

ZUR KÜNFTIGEN RELEVANZ DES THEMAS ENHANCEMENT

Wie in der Einleitung zu diesem Schwerpunkt erläutert, bildet der Abschlussbericht »Pharmakologische Interventionen zur Leistungssteigerung als gesellschaftliche Herausforderung« den vorläufigen Endpunkt einer langjährigen Befassung des TAB in unterschiedlich zugeschnittenen Projekten mit dem Thema »Enhancement« als vermeintlichem und vieldiskutiertem Ziel der modernen, angewandten Biowissenschaften. Das Fazit lautet (Sauter/Gerlinger 2012, S. 285): »Der vorliegende Bericht geht davon aus, dass sich die vorrangige gesellschaftliche und politische Relevanz von Enhancement nicht aus dessen Verständnis als Teil einer wissenschaftlich-technisch fundierten ›Verbesserung des Menschen‹ erschließt, sondern daraus, dass pharmakologische Interventionen zur Leistungssteigerung Teil einer ›Medikalisierung der Leistungs(steigerungs)gesellschaft‹ sind. Antworten auf die Frage, ob es zum Merkmal der Gattung Mensch gehört, einer ›Selbstoptimierung‹ nachzustreben, sind für die kulturelle und philosophische Rahmung zweifellos interessant, sagen aber nicht viel aus über die gesellschaftliche Akzeptanz und Erwünschtheit der Verwendung von (Psycho-)Pharmaka zur Leistungssteigerung in Beruf und Alltag. Hierfür erscheint es wichtiger, die Konsequenzen einer entsprechenden Medikalisierung für Arbeitswelt, Ausbildung und Gesundheitssystem, aber auch für die individuellen psychosozialen Kapazitäten und Kompetenzen zur Problembewältigung zu debattieren.«

Im folgenden Beitrag wird zunächst ein kurzer resümierender Blick auf die Grundlage dieses Fazits gerichtet, bevor dann die gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen aus der Perspektive des TAB-Berichts zusammengefasst und Annahmen zur künftigen Bedeutung und Behandlung des Themas formuliert werden.

WARUM PHARMAKOLOGISCHES ENHANCEMENT WEDER REALISTISCH NOCH WÜNSCHENSWERT ERSCHEINT

Dass die bislang belegten kognitiven Leistungssteigerungseffekte marginal und meist umstritten sind, weil sie auf wenigen Untersuchungen und kleinen Fallzahlen beruhen, wurde in den vergangenen Jahren von mehreren Autoren gezeigt und kann derzeit als wissenschaftlicher Konsens angesehen werden. Umfassende Bestandsaufnahmen stammen von Repantis et al. (2009, 2010a, 2010b) sowie Franke/Lieb (2010), die als Gutachter oder Kommentatoren auch in das TAB-Projekt eingebunden waren. Sowohl das

Memorandum »Das optimierte Gehirn« (Galert et al. 2009) als auch der Abschlussbericht des Enhancementprojekts von TA-SWISS (Eckhardt et al. 2011) betonen den mangelnden Nachweis der Effekte verfügbarer Substanzen.

BIOLOGISCHE UND REGULATORISCHE HÜRDEN

Doch was nicht ist, könnte ja noch werden: Ist die Neuropharmakologie nur noch nicht so weit, wie in den letzten zehn Jahren immer wieder behauptet oder zumindest vermutet wurde? