

Das optimierte Gehirn

Nicht nur psychisch Kranke nehmen Medikamente, die auf das Gehirn wirken – auch immer mehr Gesunde dürften in Zukunft zu pharmazeutischen Mitteln greifen, um ihre geistige Leistungsfähigkeit oder ihre Stimmung zu verbessern. Wie wollen wir den Herausforderungen des »Neuro-Enhancements« als Einzelne und als Gesellschaft begegnen? Ein Memorandum sieben führender Experten

VON THORSTEN GALERT, CHRISTOPH BUBLITZ, ISABELLA HEUSER, REINHARD MERKEL, DIMITRIS REPANTIS, BETTINA SCHÖNE-SEIFERT UND DAVINIA TALBOT

Der Tag der Hochzeit ihrer besten Freundin: ein Tag, auf den sich Anna seit Monaten gefreut hat und an dem alles perfekt sein soll – schließlich ist sie die Trauzeugin. Doch ausgerechnet an diesem Morgen kommt es zum großen Zerwürfnis zwischen Anna und ihrem Freund Roland. Der Streit ist so heftig, dass es ihr unmöglich erscheint, danach ein Fest zu besuchen, geschweige denn zu koordinieren, wie sie es versprochen hat. Aber ebenso wenig kann sie der besten Freundin den »schönsten Tag des Lebens« verderben. Was tun?

Viele würden ihre Verzweiflung in einer ähnlichen Situation vermutlich mit ein paar Gläsern Sekt hinunterspülen. Doch in diesem Fall verbietet sich das, denn für die Organisation braucht Anna einen klaren Kopf. Nehmen wir nun an, ihr WG-Mitbewohner Tim, der das ganze morgendliche Drama verfolgt hat, schlägt Abhilfe vor: eine Pille, die er selbst wegen seiner Depressionen einnimmt. Bei ihm wirke das Mittel regelrecht Wunder, außerdem habe er neulich gelesen, dass es auch die Stimmung gesunder Menschen verbessere. Einen Versuch sei es jedenfalls wert – Nebenwirkungen habe die Tablette sehr selten und fast nur harmlose.

Würden Sie in Annas Situation den Versuch wagen? Und wenn er gelänge und das Fest auf diese Weise gerettet würde: Wäre ingendetwas daran verwerflich?

Um es gleich zu sagen: Die hier beschriebene Wunderpille gibt es nicht. Ob die heute gängigen Antidepressiva das psychische Befinden Gesunder überhaupt verbessern, ist fraglich (siehe Kasten auf S. 45) – wenn, dann jedenfalls nicht auf der Stelle. Substanzen wie Ecstasy hingegen, die sofort und spürbar die Stimmung heben, stehen im Verdacht, süchtig zu machen und schwere Nebenwirkungen zu haben. Doch angenommen, Psychopharmakologen entwickelten tatsächlich ein Präparat, das mindestens so anregt wie Sekt, ohne die Beeinträchtigungen durch Schwips und Kater nach sich zu ziehen. Wäre ein solches Mittel Segen oder Fluch? Und sind Menschen, die schon heute ohne therapeutischen Grund Antidepressiva nehmen, um sich »besser als gut« zu fühlen, nur unklug, weil sie sich ohne hinreichenden Beleg für die erwünschte Wirkung gesundheitlichen Risiken aussetzen? Oder ist ihr Verhalten auch unmoralisch?

Zunehmend berichten Medien von Studenten, die zur Prüfungsvorbereitung Aufputschmittel nehmen, oder von Menschen, die dem Druck am Arbeitsplatz mit Medikamenten begegnen, welche sonst zur Behandlung der Alzheimerkrankheit (Antidementiva) oder des Bluthochdrucks (Betablocker) dienen. Sie wollen damit ihr Gedächtnis oder die Konzentrationsfähigkeit verbessern, Nervosität und Aufregung mindern. Auch wenn es kaum zuverlässige Zahlen dazu gibt (siehe Kasten

auf S. 43), kann man den Eindruck gewinnen, dass wir derzeit eine ethisch bedenkliche Entwicklung erleben. »Hirndoping« lautet das mediale Schlagwort – und die damit gezogene Parallele zum Betrug im Leistungssport nimmt die negative Beurteilung vorweg. Auch wer die Zweckentfremdung therapeutischer Mittel ohne Weiteres »Medikamentenmissbrauch« nennt, bewertet das Phänomen damit bereits negativ.

Doch der Suggestion dieser Begriffe sollte man nicht einfach nachgeben, sondern sich zunächst zweierlei vergegenwärtigen: Erstens sind die Ziele solchen »Hirndopings« keineswegs dubios. Im Gegenteil: Bemühungen, die eigene geistige Leistungsfähigkeit oder das seelische Befinden zu verbessern, werden mit guten Gründen positiv beurteilt. Wer versucht, durch Denksport, Coaching oder Meditation sein psychisches Potenzial auszuschöpfen oder zu erweitern, genießt dafür in der Regel sogar besonderes Ansehen. Auch wer die kleinen Stimmung- und Leistungsschwankungen des Alltags durch Kaffee, Schokolade, Ginkgo-Präparate oder (maßvollen) Alkoholkonsum positiv zu beeinflussen versucht, handelt damit gewiss nicht unmoralisch.

Zweitens gibt es für diese Ziele keine verbindliche moralische Obergrenze. Skeptiker können ihre ethischen Bedenken deshalb nicht auf die Behauptung stützen, die hier zur Diskussion stehenden Verbesse-

PILLEN FÜR DEN GEIST

Die Arbeitsweise des Gehirns ist prinzipiell manipulierbar. Künftig könnten eigens für gesunde Menschen entwickelte Präparate verfügbar sein.



Die vollständige Fassung dieses Memorandums finden Sie im Internet unter

www.gehirn-und-geist.de/memorandum

Weitere Themen darin:

- Gefährdung der Persönlichkeit und Authentizität?
- Neuro-Enhancement bei Kindern

rungen zielten auf einen Bereich jenseits »normaler«, »natürlicher« oder »nicht krankhaft veränderter« Merkmale. Der negativ konnotierte Begriff des »Hirndopings« steht also einer unvoreingenommenen Beurteilung des Themas im Wege.

Als neutrale Alternative bietet sich der in Fachkreisen gebräuchliche Begriff des »Neuro-Enhancements« (NE) an (von englisch *to enhance* = aufwerten, mehren). Manche Autoren erfassen mit diesem Ausdruck auch rein vorbeugende Maßnahmen gegen neurologische oder psychiatrische Erkrankungen und außerdem alle herkömmlichen Optimierungsstrategien, etwa Kaffee oder Gedächtnistraining. Hier bezeichnen wir mit Neuro-Enhancement jedoch ausdrücklich nur Verbesserungen der kognitiven Leistungsfähigkeit oder psychischen Befindlichkeit, mit denen keine therapeutischen oder präventiven Absichten verfolgt werden und die pharmakologische oder neuro-

technische Mittel nutzen (etwa »Gedächtnis-Chips« oder »Hirnschrittmacher«).

Im Folgenden werden wir uns ausschließlich mit pharmazeutischen Neuro-Enhancement-Präparaten (NEPs) befassen, die schon wegen ihrer leichten Verfügbarkeit gegenwärtig die größte Herausforderung für den Einzelnen und die Gesellschaft darstellen.

Noch eine Anmerkung zum Eingangsbeispiel: Es erscheint nicht zuletzt deshalb unverfänglich, weil die medikamentöse Einflussnahme auf die Stimmung hier in einer (vielleicht einmaligen) Ausnahme-situation erfolgt. Ginge Anna dazu über, Tims »Happy-Pills« nach jedem Krach mit ihrem Freund einzunehmen, um einer eingehenden, aber vielleicht schmerzhaften Klärung ihrer grundsätzlichen Beziehungsprobleme auszuweichen, erschiene ihr Verhalten viel problematischer. Für eine ethische Beurteilung pharmazeutischer NEs ist offenbar von

Bedeutung, in welcher Intensität und Regelmäßigkeit es angewendet wird.

Außerdem gilt es, die Beweggründe und die konkreten Zwecke eines Enhancements zu hinterfragen. Schließlich muss man auch berücksichtigen, ob sich jemand eigenverantwortlich für ein Neuro-Enhancement seiner selbst entscheidet, oder ob er es bei Kindern oder anderen eingeschränkt entscheidungsfähigen Personen veranlasst, und ob ein Arzt bei der Anwendung mitwirkt.

Ausgangspunkt unserer Überlegungen ist das Recht eines jeden entscheidungsfähigen Menschen, über sein persönliches Wohlergehen, seinen Körper und seine Psyche selbst zu bestimmen. Diese Perspektive ist weder willkürlich noch verhandelbar: Sie ist durch das Grundgesetz vorgegeben und entspricht ethisch wie politisch der gesellschaftlichen Grundüberzeugung in einem liberalen Rechtsstaat. Begründungsbedürftig ist demzu-

folge nicht die Freiheit, NEPs zu nehmen – begründungsbedürftig sind vielmehr Einschränkungen dieser Freiheit! Sie können nur durch den Schutz anderer Rechte oder Interessen Dritter gerechtfertigt werden. Für ethische Überlegungen gilt weitgehend dasselbe, allerdings gibt es hier größere Spielräume, da über harte Verbote hinaus auch noch »weichere« Empfehlungen gegeben werden könnten oder sollten – insbesondere wenn es um die Frage geht: Ist NE einem gelingenden Leben dienlich oder abträglich?

Prinzipielle ethische Einwände

Wir beginnen mit der Besprechung einiger Einwände, die pharmazeutisches Neuro-Enhancement in jeder denkbaren Form betreffen. So wird beispielsweise gegen die Verwendung von NEPs deren »Wider-natürlichkeit« oder ihr Eingreifen in die »Natur des Menschen« angeführt. Das ist aber ein schwaches Argument. Die schiere Künstlichkeit der Mittel (Pillen, »Chemie«) kann kaum zum Problem erklärt werden, wenn wir den Einsatz ganz entsprechender Mittel etwa in der Medizin doch fraglos gutheißen. Und was die Zwecke betrifft, so bestehen sie, wie schon betont, vornehmlich in Verbesserungen, die uns auf anderen Wegen unverdächtig erscheinen.

Selbst in futuristischen Szenarien (Stichwort »Super-Intelligenz«), in denen es tatsächlich um ein Überschreiten der menschlichen Natur ginge, wäre erst noch zu begründen, warum uns diese sakrosankt sein sollte – wo wir doch sonst wenig zurückhaltend darin sind, die belebte und unbelebte Natur in unserem Interesse zu verändern. Richtig und notwendig ist hier allerdings ein Prinzip der Vorsicht: Eingriffe in die komplizierte und weitgehend unverstandene Natur lebendiger Wesen, vor allem des Menschen selbst, dürfen nur mit äußerster Sorgfalt erfolgen. Die Metapher von der evolutionären »Weisheit der Natur« ist gerade im Hinblick auf das menschliche Gehirn eine berechtigte, pragmatische Mahnung.

Ein anderer Standardeinwand gegen Neuro-Enhancement zielt auf die neurobiologische Eingriffsebene von NE, die gegenüber der Ebene kommunikativer Einwirkungen (etwa Coaching) als minderwertig verstanden wird: Pillen für neu-

ronale Stoffwechselprozesse – Gespräche und Argumente für den Geist. Aber die funktional-dualistische Prämisse dieser Auffassung ist heute nicht mehr tragfähig. Wissenschaftlich wie philosophisch spricht vieles dafür, dass Psychopharmaka und andere äußere Faktoren Spuren im »Raum der Gründe« ziehen, so wie sich andererseits das bloße Nachdenken stets auch neurobiologisch manifestiert. Eindeutige Hierarchien sind hier nicht auszumachen.

Abhängigkeit und Suchtgefahr

Ein weiterer Vorbehalt gegen NEPs betrifft ein Risiko, das insbesondere mit ihrer regelmäßigen und längerfristigen Anwendung verbunden sein könnte: Die Substanzen könnten süchtig machen. Das kann sich zunächst auf die Gefahr einer körperlichen Abhängigkeit beziehen, die sich etwa darin äußern würde, dass eine immer höhere Dosis eingenommen werden muss und dass nach dem Absetzen der Substanz Entzugerscheinungen auftreten. Hätten NEPs solche Suchtpotenziale, wäre das ein triftiger Grund gegen ihre Nutzung, zumal das Steigern der Dosis meist auch das Risiko für unerwünschte Wirkungen erhöht.

Schwieriger einzuschätzen ist die Befürchtung, Enhancement könnte zu psychischer Abhängigkeit führen. Dies schon deshalb, weil unklar ist, worin diese besteht und wann sie vorliegt. Der Grundgedanke ist, dass jemand ein Objekt in irgendwie irrationaler Weise begehrt und erhebliches Unbehagen empfindet, wenn es nicht verfügbar ist. Erläutert wird diese Gefahr im Fall des NEs gerne mit dem Beispiel eines Studenten, der nach einigen unter Pilleneinfluss erreichten exzellenten Noten schon beim bloßen Gedanken daran, die nächste Prüfung ohne pharmazeutische Unterstützung bestreiten zu müssen, erhebliche Versagensängste entwickelt.

Viele würden eine solche Abhängigkeit von einem Neuro-Enhancement-Präparat ablehnen. Dennoch wiegt dieser Einwand gegen die Nutzung von NEPs weniger schwer als die Befürchtung körperlicher Abhängigkeit – ist es doch nahezu unmöglich, sein Leben frei von psychischen Abhängigkeiten im erläuterten Sinn zu

führen. Bekanntlich nimmt auch die Begehrte nach dem Objekt einer romantischen Liebe manchmal ausgesprochen irrationale Züge an; diese »Süchtigen« verlieren nicht selten sogar den Lebensmut, wenn die geliebte Person stirbt oder die Beziehung beendet. Auch für viele technische Neuerungen wie Handys oder das Internet gilt, dass ihnen Menschen (oft nach anfänglichem Widerstand) regelrecht »verfallen« und sich ein Leben ohne sie nicht mehr vorstellen können. Ein Verbot solcher Innovationen hält dennoch niemand für diskutabel.

Mit diesen Vergleichen soll die Sorge um NEPs als psychische Suchtmittel nicht trivialisiert, sondern nur richtig eingeordnet werden. Obwohl psychische Abhängigkeiten unvermeidlich zum Leben gehören, empfiehlt es sich, sein Herz nicht an Beliebiges und vor allem nicht an Schädliches zu hängen. Im eigenen Interesse sollte jeder prüfen, ob es ihm die mit der Nutzung eines NEPs verbundenen Vorteile wert sind, einer (weiteren) Substanz Einfluss auf sein psychisches Wohlbefinden einzuräumen. Wer allerdings pharmazeutisches Neuro-Enhancement für sich selbst ablehnt, sollte den Nutzern dieser Möglichkeiten nicht leichtfertig mit moralischer Ablehnung oder gar Verachtung begegnen.

Dem liberalen Verfassungsstaat steht es nur in sehr engen Grenzen zu, seine Bürger zu ihrem (vermeintlichen) Glück zu zwingen, indem er sie von potenziell süchtig machenden Tätigkeiten und Substanzen abschirmt. Selbst im Fall sehr riskanter Tätigkeiten kommt ein staatliches Eingreifen nur als Ultima und Minima Ratio in Frage. Das verdeutlichen diverse Extremsportarten, deren Ausübung wohl mit Sicherheitsauflagen versehen, jedoch nicht einfach verboten werden kann.

Dennoch sollten wir auch im Hinblick auf das Risiko psychischer Abhängigkeit die weitere Entwicklung der Nutzung von NEPs aufmerksam verfolgen. Möglicherweise wird deren soziale Wirkung irgendwann der heute zunehmenden »Online-Sucht« ähneln, die einige Experten bereits als eigenständige psychische Störung anerkennen: Eine Mehrheit macht maßvollen und nützlichen Gebrauch von den Möglichkeiten des Neuro-Enhancements,

Fakten und Zahlen: Wie verbreitet ist Neuro-Enhancement?

Wie viele Menschen nehmen bereits heute gezielt Medikamente ein, um ihren Geist zu optimieren? Diese Frage zu beantworten, ist schwierig. Zwar gibt es etliche anekdotische Berichte, jedoch nur wenig zuverlässige Daten. Die aufwändigsten Untersuchungen zur Verbreitung von Neuro-Enhancement (NE) wurden bislang in den USA durchgeführt:

- Nach einer häufig zitierten Langzeitstudie aus den USA haben zehn Prozent der befragten Studierenden zumindest einmal Amphetamine zu »nicht therapeutischen« Zwecken benutzt, knapp sieben Prozent Stimulanzien wie Ritalin. Allerdings wurden die Teilnehmer nicht nach den genauen Motiven für die Einnahme gefragt.

- Laut einer anderen Studie wollen 58 Prozent derjenigen, die Stimulanzien zu nicht therapeutischen Zwecken einnehmen, damit ihre Konzentration verbessern. 43 Prozent zielen auf größere Wachheit ab, ebenso viele darauf, in einen Rauschzustand zu gelangen.

- Einer aktuellen Übersicht zufolge schwanken die Angaben verschiedener Studien, wie viele amerikanische Studierende bereits zur Verbesserung ihrer akademischen Leistungen Stimulanzien genommen haben, zwischen drei und elf Prozent.

- Für medialen Wirbel sorgte 2008 eine Umfrage der renommierten Fachzeitschrift »Nature«. In einer Befragung gab jeder fünfte der akademischen Leser an, schon Ritalin, Modafinil oder Betablocker zur bloßen Leistungssteigerung genommen zu haben.

- Einer Studie zufolge verwenden 4,3 Prozent der US-Bevölkerung im Alter von 4 bis 17 Jahren die zu Enhancement-Zwecken

vermeintlich besonders geeigneten ADHS-Medikamente (Amphetamine und Methylphenidat) zu »therapeutischen« Zwecken. Das notorisch unscharfe Krankheitsbild lässt allerdings vermuten, dass auch hier in Graubereichen Neuro-Enhancement betrieben wird.

- Vergleichbare Studien für Deutschland oder Europa existieren bisher nicht. In der Bundesrepublik hat die Verschreibungshäufigkeit von Methylphenidat in den vergangenen Jahren allerdings wie in den USA rapide zugenommen.

- Schwerpunktthema des DAK-Gesundheitsreports 2009 war »Doping am Arbeitsplatz«. In einer repräsentativen Umfrage unter 3000 Arbeitnehmern gaben fünf Prozent an, Substanzen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit oder des Wohlbefindens zu konsumieren; zwei Prozent der Arbeitnehmer sind der DAK zufolge sogar regelmäßige »Doper« am Arbeitsplatz. Bei jeweils rund einem Viertel der Versicherten, denen Methylphenidat oder Modafinil verschrieben worden war, fehlte der Nachweis einer entsprechenden Krankheitsdiagnose.

- Studien speziell zum Neuro-Enhancement in Berufsgruppen, die diesem vermutlich besonders zugeneigt sind (Börse, Management, Medien), gibt es bislang noch nicht.

Ob in Deutschland bereits ein regelrechter Trend zum Neuro-Enhancement besteht, sollte näher untersucht werden. Berichte über eine zunehmende Zahl von Nutzern könnten schnell zu einer selbsterfüllenden Prophezeiung geraten – gegenwärtig sollte das Thema daher nach Möglichkeit weder heraufbeschworen noch heruntergespielt werden.

eine Minderheit dagegen bildet problematische Konsummuster aus. Wie im Fall der Online-Sucht wäre es dann wohl sinnvoller, Therapieangebote für Notleidende zu schaffen, als den Zugang zu NEPs grundsätzlich zu verbieten.

Auf dem Weg zur Ellenbogengesellschaft?

Viele Kritiker befürchten, pharmazeutisches Neuro-Enhancement könne zu noch mehr Leistungsdruck führen und jene benachteiligen, die die Verwendung solcher Mittel ablehnen, aus welchen Gründen auch immer. Diese Besorgnis dürfte umso plausibler werden, je weiter sich die Nutzung von NEPs ausbreitet. Aber schon heute ist es vermutlich nicht reine Experimentierfreude, wenn gesunde Menschen zu Psychopharmaka greifen, ohne dass deren Wirksamkeit und Sicherheit

belegt wäre. Vielmehr dürften diese Menschen bereits unter so hohem Leistungsdruck stehen, dass sie Wachmacher oder »Smart-Drugs« ausprobieren, ohne lange über die Risiken nachzudenken. Das ist bedenklich, und niemand kann wollen, dass sich der schon gegenwärtig hohe gesellschaftliche Konkurrenzdruck durch die Verbreitung von Neuro-Enhancement weiter verschärft. Eine durchgängige Ausrichtung des Lebens auf Leistung und Effizienz wäre inhuman und ausgrenzend.

Vielmehr sollten wir ernst machen mit der oft beschworenen »Work-Life-Balance«: Materieller Wohlstand und technischer Fortschritt sollten danach beurteilt werden, was sie den Menschen bringen, und nicht umgekehrt die Menschen danach, was sie zu Wohlstand und Fortschritt beitragen. Die einschlägigen Ideale lauten: gelingendes Leben, innerer Reich-

tum, humane Gesellschaft. Daran muss sich auch Neuro-Enhancement messen lassen. Pillen allein zu dem Zweck, Managern das Arbeiten rund um die Uhr und so das Ausstechen ihrer Konkurrenten zu ermöglichen, sind moralisch ohne Wert. Wenn dem Effizienzgewinn außerdem eine stetig steigende Arbeitsbelastung folgt, gewinnt der Einzelne letztlich nichts – im Gegenteil. Auch dürfen NEPs keine Entschuldigung dafür sein, das Bemühen um eine bessere Gesellschaft zu vernachlässigen.

Aber das Bild einer möglichen künftigen Neuro-Enhancement-Gesellschaft wäre unvollständig, ja irreführend, fasste man nur die fragwürdigen Nutzungsmotive ins Auge und verschwiege das Potenzial von NEPs, unsere Lebensfreude oder unser Mitgefühl zu fördern. Wenn solche Mittel Menschen dazu verhelfen, ihre

Leistungsanforderungen besser zu bewältigen und dadurch mehr Spielräume zu haben, wenn sie tieferen Musikgenuss, größere Empathiefähigkeit oder den leichteren Erwerb von Fremdsprachen ermöglichen, so wären die damit verbundenen persönlichen und sozialen Veränderungen schwerlich zu beklagen. Und selbst im kompetitiven Bereich, sei es in Wissenschaft oder Wirtschaft, könnten gesteigerte kognitive und emotionale Kompetenzen das Leben vieler Menschen besser machen.

Sozialer Druck

Nicht so einfach von der Hand weisen lassen sich die Befürchtungen, der Einzelne könnte sich einem zunehmenden Nötigungsdruck ausgesetzt sehen, pharmazeutisches Neuro-Enhancement gegen seinen eigentlichen Willen zu nutzen. Für viele dürfte das Hauptmotiv für die Einnahme von NEPs das Ringen um Vorteile in der Schule, im Examen oder im Job sein – auch wenn solche Vorsprünge nivelliert würden, falls irgendwann jeder die Pillen nähme. Diejenigen, die den neuen Möglichkeiten skeptisch oder ablehnend gegenüberstehen, könnten sich in dem Dilemma finden, Neuro-Enhancement entweder zähneknirschend zu akzeptieren oder aber sich, ebenfalls zähneknirschend, mit Nachteilen im sozialen Wettbewerb abzufinden. Wäre diese Situation hinnehmbar?

Dass wir uns oft an Neuerungen des alltäglichen Lebens anpassen müssen, ist in unserer technisierten Gesellschaft weitgehend akzeptiert. Es ist freilich ein Unterschied, ob man sich zum Erwerb eines Führerscheins oder von Computerkenntnissen gedrängt sieht oder aber zur Einwilligung in einen pharmakologischen Eingriff ins eigene Gehirn und damit möglicherweise in die eigene Persönlichkeit. Doch dass lernen und sich anstrengen muss, wer im sozialen Wettbewerb erfolgreich sein will, gehört zu unserer Lebensform.

Der lange, »biografische« Weg zu solchen Zielen erfolgt üblicherweise in kleinen Schritten; die Anpassung der Persönlichkeit (und des Gehirns) verläuft sanft und nebenwirkungsarm. Der Griff zum Psychopharmakon scheint gleich meh-

reere Schritte zu überspringen. Die Veränderung durch NE wird daher nicht als langsame Anpassung erlebt, sondern möglicherweise als ein relativ abrupter Persönlichkeitswandel. Die Betroffenen könnten diese Veränderung daher weit aus negativer empfinden als jene durch eher ganzheitliche, traditionelle Wege.

Doch wäre ein solcher Nötigungsdruck zur Verwendung von NEPs nicht schon per se ein Grund für deren ethische oder gar rechtliche Unzulässigkeit. Unsere Gesellschaft mutet uns schon jetzt erhebliche Risiken und den entsprechenden Druck zur Anpassung zu. Entscheidend ist, ob die Höhe des Risikos für den Einzelnen noch als »sozialadäquat« beurteilt werden kann. So schafft etwa der Autoverkehr mit seinen zahlreichen Opfern auch ein »erlaubtes Risiko«, obwohl selbst für Personen, die sich sorgfaltsgemäß verhalten, schädliche Folgen nicht auszuschließen, ja nach der Statistik sogar sehr wahrscheinlich sind.

Welches Risiko und welche unerwünschten Folgen als sozialadäquat und also zumutbar zu gelten haben, lässt sich nicht allgemein formulieren. Das muss in jedem Einzelfall eine komplexe Bewertung klären. In diese müssen empirische Befunde ebenso eingehen wie die Ergebnisse einer gesellschaftsweiten rechtlichen wie ethischen Reflexion. Wir meinen, dass es höchste Zeit ist, damit zu beginnen!

