nicht neuronal behandeln lassen. Etwaige Fehlfunktionen werden nicht an weitere Generationen weitergegeben. Daher sind Interventionen

und neuronale Prozesse nicht so problematisch wie etwa die Keimbahn-Therapie.

(Folie 10)

Zum Enhancement durch Dritte möchte ich wenig an dieser Stelle sagen. Man streitet sich darüber oder kann darüber streiten, ob überhaupt eine Körperverletzung vorliegt, weil die Eingriffe zu minimal seien oder weil – das ist in der Tat so, bisher jedenfalls – die Veränderung von psychischen Zuständen nicht als Körperverletzung verstanden wird. Selbst wenn man das akzeptiert, bleibt niemand vor skrupellosen Ärzten schutzlos; denn diese sind aufgrund standesrechtlicher Vorgaben gebunden, niemals ohne Einwilligung des Patienten zu behandeln. Es gilt der Grundsatz: *Voluntas aegroti suprema lex* (s. o.).

Jenseits des Standesrechts greift das zivile Haftungsrecht, hier der Paragraph 823 Abs. 1 BGB mit der Konsequenz von Schadenersatz- und Schmerzensgeldzahlungen. Paragraph 823 ist tatsächlich in seinem Anwendungsbereich weiter als Paragraph 223 Strafgesetzbuch, weil das Schutzgut nicht nur die Materie, sondern das Seins- und Bestimmungsumfeld der Persönlichkeit ist und eine Behandlung gegen den Willen, eine aufgezwungene Behandlung, immer auch das Persönlichkeitsrecht verletzt.

(Folie 11)

Wir haben gesehen, dass das Recht weitgehend indifferent auf die Fragen nach Eingriffen in das Gehirn – wie dem Gehirndoping – antwortet. Es ist wohl nicht wirklich hierauf vorbereitet. Muss uns das Sorgen? Hans Ryffel, ein Schweizer Rechtsphilosoph, hat gesagt: „Das Recht hat gegenüber der Ethik den Vorzug, das – jedenfalls vorläufig – Maßgebende zu bestimmen.“ Ich sehe in dieser Debatte gerade den Vorzug der Ethik, dass die Rechtsordnung noch keine verbindlichen und damit oft auch auf lange Zeit fest gefügten Regelungen vorsieht. Mir scheint es derzeit nämlich noch vorschnell und verfrüht, gesetzliche Regelungen zu fordern, wie es zum Teil vorgeschlagen wird. Die Vergangenheit lehrt uns, dass zu schnelle gesetzliche Regulierungen moderner Technologien auch kontraproduktiv sein können. Wir sollten zunächst die ethische Debatte fortsetzen und vertiefen. Was wollen wir und welche Argumente vermögen zu überzeugen?

Anregungen für die Debatte: Es ist sinnvoll, privaten Sachverständigen – wie Experten-Komitees – einzubinden, wie es in der modernen Gesetzgebungslehre im sogenannten *private-governance*-Konzept vorgeschlagen wird. Hier könnte etwa auf der Ebene der Selbstregulierung die Bundesärztekammer einen Regulierungsbedarf ausloten.

Mir scheint sehr wichtig, dass wir die medizinisch relevanten Sachverhalte nicht nur auf der deutschen Ebene, sondern global – also international – regeln. Das ist in Einzelfällen möglich. Das zeigt das Verbot des Dopings im Sport, bei dem wir den Weltärztebund aktiv werden lassen können.

Meine Damen und Herren, die Pillen haben ihre Schuldigkeit getan, ich bin am Ende meines Beitrags und bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

(Beifall)

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank, lieber Herr Rosenau. Wir kommen jetzt zur Diskussion. Ich verzichte aus Zeitgründen auf jedes Resümee der drei Vorträge, die in ihrer Thematik sehr übersichtlich waren, und darf Sie an die Spielregeln erinnern, die wir heute Morgen erläutert haben. Wir bitten Sie darum, dass Sie an eines der drei Saalmikrofone treten mögen und sich dort schon in Reihe aufstellen, wenn Sie etwas fragen oder kommentieren möchten, und dass Sie dann, wenn Sie dran sind, Ihren Namen nennen, damit er in den Aufzeichnungen vorkommt und Sie kenntlich werden.

Darüber hinaus möchte ich Sie bitten, dass Sie Ihre Fragen möglichst knapp formulieren. Ich möchte auch die drei Referenten bitten, möglichst knapp Rede und Antwort zu stehen, damit wir dem Publikum Gelegenheit geben können, zahlreich zu fragen. Ich glaube, wir beginnen mit Herrn Reich am mittleren Saalmikrofon.

Prof. Dr. Jens Reich [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Jens Reich. Ich bin beim Ethikrat. Ich habe an Herrn Schläpfer die Bitte, noch etwas genauer zu erklären, was bei der Tiefen Hirnstimulation passiert, also

einzufragen auf die Depolarisation, darauf, wie weit Ihr Radius ist, in welchen Frequenzen das angesetzt wird und was dort elektrophysiologisch gemacht wird.

PD. Dr. Christiane Woopen [Stv. Vorsitzende des Deutschen Ethikrates]: Woopen, Ethikrat. Meine Frage richtet sich auch an Herrn Schlöpfer. Sie hatten einen FAZ-Artikel aufs Korn genommen. Der berichtete von einer Veranstaltung auf dem Psychatriekongress. Das Zitat stammt im Wesentlichen von mir, aus meinem Vortrag dort, und ich fühle mich daher gezwungen, ein paar Ausführungen dazu zu machen, weil es um die Eingriffe in die Persönlichkeit ging. Es war überhaupt nicht so gemeint, dass aus der Tatsache, dass in die Persönlichkeit eingegriffen wird, die Tiefe Hirnstimulation als Maßnahme dargestellt werden sollte, die man von vornherein verbieten sollte oder die verdammenswert sei. Im Gegenteil.

Auf ein Problem möchte ich hinweisen: Bei der Anwendung an Parkinson-Patienten haben alle am Anfang die großen und unbezweifelbaren Erfolge bei der Beeinflussung der motorischen Symptome bejubelt. Nach und nach – nach vielen Jahren – kam ein Bewusstsein dafür, dass plötzlich Veränderungen bemerkt wurden, die es vorher auch gab: in kognitiven Bereichen und in psychosozialen Bereichen.

Studien haben gezeigt, dass in den Partnerschaften erhebliche Veränderungen passieren, dass in dem Arbeitsverhalten, in der sozialen Rollendefinition erhebliche Änderungen vor sich gehen. Was damals gesagt werden sollte, ist nur, dass man es bemerken und begleiten sollte.

Ich bin selbst Koordinatorin einer deutsch-kanadischen Studie zur Tiefen Hirnstimulation, bei der wir die Perspektive der Angehörigen mit in den Blick nehmen. Es ist wichtig, diese sich über lange Jahre entwickelt habenden Veränderungen zur Kenntnis zu nehmen. Wenn plötzlich eingegriffen wird und massive Änderungen hervorgerufen werden, die die Persönlichkeit und das Verhalten betreffen, sind ärztlicherseits zumindest sehr aufmerksam zu begleiten und die Angehörigen mit in diesen Prozess aufzunehmen.

Inwiefern würden Sie bereit sein, das auch in Ihre Leitlinien oder in die Kriterien mit aufzunehmen? Es scheint mir ein aus bisher vernachlässigter und sehr wichtiger Aspekt ethischer Perspektive zu sein.

Prof. Dr. Frank Emmrich [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Frank Emmrich: Mitglied des Ethikrates. Meine Frage geht auch an Herrn Kollegen Schlöpfer. Wenn ich es richtig weiß, so ist es bei der Tiefen Hirnstimulation dem Patienten überlassen, den Stimulus auszulösen, was man sich bei den Zwangskrankheiten sehr gut vorstellen kann. Wie ist es bei Depressionen? Wird es rhythmisch gemacht? Wer sagt das dem Patienten? Oder ist es völlig an Ihnen, den Stimulus an einem bestimmten Punkt auszulösen? Wie gut ist in der Fachwissenschaft die Beziehung zwischen Dosis und Wirkung bei den Tiefen Hirnstimulationen untersucht? Ich stelle es mir schwierig vor, dort Dosis-Wirkungs-Kurven aufzustellen. Hat man sich mit dem Gedanken beschäftigt? Das würde mich und ich denke auch viele andere interessieren.

Prof. Thomas Schlöpfer [Universitätsklinikum Bonn]: Die Fragen eins und drei möchte ich zusammenfassen. Das geht in einem. Was die Tiefe Hirnstimulation genau macht, wissen wir nicht. Wir haben geglaubt, dass wir das wissen. Es wurde früher immer verkündet, dass tiefe Frequenzen stimulieren und hohe Frequenzen hemmen. Das ist mit Sicherheit nicht so. Wir glauben zu wissen, dass die Beeinflussung von Hirnfunktionen im Frequenzbereich ist, dass wir also Frequenzen und Phasenverschiebungen verursachen, die die Funktionsfähigkeit von Hirnzentren verändern. Die Patienten stimulieren sich nicht dann, wenn sie es brauchen, sondern sind dauernd stimuliert. Der Stimulator wird eingeschaltet. Die Parameter werden von den Behandelnden verändert. Patienten können das Gerät zwar für den Notfall ausschalten, aber sie können die Parameter nicht verändern. Das geht Tag und Nacht.

Die Stimulationswirkung ist in ihrem Volumen durch die Stromstärke natürlich begrenzt. Mit kleinen Stimulationsstärken können wir ganz zentral im *Nucleus accumbens* etwas ausrichten, mit höheren Stromstärken können wir weitere Hirnregionen beeinflussen.

Es gibt keine Studien zu Dosis-Wirkungs-Beziehungen. Es ist vom Konzept vielleicht auch anders als bei pharmakologischen Studien. Wir glauben, es ist eine binäre Regulierungswirkung, dass ein dysfunktionales Geschehen wieder möglich gemacht wird.

Dann zur Frage von Frau Woopen. Sie stellen natürlich eine Frage, die man gar nicht verneinen kann. Ich bin Ihnen dankbar. Die Aussage in der Zeitung habe ich zum Anlass genommen, um etwas zur Beeinflussung der Persönlichkeit zu sagen, und das ist etwas ganz Zentrales, das wir bei unseren Patienten gesehen haben.

Ganz kurz ein Beispiel: Ein schwerstkranker Gymnasiallehrer aus der Schweiz, den wir behandelt haben, war ein Responder. Nach sechs Monaten hat seine Frau ihn verlassen, und zwar vermutlich aus psychodynamischen Gründen, weil er nicht mehr der Partner war, den Sie gekannt hat, den schwersthilfsbedürftigen Partner. Der Patient ist dann in eine starke Krise gestürzt und hat sich fast umgebracht.

Es ist das Primat herauszufinden, ob ein *outcome* gut oder schlecht ist für den Patienten. Das können wir nicht an Scores von Depressivität oder motorischer Leistung festmachen. Dafür braucht es ein viel, viel breiteres Beobachten, etwas, das wir als Psychiater glauben zu können, und wir müssen viel weiter hinausschauen als einzelne Scores, sondern Gesamt-*outcomes* betrachten.

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Danke. – Die nächste Fragenrunde.

Sabine Müller [Universitätsklinikum Aachen]: Mein Name ist Sabine Müller. Ich komme vom Universitätsklinikum Aachen, aus der Medizinethik. Meine Frage richtet sich an Frau Heuser. Sie hatten gesagt, Sie hätten die Folien zu den Risiken herausgelassen und haben die Risiken nur sehr kurz beleuchtet. Ich denke, Chancen und Risiken gegeneinander abzuwägen, ist das Entscheidende. Gerade bei einer nicht therapeutischen Anwendung von Psychopharmaka. Es ist beispielsweise von Ritalin und Modafinil bekannt, dass sie zur

Selbstüberschätzung führen können. Bei Modafinil besteht das Risiko, dass man sich in einen Schlafmangel hineinsteigert und dann negative Konsequenzen durch den Schlafmangel hat. Es können hormonelle Störungen sein oder eine erhöhte Infektionsanfälligkeit.

Insofern denke ich, dass man die Risiken mit den offenbar sehr geringen und umstrittenen positiven Wirkungen kontrastieren muss, um zu einem Ergebnis zu kommen. Wichtig finde ich das vor allem auch im Hinblick auf einen zunehmenden Druck auf Arbeitnehmer, Psychopharmaka einzunehmen. Bei Studenten ist es bekannt – ich weiß aus Diskussionen mit Medizinstudenten –, dass sie es überwiegend ablehnen und möchten, dass es eine Doping-Kontrolle vor Prüfungen gibt, weil sie sich unter Druck gesetzt fühlen.

Etwas anderes betrifft Arbeitnehmer, die beispielsweise von den Vorgesetzten mehr oder weniger gezwungen werden können, die Nacht durchzuarbeiten mit dem Hinweis, sie sollten Modafinil nehmen.

(Beifall)

Heinz Behr [Berlin]: Behr mein Name. Sozialisierter Berliner. Ich habe zwei Fragen an Herrn Thomas Schläpfer. Ich wollte nur wissen: Sie haben in einem ganz bestimmten Bereich eine Folie aufgelegt, auf der Sie die Depression mit einem erkrankten Hirnareal in Verbindung gebracht haben. Ich möchte wissen, ob Sie, wenn Sie von erkrankten Hirnarealen sprechen, dabei die Unfähigkeit mit eingebunden haben und zwar bei depressiven Personen, die noch nichts weiter als das Denk-Instrumentarium beigebracht bekommen haben, oder ob Sie das ausschließen, wenn Sie auf Ihrer Folie von erkrankten Hirnarealen sprechen?

Die zweite Sache geht an Frau Professor Heuser. Ich höre in den letzten Jahren sehr viele Vorträge zu Psychopharmaka und Aufputzmitteln. Sie fügen hinzu, dass es Ihnen besonders an Personen gelegen ist, die gesund sind. Deswegen frage ich: Da geben ja Personen, die gesund sind, offenbar die natürliche Möglichkeit auf, ihre Stimmungsschwankungen am Tage regulieren zu wollen. Es gibt natürliche Möglichkeiten. Ich kenne zu viele

Ärzte, die darüber keine Kenntnis haben und zu schnell am Verschreiben dieser Psychopharmaka sind.

Meine Frage an Sie: – Es sind hier Menschen, die vielleicht Entscheidungskriterien wollen – wo meinen Sie, sollte ein gesunder Mensch einen Grund haben, um Leistungssteigerungen und Konzentrationssteigerung letztlich auf unnatürliche Weise herbeizuführen und sich auf diesen Trip einzulassen? Denn wer sich darauf einlässt, der verhindert den Bildungsweg zurück, auf natürlicher Basis diese Konzentrationssteigerung und Leistungssteigerung herzustellen. Nennen Sie mir zwei oder drei Beispiele, damit ich weiß, in welchen Regionen Sie denken oder wie kritisch die Person in ihrem Krankheitsbild sein muss, damit Sie das für geeignet halten.

Hans Christian Wilms [Max-Planck-Institut für ausländisches Recht und Völkerrecht, Heidelberg]:

Hans Christian Wilms, Max-Planck-Institut für Völkerrecht in Heidelberg. Meine Frage geht an Herrn Rosenau. Ist eine internationale Regulierung wirklich möglich, weil das Thema Doping auf internationalen Rechtsüberzeugungen basieren könnte als eine Thematik, die zum Beispiel die Menschenwürde tangiert? Wie sehen Sie wirklich eine Chance zur Regulierung?

Prof. Dr. Henning Rosenau [Universität Augsburg]:

Gleich die Antwort auf den Völkerrechtler, der sicherlich in diesem Bereich sehr frustriert ist, weil im Völkerrecht alles nur mühsam vorangeht. Auch bei diesem Vorschlag muss man wahrscheinlich mit gewisser Skepsis agieren, ob es zu solchen international gültigen Ergebnissen kommen kann. Es ist aber nicht ausgeschlossen. Ich hatte die Forschung am Menschen nicht genannt, die international durch die Deklaration des Weltärztebundes mehr oder weniger einheitlich geregelt wurde. Man sollte es zumindest versuchen, nicht von vornherein aufgeben.

Zur Frage von Frau Müller: Sie müssen sich vom Arbeitgeber solche Dinge nicht aufzwingen lassen. Das ist grob rechtswidrig. Gegebenenfalls müsste man, wenn der individuelle Druck zu hoch ist, gewerkschaftlich oder wie auch immer vorgehen.

Prof. Dr. Isabella Heuser [Charité – Universitätsmedizin,

Berlin]: Ich schließe auch gleich bei Frau Müller aus Aachen an. Sie fragten nach Risiken, meinten aber – wie ich es verstanden habe – Nebenwirkungen. Die Nebenwirkungen der Präparate, die ich aufgelistet hatte und die wir in diesem *systematic review* gefunden haben und die unserer klinischen Erfahrung entsprechen – wir verschreiben die Medikamente ja bei den entsprechenden Erkrankungen –, sind in der Tat eher gering. Wenn sie auftreten, treten sie am Anfang auf und sind transient, das heißt, sie gehen relativ schnell vorbei.

Es wird immer wieder das Risiko von Modafinil gebracht, was ja mal unter das Betäubungsmittelgesetz fiel, was jetzt nicht mehr der Fall ist, und auch Methylphenidat wird als Beispiel genannt, was noch im Betäubungsmittelgesetz steht, was daran liegen sollte, dass es eine erhöhte Gefahr von Abhängigkeit gibt.

Das Modafinil ist mittlerweile aus dem Betäubungsmittelgesetz herausgenommen worden. Man kann es ganz normal verschreiben. Die Erfahrungen der Kinder- und Jugendpsychiater bzw. die weltweiten Studien zu Methylphenidat, das Ritalin, sagen, dass diese Kinder, die aufgrund von ADS Ritalin nehmen, später keine höhere Abhängigkeit von Ritalin oder Methylphenidat haben.

Die bisher wenigen Erfahrungen, die wir mit dem Modafinil haben – zum Beispiel bei der Narkolepsie –, zeigen auch, dass das ehemals eingeschätzte Risiko der Abhängigkeit bei Modafinil vollkommen überschätzt war. So viel zu den Risiken bzw. Nebenwirkungen.

Ich arbeite relativ intensiv mit der studentischen Beratungsstelle der FU zusammen, zu der dann auch Studenten kommen. Ich habe bisher noch nicht gehört, dass Studenten gesagt haben, sie möchten Dopingkontrollen vor Examina haben. Vor Examina würde man diese Psychostimulanzien sowieso nicht nehmen. Das steht auch für jeden zu lesen im Internet. Das soll man auf gar keinen Fall direkt vor der Prüfung nehmen, weil man während der Prüfung sowieso aufgeregt und aufgepuscht genug ist – endogen von innen heraus, sondern diese Medikamente oder Mittel werden in den entsprechenden

Chatrooms zur Vorbereitung empfohlen, damit man länger durchhalten könnte. So viel dazu.

Dann zu der Frage von Herrn Behr: Ich habe es so verstanden, dass Sie von mir wissen wollen, warum Menschen, die gesund sind, zu Psychopharmaka greifen, um zum Beispiel ihre Stimmung noch besser als gut zu machen oder um ihre kognitive Leistung zu stärken. Ich weiß nicht, warum die Menschen das machen. Ich denke, damit sie sich besser fühlen oder mehr leisten können. Das ist in gewissem Maße tautologisch, was ich sage, das ist mir bewusst, aber das hat nichts damit zu tun, ob ich das gutheriße oder nicht. Ich konstatiere nur, dass es offensichtlich ein Bedürfnis gibt, weil eine ganze Menge gesunder Menschen offensichtlich genau diese Präparate einnimmt, um das zu erreichen, was diese Präparate in zum Teil guter Art und Weise, sprich in ausreichender Art und Weise – wie das bei dem Modafinil gezeigt werden konnte – tatsächlich auch tun.

Prof. Thomas Schläpfer [Universitätsklinikum Bonn]: Zu Ihrer Frage wegen der Zentren und des Netzwerks. Ich hoffe, bei Ihnen ist nicht der Eindruck entstanden, dass ich mit dieser Arbeit von Berton erkläre, was Depression ist. Das wäre viel zu reduktionistisch. Depression hat ganz, ganz viele Aspekte, die dort nicht enthalten sind. Nur bedeutet das Netzwerk einen ganz bedeutenden Fortschritt in der Konzeptionalisierung der Depression, dahingehend, dass es neue Therapieansätze erlaubt.

Ich wurde in einer Zeit ausgebildet, in der Depression durch die böse Gesellschaft verursacht wurde, und das war ein deutlich weniger nützlicher Ansatz als dieses Netzwerkmodell. Ich möchte nicht erklären, dass jede Dysfunktion an genau einem Punkt im Hirn festgemacht werden kann. Zum Glück ist der Mensch zu kompliziert dafür.

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Wir beginnen wieder in der Mitte.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Mein Name ist Michael Wunder. Ich bin Mitglied des Ethikrates. Ich stelle gleich eine Frage an Herrn Rosenau. Aber zuvor eine Anmerkung an Frau Heuser. Ich arbeite in einer psychiatrischen Ambulanz, und wir beschäftigen uns mit Ritalinentzug. Also ganz so sind die Verhältnisse nicht, wie Sie sie schildern. Wenn Kinder aufgrund von ADHS das über Jahre bekommen haben, haben wir arge Probleme im Abbau der Medikamente.

Meine Frage geht an Herrn Rosenau und vielleicht im Zuge der Diskussion dann auch an Sie, Frau Heuser. Herr Rosenau, Sie haben einen Begriff verwendet, der mich völlig verwirrt hat, Sie haben *off-label use* gesagt im Bereich von Neuro-Enhancement. Meine Frage ist: Sind wir uns darüber einig, dass es bei dem, worüber wir im Moment sprechen – gerade über Ritalin und SSRI-Medikamente – nicht um *off-label*, sondern um illegalen use geht. Off-label würde ich bezeichnen, wenn ich einem über 18-Jährigen Ritalin verschreibe, der aber unter ADHS-Symptomatik leidet. Ich kann es aber nicht mehr als *off-label* bezeichnen, wenn ich es einem Prüfungskandidaten gebe. Wie soll ich das verstehen, dass Sie das so bezeichnen, oder soll ich daraus schlussfolgern, dass Sie eigentlich dafür plädieren, dass der Rezeptvorbehalt aufgelöst wird oder der Indikationsbereich entsprechend bei diesen Medikamenten in Richtung Neuro-Enhancement erweitert wird? Das wäre eine Position, über die man diskutieren kann. Im Moment stehen die Medikamente unter Rezeptvorbehalt und werden nur von nicht sehr verantwortungsvoll arbeitenden Kollegen dieser Gruppe von Patienten verschrieben.

(Beifall)

Prof. Dr. Drs. h. c. Spiros Simitis [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Ich habe zwei Bemerkungen zu einem Punkt, der hier eine große Rolle gespielt hat, aber zuvor auch angesprochen worden ist. Stichwort *informed consent*. Es ist sicherlich korrekt, im *informed consent* einen entscheidenden Schritt nach vorn zu sehen, weil wir damit die Einwilligung partiell entformalisiert haben, weil wir zum ersten Mal sagen: Die bloße Einwilligung genügt nicht. Wir wollen, dass ganz bestimmte Informationserfordernisse

zunächst erfüllt werden, damit man tatsächlich weiß, worin man einwilligt. Das ist unbestreitbar.

Aber wir sind dabei, denselben Fehler zu begehen, den wir schon bei der Einwilligung begangen hatten, nämlich es ganz auf die informierte Einwilligung zu stellen und die informierte Einwilligung schlechthin als Mittel anzusehen, um bestimmte Vorgänge weiter zu verfolgen.

Was wirklich korrekt ist – das klang in Ihren Vorträgen an, und ich meine, das müsste man noch sehr viel mehr und besser unterstreichen –, ist, dass wir auch bei der informierten Einwilligung zunächst und vor allem den Kontext betrachten müssen, weil wir erst aus dem Kontext heraus auch tatsächlich beurteilen können, ob eine Einwilligung wirklich abgegeben werden kann, auch wenn sie sozusagen informiert ist. Diese Kontextabhängigkeit rematerialisiert die Einwilligung. Wenn man sie nicht hat, riskiert man, sehr nahe an das zu kommen, was wir vorher hatten.

Meine zweite Bemerkung ist, dass wir bei der Einwilligung wiederum einen Schritt weiter gehen müssen. Einen Schritt weiter gehen bedeutet – jedenfalls aus meiner Sicht –, dass wir darüber nachdenken müssen, wen wir denn mit der Einwilligung ansprechen. Juristen haben eine ganz einfache Antwort – nicht Sie, sondern generell –, sie sagen: „Selbstverständlich kann das bei nicht einwilligungsfähigen Personen nicht so sein. Also was machen wir? Wir nehmen den gesetzlichen Vertreter.“ Genau das ist falsch. Was wir brauchen, ist: Wir müssen auf die Person zugehen, mit der Person in ihrer Sprache sprechen, bei Minderjährigen zum Beispiel, bei Jugendlichen, und aus ihrer Sprache heraus versuchen zu verstehen, welches ihre Reaktion ist. Das heißt, der Weg, den wir im Arzneimittelgesetz schon angedeutet haben, und der Weg, den wir schon ein bisschen im Europarat angedeutet haben, der muss weiter konsequent fortgesetzt werden, weil wir ansonsten von dem weggehen, was wir wollen, nämlich die Person einzubeziehen und ihr die Chance zu geben, Position zu beziehen.

(Beifall)

Svenja Flaßpöhler [Berlin]: Svenja Flaßpöhler. Ich bin Philosophin und freie Autorin. Meine kritischen Anmerkungen richten sich an Herrn Schlöpfer und Frau Heuser. Was mir ganz eindeutig gefehlt hat, ist der Aspekt der finanziellen Interessen. Gerade, was die Psychopharmaka angeht, gibt es einen riesigen Markt, der Interessen hat, Stichwort finanzielle Interessen.

Was mir auch gefehlt hat, ist der Begriff Rationierung im Gesundheitssystem. Inwiefern ist eine Behandlung mit Prozac oder eine Tiefe Hirnstimulation kostengünstiger und zeitlich viel effektiver als eine langwierige Psychotherapie oder gar Psychoanalyse?

Das Zweite ist dass ich sehr wohl einen Unterschied sehe, ob ich ins Kino gehe, ins Theater oder eine Psychotherapie mache oder ob ich mein Hirn stimulieren lasse oder Psychopharmaka einnehme. Das ist, finde ich, ein ganz wichtiger Unterschied. Im ersten Falle bilde und entwickle ich mich. Ich bin interaktiv mit meinem Gegenüber, während, wenn ich Psychopharmaka einnehme oder mein Hirn stimulieren lasse, meine Körpergrenze überschritten wird und ich Objekt des Ganzen bin. Das ist ein ganz wichtiger Unterschied.

Das Dritte, was ich erschreckend finde, ist die Tatsache, dass vor allem Sie, Frau Heuser, immer wieder davon gesprochen haben, dass wir schon eine Leistungsgesellschaft haben, die enorm viel fordert. Es sei vollkommen gerechtfertigt, dass wir Psychopharmaka einnehmen, die unsere Leistungen steigern. Das finde ich wirklich haarsträubend. Das zeigt eher, dass wir unsere Leistungs Ideale hinterfragen müssen, die meiner Meinung nach immer absurder werden. Was damit zusammenhängt, ist, dass der traurige oder depressive Mensch immer mehr tabuisiert wird, das wird immer unnormaler, während der glückliche Mensch die Norm ist.

Ich habe in der letzten Zeit viele Glücksratgeber rezensiert, in denen der Satz zu finden ist: Der glückliche Mensch ist der Normalzustand. Das ist einfach nicht richtig. Schon in der Antike war Glückseligkeit eine Lebenskunst und eine höchste Anstrengung, die bestimmter gesellschaftlicher Voraussetzungen bedarf. Das sei kritisch angemerkt. – Danke.

(Beifall)

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielleicht fängt Frau Heuser diesmal an, auf die letzte Frage bzw. den letzten Fragenkomplex zu antworten, wovon ich sicher bin, dass er in den dritten Block hinüberreichen sollte.

Prof. Dr. Isabella Heuser [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Ich fange mit dem an, was wir gerade gehört haben. Ich habe konstatiert, dass wir in einer Leistungsgesellschaft leben. Ich glaube, da würden Sie auch nichts dagegen sagen. Im Gegenteil, Sie sagen, dass das so stimmt. Das beklagen Sie, und wir müssen uns irgendwie darüber Gedanken machen, ob wir das so wollen. Da gebe ich Ihnen vollkommen recht. Natürlich müssen wir uns Gedanken machen. Ich habe nur konstatiert: Wir leben in einer Gesellschaft, sogar in einer hochkompetitiven Gesellschaft, und sicherlich muss man das hinterfragen. Aber das habe ich nur konstatiert und nicht propagiert und nicht als das Normale hingestellt.

Ich denke, dass es bei Depressionen, über die Herr Schläpfer gesprochen hat, Patienten sind, die sich in einem unnormalen und krankhaften Zustand befinden. Das ist weit entfernt von dem, was wir alle im Leben normalerweise psychologisch ertragen müssen und auch gut ertragen können, nämlich, dass wir Höhen und Tiefen haben. Aber das, wovon Herr Schläpfer gesprochen hat, ist etwas ganz anderes, das sind Krankheiten und nicht die normal psychologischen Schwankungen. So viel erst mal dazu.

Zu den Interessen der Pharmaindustrie: Das ist ein Argument, das immer kommt. Natürlich hat die Pharmaindustrie daran Interesse, ihre Produkte zu verkaufen und damit auch Gewinn zu machen, so wie das jede Firma hat, und das ist ein, wie ich meine, legitimes Interesse. Die Pharmaindustrie pusht nicht die *neuroenhancing*-Substanzen. Im Gegenteil, sie hält sich ganz weit davon weg und möchte damit überhaupt nichts zu tun haben.

Wir haben mehrere Anfragen an die forschende Pharmaindustrie gestellt und haben gesagt: Wie sieht es denn aus? Haben Sie irgendetwas im Portfolio? Entwickeln

Sie etwas für Gesunde? Da wurde das immer ganz abwehrend behandelt. Der einzige, der mir sozusagen fröhlich in einer E-Mail geantwortet hat, war Eric Kandel, selbst mittlerweile 84 Jahre alt. Er sagte: „Klar brauchen wir etwas für Gesunde. Ich bin 84 Jahre alt. Ich fühle mich noch ganz gesund. Ich gelte als „supernormal“ und als jemand, der ein *successful aging* erlebt, ein erfolgreiches Altern. Dennoch merke ich, dass ich nicht mehr so schnell und so reaktionsfähig bin und nicht mehr so lange durchhalten kann, schneller ermüde, als das noch vor 20 oder 30 Jahren der Fall war. Ich möchte gern Medikamente entwickeln, die das alles revidieren.“ Er möchte damit natürlich auch Geld verdienen. Er hat eine eigene Firma deswegen gegründet.

Noch etwas kurz zu Herrn Wunder: Ja, wir haben auch in der Klinik gelegentlich, ganz gelegentlich Ritalinentzüge und sehr viel öfter Entzug von den legalen Neuro-Enhancern wie Alkohol und Nikotin. Das sind die hauptsächlich klar abhängig machenden Substanzen. Es gibt alles. Selbstverständlich kann sich auch mal eine Abhängigkeit von Ritalin oder Modafinil entwickeln. Aber insgesamt ist es so, dass weltweit – wenn man sich die Studien anschaut, die langen Nachfolgestudien – und nur das habe ich gesagt – das Risiko der Abhängigkeit bei Ritalin und Modafinil überschätzt worden ist, mehr nicht.

Prof. Thomas Schläpfer [Universitätsklinikum Bonn]: Zur Frage mit dem Kino zuerst. Sie haben das so gesagt, als wenn ich Ins-Kino-Gehen gleichsetzen würde mit einer invasiven neurochirurgischen Intervention, was ich überhaupt nicht getan habe. Mir ging es dabei nicht um die ethische Legitimation dieser Operation, sondern es war die Diskussion zum Eingriff in die Persönlichkeit. Ich wollte klarmachen, dass alles unsere Persönlichkeit verändert. Wenn ein antidepressives Verfahren das nicht tut, ist es nicht wirksam. Dem Hirn ist es egal, ob Stimuli durch Kinobesuch kommen oder durch direkte elektrische Stimulation. Dem Hirn ist das als Sinnesorgan, das das aufnimmt, wurst. Das ist eine Sache der Reizverarbeitung. Es ging mir einzig um die Erklärung dieses Persönlichkeitseingriffes, weil das ein *sticky issue* ist. Mir ist klar, dass diese Operation Gefahren mit sich bringt und ethisch legitimiert werden muss.

Zur Rationierung: Das ist eine Frage, die sich kaum stellt, denn wenn das Verfahren wirklich wirksam ist, dürfte es extrem kostengünstig sein, weil diese Patienten sehr viele Kosten verursachen durch repetitive Krankenhausaufenthalte. Ob es in der Breite wirksam ist, ist nicht belegt. Die Daten, die ich gezeigt habe, sind erste Daten.

Zum Thema finanzielle Interessen: Ich stimme 100prozentig mit Ihnen überein, das ist ein großes Problem gerade bei der Entwicklung dieser Methoden. Die Forschung auf diesem Gebiet wird fast ausschließlich von Herstellerfirmen finanziert, die Interessen haben, die vielleicht Teilmengen unserer und der Interessen unserer Patienten sind, aber sie sicher nicht decken.

Im Moment ist es so, dass es zwei große Registrierungstrials gibt, mit Hunderten von Patienten, bei denen genau an einem Ort stimuliert wird. Das ist in meinen Augen viel zu früh. Das wird nur deshalb gemacht, weil das große Geschäft gewittert wird. Ich würde mir eine Situation wünschen, in der solch hoch spezialisierte Forschung zuerst einmal von öffentlichen Forschungsinstitutionen und Forschungsstiftungen getragen wird, die jedoch – wenn man jetzt anfragt – sagen: „Nein, nein, das müssen die Herstellerfirmen übernehmen. Das ist nicht im Interesse des Bundes.“

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Ich sehe noch drei Frageanwälter. Wir können noch alle drei hören.

<: Frage *off-label*.

Prof. Dr. Henning Rosenau [Universität Augsburg]: Ich hätte es noch in der Schlussrunde nachgeholt. Ich fange mit Herrn Simitis an. Ich stimme Ihnen zu: Wir brauchen bei der Einwilligung von nicht Einwilligungsfähigen jedenfalls den Versuch, eine Zustimmung der Betroffenen zu bekommen. Wenn wir merken, dass sie ablehnend reagieren, dürfen wir die Maßnahme nicht fortsetzen.

Ich bin auch *d'accord* im zweiten Punkt, dass wir nicht nur – wie die Amerikaner – auf die Einwilligung setzen. Deswegen hatte ich die ärztliche Vertretbarkeit als wichtigen Punkt vorgesehen, auch wenn es ein Stück

paternalistisch sein mag. Ich halte es auch in unserem Zusammenhang für sehr wichtig. Es ist wichtig, dass wir Rezeptpflicht haben, dass so lange wie möglich Ärzte irgendwie eingebunden sind, damit auf die, die dann kommen, Einfluss genommen werden kann.

Ich habe den Begriff *off-label-use* anders verstanden, als Sie ihn verstehen. Nämlich als einen neutralen Begriff, der eine Anwendung jenseits der Rezeptur meint, also jenseits dessen, für das das Medikament *evidence-based*, in Studien nachgewiesen ist. Das ist mein *off-label-use*-Begriff und *off-label-use* kann legitim oder illegitim sein. Er ist legitim und zum Teil auch geboten. Wenn die paternalistische Risiko-Nutzen-Abwägung zu dem Ergebnis kommt, man sollte es anwenden, wenn die Risiken zu groß sind, ist *off-label-use* rechtswidrig.

Prof. Dr. Reinhard Merkel [Fakultät für Rechtswissenschaft, Universität Hamburg]: Reinhard Merkel, Universität Hamburg. Eine knappe Anmerkung zu meiner Vorrednerin, zu der Formulierung Tabuisierung der Traurigkeit und der damit einhergehenden Insinuation, die Welt wäre trauriger, wenn es keine Traurigkeit mehr gäbe. Ich habe manchmal bei solchen Anmerkungen das Gefühl, so reden die, die gut reden haben. Wenn Sie einmal einen schwer kranken Depressiven erlebt haben, ist das ein so furchtbares Leid, dass die Bemerkung Tabuisierung der Traurigkeit irgendwie eine falsche Romantik enthält.

Ich möchte zwei knappe Anmerkungen machen, eine zu Herrn Schläpfer. Sie haben gefragt: Ist ein wirklicher *informed consent* bei jemandem, der unter hohem Leidensdruck leidet – bei einem Depressiven etwa –, möglich? Ich denke, das Bedenken kann man zerstreuen. Ja, der Druck mag so hoch sein, dass er alternative rationale Entscheidungsoptionen ausschließt. Wenn der Druck aus der Natur stammt, haben wir im Bereich der Autonomie zur Abgrenzung von Zuständigkeit der Person versus Zuständigkeit anderer Personen überhaupt kein Problem. Der Druck mag so hoch sein, wie er will, es ist eine autonome Entscheidung. Der Patient, der von seinem Arzt erfährt, er habe Nierenkrebs und könne nur überleben, wenn er die Niere entnehmen lässt, willigt vor einem Druck ein, zu dem er keine rationale Alternative sieht.

Selbstverständlich ist die Einwilligung in die Operation autonom, und ein *informed consent* ist möglich.

Eine Anmerkung zu Herrn Rosenau. Ich stimme eigentlich allem, was Sie gesagt haben, zu. Ich glaube, dass wir mit der Einführung von Verbotsgesetzen in dieser Sphäre sehr zurückhaltend sein sollten. Ich glaube, wir sollten trotzdem etwas jetzt schon in den Blick nehmen. Es zeichnet sich so etwas ab und wird sich in den nächsten Jahren abzeichnen, wie ein legitimes Recht auf mentale Selbstbestimmung. Dann wird es die Frage geben, ob man es flankierend in der Rechtsordnung unterhalb der Verfassung stützen und schützen soll, gegebenenfalls sogar mit dem Strafgesetzbuch. Die Selbst-Enhancement-Strategien bedürfen des Strafgesetzgebers oder des Blicks des Strafgesetzgebers zuallerletzt, im Moment jedenfalls noch nicht. In dem Maße, in dem die Möglichkeit steigt, bei anderen gezielt zu intervenieren – sei es auch zu Enhancement-Zwecken –, ohne deren Zustimmung, und zwar mit tiefer wirkenden Methoden als Pharmaka, wird die Notwendigkeit entstehen, das Recht auf mentale Selbstbestimmung zu schützen. Das enthält mit Blick auf das Enhancement umgekehrt zugleich ein weitreichendes Recht auf Selbstbestimmung, nicht nur ein Abwehrrecht gegen die Eingriffe Dritter, sondern ein Recht auf Selbstbestimmung, auch Selbstverfügung über die eigenen mentalen Zustände.

(Beifall)

Jens Prütting [Institut für Medizinrecht, Universität Köln]: Mein Name ist Jens Prütting. Institut für Medizinrecht der Uni Köln. Meine Frage geht an Herrn Rosenau und Herrn Schläpfer. Es geht um die Einordnung der Tiefen Hirnstimulation. Es klang an – insbesondere bei Herrn Rosenau, Sie zitierten das BGH-Urteil von 2006 –, dass Sie möglicherweise hier an Neulandmethoden denken. Vielleicht sehen Sie das ganz anders. Haben wir bei der Tiefen Hirnstimulation schon allgemein einen Standard oder unterscheiden wir möglicherweise noch nach dem Einsatzgebiet, je nachdem, ob wir es bei Parkinson oder bei psychischen Erkrankungen anwenden? Was würden Sie sagen: Wo würden Sie das einordnen – sowohl die

rechtliche als auch medizinische Seite? Das würde mich interessieren. – Vielen Dank.

Prof. Dr. Henning Rosenau [Universität Augsburg]: Eine knappe Antwort. Herr Merkel, ich stimme Ihnen zu. Ich glaube, dass wir das Recht auf mentale Selbstbestimmung im Persönlichkeitsrecht derzeit schon haben, vielleicht noch nicht ausformuliert. In der Tat müsste man sicherstellen – ich hatte das ein bisschen ins Zivilrechtliche verschoben –, dass es dann auch harte, nämlich strafrechtliche Konsequenzen gibt, wenn man die Selbstbestimmung missachtet. Die Frage ist, ob es durch das jetzige Gesetz möglich ist oder nicht. Man müsste das im Einzelnen diskutieren. Ansonsten stimme ich zu.

Herr Prütting, ich hatte diese Tiefenhirnstimulation nicht den Neulandmethoden zuschreiben wollen. Dazu verstehe ich von dem Verfahren zu wenig. Das müssten die Mediziner sagen, ob es schon Standard ist oder nicht. Ich vermute, es ist derzeit noch im Versuchsstadium, aber dann ist es prinzipiell nicht ausgeschlossen, dass man entsprechende Versuche macht.

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Frau Heuser, möchten Sie ein letztes Statement abgeben?

Prof. Dr. Isabella Heuser [Charité – Universitätsmedizin, Berlin]: Nein, nicht unbedingt.

Prof. Thomas Schläpfer [Universitätsklinikum Bonn]: Herr Merkel, danke fürs Zerstreuen und wegen der Traurigkeit. Traurigkeit hat nichts mit Depression zu tun. Wer etwas anderes behauptet, versteht nichts von Depression.

Die Antwort auf Ihre Frage muss differenziert sein. Tiefe Hirnstimulation ist ein absolutes Standardverfahren bei doparesponsivem Tremor, bei Parkinson-Erkrankungen, wird auch problemlos *reimbursed*. Es ist ein Verfahren, das sich in einer sehr frühen Forschungsphase bei psychiatrischer Anwendung befindet. Das müssen wir anerkennen. Es wird sehr häufig gedacht: Das können wir

auch einmal versuchen. Dagegen wende ich mich entschieden. Der Einsatz muss also ganz verschieden, je nach Therapiegebiet, erfolgen.

Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Ich glaube, ich bin nicht die Einzige im Raum, die das Gefühl hat, dass einige der Fragen – insbesondere der fundamentalen ethischen Fragen – aus Zeitgründen oder aus Missverständnissen nicht hinreichend beantwortet worden sind. Ich spare es mir und Ihnen, dies aufzuzählen, aber ich bin zuversichtlich, dass wir das nachher im letzten Block ansprechen werden.

(Unterbrechung von 16:20 Uhr bis 16:39 Uhr)

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Mein Name ist Michael Wunder. Ich bin Mitglied des Ethikrates und führe Sie durch die letzten eineinhalb Stunden unserer Jahrestagung. Ich darf Ihnen – wie Sie dem Programm entnehmen können – unseren nächsten Referenten, Professor Doktor Honnefelder, ankündigen. Ihn vorzustellen, ist fast, wie Eulen nach Athen zu tragen. Er ist uns allen oder zumindest den meisten bekannt. Er hat nach seinen Professuren für Philosophie in Trier, Berlin und Bonn, nach seiner Emeritierung, zwei weitere Hochschulaufträge angenommen. Er war von 2005 bis 2007 hier an der Humboldt-Universität in Berlin Guardani-Professor für Religionsphilosophie und katholische Weltanschauung und seit 2009 hat er eine Senior-Research-Professur an der Humboldt-Universität.

Was einschlägig für unser Thema ist und allgemein bekannt: Von 1999 bis 2007 war er der geschäftsführende Direktor des deutschen Referenzzentrums für Ethik in den Biowissenschaften, er hat vielfältig publiziert zu allen wesentlichen Fragen der Bioethik und insbesondere in letzter Zeit der Diskurse in den Neurowissenschaften, sodass wir einen Referenten hier für heute Nachmittag gewinnen konnten, der für das anstehende Thema „Ethische Dimensionen der Neurowissenschaften“ sehr geeignet ist und die Fäden hoffentlich so zusammenführt, dass wir den ethischen Diskurs, der überall am Nachmittag

und auch am Vormittag angesprochen wurde, noch einmal aus erster Hand zusammengefasst bekommen. Herzlich willkommen, Herr Professor Honnefelder. Ich gebe Ihnen gern das Wort.

Prof. Dr. Ludger Honnefelder [Humboldt Universität Berlin]:

(Folie 1)

Meine Damen und Herren, ob ich die Erwartungen in meinem Vortrag erfüllen kann, das werden Sie gleich selbst zu sagen haben.

(Folie 2)

Dass die moderne Hirnforschung – wie wir im Laufe dieses Tages erfahren haben – die Forscher fasziniert, die Ethiker und Juristen zum Nachdenken nötigt und die Öffentlichkeit zwischen Faszination und Schrecken hin- und herpendeln lässt, das kann nicht verwundern. Von kulturgeschichtlich frühen Zeiten an hat das Gehirn das Interesse der Menschen auf sich gezogen, kommen ihm doch Schlüsselfunktionen für den ganzen Organismus zu, ja für den ganzen Menschen, einschließlich seiner zentralen mentalen Akte.

Nachdem die Forschung dem Interesse am menschlichen Gehirn lange Zeit nur begrenzt und weitgehend indirekt hat nachkommen können, hat die moderne Biotechnologie durch die Entwicklung neuer bildgebender und invasiver Verfahren in eins mit den Fortschritten der molekularen Biologie und Pharmakologie die Lage grundlegend geändert. Nicht nur sind detaillierte Einsichten in Strukturen und Funktionen des menschlichen Gehirns in vivo, sondern auch gezielte Eingriffe in dessen Prozesse und Zustände möglich geworden, und dies in einer Weise, deren Grenzen – das haben wir heute schon erfahren – noch nicht absehbar sind.

Jede Zunahme der biomedizinischen Einsichts- und Eingriffsmöglichkeiten lässt zugleich das Spektrum und damit die Ambivalenz der Anwendungsmöglichkeiten wachsen. Nimmt aber diese Ambivalenz – so lautet die besorgte Frage vieler – im Fall des menschlichen Gehirns nicht Ausmaße an, die sich mit den bewährten Kriterien der

Forschungsethik und der angewandten Ethik nicht mehr bewältigen lassen, denn mit den zentralen Funktionen, die dem Gehirn für das handelnde Subjekt zukommen, ist der Bezugspunkt betroffen, an dem sich alle unsere ethischen und rechtlichen Bewertungen orientieren. Ja, mehr noch: Gibt der Fortschritt der modernen Hirnforschung nicht Anlass, den Status des Subjekts, seine Freiheit und Verantwortlichkeit in einer Weise neu zu definieren, die nicht ohne gravierende Folgen für Ethik und Recht, Erziehung und Ausbildung, Kultur und Gesellschaftspolitik bleiben kann?

Um die „ethische Dimension moderner Hirnforschung“, wie es die Themenstellung verlangt, in den Blick zu bekommen, ist daher zunächst zu fragen, mit welchem Gut wir es im Fall des menschlichen Gehirns zu tun haben und welche Bedeutung ihm für den Menschen als Subjekt seines Handelns zukommt, ehe wir überhaupt etwas über die ethischen Kriterien ausmachen können, an denen wir unseren Umgang mit dem menschlichen Gehirn zu orientieren haben und nach denen sich dann unsere Verantwortung hinsichtlich der verschiedenen Einsichts- und Eingriffsmöglichkeiten bemisst, die uns die moderne Hirnforschung erschlossen hat. Dass dies mit Wiederholungen verbunden sein wird und eher in der Präzisierung der Fragen als schon in Antworten bestehen kann, versteht sich von selbst.

(Folie 3)

Was aber ist das menschliche Gehirn – ein Organ wie alle anderen oder jene organische Mitte, die in engem Zusammenhang mit dem steht, was wir in der ersten Person "Ich" nennen? Wie verhalten sich *mind and brain*, Ich und organischer Leib überhaupt zueinander? Dass diese Frage das Denken beschäftigt, seit der Mensch die Frage nach sich selbst stellt, hat einen angebbaren Grund: Das, was der Mensch aus der Perspektive eines Akteurs wahrnimmt, der sich als Urheber seiner Taten erfährt und in diesem Sinne "Ich" sagt, zeigt sich nicht in der Perspektive eines beobachtenden Dritten und ist deshalb nicht in Form eines objektiven Berichts beschreibbar.

Will man die Dualität dieser beiden – wie die Philosophen sagen – epistemischen Perspektiven nicht voreilig auf einen ontologischen Dualismus zurückführen,

der die Vorstellung von der Einheit der Wirklichkeit preisgibt, dann ergibt sich die Schwierigkeit, wie sich diese Einheit denn wahren lässt, wenn man zugleich beiden Perspektiven ihr je eigenes Recht geben will.

Was die neuere Debatte ausgelöst hat, ist die immense Erklärungsleistung, zu der die neuere Hirnforschung geführt hat und die bei manchen die Hoffnung hat entstehen lassen, die Einheit der Wirklichkeit wahren zu können, indem sie das "Ich" auf das Gehirn zurückführt und die Akteursperspektive aus der Beobachterperspektive ableitet.

Nun verdankt aber die Erklärungsleistung der Naturwissenschaften ihren Erfolg unzweifelhaft ihrer methodischen Begrenzung. Denn sie beschränkt sich darauf, die Wirklichkeit als einen Zusammenhang von Ereignissen und Zuständen zu beschreiben, der sich kausal, nämlich durch die Angabe gesetzesartiger Regularitäten, erklären lässt. Erst die Ausweitung dieses berechtigten „methodischen Naturalismus“ zu einer Art von „ontologischem Naturalismus“, der nur das als wirklich gelten lässt, was sich durch das naturwissenschaftliche Paradigma beschreiben und erklären lässt, führt zu der Reduktion des Ichs auf das Gehirn, die die Kritik nicht weniger Philosophen wie auch Naturwissenschaftler auf sich gezogen hat.

Der maßgebliche Grund dieser Kritik an diesem Reduktionismus ist nicht die uneingestandene metaphysische Pointe dieser Position, in Form eines Physikalismus, sondern die Unzurückführbarkeit der beiden epistemischen Perspektiven: Was in Gedanken und Intentionen, Wünschen und Absichten, Zielen und Zwecken zum Ausdruck kommt, setzt eine sogenannte propositionale Einstellung voraus, die ihrerseits durch sprachlich sich verständigende Subjekte konstituiert wird. „Mit PET und funktionalem MRT“ – so schreiben Bennett und Hacker – „kann man zwar Gehirne absuchen, aber nicht Begriffe und deren Artikulation.“

Was das *brain imaging* zeigt, ist die statistische Korrelation von neuronalen Strukturmustern und mentalen Gehalten, aber keine semantische Beziehung. Von Intentionen und Absichten, Zwecken und Zielen, Handeln und Verantwortung lässt sich aber nur in einem Raum der Gründe reden, das heißt, in einem Raum von Motiven, die

für das handelnde Ich nicht einfach als Ursachen, sondern aufgrund der Einsicht in ihre Geltung wirksam werden. Werden sie auf kausale Ereignisketten reduziert, muss sich der Mensch als das verantwortlich agierende Subjekt seiner Taten unverständlich werden. Er kann weder erklären, warum er sich selbst als Adressat von Aufforderungen versteht und seine Entscheidungen als Resultat der Abwägung von Gründen erfährt, noch kann er Gründe anführen, warum er die Frage nach der Geltung von Handlungsgründen sinnvoll stellen und sein Handeln aufgrund von Einsicht in Gründe korrigieren kann. Und vor allem: Es ist diese propositionale Einstellung, die auch der naturwissenschaftlich Forschende voraussetzt und voraussetzen muss, wenn er Hypothesen aufstellt, auf ihre Wahrheit prüft und in Bezug auf kausale Erklärungen einen Gültigkeitsanspruch erheben will.

Damit kommen einige für die ethische Dimension wichtige Konsequenzen zum Vorschein. Wenn die Ereigniskausalität, die der Gegenstand der naturwissenschaftlichen Forschung ist, die Akteurskausalität des über Geltungs- und Wahrheitsansprüche entscheidenden Forschers voraussetzt und – mehr noch – unser lebensweltliches Handeln ohne diese Akteurskausalität des Ichs und des durch sie konstituierten Raums der Gründe unverständlich wird, kann die Option für ein Reduktionsprogramm keine Priorität beanspruchen.

Hält man an der irreduziblen Dualität der epistemischen Perspektiven und dem Vorrang der Akteursperspektive fest, ist natürlich die Frage, wie das unzweifelhafte Zusammenspiel der neuronalen Prozesse mit den mentalen Phänomenen in Form kognitiver und emotionaler Akte und Zustände zu deuten ist, noch nicht beantwortet. Denn ebenso wenig, wie zum Festhalten an der Einheit der Wirklichkeit eine Reduktion des Ichs auf das Gehirn notwendig ist, zwingt das Festhalten an der epistemischen Dualität zur Annahme eines cartesianischen Substanzdualismus von Ich und Organismus. Dass sich kein neuronales Substrat, kein Homunculus, für das Ich oder Selbst angeben lässt, ist allenfalls ein Argument gegen einen starken ontologischen Dualismus, aber kein Präjudiz für die Reduktion des Ichs auf das Gehirn.

Was folgt also aus der Debatte für die „ethische Dimension“ der Hirnforschung? Wenn die beiden genannten epistemischen Perspektiven sich als unhintergebar erweisen und der epistemischen Perspektive der Akteurskausalität die Priorität zukommt, kann auch die „ethische Dimension“ und mit ihr die Verantwortung, die dem Menschen als Urheber seiner Taten zukommt, nicht zur Disposition stehen.

Ich zitiere Jürgen Habermas: „Eine Revision des Sprachspiels der verantwortlichen Urheberschaft wäre mit der Hypothek eines Umbaus unserer Lebensform im Ganzen belastet.“

(Folie 4)

Doch auch wenn die moderne Hirnforschung uns keineswegs zwingt, die Orientierung am Begriff eines verantwortlichen Subjekts aufzugeben, sie ihn vielmehr voraussetzt, so lässt sie zugleich den strukturellen Zusammenhang, der Ich und Gehirn verbindet, deutlicher denn je hervortreten. Um die Schutzwürdigkeit des menschlichen Gehirns näher bestimmen zu können, kommt man daher nicht umhin zu fragen, wie sich denn eigentlich das menschliche Ich zu seinem Leib und damit zu seinem Gehirn verhält.

Denn wenn wir im Zentrum der „ethischen Dimension“ den Menschen als das sich selbst aufgegebene Subjekt seines Handelns sehen und die Selbstaufgegebenheit handelnder Subjekte nur dann nicht Beliebigkeit ist, wenn sie als Bindung an das jeweils als gut Erkannte realisiert wird, dann muss die Selbstbindung an das als gut Erkannte als der Zweck an sich selbst erscheinen, indem sich das verantwortlich handelnde Subjekt als Subjekt realisiert. In der Unantastbarkeit der Menschenwürde findet die Sicherung dieser Selbstzwecklichkeit des handelnden Subjekts auch ihren – wie wir schon gehört haben – rechtlichen Ausdruck.

Gerade der Gedanke der Menschenwürde und der Menschenrechte macht aber deutlich, dass der formale Status des Subjekts-Seins nur zu respektieren ist, wenn auch jene Ansprüche erfüllt werden, ohne die ein Subjekt nicht existieren kann, das als ein naturales und als ein soziales Wesen konstituiert ist. Nicht nur die Selbstbestimmung, die Freiheit der Meinungsäußerung und

das Gleichheitsgebot können deshalb Anspruch auf grund- und menschenrechtlichen Schutz erheben, sondern auch die Integrität von Leib und Leben, die Selbstbestimmung des Menschen und der Schutz der Privatsphäre.

Doch wann haben wir es im Fall von Interventionen in das Gehirn mit einem illegitimen Eingriff in die psychophysische Integrität des Menschen zu tun, und wann verletzen Interventionen solcher Art das Selbstbestimmungsrecht und die Privatsphäre? Die Antwort, die wir den ethischen Überzeugungen entnehmen können, den ethischen Überzeugungen, die auch unseren fundamentalen Rechtsprinzipien zugrunde liegen, geht von einem Selbstverständnis des Menschen aus, das den Menschen als das Wesen versteht, das sein Leib ist, und ihn zugleich als Körper hat. Das Verhältnis von Ich und Organismus ist im Fall des Menschen offensichtlich nicht nur eine Verschränkung von Identität und Nichtidentität, sondern es ist auch dadurch gekennzeichnet, dass der Mensch zu diesem Verhältnis noch einmal ein Verhältnis einnehmen kann.

Und es ist diese Struktur, die erklärlich macht, weshalb der Mensch zugleich als biologisches und als personales System beschrieben werden kann, und zwar in einer Weise, die es nicht erlaubt, die beiden Perspektiven zu trennen, sie aber auch nicht einfach aufeinander zurückzuführen. Weil er in dieser Weise sich zu sich selbst verhält, kann der Mensch seinen Leib als Körper vergegenständlichen und in ihn eingreifen. Zugleich macht er die Erfahrung, dass dieser Eingriff auf Grenzen stößt, nämlich da, wo der Eingriff beginnt, sein Ich in seinem Kern zu verändern. Denn es ist ein und dasselbe Lebewesen, zu dessen Natur es gehört, Bestimmungen unterschiedlicher Kategorien – wie beispielsweise Säugetier einer bestimmten Art zu sein oder die Fähigkeit zu kognitiven und volitiven Akten zu haben – in einer unauflösbaren Einheit zu umfassen. „Nicht die Seele ist traurig“ – so stellt schon Aristoteles fest –, „sondern der Mensch“.

Eine Natur, die sich so zu sich selbst verhalten kann, ist von Natur aus künstlich. Sie ist dem Menschen nicht nur vorgegeben, sondern zugleich aufgegeben. Er muss sie gestalten, verändern, ergänzen, verbessern. Seine Natur eröffnet ihm den Raum seines Handelns und setzt seinem

Handeln zugleich Grenzen. Sie ist Dispositionsfeld seines Handelns, aber nicht beliebiges Material. Deshalb ist die menschliche Natur als solche keine Norm seines Handelns, besitzt aber gleichwohl eine metanormative Rolle.

Was ist diese metanormative Rolle? Sie ist nicht einfach aus der biologischen Natur ablesbar, so wie sie Gegenstand der Naturwissenschaften ist; denn sie umfasst mehr als die Sicherung der Überlebensbedingungen. Sie kann aber auch nicht einfach einem metaphysischen Begriff von menschlicher Natur entnommen werden. Denn es macht die Natur des Menschen aus, dass er sich in ihr verkörpert, und diese Verkörperung realisiert sich in einer Fülle verschiedener kultureller Erfüllungsgestalten des Menschlichen. Es ist stets die interpretierte „zweite“ Natur des Menschen, an der wir uns handelnd orientieren. Denn sie bestimmt, wen wir als unseresgleichen – ein wichtiger Parameter – betrachten wollen, und an ihr bemessen sich unsere Vorstellungen von Gleichheit und Gerechtigkeit ebenso wie die von Hilfsbedürftigkeit und Hilfespflicht. Der Menschenrechtstheoretiker Ronald Dworkin bezeichnet die Unterscheidung zwischen dem, was wir an uns als geworden vorfinden, und dem, was wir selbst daraus machen, als das „Rückgrat unserer Moral“, weil sich an dieser Unterscheidung bemisst, wofür wir uns verantwortlich halten. Es gehört zum Menschen, diese Grenze von „geworden“ und „gemacht“ zu verschieben, doch fällt die Verschiebung noch einmal unter die Verantwortung des Menschen. Deshalb macht die Verständigung über das, was wir als gewordene Kultur festhalten und was wir an ihr verändern wollen, einen nicht unwesentlichen Teil der „ethischen Dimension“ aus, von der die Rede sein soll.

Verdeutlichen lässt sich dies an der Frage der Grenzziehung, die sich für die Hirnforschung da auftut, wo sie Einsicht in die Eigenheit des individuellen Gehirns und der in ihm gespeicherten lebensgeschichtlichen Daten eröffnet: Offensichtlich gehört es zu der für den Menschen charakteristischen Verkörperung, nicht einfach Körper zu sein. Es gehört zu seinem Leib a priori, wie Merleau-Ponty formuliert, dass die Verkörperung sein mentales Leben für die anderen zugleich zugänglich macht und verbirgt. Doch ist die Grenze der Zugänglichkeit nicht einfach vorgegeben. Denn die bestehende Unzugänglichkeit kann zumindest in

Teilen von mir selbst aufgehoben werden, indem ich mich anderen mitteile oder gewissermaßen mich von anderen analysieren lasse. Sie kann aber auch von Dritten durchbrochen werden, beispielsweise durch ein unfreiwilliges *scanning* von Gehirnfunktionen. Dass die innere Sphäre, in der sich ein nicht geringer Teil meines Selbstverhältnisses und meiner personalen Identität vollzieht, gegen meinen Willen und über das lebensweltliche Maß hinaus durchbrochen werden kann, macht die Vulnerabilität des Menschen aus und begründet die Schutzwürdigkeit der Privatsphäre. Nicht ohne Grund wird deshalb schon auf frühen Kulturstufen zwischen der öffentlichen und der privaten Sphäre unterschieden und die letztere unter Schutz gestellt.

(Folie 5)

Was aber lässt sich vor dem Hintergrund des Gesagten an ethischer Orientierung für unseren Umgang mit der neuen Hirnforschung und ihren Anwendungen gewinnen? Wenn die Überlegungen zu der Beziehung von Ich und Leib und zur strukturellen Kopplung von Ich und Gehirn zutreffen, wird als ein zentrales Kriterium der Orientierung die Nähe betrachtet werden müssen, in der neuronale Zustände und Funktionen zu jenen mentalen Zuständen und Akten stehen, die als konstitutiv für das Subjekt und deshalb als schutzwürdig betrachtet werden müssen. Natürlich bedarf dieses Kriterium zur konkreten Handlungsleitung weiterer Differenzierung. Maßgeblich, weil auf eine unbedingte Grenze verweisend, wird dabei sein, ob und in welcher Weise durch Einsicht und Eingriff in das Gehirn die Selbstzwecklichkeit des Subjekts negiert oder verletzt wird oder jene psycho-physischen Bedingungen betroffen sind, ohne die die Selbstzwecklichkeit des Subjekts nicht gewahrt werden kann. Das, was in dieser Weise den – wie die Verfassungsrechtler formulieren – Kern der Person verletzt, wird sich seinerseits nicht irgendwo ablesen lassen, sondern – wie wir an anderen Verstößen wie etwa der Folter gelernt haben – nur am Leitfaden der als Verletzung erfahrenen bzw. erlittenen Tatbestände oder entsprechend antizipierter Szenarien zu bestimmen sein.

Als Verstöße solcher Art werden alle Eingriffe in das menschliche Gehirn zu betrachten sein, die den Menschen

so manipulieren, dass seine Selbstbestimmung aufgehoben und damit seine Würde verletzt wird. Hier findet auch das zu medizinischen Zwecken erfolgende forschende und therapeutische Handeln eine Grenze, wie beispielsweise bei der Frage, inwieweit Interventionen mit dem Ziel der Anfalls- oder Schmerzfreiheit oder der Ruhigstellung vertreten werden können, wenn sie mit einem irreversiblen Verlust der personalen Vollzüge verbunden sind. Nicht zu vertreten sind selbstredend Eingriffe in das menschliche Gehirn, die – ähnlich wie im Fall des reproduktiven Klonens oder der gezielten Intervention in die Keimbahn – die zukünftige individuelle Natur eines Menschen einer irreversiblen Manipulation durch Dritte unterwerfen, die entweder den Menschen die Subjektfähigkeit verlieren lässt oder die Weise, in der sich der Mensch zu seiner eigenen Natur verhalten kann, grundlegend verändert. Diese Diskussion ist im Zusammenhang mit dem reproduktiven Klonen geführt worden. Ein solcher Eingriff wird auch durch eine vorherige Zustimmung des oder der Betroffenen nicht legitimiert werden können, wäre doch die Erlaubnis solcher Eingriffe als Verstoß gegen die Würde der Gattung zu betrachten. Dies gilt erst recht für jene, in der Science Fiction diskutierte, inzwischen aber durch die Kombination verschiedener Technologien in die Nähe der Realisierbarkeit rückenden Versuche, durch Eingriffe ins Gehirn – sei es durch entsprechende Mensch-Maschine-Kombinationen oder durch irreversible Veränderungen der kognitiven oder emotionalen Dispositionen, einen „transhumanen“ oder „posthumanen“ Menschen zu schaffen.

Mit Blick auf eine Manipulierbarkeit der naturwüchsigen Natur des Menschen erweist sich erneut die Heteronomie, der der Mensch in seiner naturwüchsigen Natur unterworfen ist, als freiheitsbewahrender denn die Heteronomie, der er durch die Zwecksetzung vonseiten manipulierender Dritter ausgesetzt wäre, selbst wenn diese Zwecksetzung vermeintlich hehren Intentionen entspringt. Mit guten Gründen lässt sich hier mit Jürgen Habermas im Blick auf den Menschen oder auf die Menschen von einer „Unverfügbarkeit des naturwüchsigen Modus ihrer leiblichen Verkörperung“ sprechen.

Ein Verstoß gegen die genannten unbedingt gebotenen Grenzen kann aber auch die gezielte Einsicht in das

individuelle menschliche Gehirn sein, wenn sie sich auf Zustände und Prozesse bzw. autobiografische Daten bezieht, die in die Privatsphäre des bzw. der Betroffenen fallen und deshalb durch das geschützt sind, was wir – und davon war ja schon die Rede – die informationelle Selbstbestimmung des Menschen nennen. Im medizinischen Bereich sind die Grenzen solcher Einsicht durch die informierte Zustimmung des Patienten bzw. das durch einen Betreuer wahrzunehmende Wohl des nicht zustimmungsfähigen Patienten eng gezogen, wobei selbstredend Art und Aussagekräftigkeit der diagnostischen Methoden strikt zu beachten und falsche Erwartungen ebenso wie unhaltbare Versprechungen unbedingt zu vermeiden sind. Dass die Möglichkeit der Einsicht in das individuelle Gehirn zu anderen als medizinischen Zwecken brauchbar und missbrauchbar ist und Verstöße gegen die unbedingt gezogenen Grenzen möglich macht, liegt auf der Hand.

Denn wenn die neuen hirndiagnostischen Verfahren die Trias von *display – predict – identify* umfasst, also nicht nur neuronale Prozesse und Zustände zu offenbaren, sondern auf dieser Basis auch Vorhersagen zu künftigen Verhalten zu treffen und damit Personen zu identifizieren vermag, für die solche Erwartungen dann gelten, dann geht die Einsetzbarkeit dieser Verfahren über den ohne Zweifel legitimen Zweck einer medizinischen Diagnose von Krankheit und darauf bezogener Forschung weit hinaus und umfasst Ziele, die von der Identifizierung im Bereich von Strafjustiz und öffentlicher Sicherheit über die Ausbildungsplanung und Berufswahl, die Verwendung am Arbeitsmarkt und im Versicherungswesen bis hin zur sozialen Kontrolle und zum Produktmarketing reichen. Von all dem war die Rede.

Was erfasst werden kann, ist ja der individuelle Zustand des Gehirns, wie er sich nicht nur aufgrund der genetischen Vorgaben, sondern auch im Verlauf einer Lebensgeschichte gebildet hat. Das macht die Hirndiagnostik zu einem Handlungsfeld eigener Art, dessen Anwendung sich durch eine besondere Bandbreite zwischen einem hohen Nutzen und einem drohenden Risiko des Missbrauchs auszeichnet. Was daher in diesem Bereich von manchen voreilig als besondere Errungenschaft – Stichwort Gedankenlesen – gepriesen

wird, bedarf meines Erachtens dringend der Überprüfung – nicht nur auf seine Aussagekraft, sondern auch auf die Notwendigkeit der Regelung, sofern – und auch das ist diskutiert worden – nicht bereits vorhandene Normen greifen.

(Folie 6)

Die Grenzen, die im Blick auf die individuelle Menschenwürde und ihre notwendigen Bedingungen wie auch im Blick auf die Gattungswürde in unbedingter Weise zu wahren sind, sind ohne Zweifel sehr eng zu ziehen, sodass sich – wie wir heute auch in der Diskussion gesehen haben – diesseits dieser Grenze ein weites Handlungsfeld erstreckt, dessen verantwortliche Gestaltung auf der einen Seite nicht einfach dem Belieben überlassen bleiben kann, das aber auf der anderen Seite erhebliche Kontroversen auslöst und mit etlichen Problemen verbunden ist. Was müssen oder wollen wir an unserer Natur – so lautet hier die Schlüsselfrage – auch diesseits der unbedingt gezogenen Grenzen festhalten, und zwar nicht einfach, weil es Natur ist, sondern weil es Bestandteil der Lebensform ist, die wir als schutzwürdig betrachten? Natur gewinnt hier nicht als Natur handlungsorientierende Kraft, sondern als konstitutiver Teil der Lebensform, die wir als soziokulturelle Gestalt menschlichen Gelingens schätzen und ohne die unsere Urteile über das für den Menschen Gute ihre Rechtfertigung, ja ihre Verständlichkeit verlieren.

Zu dieser, unserer Lebensform gehört es, alle die Einsichten und Eingriffe in unsere Natur als legitim zu betrachten, die zu den medizinischen Zwecken der Diagnose, Therapie oder Prävention und der darauf bezogenen Forschung notwendig sind, vorausgesetzt, die Risiko-Nutzen-Abwägung ist überzeugend getroffen und der oder die Betroffene hat nach entsprechender Aufklärung zugestimmt. Mag die Definition der medizinischen Zwecke auch – das auch das haben wir diskutiert – auf manche Abgrenzungsprobleme stoßen, für das ärztliche Handeln ist damit eine maßgebliche Grenze gezogen. Dass diese Grenze – Stichwort Logik des Heilens – auch breite gesellschaftliche Anerkennung gefunden hat, lässt ihren Rückhalt in der *conditio humana* und der *common morality* erkennen, halten wir doch die

Wiederherstellung der Bedingungen der Möglichkeit gelingenden Lebens, das heißt der Gesundheit für nicht nur erlaubt, sondern auch geboten – im großen Unterschied zu den darüber hinausgehenden Interventionen.

Doch bleiben gerade im Blick auf das menschliche Gehirn und seine Funktionen gewichtige Fragen: Umfasst die Aufgegebenheit der menschlichen Natur nicht mehr als nur die aus der Logik des Heilens erfolgende Reparatur der eigenen Natur? Warum sollten wir die Mittel der Selbstgestaltung, die die Menschheit in Antwort auf die Plastizität ihrer Natur entwickelt hat und die von der breiten Palette der gezielten Lern- und Bildungsprozesse über die soziokulturellen *incentives* verschiedener Formen bis hin zu Stimulanzien jeglicher Art reicht, warum sollten wir dieses Spektrum nicht erweitern und die von der Hirnforschung eröffneten neuen Möglichkeiten zur Verbesserung und Steigerung der durch das Gehirn gesteuerten kognitiven und emotionalen Funktionen und Zustände nutzen?

Enhancement: Längst hat sich – auch das haben wir gehört – eine immer breiter werdende Praxis einer solchen Erweiterung etabliert, die sich von der pharmakologischen Verbesserung kognitiver Funktionen, wie Konzentration und Gedächtnis, über die Aufhellung emotionaler Zustände bis zu motorischen Vorgängen und zur Regulation des Schlafs erstreckt und die von einer breiten, von den Experten – das haben wir heute mitbekommen – bis in die Gesellschaft reichenden Diskussion des Für und Wider begleitet ist.

Unstreitig ist dabei, dass – wie bei den gesellschaftlich bereits etablierten Möglichkeiten des Enhancements – die Grenze da gezogen werden muss, wo sie mit der Gefahr einer nachhaltigen Schädigung verbunden ist. Unstreitig ist auch, dass da, wo effiziente und zugleich teure Möglichkeiten eines neuropsychologischen Enhancements – etwa kognitiver Fähigkeiten – nur von solchen wahrgenommen werden können, die über die entsprechenden Mittel verfügen, dass dort der Einsatz dieser Mittel sozialetische Bedenken auslösen muss, die sich von der Gefahr einer latenten Spaltung der Gesellschaft bis hin zur Befürchtung von evidenten Verstößen gegen das Gleichheitsgebot und das sich daraus ergebende Diskriminierungsverbot erstrecken.

Nicht zuletzt, so wird befürchtet, könnte eine breite und gesellschaftlich forcierte Wahrnehmung des biotechnologischen Enhancements hirnhysiologischer Funktionen jene Veränderungen des Selbstbilds menschlicher Existenz nach sich ziehen, die Aldous Huxley bereits 1932 in seinem Roman „Schöne neue Welt“ beschrieben hat und in dem der tradierten Vorstellung einer den Kontingenzen des Lebens abgerungenen, aber selbstbestimmten menschlichen Existenz das Bild eines im permanenten Glückszustand sich befindenden, aber fremdgesteuerten und sich selbst entfremdeten Lebens gegenübergestellt wird. Falsche Bilder der Beziehung zwischen hirnhysiologischen Dispositionen und menschlichen Vollzügen und ein Marketing, das einen unzutreffenden Determinismus dieser Beziehungen suggeriert und dementsprechend falsche Erwartungen weckt, könnten dabei als Türöffner wirken und zu einer unheilvollen Spirale von falschen Erwartungen und gesellschaftlichem Wettbewerbsdruck führen.

(Folie 7)

Damit sind Fragen berührt, die im spezifischen Sinn ethischer Art sind, insofern sie das Selbstbild des Menschen betreffen, dessen rechtlicher Schutz sich auf die Grundlagen beschränken muss, was als solches aber Sache der Gesellschaft und des Einzelnen ist. Hier wird mit aller Klarheit deutlich, dass eine Verschiebung der durch die Natur gezogenen Grenzen die Notwendigkeit der Selbstbegrenzung des Menschen erhöht, nicht um den weggefallenen Widerstand der Natur nachzuahmen, sondern um den Menschen in den neu eröffneten Handlungsräumen vor dem Sturz nach vorn zu bewahren.

Woran aber soll sich diese Selbstbegrenzung orientieren? In der säkularen Gesellschaft beschränkt sich das Recht darauf, die Bedingungen der Möglichkeit der moralischen Selbstgestaltung zu sichern. Und auch die *common morality* umfasst schon längst nicht mehr die Pflichten gegen sich selbst. Damit ist die Frage der über Recht und Universal-moral hinausgehenden Selbstbegrenzung zur Sache der – wie die Antike formulierte – *epimeleia*, der Sorge um sich selbst, geworden und damit der Orientierung an dem in den verschiedenen Ethos-Formen verankerten Entwürfen

gelingenden Lebens und vor allem dem Einzelnen überlassen. Diesseits der Kategorien des Rechts wird die Frage des Neuro-Enhancements vor allem als Frage nach der Authentizität diskutiert, das heißt als Frage nach der Wahrung der personalen Identität in der Führung des eigenen individuellen Lebens im Wechselspiel von „geworden“ und „gemacht“ von *chance and choice*.

„Authentizität“ bezieht sich auf die Orientierung des Einzelnen an einer sich selbst verständlichen und erzählbaren Lebensgeschichte und an der fühlbaren Kongruenz mit sich selbst. Gerade sie – das ist ein entscheidender Punkt – wird nicht erreicht mit einer einfachen Ausdehnung der Mittel, sondern bedarf einer Verständigung über die Ziele. Deshalb läuft die mögliche Steigerung von Funktionen so lange ins Leere, als sie nicht an der Frage nach einem überzeugenden Ziel orientiert ist. Dieses Ziel aber kann nicht an technischen Paradigmen und nicht an utopischen Vorstellungen orientiert sein, sondern allein an den Gütern, die für das Gelingen eines Lebewesens konstitutiv sind, das ein endliches Leben unter kontingenten Bedingungen führen muss und das ein Gelingen nicht einfach in der zeitlichen oder funktionalen Ausdehnung seiner Möglichkeiten, sondern allein in der Realisierung gehaltvoller Ziele findet. Die Frage nach den Grenzen des Neuro-Enhancements wird damit zur Frage nach dem, was wir als konstitutive Güter menschlichen Gelingens betrachten wollen. Ob wir uns auf mehr auf die Teilantworten verständigen können – die Teilantworten, die bislang durch Recht und medizinische Teleologie gezogen sind –, wird die gesellschaftliche Diskussion der Zukunft zeigen müssen.

Die „ethische Dimension“ moderner Hirnforschung besteht also in wichtigen Teilen in einer Herausforderung. Wie kaum ein anderer Bereich der Biomedizin zeigt die neue Hirnforschung, dass die durch die Moderne eröffneten Handlungsfelder einen Bedarf an Moral nach sich ziehen, bei dem nicht wenige die Sorge haben, ob der Mensch dieser Herausforderung gewachsen ist. Mehr noch vielleicht als die naturwissenschaftliche Erforschung des menschlichen Gehirns wird den Menschen daher die Frage beschäftigen müssen, wie er ihre Einsichten verstehen und mit ihren Eingriffsmöglichkeiten umgehen soll. – Vielen Dank.

(Beifall) ###

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen herzlichen Dank, Herr Professor Honnefelder. Vielen herzlichen Dank und große Anerkennung dafür, dass es Ihnen gelungen ist, das, was wir bisher gehört haben, zusammenzufassen, auch in einer Warnung vor einer reduktionistischen Sicht auf das Ich durch die neuen Erkenntnisse der Neurologie und der Neurowissenschaften und unter Verweis auf die zweite Natur des Menschen – ganz besonders deshalb, weil das ganz im Sinne von unserem Veranstaltungskonzept ist –, diese zweite Natur des Menschen, zu der Sie Herrn Habermas zitiert haben, die verantwortliche Urheberschaft des Menschen, aus der er nicht herauskommt.

Das wirft ein wichtiges Licht auf den Untertitel unserer Tagung, der „Einblicke und Eingriffe“ heißt und der auch so gedacht ist, dass sich diese Frage nach der Steuerbarkeit aufspalten lässt in die Diskussion der Steuerungsfähigkeit des Menschen – dazu haben wir heute sicherlich einige wichtige Beiträge gehört – und der Steuerungswürdigkeit des Menschen. Dazu war die ethische Zusammenfassung jetzt, glaube ich, genau an der richtigen Stelle und eröffnet die Perspektive für die nun anschließende Podiumsdiskussion, die sich nämlich mit dem beschäftigt, was Sie im zweiten Teil Ihres Vortrages ausgeführt haben, nämlich dem weiten Handlungsfeld, was sich unter diesem Gestaltungsgebot der zweiten Natur auftut, was allerdings auch durch eine Grenzziehung – ich sage es einmal grob – die Grenzziehung der Menschenwürde gestaltet ist.

Zu dieser Gestaltung ist jetzt das Schlusspodium aufgerufen. Ich darf Ihnen die beiden Podiumsteilnehmer vorstellen. Zunächst Herrn Professor Doktor Wolfgang van den Daele. Sie waren von 1989 bis 2005 Professor für Soziologie an der FU Berlin, Direktor der Abteilung Zivilgesellschaft und transnationale Netzwerke im Wissenschaftszentrum hier in Berlin. Ihre Schwerpunkte sind alternative Verfahren der Konfliktregulierung, Wissenschaftsentwicklung und sozialer Wandel und die gesellschaftlichen Folgen der Biotechnologie. Für Sie gilt das, was ich zu Herrn Honnefelder gesagt habe: Es gibt kaum ein Gebiet in der Biotechnologie, zu dem Sie nicht

publiziert haben. Von daher herzlich willkommen. Wenn ich Sie zum Podium bitten darf. Ich erwähne kurz, dass Sie natürlich auch Mitglied zahlreicher Kommissionen, Gremien und Akademien sind und waren, hier sei nur erwähnt von 2001 bis 2007 Mitglied des Nationalen Ethikrats. Herzlich willkommen, Herr Professor van den Daele.

Ich darf Ihnen gleichzeitig den zweiten Podiumsteilnehmer vorstellen, Herrn Professor Doktor Dietmar Mieth. Er ist katholischer Theologe, hat aber auch Germanistik und Philosophie studiert und hatte bis 2008 die Professur für theologische Ethik an der katholischen Fakultät der Uni Tübingen inne. Er ist ebenfalls Mitglied zahlreicher Akademien und Kommissionen, die ich hier gar nicht alle aufzählen kann, aber so weit sollen sie doch erwähnt werden: deutsches Mitglied der interdisziplinären Beratergruppe der Europäischen Kommission Ethik in den Wissenschaften und in den neuen Technologien und Mitglied der Enquete-Kommission im Deutschen Bundestag Recht und Ethik der modernen Medizin von 2003 bis 2005.

Auch für Dich, Dietmar, gilt, dass Du zu allen einschlägigen Themen, PND (Pränataldiagnostik – Anm. d. Geschäftsstelle), Genetik, Patente und auch zu den Neurowissenschaften und zu den Doping-Problemen im Sport publiziert und auf vielen Diskussionen und Veranstaltungen mitgewirkt hast.

Meine Damen und Herren, wir haben damit ein kompetentes Schlusspodium, das aufgefordert ist, in sehr kurzen Statements, was fast eine Zumutung ist, bei der Kompetenz die hier versammelt ist, von fünf Minuten, sich ganz kurz zu positionieren in ihrer ja sehr breiten Debatte, und zwar zu der zugespitzten Frage: Was sind Ihrer Meinung nach die wesentlichen Fragen, mit denen sich die Debatte und mit denen wir uns zu beschäftigen haben – aufgrund des Verlaufs des heutigen Tages? Ich darf das Wort Ihnen, Herr Professor van den Daele, geben. Bitte schön!

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Ich möchte mit einer These anfangen, die lautet: Die Neurowissenschaften konfrontieren uns nicht nur mit beunruhigenden neuen Techniken, sie konfrontieren uns auch mit beunruhigenden neuen Wahrheiten. Zu den

Wahrheiten gehört, dass Geist und Gehirn mehr zusammenhängen, als unser gängiges Weltbild andeutet. Unser Denken, Fühlen und Wollen wird nicht nur von neuronalen und hirnpfysiologischen Prozessen begleitet, sondern es kann auch durch solche Prozesse verursacht werden. Das ist eine Herausforderung und das ist eine Wahrheit, eine Erkenntnis, und Erkenntnis kann man nicht ausweichen. Den Techniken, die auf diese Weise möglich werden, kann man durchaus ausweichen. Da ist nur die Frage, ob die Gesellschaft dem ausweichen will.

Ich lasse jetzt einmal die ganzen Beispiele weg, an denen es klar ist, dass hier die Menschenwürde betroffen ist. Transhumanismus. Vielleicht gibt es tatsächlich Grenzen, die wir an der menschlichen Natur nicht ändern. Im Grunde gibt es darüber einen Konsens. Es ist Konsens, dass wir uns nicht irgendwelche Monstren schaffen dürfen – auch nicht mit Zustimmung der Leute – und dass wir natürlich nicht uns als Subjekte abschaffen dürfen. Aber das sind Extrembeispiele, an denen entzündet sich die Fantasie. Aber die Realität sieht anders aus. Die Realität betrifft so etwas wie Neuro-Enhancement, in dem, wie es Herr Honnefelder gesagt hat, sich das weite Handlungsfeld, was sich unterhalb dessen, was sich sowieso versteht, eröffnet, und in diesen Bereichen ist es nicht ganz klar, wie wir uns verhalten.

Es sieht so aus, als wenn die Mehrheit gegen Neuro-Enhancement ist. In einer Eurobarometer-Umfrage haben sich 54 Prozent ganz strikt dagegen verwandt, dass man sich einen Gedächtnischip einpflanzen kann, und weitere 35 Prozent haben gesagt: „Nur in den allergrößten Ausnahmen.“ Nur sechs Prozent haben gesagt: „Warum nicht?“ Das klingt beruhigend, aber ich glaube nicht, dass es die Realität widerspiegelt. Denn natürlich kommen diese Techniken über die Medizin – das ist gesagt worden –, sie werden in der Medizin erprobt, validiert und gesellschaftlich etabliert werden. Dann liegt es sehr viel näher zu sagen: „Warum nicht auch ein bisschen auf Gesunde ausdehnen?“

Jetzt ist das Problem, wenn man sich fragt: „Welche Gründe hat man eigentlich, das nicht an sich auszuprobieren?“, dann können viele Menschen sehr viele Gründe haben, warum sie sagen: „Für mich kommt es nicht infrage“. Entscheidend ist aber: Haben sie auch gute

Gründe zu sagen: „Und für Dich sollte es auch nicht infrage kommen“? Hier sieht die Sache sehr viel schlechter aus.

Ich will nur auf ein Argument eingehen, auf das der Authentizität. Mit diesem Argument macht man geltend, dass man sein wahres Selbst verfehlt und nicht mehr mit sich selbst im Reinen ist, wenn man Neuroprothesen nutzt, um seine intellektuellen Leistungen zu enhancen, seinen Gefühlshaushalt in Ordnung zu bringen oder seine sozialen Beziehungen zu steuern. Diese Person, die man auf diese Weise wird und darstellt, ist man eigentlich nicht mehr selbst. Man lebt sozusagen aus der Hand der Technologie.

Es ist ein hübsches Argument, und es gibt gute Beispiele, von denen man sagt, sie treffen zu. Wenn etwa ein Arbeitgeber zu einem Arbeitnehmer, dessen Angehöriger gestorben ist, sagt: „Hab dich nicht so, nimm Prozac, und morgen bist du wieder bei der Arbeit“, und er macht es, und er fühlt auch gar keine Trauer mehr, dann verfehlt man sein eigentliches Selbst; denn man hat einen sehr guten Grund zur Trauer.

Wir haben als Studenten oft über operantes Konditionieren diskutiert: Ein untreuer Ehemann will wieder treu werden und lässt sich von seinem Lerntherapeuten die Bilder seiner Geliebten zeigen und dabei Stromstöße geben. Da würde man auch sagen, wenn der wieder zu seiner Frau zurückgeht: „Das ist keine authentische Rückkehr.“

Sie sehen, die Beispiele sind so hergesucht – dazwischen sind alle die Sachen, die normalerweise vorkommen, und es ist die Frage, ob man jemandem sagen kann, er lebt nicht authentisch. Authentizität ist ein zentrales Problem moderner Menschen. Selbstverwirklichung, Selbstfindung ist geradezu Programm. Die Frage ist nur: Haben wir noch kollektive Leitbilder? Haben wir soziale Normen, haben wir religiöse Deutungen und Weltbilder, die uns ein verbindliches Ethos der Lebensführung vorgeben? Wir haben so etwas noch, und viele Menschen führen ein hoch konventionelles Leben und orientieren sich an solchen Leitbildern. Das Problem ist, dass man Menschen, die sich nicht daran orientieren, nicht vorwerfen kann: Ihr seid Abweichler, krank und kriminell, sondern es ist eine Möglichkeit, davon abzuweichen. Auch wer keine Familie haben will, wer ledig

sein will, keine Kinder haben will, verfehlt vielleicht aus der Sicht von vielen von uns sein eigentliches Leben, aber das schließt nicht aus, dass er sich selbst als authentisch begreift, und jede Art von Urteilen über diese Menschen, sie seien nicht authentisch, ist in modernen Gesellschaften nichts als eine Anmaßung. Das heißt, wir geben die Lebensführung letztlich doch dem Einzelnen frei. Das schließt nicht aus, dass wir hin und her diskutieren: Wie sollte man leben? Das ist eine ganz wichtige Frage und es ist Teil einer Ethik, aber es ist nicht Teil dessen, was man irgendwie regulieren könnte.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Letztlich – so darf ich Sie verstehen – ist das die Entscheidung des Individuums.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Das nicht allein, das muss man im Kontext der sozialen Beziehungen erklären.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Nur ich darf mir kein Urteil über den anderen anmaßen, ob der das machen darf. So hab ich Sie verstanden.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Ich darf ihn kritisieren, aber nicht versuchen, ihn zu regulieren.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank. Dietmar Mieth.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Meine Damen und Herren, das greife ich doch gern auf, und ich sage, es ist nicht so, dass ich den anderen reguliere, wenn wir beispielsweise Forschungspolitik machen oder wenn wir Gesetze machen. In unserer Republik reguliere ich nicht den anderen, sondern wir regulieren uns. Ich vermisse einfach dieses Wir in dem Ansatz und ich vermisse auch

bei Herrn van den Daele eine gewisse gesellschaftskritische Pointe in dem Zugehen auf diese Fragen des Neuro-Enhancements. Ich denke, wir könnten uns darin einig sein, dass – wo es um Korrektur geht: bei Krankheit, Alter und Behinderung – man da sehr weitreichend auskommen kann mit dem, was wir hier Selbstbestimmung oder *informed consent* genannt haben.

Aber, meine Damen und Herren, es ist ein Unterschied, ob Sie von einer authentischen Selbstbestimmung oder von einer instrumentellen Selbstbestimmung reden. Wieso kann man von einer instrumentellen Selbstbestimmung reden? Weil Selbstbestimmung ein nützlicher Apparat ist, mit dem ich Forschung legitimieren kann, und weil Selbstbestimmung auch ein nützlicher Apparat ist, mit dem ich meinem Arztethos ausweichen kann, indem ich sage: „Der Patient hat das gewollt.“ Natürlich ist das eine Hermeneutik des Verdachtens, nicht in dem Sinne, als wenn ich unterstellen wollte, wenn von Selbstbestimmung die Rede ist oder es de facto abgefragt wird, geht es um das Instrumentelle. Aber ein gewisser Blick auf das Wir zeigt, dass es diese Instrumentalisierung gibt, gerade in der Art und Weise, wie wir Fortschritt betreiben. Das führt zu meinem zweiten Punkt: Wir haben eine Verantwortung für das, was wir in der Forschung machen, und müssen sie nicht einfach wie ein Naturereignis hinnehmen. Ich habe den Eindruck, hier ist ein Positivismus am Werk, der sagt: „Die Gesellschaft ist halt so, sie ist kompetitiv und all diese Dinge.“ Und außerdem sagt Herr van den Daele: „Es wird so sein, und das werden wir akzeptieren.“ Meine Damen und Herren, wo ist denn da noch Ethik, wenn wir einfach eine Prognose stellen? Dann können wir auch aufhören, Umweltethik zu betreiben, weil die Prognose da sehr schlecht ist. Das Problem ist: Wir können kein Ist für eine Norm und ein Soll stellen, wir können auch kein Wird – etwas, was werden wird wahrscheinlicherweise – als Norm für unser Verhalten betrachten, sondern wir müssen uns wirklich danach fragen – jetzt brauche ich eine gewisse Zeit, weil ich einholen muss, was ich offensichtlich nicht laut genug gesagt habe – ja, wir haben auch die Absicht, in gewisser Weise zu pointieren – in dieser Form des Gespräches – und deswegen meine ich, man muss ein bisschen auch darauf achten, dass wir eine bestimmte Forschungsethik entwickeln, ich glaube sogar, ein Recht –

und davon war viel zu wenig die Rede –, ein Forschungsgesetz. Ich denke, dass wir irgendwann eine europäische Forschungsrichtlinie brauchen und dass es notwendig ist, dass wir zunächst in der Hinsicht unsere Hausarbeit zu machen versuchen.

Was heißt das? Das heißt Transparenzgebot der Forschung. Selbstverständlich akzeptieren wir das. Aber realisieren wir das auch? Realisieren wir auch den Fortschritt an Nichtwissenskenntnis, den wir durch jeden Wissensfortschritt erreichen? Realisieren wir die Forschungsbegleitung oder realisieren wir die Forschungsbegleitung im Rahmen der Ethik oft nur sehr stromlinienförmig, ohne Sozialpsychologisches in die Komitees einzumischen, die Forschungsbegleitung machen und von denen heute schon mehrfach die Rede war? Achten wir auf die Fehlerfähigkeit des Menschen und entwickeln wir genügend Alternativen, um die Ziele, die wir haben – davon war die Rede –, die wir rechtfertigen können, zu erreichen? Beispielsweise in der Frage des besseren Lernens bei unseren Kindern: Nutzen wir da wirklich alle Alternativen, die wir haben, auch außerhalb der Eingriffe, von denen die Rede war? Natürlich wird jeder sagen: „Wir wollen keine Postboten in Brieftauben verwandeln“, wie die Chinesen, die Brieftauben ausgesandt haben mit einem Chip im Hirn, der sie überallhin steuern konnte. Natürlich, das werden wir, denke ich, nicht wollen. Das sind Extreme, die wir gemeinsam ablehnen.

Aber die Frage ist in der Tat – mein dritter Punkt –, ob wir nicht auch eine Angebotsethik ins Auge fassen müssen, also nicht alles über die Nachfrage zu steuern versuchen. Vieles in der Bioethik und auch in der Neuroethik wird nach dem Modell einer unausweichlichen Wirtschaftsform gedacht, indem die Nachfrage alles bestimmt. Natürlich kann man die Interessen der Nachfrage auch verteidigen. Man kann die extremen Fälle – wie Herr Merkel – sehr gut darstellen, man kann sie auch verteidigen. Aber ich wiederhole noch einmal: Wir regulieren für uns alle. Es ist eine Gemeinschaft der Rechte, in der wir stehen.

Vielleicht eine letzte Bemerkung zur Leistungsgesellschaft: Da ich mich mit Sport beschäftige, weiß ich, dass der Sport nichts anderes ist als die abschüssige Bahn der Normalität der Gesellschaft.

(Heiterkeit)

Ich meine die Argumente, mit denen die Sportler ihre Leistungssteigerung verteidigen, weil sie sonst eben bei der *competition* keine Chance haben, weil so viel vorgegeben ist und weil so viel sein wird. Sport wird immer mehr Event, und die Leute akzeptieren es auch, nach einer gewissen Schamphase bei der Tour de France. Wenn wir es umdrehen und sagen: „Unsere Gesellschaft ist auch eine Gesellschaft, die ständig nach Mitteln sucht, um in dieser *comeptition* zu bestehen.“ Sie wollen ja einen Platz an der Sonne für Ihre Kinder haben. Wie können Sie diesen Platz an der Sonne für Ihre Kinder bekommen? Indem sie alles, was am Wege liegt, aufheben und dafür benutzen und sich nicht fragen: „Was sind die Alternativen die man vielleicht haben könnte?“ Ich meine nicht, dass man die Alternativen staatlich verordnen kann. Man weiß sie: weniger Computer, weniger Fernsehen und so weiter. Man weiß über Alternativen doch Bescheid. Das heißt, man sollte wenigstens in der Gesellschaft für die Diskussion sorgen, in der ein kritisches Bewusstsein wächst und sich umsetzt in eine Ethik des guten Rates, also ein bisschen Moralpredigt betreiben.

(Beifall)

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Sind Sie denn richtig getroffen, Herr van den Daele, mit der Bemerkung: Es kommt sowieso alles, wie es ist, und auch mit dem Verweis, dass daraus eine Nachfrageethik statt einer Angebotsethik entstehen wird? Sind Sie damit richtig positioniert?

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Ich glaube schon, als Soziologe kann ich erst einmal Prognosen machen über wahrscheinliche Entwicklungen, und ich kann Ihnen – wenn ich als Bürger rede – nur recht geben. Warum sollen wir nicht eine Angebotsethik entwickeln? Wir sollen dem Menschen Vorschläge machen – die Ethik des guten Rates –, was man findet und anders machen könnte. Dann wird man sehen, ob die Menschen diese Vorschläge annehmen.

Das ist wie mit der Prävention bei einer Krankheit. Natürlich soll man Krankheitsprävention betreiben, nur man darf sie nicht gegen die Behandlung ausspielen. Man muss nicht sagen: „Deshalb, weil wir Prävention machen könnten, wollen wir kranke Menschen nicht behandeln.“

So ähnlich ist es hier auch. Dass es Alternativen zu etwas gibt, bedeutet nicht, dass man die instrumentelle Wahrnehmung einer Enhancement-Technik verbieten kann. Das haben Sie auch nicht vorgeschlagen, wie ich das sehe, sondern Sie haben gesagt: Man soll Kontexte schaffen, in denen die Menschen die Chance haben, selbst zu sehen: Es geht auch anders. Dagegen kann man überhaupt nichts sagen. Im Gegenteil. Natürlich wären strukturelle Probleme, die wir in der Gesellschaft haben – exzessives Leistungsstreben oder keine ausreichende Investition in die Bildung – verheerend. Es wäre verheerend, wenn man sagen würde: Das können wir alles so lassen, wir haben ja jetzt Ritalin oder Prozac. Natürlich kann es so nicht gehen. Nur ich warne davor zu denken: Indem wir mit Ritalin oder Prozac herumdoktern, hätten wir an unseren strukturellen Problemen irgendetwas geändert. Nichts haben wir daran geändert. Wir bleiben bei den strukturellen Problemen. Wenn man gegen die Leistungsgesellschaft ist, soll man etwas gegen die Leistungsgesellschaft tun und nicht gegen Ritalin.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Da sind wir uns schnell einig. Eine Frage an beide Gesprächspartner, die für diese Tagung besonders wichtig ist: Haben wir es wirklich mit neuen Diskussionen zu tun oder wiederholen wir eigentlich alte Diskussionen anhand der Neurowissenschaften? Ich meine die Frage der gesellschaftlichen Perspektive, der Perspektive der Benutzer oder der Anbieter: Das sind Diskussionen, die wir in anderen Feldern, der Gentechnologie zum Beispiel und in anderen gesundheitspolitischen Fragen, diskutiert haben. Können Sie sagen, was die neuen Punkte in dieser Debatte sind? Gibt es die überhaupt?

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Ich würde Ihnen natürlich widersprechen. Im Übrigen fühle ich mich durch das, was Sie gesagt haben, erheblich abgemildert, in

dem, was ich sagen wollte und gesagt habe. Ich widerspreche Ihnen mit dem Begriff „neue Wahrheiten“. Ich glaube nicht, dass wir uns mit der Neurophysiologie in einer Welt neuer Wahrheiten bewegen – da ist gleichsam die Veränderung zu hoch gehängt –, sondern wir bewegen uns – das haben Sie mit Recht gesagt – in einer Welt neuer Einsichten und Erkenntnisse.

Natürlich können wir die Einsichten nicht einfach zurückdrängen und sagen: „Sie sind nicht geschehen.“ Sie sind wichtig. Aber wie wichtig das Gehirn ist, ist schon erkannt worden, als man die Gehirnwäsche erfunden hat. Es ist nicht etwa so, als wenn wir beispielsweise über Probleme des Gedankenlesens erst nachgedacht hätten, als die Neurophysiologen gekommen sind. Ich denke, dass ich durch lange Erfahrung imstande bin, oft die Gedanken meiner Frau zu lesen, und umgekehrt. Einfühlungsvermögen ist auch ein Weg zu dieser Art von Erkenntnis. Ich finde, das ist nicht so revolutionär und überraschend, wohl aber die Möglichkeiten der Handlungsfähigkeiten, was ja auch Herr Honnefelder auch gesagt hat, die sind schon bedrängend und wichtig.

In diesem Zusammenhang wollte ich jetzt keine Angebotsethik in dem Sinne machen, dass ich sage: Ich biete etwas an, einen guten Rat oder so etwas, sondern das, was die Wissenschaft, Technik und Wirtschaft in diesem Bereich anbieten – die pharmazeutische Industrie –, das muss verantwortet werden. Das war der Punkt, auf den ich zu sprechen kommen wollte. Das kann man nicht einfach als selbstverständlich dadurch regulieren, dass man sagt: „Die Leute nehmen es ja.“ Verantwortung heißt in diesem Falle nicht Strafgesetze, sondern es mag Regulierung bedeuten, und das habe ich Forschungsethik genannt. Die Forschungsethik geht über in eine Frage von Angebotsprüfung, und da wiederum stelle ich die Frage nach dem Wir: Was wollen wir für uns und nicht was will jeder für sich selbst. Wir sind eine Gesellschaft. Mich wundert das bei einem Soziologen, dass er so stark individualistisch argumentiert.

Ich denke, es ist zu stark, wenn man von neuen Wahrheiten redet. Es ist richtig, es gibt neue Erkenntnis- und neue Handlungsmöglichkeiten. Aber gerade diese

rufen unsere Verantwortung in verschärfter Form heraus, und zwar von uns allen für uns alle.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Stichwort Verantwortung.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Von uns allen für uns alle. Die Frage ist: Sollen wir kollektiv regeln, wie wir leben sollen? Das klingt ein bisschen bei Ihnen durch. Das ist aber in modernen Verfassungsstaaten und modernen Gesellschaften nicht mehr das Thema.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Ich darf widersprechen: Sogar unsere Beerdigung wird reguliert.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Aber nicht die Frage, wie ich meinen Lebenssinn finde. Ich meine, es gibt halt - -

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Sie können das ohne Schulen nicht machen, alles ist reguliert und bürokratisiert.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Es wird vieles sozial strukturiert. Aber wenn Sie aus diesen sozialen Strukturen ausbrechen wollen – wir sind ganz viel in Rollen eingezwängt, das muss man als Soziologe nicht betonen, und in Konventionen, in Normalitätsbildern, in Weltbildern und Kulturen –, aber wir können aus diesen Dingen ausbrechen. Wir haben Handlungsspielräume, und die sind hoch abgesichert – strukturell in der Gesellschaft und normativ durch die Verfassung –, und natürlich kann ich alles Mögliche regulieren, aber ich kann nicht alles regulieren.

Noch einmal zur Prognose: Was ich überhaupt nicht regulieren kann, ist das Entstehen neuer Optionen. Neue Optionen in diesem Bereich, Handlungsmöglichkeiten, entstehen irgendwo, sind da und an diese Optionen - -

(Einwurf Mieth – unverständlich)

Gesellschaftliche Evolution. Aber es gibt keine Stelle in der Gesellschaft, von der Sie gesellschaftliche Evolution steuern können.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Dann brauchen wir gar kein Parlament mehr.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Aber das Parlament nimmt am Spiel der sozialen Evolution teil. Das Parlament steht nicht über der Gesellschaft. Es ist doch ganz klar: Die technologischen Innovationen oder Optionen entstehen irgendwo in der Welt. Es gibt keine Instanz, die sozusagen das, was wir können, kontrollieren kann. Das heißt, wir müssen immer hinterherlaufen und das regulieren, was wir wollen. Wenn wir etwas können, dann gibt es immer legitime Ansprüche, das auch zu dürfen. Jetzt geht es immer nur noch um die Abgrenzung. Natürlich: Bei Medizin ist es klar, dass wir es dürfen. Bei Enhancement gibt es Grenzen, und es gibt Grenzen, wenn die Autonomie des Einzelnen betroffen wird. Das können wir regulieren, darüber sind wir uns einig. Und dazwischen gibt es den Bereich der Freiheit des Einzelnen. Soziologisch ist es wichtig, zu erkennen, dass dieser Bereich ziemlich umfassend ist.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Eine Zwischenfrage zu Ihnen. Wenn Sie sagen, es kommt sowieso, wie es kommen soll, klingt es sehr danach, dass die Technikentwicklung fast irregulierbar ist, sozusagen unausweichlich unsere Zukunft bestimmt. Jetzt sagen Sie auf der anderen Seite: „Natürlich müssen wir uns darüber einigen, was wir regulieren“, womit der Unterschied zu Herrn Mieth kleiner wird, höchstens, wenn man fragt: Wo ist die Regulierungsgrenze? Wie ist es zu verstehen? Ist es bei Enhancement so, dass Sie sagen, es ist außerhalb der Regulierbarkeit?

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Nein, es lässt sich jede Anwendung der Technik

regulieren. Ich muss nur gute Gründe haben, das zu machen. Mehrheitsentscheidung allein ist nicht immer ein guter Grund nach unserer Verfassung.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Sie sehen keine guten Gründe, das zu regulieren?

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Die guten Gründe entstehen dort, wo ich Schaden sehe. Das Nichtschadensprinzip ist natürlich klar. Aber ich sehe keine guten Gründe, wo ich ein bestimmtes Ethos der Lebensführung durchsetzen will.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Bleiben wir bei dem Beispiel Neuro-Enhancement: Welche guten Gründe gibt es, das doch zu regulieren?

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Es gibt natürlich gute Gründe, die von Herrn Honnefelder auch als Abwägungsgründe vorgetragen worden sind oder als durchschlagskräftige Form von Gründen wie Menschenwürde.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Extremfälle: Die sind unbestritten.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Es gibt gute Gründe, beispielsweise einem Menschen nicht durch das Angebot das Leben noch schwerer zu machen, sondern ihm das Leben durch das Angebot in Form von Erleichterungen zuzuführen.

Ich will es an einem Beispiel verdeutlichen, weil Sie gerade von den großen Handlungsspielräumen des Einzelnen sprechen: Eine Mutter, die das Kind zur Schule schickt und deren Nachbarn alle für ihre Kinder Ritalin besorgen, deren Handlungsspielraum sehe ich nicht so groß wie Sie. Wir müssen davon ausgehen, dass das, was

in der Gesellschaft in dieser Weise durch große Forschungs- und Anwendungswerbung verbreitet wird, ein kritisches Bewusstsein braucht, wie Sie es persönlich offensichtlich haben, aber wie wir es auch, als Voraussetzung des Umgangs, in die Gesellschaft hineinbringen müssen, und das kann auch durch Regulierung unserer Bildungspolitik geschehen.

Zurück zur Frage: „Wir haben keine Handlungsspielräume“, haben Sie behauptet, „in dem, was wir können werden“. Da sage ich: Das stimmt überhaupt nicht, denn wir geben das Geld für die Forschung. Wir bestimmen, welche Kliniken wie aufgebaut werden. Wir setzen die Prioritäten. Wir machen das durch die Politik. Das heißt einfach, dass ich als Demokrat das Parlament als Repräsentant, in dem solche Entscheidungen gefällt werden, betrachte oder die entsprechenden Regierungen, die dazu ermächtigt werden. Das ist in Europa sehr viel stärker und mächtiger der Fall, als das in Deutschland der Fall ist.

Aber zu sagen, wir hätten keine Verantwortung dafür, in welche Richtung wir gehen, wenn wir die Forschungsgelder verteilen, geht einfach an der Realität vorbei; denn da wird mit viel Einwerbung und Propaganda die Richtung bestimmt, und plötzlich ist ein Thema in der Gesellschaft in der Debatte führend, und alle anderen Themen rutschen dabei herunter. Ich bin mehr für Armutsforschung beispielsweise.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Dagegen kann man nicht sein. Verboten Sie einmal neurologische Forschung, die sich medizinisch rechtfertigt. Das können Sie gar nicht verbieten.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Wir missverstehen uns. Es geht nicht darum, strafrechtlich zu verbieten, sondern es geht darum, eine Entscheidung zu fällen, in welche Richtung wir die Gelder lenken.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Auch das.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Sind Enhancement und die einzelnen bedauernden Fälle so wichtig, Herr Merkel? – Ich sehe Sie den Kopf schütteln. Wir können nicht vom Extremfall her eine gesamte Gesellschaft organisieren. Das müssen wir mit mehr Gründen zu tun versuchen, das heißt in der Tat eine Steuerung, die ethisch verantwortet sein muss. Ich sage nicht von vornherein: Das darf alles nicht. Ich sage nur, dass überhaupt nicht darüber nachgedacht wird, in welche Richtung wir gehen. Das halte ich für moralisch falsch.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Wir gehen gleich ins Publikum, weil das vorgesehen war. Dafür nehmen wir uns die Zeit. Aber noch einmal die Position auf dem Podium: Ich möchte Ihnen Gelegenheit geben, weil Sie die ganze Zeit Ihr Mikrofon anschalten, Ihre Erwiderung dazu zu geben.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Ich halte es für eine Verzerrung des öffentlichen Diskurses. Es wird ständig darüber nachgedacht, wo noch investiert wird, dass wir Defizite im Erziehungswesen haben, dass wir Defizite in der Prävention haben, dass dort investiert werden muss. Es gibt diese Diskussion. Ich habe nichts dagegen, sie zu intensivieren, und wenn sie dazu führt, dass im Haushaltsausschuss des Bundestags gesagt wird: „Wir fahren etwas herunter bei der Neurologie und fordern mehr die Armutsforschung“, aber wahrscheinlich wird dann mehr in die Weltraumforschung oder Nanotechnologie investiert. Das ist eine politische Frage. Da kann man unterschiedliche Prioritäten setzen. Das muss diskutiert werden. Das liegt auf derselben Ebene wie, dass ich auch über Lebensführung diskutieren will. Man soll nur nicht versuchen, Lebensführung zu regulieren.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Zum Neuro-Enhancement: Sie sagen, es gibt keinen guten Grund, das zu regulieren, obwohl man grundsätzlich Technologien regulieren kann. Herr Mieth sagt, es gibt dafür Gründe, und ich möchte an einen

Zusammenhang aus der Diskussion von heute am frühen Nachmittag erinnern. Es wurde die Frage gestellt, ob sich bei einer Neuro-Enhancement-Anwendung, die sich eingebürgert hat, die die Gesellschaft sozusagen als normal ansieht, nicht auch unser Bild vom Menschen ändern wird. Das wäre unter Umständen ein sehr verantwortliches Hintergrundmuster für eine Regulierung oder Entscheidung.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Ich halte es für möglich, dass sich Menschenbilder aufgrund von Techniken ändern, die verfügbar sind. Es entsteht zum Beispiel die Erwartung, dass man bestimmte Verantwortung für sich wahrnimmt. Die Verfügbarkeit der Impftechnik erzeugt einen Verantwortungsdruck, sich impfen zu lassen oder seine Kinder impfen zu lassen. Und es entsteht auch ein anderes Menschenbild, nämlich, dass Krankheit möglicherweise nicht mehr ein Schicksal ist, schon gar kein gottgewolltes, sondern etwas, was man verändern muss. Mit dieser Art der Verschiebung in der Kultur muss man rechnen.

Es ist außerordentlich schwer vorzusagen, dass solche Verschiebungen stattfinden, und es ist meines Erachtens wiederum schwer, mehr zu sagen als das: Seid aufmerksam für das, was sich ergeben könnte. Daraus die Konsequenz zu ziehen, weil sich etwas verschieben könnte, sollten wir bestimmte Dinge unterlassen, halte ich normativ nicht für zwingend und empirisch für hilflos.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Was die Frage aufwirft, ob Enhancement und Impfkationen vergleichbar sind.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Ich möchte einige Argumente für eine Regulierung als Begrenzung im Bereich des Neuro-Enhancements nennen. Ich denke zunächst einmal, wenn man die Identität des Menschen nimmt, dann wird man vielleicht zwei Aspekte von ihr sehen. Ist der Mensch nach einer Behandlung noch als der Mensch auffindbar, der er vorher war? Das wäre eine Fragestellung. Die andere ist: Ist der Mensch nach der

Behandlung noch derselbe? Das ist nämlich ein Unterschied. Da wir uns in einer Veränderung als Wesen befinden, ist es durchaus auch möglich, dass wir in eine nächste Phase dieser Veränderung in Kontinuität mit uns selbst, aber in Verwandlung eintreten. Das heißt, hier wäre ich in dem Sinne liberaler, als ich nicht erwarten würde, dass nach einer Behandlung gleichsam die vollkommene Identität hinterher festgestellt werden kann. Auf der anderen Seite aber heißt es, dass ich dann Kontinuität und Konsistenz für diese Art von Identität wünsche. Das wäre ein Kriterium.

Ein anderes Kriterium ist der Persönlichkeitsschutz. Darüber haben wir vom Juristen in der ersten Runde einiges gehört. Das würde ich versuchen, im Auge zu behalten, dass immer wieder multifaktorielle Datenerhebungen einreißen könnten und dass man sich gegen diesen Missbrauch wehren soll.

Das Dritte ist die Selbstschädigung, also die Frage: Wo ist eine Grenze, an der wir eine Selbstschädigung nicht mehr akzeptieren? Wir würden im Extremfall nicht akzeptieren, dass sich einer vom anderen aufessen lässt, zum Beispiel. An einem Extremfall lässt sich sehr schön zeigen, dass es auf einer langen Linie irgendwo einen Punkt gibt, über den wir uns verständigen müssen, weil er gleichsam nicht metaphysisch feststeht.

Das Vierte ist: Wir handeln immer auf Risiko bei diesen Eingriffen, und bei Risiken wird einem die Kontingenz und Fehlerfähigkeit des Menschen bewusst, und es wäre manchmal schön, wenn sie bei der Fortschrittseuphorie auf bestimmten Ebenen einbezogen und für uns spürbar würde. Das Entscheidende ist, dass wir auch Ungewissheiten haben. Mit Risiken sind auch Risiken verbunden, deren wir uns nicht ganz gewiss sein können.

Ein letztes Kriterium, das ich nennen möchte – das ist heute auch schon gelegentlich gefallen –, ist die Frage der Umkehrbarkeit. Es ist hier gesagt worden, dass zum Beispiel Tiefenhirnstimulation umkehrbar sei, also dass sie aufhören könne und damit die Inszenierung der Folgen nicht mehr da sei. Das halte ich für ein Modell, von dem man ausgehen kann, um zu fragen: Gibt es andere Formen von Gehirnlichen Eingriffen, die unumkehrbar sind und wo

die Unumkehrbarkeit nicht ein allein entscheidendes Argument ist?

Ich denke, dass man die fünf Argumente – die auch in abgewandelter Form bei Herrn Honnefelder vorkamen – auch bündeln kann – ich nenne das Konvergenzargumentation –, und wo sie zusammenwirken, bilden sie ein starkes Regulativ.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank, meine Damen und Herren. Meine Damen und Herren, Sie haben gehört, es gibt diese Kontroverse auf dem Podium über die Gestaltungsverantwortung und über die Freiheitsverantwortung. Darf ich vielleicht allgemein dazu sagen: Sie haben noch das letzte Wort. Es gibt noch die Zeit für eine Runde. Herr Professor Honnefelder hat sich schon gemeldet.

Prof. Dr. Ludger Honnefelder [Humboldt Universität Berlin]: Ich würde gern einen Punkt verdeutlichen, auf den es mir ankommt. Ich glaube, wir lügen uns etwas in die Tasche, wenn wir sagen: „Alles, was im Bereich des Enhancements unterhalb der Rechtsschwelle oder des Grundrechtsschutzes liegt, ist dem Einzelnen überlassen.“

Umgekehrt bin ich nicht der Meinung, dass das Recht das Instrument wäre, diesen Bereich zu regeln. Aber das Überlassen gesteigerter Mittel dem Belieben des Einzelnen halte ich für unrealistisch.

Zwei Beispiele: Unsere Erziehungs- oder Bildungspolitik geht davon aus, dass der Mensch ein sich aufgegebenes Wesen ist, das in Lernvorgängen und Bildungsprozessen derjenige wird, der er dann ist. Wenn ich über entsprechende pharmakologische Verstärkungsmittel verfügen kann – nehmen wir an, entsprechende Gedächtnischips –, kann ich den Prozess, der diesem Bildungskonzept zugrunde liegt, mit anderen Mitteln ersetzen. Soll ich es jetzt dem naturwüchsigen Vorgang der Gesellschaft überlassen, ob diese Ziele unter der Hand diskussionslos geändert werden durch – in pharmazeutischer Sprache gesprochen – einschleichende Prozesse?

Zweites Beispiel: Sozialpolitik. Unsere Konzepte von Solidarität und Hilfsbereitschaft sind an einem bestimmten Konzept von bedürftiger Natur orientiert. Soll ich denjenigen, der meinen sozialen Kontakt braucht, damit abspesen, dass ich ihn pharmakologisch ruhigstelle oder ihm hirnhysiologisch zu einem glücksvollen, emotionalen Zustand ver helfe? Soll ich diese Praxis sich einschleichen lassen? Das sind politische Entscheidungen und Ziele. Die Frage ist, ob ich solche Prozesse der Mehrheitsentscheidung aussetze, darüber eine Willensbildung herbeiführe und eine gesellschaftliche Diskussion initiere oder, ob ich das dem libertären Spiel der Kräfte überlasse.

Meine Position ist die, dass wir dies vermutlich nicht mit rechtlichen Verboten werden regeln können, aber dass wir uns sehr wohl im Klaren darüber werden wollen, dass wir politische Prioritäten setzen und damit Vorstellungen haben über substanzielle menschliche Ziele – beispielsweise im Bildungswesen oder im Sozialbereich.

(Beifall)

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Danke schön. Darf ich Sie nach oben bitten? Wir nähern uns der Schlussrunde, und an der sollten Sie teilnehmen. Die nächste Rednerin bitte!

Svenja Flaßpöhler [Berlin]: Herr van den Daele, Sie haben sich gegen Regulierung und Normierung gewandt. Meine Frage wäre, ob nicht das, wofür Sie plädieren, in Wahrheit Regulierung und Normierung bedeutet. Sie haben die Analogie zur Impfung gezogen, dass morgens irgendwann vor der Schule alle Kinderlein ein Löffelchen Ritalin schlucken. Das ist für mich Normierung und Regulierung. Die Frage wäre, ob nicht tatsächlich eine Regulierung und Normierung auf gesellschaftlicher Ebene – wie es Herr Mieth vorschlägt – Voraussetzung dafür ist, dass wir individuell selbstbestimmt sein können, ob wir sozusagen einen gesellschaftlich regulierten Rahmen schaffen müssen, um innerhalb der Gesellschaft – ich sage es jetzt etwas euphemistisch – frei sein zu können.

Prof. Dr. Reinhard Merkel [Fakultät für Rechtswissenschaft, Universität Hamburg]: Ich habe eine Anmerkung oder eine Frage an Herrn Mieth. Herr Mieth, Sie haben den Ausdruck verwendet, es gebe auch eine instrumentelle Selbstbestimmung. Wenn ich es richtig verstanden habe, tadeln Sie das, und wenn ich Sie weiter richtig verstanden habe, sehen Sie das verwirklicht durch ein technisches Verändern des eigenen Ichs, sodass man hinterher in einem bestimmten Sinn eine andere Persönlichkeit ist. Das sei inauthentisch.

Ich möchte als Fußnote dazu den Fall eines Mannes in England – Mitte 50 – erzählen, der eine lange Karriere als Straftäter hatte, ein rabiater gewalttätiger Mensch, zigfach verurteilt, alles tief unterhalb der Schwelle des Pathologischen. Das Gericht hat ihm immer attestiert, dass er einen freien Willen hatte und nicht krank war. Er ist einfach ein ekelhafter Mensch gewesen. Dann hat er ein Schädel-Hirn-Trauma erlitten, mit einer bestimmten Hirnblutung. Das ging in jedem Sinne gut aus. Dieser Mensch ist durch die Hirnblutung so verändert worden, dass er hinterher das genaue Gegenteil war: ein sehr freundlicher Mensch, und er ist ein produktiver Künstler geworden. Ich habe leider den Namen vergessen. Im Internet ist das nachzulesen; jemand, der jeden Tag drei Bilder malt, vier Skulpturen macht und drei Kompositionen abliefern, ein ungeheuer, manisch produktiver Künstler. Dieser Mann sagt heute: „Das war das Beste, was mir passieren konnte. Jetzt bin ich ich selbst.“ Er ist in einem substanziellen Sinn eine andere Persönlichkeit.

Ich frage mich, wenn es nicht die Natur gemacht hätte, sondern über einen technischen Eingriff geschehen wäre, mit der absehbaren Folge, die in diesem Fall die Natur herbeigebracht hat, würden wir das wirklich tadeln wollen? Würden wir sagen: „Du bist nicht mehr derselbe, das ist inauthentisch, das hättest Du nicht machen dürfen“?

Einen Satz noch: Die Alternative, die Sie stilisieren zwischen externem Enhancement – bessere Schulklassen, bessere Lehrmethoden, bessere Unis – und internen Enhancement-Eingriffen in das Gehirn, leuchtet auf den ersten Blick ein, sie ist aber zu scharf formuliert. Sie machen die Schüler zu besser ausgebildeten Menschen, wenn Sie bessere Lehrer und geringere Klassenstärken

haben, via Einwirkung auf deren Gehirne. Die radikale Stilisierung – externe Enhancements versus interne, die am Gehirn einsetzen – ist übertrieben. Alle externen Enhancements wirken über die Veränderung des Gehirns auf die mentale Sphäre ihrer Adressaten ein.

(Beifall)

Angelika Weber-Lattenkamp: Mein Name ist Weber-Lattenkamp. Ich habe mit Interesse die 600-Kilometer-Fahrt mental und kognitiv hingebraht. Ich hörte, Herr Honnefelder, Sie haben diese Differenzierung in die zwei Elemente aufgeteilt. Ich frage Sie, die Sie hochwohlgeboren mit mehreren Titeln sind – ich habe das hier alles wunderbar studiert – als Bürgerin: Sind Sie mental hier oder sind Sie die kognitiv super, super, super Geschulten? Als was muss ich Sie jetzt als Bürgerin – wie ich schon sagte – begreifen? Denn das Wort Lebensfreude ist hier nicht ein einziges Mal gesagt worden. Ich persönlich vermisse das sehr; denn damit kann man sich auch ganz fantastisch - - Als ich in Berlin einlief, hatte ich die Lebensfreude, brauchte die Pillen nicht und hatte Spaß wie Bolle, wie man in Berlin sagt. Haben Sie Ihre Mentalität zu Hause gelassen? Können Sie das vermischen? Wie geht das? Erklären Sie es mir als Laie, bitte.

(Beifall)

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Sie erlauben, dass ich die Frage als an alle gestellt bewerte. – Danke. Wir sind so auch in der Zeit, sodass ich dem Podium ein Schlussstatement geben kann. Ich fange mit Dietmar Mieth an, mit der Bitte, die gestellten Fragen aufzugreifen.

Prof. Dr. Dietmar Mieth [Universität Erfurt]: Das mit der Lebensfreude greife ich sehr gern mit folgendem Bild auf. Ich habe den Eindruck, dass manche unserer Studenten nach Lateinamerika fahren, um Lebensfreude zu erleben. Mit anderen Worten: Es könnte so sein, dass eine sehr kompetitive Gesellschaft Lebensfreude auch nur sehr schwer ermöglicht. Denken Sie im Extremen, auch

beispielsweise an die wachsenden Burn-out-Syndrome in unserer kompetitiven Gesellschaft. Wahrscheinlich finden wir dafür auch ein Enhancement, aber im Augenblick liegt das alles vor.

Herr Merkel hat mich leider völlig missverstanden. Wir sehen uns zu selten. Ich habe nicht gemeint, dass gleichsam jemand instrumentalisiert wird, um ein anderer zu werden, sondern ich habe gemeint – ganz theoretisch –, dass das Selbstbestimmungsrecht auch genutzt wird, um Ärzte zu entlasten, indem sie ihr Arztethos fast nicht mehr brauchen; denn sie haben die Rechtfertigung durch den *informed consent*, ohne dass das Selbstbestimmungsrecht dazu genutzt wird, um zu sagen: „Unsere Probanden machen mit. Wir haben kein Problem damit.“ Das habe ich mit instrumentell gemeint.

Was Sie über „intern“ und „extern“ gesagt haben: Ich denke, dass jede Erziehung darauf hinausläuft, nicht extern zu bleiben. Es soll übernommen werden in Autonomie. Wir haben nicht das Ziel, Menschen zu dirigieren, sondern sie zur Freiheit zu erziehen. Ich glaube, wir sind uns da einig. Das Problem besteht darin: Soll die Regulation von Freiheit mehr Freiheit schaffen – Beziehungsideal – und kann die Regulation von Freiheit durch Enhancement mehr Freiheit schaffen? Das ist eine Frage, die noch im Raum steht und nicht beantwortet ist.

Dann schiebe ich als Letztes noch mein Problemlösungsprinzip nach, indem ich sage: Man soll Probleme nicht so lösen, dass die Probleme, die durch die Problemlösung entstehen, größer sind als die Probleme, die gelöst werden.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Vielen Dank. Professor van den Daele.

Prof. Dr. Wolfgang van den Daele [Freie Universität Berlin]: Gegen solche Einsichten ist schwer etwas zu sagen. Die Frage ist, ob der Fall hier vorliegt. Herr Honnefelder, „dem Einzelnen überlassen“ ist sozusagen mehr eine juristische Definition: Wer soll am Ende entscheiden? Der Einzelne lebt nicht allein und natürlich muss er sich einem gesellschaftlichen Diskurs aussetzen

und er muss seine Identität in Beziehung entfalten. Der Mensch ist ein soziales Wesen, er kann sich nicht davor schützen, mit Kritik, Vorschlägen, Modellen und Erwartungen konfrontiert zu werden.

Die Frage ist – ich sehe hier eine gewisse Konvergenz –, dass das Parlament sagt: Du darfst bestimmte Sachen nicht machen. Du darfst keinen Chip einführen – wenn der Chip sicher ist usw. usf., Verbraucherschutz ist immer möglich –, dass wir uns einig sind: Man wird zu solcherart von Verboten nicht greifen, aber alle möglichen Alternativen anbieten, entfalten oder Kritik üben usw. Es geht um die Frage: Wo wird am Ende entschieden? Dann kann man soziologisch sagen: Diese Entscheidungsmöglichkeiten werden oft benutzt werden. Das hat natürlich soziale Folgen. Es werden Enhancement-Methoden benutzt werden, und man kann sich fragen: Wollen wir jetzt das eigentlich – Enhancement-Methoden? Jetzt soll man sehen: Es werden nicht nur die Reichen und die ohnehin Privilegierten sich dadurch verbessern. Es ist die Möglichkeit, dass endlich jemand, der aus einer bildungsfernen Schicht kommt und nicht die Möglichkeit hat, ein Jahr in den USA Englisch zu lernen, sich mit einem Chip eine Fremdsprache reinhauen kann. Das ist eine Art Ausgleichmechanismus für die Benachteiligten. Das ist alles Utopie.

Man muss sich überlegen, ob man das nicht sogar finanzieren soll. Es ist nicht nur so, dass dadurch die soziale Ungleichheit erhöht wird. Es könnte auch soziale Gleichheit erzeugt werden. Das ist alles Utopie.

Mit der Selbstbestimmung: Sie müssen eine Falle vermeiden, und zwar, dass Sie sagen: „Die Gesellschaft ist gar nicht so, dass man sich hier schon selbst bestimmen kann“, denn dann müssen wir bis zum Sankt-Nimmerleins-Tag warten, bis wir den Menschen irgendwelche eigenen Entscheidungen zubilligen. Man muss auch unter gesellschaftlichen Bedingungen, die man im Übrigen kritisiert – Kapitalismus, Ausbeutung, Fremdbestimmung durch Werbung, übermächtige Instrumentalisierung der Politik durch Konzerne –, das kann man und muss man kritisieren, aber in einer solchen gesellschaftlichen Struktur muss man Freiräume lassen, und dazu gehört, dass die Leute sich entscheiden dürfen, etwas zu kaufen, mit sich

etwas zu machen usw. Im Grunde ist das alles, was ich zu sagen habe.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Das Schlusswort haben Sie.

Prof. Dr. Ludger Honnefelder [Humboldt Universität Berlin]: Ich glaube, dass wir es uns mit der Frage, welche Natur wir an uns schützen wollen, zu einfach machen. Deswegen zitiere ich gern Jürgen Habermas, weil er weder verdächtig ist, einer Metaphysik der Natur das Wort zu reden, noch als besonders konservativ gilt. Er stellt fest – und das halte ich für außerordentlich wichtig –, dass die Lebensform, in der wir uns bewegen, die wir schätzen und die wir auch behalten wollen, Vorstellungen über die Natur in sich enthält, die man nicht beliebig ändern kann, ohne diese Lebensform zu ändern. Das geht von den Solidaritätskonzepten über das Bildungsverständnis bis zu einer ganzen Menge von Fragen. Das sind Materien, über die eine Willensbildung stattfinden muss, auch wenn das geeignete Instrument jetzt nicht das verbotende Recht oder das Strafrecht oder das Verfassungsrecht ist. Aber wenn wir jetzt sagen, die Natur ist dem Einzelnen überlassen, dann kriegen wir eine schleichende Veränderung, die unter sehr sekundären Motiven läuft, nämlich unter dem Stichwort Steigerung der Funktionen, Steigerung der Mittel, und wir ersparen uns den Diskurs über Ziele. Genau das ist der Punkt von Huxleys *Brave New World*, dass man über Ziele reden muss, wenn man über Enhancement und Mittel reden will, was längst nicht heißt, dass man Ziele rechtlich verbindlich vorschreiben soll, aber bestimmte Grundvorstellungen von Zielen sind schon unserer Gesellschaft inhärent, sonst müssen wir unsere Schul- und Sozialpolitik und dergleichen ändern.

Dr. Michael Wunder [Mitglied des Deutschen Ethikrates]: Herzlichen Dank, Herr Professor Honnefelder, das war ein sehr gelungenes Schlusswort. Ich danke Herrn Professor van den Daele und Professor Mieth für das Kommen, für dieses Podium, was schwierig war, weil wir

unter extremem Zeitdruck ein sehr gewichtiges Themenbündel abarbeiten sollten.

Meine Damen und Herren, ich darf zum Schluss von unserer Seite nur noch sagen, dass diese Veranstaltung nicht dem gedient hat, dass wir eine Stellungnahme zu dem gesamten Komplex vorbereiten oder an den Gesetzgeber mit Vorschlägen herantreten, sondern dass wir den Diskurs nicht nur eröffnen, sondern weiterführen sollten. Wir wollten einen Beitrag zum öffentlichen Diskurs leisten. Ich hoffe, dass Sie so nach Hause gehen können, dass Sie sagen können: „Das ist ein Stück weit heute hier gelungen.“

Ich gebe das Schlusswort an den Vorsitzenden des Deutschen Ethikrates, an Herrn Schmidt-Jortzig.

Prof. Dr. Edzard Schmidt-Jortzig [Vorsitzender des Deutschen Ethikrates]: Danke sehr. – Meine Damen und Herren, es ist ein Privileg, eine schöne Seite des Sprechers, des Veranstalters, zum Schluss Dank zu sagen. Dreierlei Dank ist zu sagen. Der erste Dank richtet sich an unsere Referenten und Podiumsteilnehmer, die uns ein faszinierendes, den meisten von uns jedenfalls in den Ansätzen durchaus schon bekanntes, aber noch nicht so im Einzelnen fundiertes Gebiet eröffnet haben. Ihnen gilt unser ganz besonderer Dank als Ethikrat. Sie haben unsere Möglichkeiten enorm verbreitert, und offensichtlich hat das auch das Interesse unseres Publikums gefunden. – Herzlichen Dank. - - Klatschen dürfen Sie gern.

(Beifall)

Als Zweites ist Ihnen, meine Damen und Herren aus dem Publikum, zu danken für engagierte Beiträge in der Diskussion, für angestregtes Zuhören und dass Sie hoffentlich auch eine Ganze mitnehmen – kritisch wie zustimmend. Das soll Ansporn sein, so etwas im nächsten Jahr wieder zu machen.

Wir haben bewusst ein solches Thema gesucht und gefunden, bei dem man nicht schon jetzt fertige Antworten haben soll, möglicherweise Stellungnahmen vorbereitet, die an die Bundesregierung oder an das Parlament gehen und gute Empfehlungen für ordentliche Regulierungen geben, sondern ein Thema, bei dem die Langzeitwirkung abzusehen ist, bei dem wir die Dimensionen der

Entwicklung namentlich auch im verantwortlichen Ethischen darauf reagieren zeigen wollen. Ich glaube, das ist sehr gut gelungen, jedenfalls Ihr konzentriertes Folgen über acht Stunden – mit ein paar kleinen Pausen zwischendrin – ist schon erstaunlich. Dafür danken wir Ihnen sehr.

(Beifall)

Jetzt müsste ich klatschen, weil Sie sich nicht selbst bekatschen dürfen, aber der Dank ist herzlich gemeint.

Letzter Dank an uns selbst, ganz speziell an unsere Geschäftsstelle, die die Arbeit der Vorbereitung und Durchführung getragen hat. Ich finde, lieber Herr Vetter und alle Mitarbeiter, das ist fabelhaft gelungen.

(Beifall)

Jetzt bleibt mir nur noch, Ihnen ein gutes Nachhausekommen zu wünschen. Das Wetter ist so, dass man nicht hört, dass etwas Böses passiert, wie es vorhin zu hören war. Kommen Sie gut nach Hause, haben Sie weiter Interesse an unseren Angeboten und an der Diskussion, die wir anstoßen. Alles Gute und herzlichen Dank.

(Beifall)