Verteilungsgerechtigkeit

Oft wird befürchtet, dass die Verbreitung von Neuro-Enhancement soziale Ungerechtigkeiten erzeugen oder verschärfen könnte: NEPs zur Verbesserung kognitiver Fähigkeiten sind einerseits besonders geeignet, ihren Nutzern Wettbewerbsvorteile im sozialen Leben zu verschaffen, andererseits sind sie vermutlich dauerhaft teuer. Eine Finanzierung durch die gesetzlichen Krankenkassen scheidet aus, da diese nur für die Behandlung und Prävention von Krankheiten zuständig sind. Kostspielige NEPs könnten sich also nur vergleichsweise Wohlhabende leisten – die ohnehin schon privilegiert sind. Die Schere der Ungleichheit zwischen den Berufs- und Lebenschancen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen würde sich noch weiter öffnen. Verletzt dies

grundlegende Prinzipien der sozialen Verteilungsgerechtigkeit?

Die meisten modernen Konzeptionen dieser Gerechtigkeitsform beziehen sich auf eine Grundnorm der »Gleichheit«; umstritten ist allerdings, worauf sich diese bezieht (»equality of what?«, fragt ein gängiger Slogan der Gerechtigkeitsdebatte). Manche Theoretiker und insbesondere politische Programme favorisieren vor allem Chancengleichheit, also möglichst ähnliche Startbedingungen in Bildung, Ausbildung und Beruf. In dieser Hinsicht wäre ein deutlich ungleicher Zugang zu NEPs, die ihren Nutzern gewichtige Vorteile im sozialen Wettbewerb verschaffen, ungerecht.

Doch selbst wer – anders als die Mehrzahl der Gerechtigkeitstheoretiker – diese Chancengleichheit zur Grundnorm der Verteilungsgerechtigkeit erklärt, wird einräumen, dass wir daraus allenfalls eine vage Orientierung beziehen können, die in liberalen Gesellschaften weit reichenden Einschränkungen unterliegt, übrigens mit allgemeiner Zustimmung. Im Namen etwa der Freiheit, der Effizienz oder des historischen Gewachsenseins sozialer Strukturen akzeptieren wir nicht nur erhebliche Unterschiede im sozialen Status, im Einkommen und in den damit verbundenen individuellen Zukunftschancen, sondern auch die Weitergabe solcher Startvorteile an die eigenen Nachkommen. Eine exzellente Ausbildung in teuren privaten Schulen und Hochschulen schafft privilegierte Chancen für das künftige Berufsleben – nicht als Frucht eigenen Verdienstes, sondern als Verlängerung des privilegierten Status der Eltern.

Auch solche vorteilhafte Startchancen verändern (nicht anders als NEPs mit vergleichbaren Wirkungen) die Gehirne derer, die Zugang zu ihnen haben. Was genau könnte also Privilegien durch NEPs unter dem Gesichtspunkt der Verteilungsgerechtigkeit dubioser machen? Wenn der »Kauf« ungleicher Chancen durch eine Ausbildung in Salem und Harvard die Gerechtigkeit nicht verletzt, warum dann der Kauf analoger Effekte durch Neuro-Enhancement?

Fragen wie diese bedürfen einer eingehenden ethischen, rechtsphilosophischen und politischen Klärung, die in Deutsch-

Was ist dran? Häufig gestellte Fragen zu Neuro-Enhancern

Zwar werden einige der gegenwärtig verfügbaren Medikamente schon als mögliche Neuro-Enhancement-Präparate (NEPs) gehandelt – ihre Wirksamkeit und Sicherheit sind jedoch umstritten (siehe auch G&G 10/2008, S. 36). Wir haben die bisher umfassendste Auswertung von Studien zu dieser Fragestellung vorgenommen. Hier ein Auszug aus den Ergebnissen:

Führen Antidepressiva zu einer Stimmungsaufhellung bei Gesunden?

■ Kurzfristige Effekte gibt es nicht, Studien über die langfristige Wirksamkeit fehlen ganz.

■ Nur bei manchen Probanden führten die Antidepressiva zu einer Verbesserung der sozialen und emotionalen Kompetenzen.

Lässt sich mit Methylphenidat (zum Beispiel »Ritalin«) die kognitive Leistung Gesunder steigern?

■ Entgegen den verbreiteten Behauptungen und Erwartungen gibt es keine überzeugenden Wirksamkeitsbelege, auch nicht bei länger andauernder Einnahme. Selbst nach Schlafmangel verbessert Ritalin die kognitive Fitness objektiv nicht.

■ Einzelne Hinweise deuten auf eine Verbesserung des Arbeitsgedächtnisses hin.

■ Aber: Subjektiv schätzen Probanden ihre kognitive Leistungsfähigkeit als deutlich verbessert ein.

Ist Modafinil (»Vigil«) ein geeigneter Wachmacher?

■ Nach einmaligem Schlafentzug kompensiert Modafinil die müdigkeitsbedingten Einbußen an Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Konzentration.

■ Bei Schlafentzug über mehrere Tage und Nächte bleibt zwar dank mehrfacher Einnahme die Wachheit erhalten, die kognitive Leistungsfähigkeit ist aber vermindert.

■ Studien, bei denen Modafinil ohne vorherigen Schlafentzug

eingenommen wurde, zeigen widersprüchliche Resultate und allenfalls geringe Effekte auf die Leistung.

■ In einigen Fällen kam es zur Überschätzung der eigenen kognitiven Fähigkeiten.

Taugen Amphetamine zur Steigerung der Aufmerksamkeit?

■ Aufputschmittel sind wegen ihres Suchtpotenzials und der gravierenden Nebenwirkungen nicht als Neuro-Enhancement-Präparate geeignet.

Verbessern Antidementiva die Gedächtnisleistungen bei Gesunden?

■ Zur Wirksamkeit von Alzheimermedikamenten ist die Datenlage besonders unbefriedigend. Nur das Antidementivum »Donepezil« wurde überhaupt untersucht.

■ Möglicherweise verbessert sich das Gedächtnis Gesunder bei regelmäßiger Einnahme über einen längeren Zeitraum.

Entgegen vielen Befürchtungen (und Hoffnungen) gibt es offenbar gegenwärtig noch keine bemerkenswert wirksamen NEPs. Eine Ausnahme scheint nur Modafinil zu sein, das akuten Schlafmangel kurzfristig kompensieren kann. Die in Rede stehenden Präparate haben, soweit bekannt, keine gravierenden Nebenwirkungen, wenn Gesunde sie einmalig oder nur wenige Tage hintereinander einnehmen. Es besteht jedoch ein eklatanter Mangel an Studien, die gezielt Neuro-Enhancement-Effekte untersuchen.

(Repantis, D. et al.: Antidepressants for Neuroenhancement in Healthy Individuals: A Systematic Review. In: Poiesis & Praxis: International Journal of Technology Assessment and Ethics of Science 6(3–4), S. 139–174, 2009.)

Die Ergebnisse zu den Stimulanzen und zu den Antidementiva erscheinen demnächst in zwei weiteren Fachartikeln.

land noch kaum begonnen hat. Zu ihr gehören allerdings auch gegenläufige Überlegungen: Dass wir traditionelle Formen selbst eklatanter Chancenungleichheit akzeptieren, bedeutet nicht, dass Politik und Gesetzgebung alle vergleichbaren neuen Entwicklungen ebenfalls hinzunehmen haben. Im Gegenteil: Der Staat darf und sollte einer weiteren Öffnung der Schere zwischen den Lebenschancen seiner Bürger mit den Instrumenten der Sozial-, Steuer- und Bildungspolitik im Rahmen der Verfassung entgegenwirken.

Sollte also künftig teures und effizientes Neuro-Enhancement zunehmend nur in Kreisen der Wohlhabenden stattfinden, so haben Politik und Gesetzgebung gute Gründe, diese Entwicklung nach Möglichkeit zu korrigieren. Wie ge-

nan, muss hier offenbleiben. Doch käme unter dem verfassungsrechtlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ein direktes, vielleicht gar strafbewehrtes Verbot allenfalls als Ultima Ratio in Frage. Auch müsste sich jede Intervention des Gesetzgebers auf hinreichende empirische Belege für eine nachteilige Entwicklung der Gesellschaft stützen – diese fehlen gegenwärtig.

Freilich könnte ein künftiges Gegensteuern auch anders aussehen. Warum, so mag man fragen, gebietet die Gerechtigkeit nicht umgekehrt eine weite und großzügig subventionierte Verbreitung von NEPs gerade unter Angehörigen benachteiligter sozialer Schichten? Wäre das nicht ein sinnvollerer Weg, die weitere Öffnung jener sozialen Schere zu verhindern: nicht durch Beschränkung der Privilegierten,

sondern durch Förderung der Benachteiligten? Besonders aussichtsreich wäre diese Strategie, wenn sich die empirischen Indizien bewahrheiten würden, wonach kognitiv ohnehin Privilegierte im Vergleich zu Schwächeren weniger von leistungssteigernden NEPs profitieren.

In der Praxis könnte der Staat beispielsweise den Kauf von Neuro-Enhancement-Präparaten durch wohlhabende Personen besteuern und das damit eingenommene Geld für öffentliche Bildungsförderung verwenden – etwa zur Subvention von NEPs für Einkommensschwache. Entspräche diese Maßnahme nicht ganz dem Gebot der Verteilungsgerechtigkeit? Und wäre der Nutzen für die gesamte Gesellschaft – die allgemeine Anhebung des geistigen Niveaus – nicht ein gewichtiges

Argument für diese Lösung? Vielleicht. Allerdings könnten gerade sozial Benachteiligte durch ein solches Angebot unter erheblichen Druck geraten, dieses gegebenenfalls auch gegen ihre eigentliche Überzeugung anzunehmen, um weitere Nachteile im gesellschaftlichen Wettbewerb zu vermeiden.

Die Rolle der Ärzte

Angenommen, pharmazeutisches Neuro-Enhancement würde zu einer gesellschaftlich gebilligten, ja vielleicht sogar erwünschten Praxis – wer sollte dann den Zugang zu NEPs kontrollieren und potenzielle Nutzer über Chancen und Risiken der Einnahme unterrichten? Gegenwärtig besorgen sich Anwender die Präparate mit überwiegend fraglicher Wirksamkeit offenbar über den Schwarzmarkt, unerlaubt in Apotheken sowie zu einem nicht unbeachtlichen Teil mit Hilfe von Ärzten. Was bedeutet das für das Selbstverständnis und die gesellschaftliche Rolle der Mediziner?

Die Aufgaben von Ärzten bestehen vornehmlich darin, körperliche und seelische Beeinträchtigungen zu heilen, zu verhindern oder zu lindern – aber bisher kaum darin, den Zustand Gesunder noch zu verbessern. Daher liegt es nahe, Enhancement-Wünsche nicht als solche zu benennen, sondern sie in die vertrauten Kategorien von Diagnose und Therapie zu

fassen. Ein Manager, der seine Konzentrationsfähigkeit verbessern möchte, könnte schnell die Diagnose »Konzentrationschwäche« erhalten, sein Wunsch nach einem Stimmungsaufheller als Anzeichen einer leichten Depression bezeichnet werden, um so die medikamentöse »Abhilfe« zu rechtfertigen.

Ein derartiges Überdehnen von Diagnosen und Indikationen ist nicht wünschenswert, schon weil damit stillschweigend Neuro-Enhancement »auf Rezept« betrieben wird, also auf Kosten der Solidargemeinschaft. Auch lässt sich ein solchermaßen kaschiertes NE nicht in Form epidemiologischer Daten erfassen, um es einer wissenschaftlichen Beurteilung zugänglich zu machen. Vor allem aber wird der persönliche wie öffentliche Blick dafür verstellt, dass es sich bei solchen Praktiken um Enhancement handelt, welches wir im Lichte seiner Ziele und Folgen anders bewerten müssen als die Therapie und Prävention von Krankheiten.

Doch was spräche dagegen, die Einnahme von NEPs – vorausgesetzt, sie würde gesellschaftlich akzeptiert – offen von Ärzten begleiten zu lassen? Widerspricht Enhancement dem ärztlichen Ethos, weil es nichts mit »Heilen« zu tun hat? Dagegen lässt sich anführen, dass Ärzte aus guten Gründen und mit gesellschaftlicher Billigung längst Tätigkeiten außerhalb ihrer primären Zuständigkeit übernommen haben, wie beispielsweise das Verschreiben der »Pille« und andere Maßnahmen zur Schwangerschaftsverhütung.

Auch helfen Mediziner ihren Patienten (oder Kunden?) längst mit allerlei Verbesserungsmaßnahmen, die teils unstrittig sind, teils kontrovers beurteilt werden, aber jedenfalls den Status des ärztlichen Heilberufs nicht im Mindesten desavouiert haben – von kosmetischen Korrekturen der Zahnstellung bis zur Vergrößerung von Brüsten. Dass gerade Ärzte solche Aufgaben übernehmen, hat Gründe: Die Nutzer profitieren von den ärztlichen Kenntnissen und Erfahrungen bezüglich möglicher Risiken, Wechselwirkungen und Neuentwicklungen. Genau dasselbe würde auch für Neuro-Enhancement-Präparate gelten. Wenn deren Gebrauch gesellschaftlich toleriert oder gewünscht wird, dann sollte es Medizinern erlaubt

sein, eine entsprechende Expertise zu erwerben und offen zu nutzen. Eine NE-Praxis im Dunkeln liegt dagegen in niemandes Interesse.

Zwischen Therapie und Optimierung

Sämtliche Präparate, deren Enhancement-Potenzial derzeit in wissenschaftlichen Studien (und in Selbstversuchen) erprobt wird, hatten ursprünglich eine therapeutische Zielsetzung. Aus pharmakologischer Sicht spielt es aber durchaus eine Rolle, ob mit einem Eingriff ein gestörtes System korrigiert oder aber ein normal funktionierendes optimiert werden soll. Wahrscheinlich wäre es daher erfolgversprechender, bei der Entwicklung potenter NEPs künftig von vornherein die Zielgruppe der Gesunden in den Blick zu nehmen. So lange freilich die öffentliche Meinung zum »Hirndoping« von latenter bis offener Ablehnung geprägt ist, dürfte sich kaum ein Pharmaunternehmen zu einer solchen Forschungsstrategie bekennen.

Andererseits wird die Pharmabranche trotz der Sorge um ihr Image gewiss nicht die potenziellen Absatzmöglichkeiten für kognitiv und emotional stärkende Mittel bei Gesunden aus den Augen verlieren. Es steht stattdessen sogar zu befürchten, dass Firmen und Ärzte diesen Markt zunehmend indirekt bedienen, indem sie immer höhere Standards geistiger und psychischer Gesundheit geltend machen, so dass schon kleine Abweichungen als therapiebedürftig gelten – das ehemals Normale wird zunehmend pathologisiert.

Würde sich die von uns vertretene Ansicht durchsetzen, dass pharmazeutisches NE nicht prinzipiell abzulehnen ist, müsste die Pharmabranche die Entwicklung entsprechender Präparate nicht länger unter dem therapeutischen Deckmantel durchführen; und der Staat könnte sachgerechte Regelungen vorgeben. Insbesondere wäre es vernünftig, für NEPs höhere Sicherheits- und Wirksamkeitsstandards als in der therapeutischen Pharmaforschung festzusetzen, weil es »nur« um Leistungs- und Befindlichkeitsverbesserungen statt um Rettung, Heilung oder Linderung von Beschwerden geht – bei denen man größere Nebenwirkungen in

LITERATURTIPPS

Auf dem Hövel, J.: Pillen für den besseren Menschen. Wie Psychopharmaka, Drogen und Biotechnologie den Menschen der Zukunft formen. Heise, Hannover 2008.

Verständliche Einführung in die neuronalen Grundlagen des Gedächtnisses und die Möglichkeiten seiner pharmazeutischen Beeinflussung – inklusive Selbstversuchen des Autors

Schöne-Seifert, B. et al. (Hg.): Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen. Mentis, Paderborn 2007.

Sammelband, der die Optimierung des Geistes und die damit verbundenen ethischen Fragen aus philosophischer, juristischer und neurowissenschaftlicher Sicht beleuchtet

Kauf nimmt und selbst winzigste Hoffnungschancen zu ergreifen sucht.

Auch mit hohen Standards für die Unbedenklichkeitsprüfung von Neuro-Enhancement-Präparaten könnten nicht alle unerwünschten Wirkungen schon vor der Zulassung mit absoluter Sicherheit festgestellt oder ausgeschlossen werden. Analog zur bestehenden Regelung für Medikamente sollte es daher auch für NEPs ergänzend ein obligatorisches Meldeverfahren geben, das Hinweise auf unerwünschte Wirkungen nach der Markteinführung sammelt. Damit ein solches Verfahren zuverlässig funktioniert, müssten Ärzte alle Beschwerden im Zusammenhang mit dem Konsum eines NEPs aufnehmen und in standardisierter Form an ein Pharmakovigilanz-Zentrum weitergeben. Daher sollten NEPs nach ihrer Zulassung zumindest einige Jahre lang der ärztlichen Verschreibungspflicht unterliegen.

Individuelle und kollektive Verantwortung

Wir vertreten die Ansicht, dass es keine überzeugenden grundsätzlichen Einwände gegen eine pharmazeutische Verbesserung des Gehirns oder der Psyche gibt. Vielmehr sehen wir im pharmazeutischen Neuro-Enhancement die Fortsetzung eines zum Menschen gehörenden geistigen Optimierungstrebens mit anderen Mitteln. Anlass zur Besorgnis gibt derzeit jedoch, dass für keines der als NEPs in Rede stehenden Psychopharmaka ausreichende Forschungsergebnisse zur Wirksamkeit und langfristigen Sicherheit vorliegen.

Der Nachweis, dass ein Präparat zuverlässig ein nennenswertes Enhancement bewirkt, obliegt dem Pharmaunternehmen, das dieses vermarktet. Die physischen, psychischen und auch die soziokulturellen Langzeitfolgen der Einnahme von NEPs zu klären, liegt dagegen im gesellschaftlichen Interesse; daher sollten entsprechende Studien öffentlich gefördert werden. Förderungswürdig sind außerdem Forschungsprojekte, die Daten dazu liefern, wie häufig bestimmte Substanzen schon jetzt zu Neuro-Enhancement-Zwecken eingenommen werden und welche Konsummuster dabei auftreten. Nur so lässt sich die gesellschaftliche Bedeutung des NEs hinreichend abschätzen.

zen. Eine solche systematische Erforschung des pharmazeutischen Neuro-Enhancements setzt voraus, dass es zunächst aus der gesellschaftlichen »Schmuddelecke« herausgeholt wird, in der es sich mit anderen Enhancement-Praktiken befindet, etwa dem fraglos betrügerischen Doping im Leistungssport.

Es gibt gute Gründe, das offenbar schon heute vorhandene Bedürfnis nach pharmakologischer Unterstützung der Psyche zu enttabuisieren: Pharmaunternehmen müssten gesunde Menschen nicht länger krankreden, um deren Bedürfnis nach NEPs bedienen zu dürfen. Enhancement-Interessenten müssten sich umgekehrt nicht länger krank stellen, Ärzte nicht länger so tun, als würden sie Störungen behandeln, wenn sie NEPs einsetzen. Das solidarische Gesundheitswesen müsste nicht länger für solche scheinbaren Heilbehandlungen bezahlen. Und schließlich ließen sich Gesetze und Zulassungsbestimmungen so modifizieren, dass sie Forschungsprojekte ermöglichen würden, die zukünftig die Entwicklung von NEPs verfolgen könnten.

Wir fordern daher einen offenen und liberalen, aber keineswegs unkritischen oder sorglosen Umgang mit pharmazeutischem Neuro-Enhancement. Viele der in diesem Memorandum diskutierten Einwände nutzen Gegner des Neuro-Enhancements als Begründungen dafür, dieses verbieten zu wollen. Jedenfalls für strafbewehrte Verbote bieten diese Einwände jedoch oft schon deshalb keine taugliche

Grundlage, weil es bei ihnen recht bestehen gar nicht um den Schutz individueller Integrität und Freiheit geht. Manche von ihnen sind dennoch bedenkenswert, weil sie wichtige Fragen des individuell und sozial Wünschenswerten aufwerfen. Die Möglichkeiten der pharmazeutischen Einflussnahme auf die Psyche führen jedem Einzelnen nachdrücklich die Frage vor Augen, was in seinem Leben bedeutsam ist; genauso spiegeln sich darin aber auch bestimmte problematische Tendenzen moderner Gesellschaften, vor allem ein alles durchdringendes Leistungsdenken.

Deshalb müssen wir beobachten, ob eine weite Verbreitung von NEPs den gesellschaftlichen Konkurrenzkampf weiter verschärft. Unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten wäre es höchst problematisch, wenn zunehmend nur die Nutzer von Neuro-Enhancement privilegierte Zugänge zu bestimmten Arbeitsplätzen und anderen Positionen erhielten. Solange sich pharmazeutisches NE nicht als physisch wie psychisch unbedenkliche Handlungsoption ausweisen lässt, müssen Enhancement-Unwillige davor geschützt werden, wegen dieser Verweigerung ins soziale Hintertreffen zu geraten. Dazu muss der Staat die entsprechenden Präparate nicht gleich verbieten – es gibt eine Reihe anderer, weniger einschränkender Regulierungsmöglichkeiten der Sozial-, Steuer- und Bildungspolitik.

Um keine unerwünschten sozialen Entwicklungen zu fördern, müsste jeder einzelne Bürger verantwortungsvoll mit



DISKUTIEREN SIE MIT!

Auf www.scilogs.de, der größten deutschsprachigen Plattform für Wissenschaftsblogs:
www.scilogs.de/memorandum

den Möglichkeiten des pharmazeutischen NEs umgehen. Jeder sollte sich daher vor der Entscheidung für die Nutzung eines NEs diese Fragen stellen: Was sind meine Motive? Geht es ausschließlich um persönliche Vorteile – und bestehen diese vor allem darin, Konkurrenten auszustechen? Sind die Vorteile es wert, das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen einzugehen? Bin ich bereit, neben beabsichtigten auch unerwünschte Persönlichkeitsveränderungen in Kauf zu nehmen, die kaum vorhersagbar sind, weil sie außer von pharmakologischen noch von einer Vielzahl

weiterer, individueller Faktoren bestimmt werden? Soll ich mein Wohlbefinden und meine kognitive Leistungsfähigkeit – auch nur teilweise – davon abhängig machen, ob ein kostspieliges Präparat verfügbar ist? Was hält mein soziales Umfeld von solchen NEs? Verleitet mich ihr Konsum zur Unaufrichtigkeit? Muss ich Regelverstöße begehen (und welche), um die Substanzen zu beschaffen? Kein einzelner dieser Gesichtspunkte kann allein den Ausschlag geben; aber alle zusammen können helfen zu beurteilen, ob bei der Einnahme eines NEs eher Nutzen oder Risiken für die eigene Person und für die Gesellschaft überwiegen.

Die Kritiker des pharmazeutischen Neuro-Enhancements scheinen jedoch nicht viel auf die Bereitschaft und die Fähigkeit von Enhancement-Interessenten zu geben, über ihr Tun Rechenschaft abzulegen. Insgesamt gewinnt man den Ein-

druck, dass die Befürchtungen gegenüber der Nutzung von NEs oft auf einem negativen Menschenbild basieren. Gegen diesen Pessimismus lässt sich manches anführen: das Vertrauen etwa in das menschliche Interesse an Kreativität und Individualität; die Hoffnung, dass Neuro-Enhancement-Präparate (wie heute eine Tasse Kaffee oder ein Glas Wein) eher als gezielte Leistungs- und Kreativitätsverstärker denn als Flucht- und Beruhigungsdrogen eingesetzt werden; die Einsicht, dass NEs wenig an den Sorgen im menschlichen Leben und den sich daraus ergebenden ethischen Pflichten ändern werden.

Neuro-Enhancement muss also keineswegs dazu führen, dass wir blind und stumm gegenüber den Problemen und Herausforderungen unserer Welt werden – vielleicht tritt sogar das Gegenteil ein. ∞



THORSTEN GALERT

Thorsten Galert studierte Philosophie und Chemie. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen in Bad Neuenahr-Ahrweiler und dort Koordinator der Projektgruppe »Potenziale und Risiken des pharmazeutischen Enhancements psychischer Eigenschaften«, der alle Autoren des Memorandums angehören. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert.



CHRISTOPH BUBLITZ

Christoph Bublitz studierte Jura an der Bucerius Law School in Hamburg und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Rechtswissenschaften der Universität Hamburg.



Isabella Heuser ist Professorin für Psychiatrie sowie Direktorin der Klinik und Hochschulambulanz für Psychiatrie und Psychotherapie der Berliner Universitätsklinik Charité.



Reinhard Merkel ist Jurist und Philosoph. Seit dem Jahr 2000 lehrt er als Professor für Strafrecht und Rechtsphilosophie an der Universität Hamburg.



Dimitris Repantis studierte Medizin an der Universität Patras (Griechenland) und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik und Hochschulambulanz für Psychiatrie und Psychotherapie der Berliner Universitätsklinik Charité.



BETTINA SCHÖNE-SEIFERT

Bettina Schöne-Seifert studierte Medizin und Philosophie. Sie ist Professorin für Medizinethik an der Universität Münster sowie seit 2001 Mitglied im Deutschen Ethikrat.



DAVINIA TALBOT

Davinia Talbot studierte Medizin, Philosophie und Anglistik. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Münster und Assistenzärztin für Anästhesiologie in der St. Barbara-Klinik Hamm-Heessen.

MEHR INFORMATIONEN
IM INTERNET:

www.ea-aw.de/de

www.gehirn-und-geist.de/memorandum

www.scilogs.de/memorandum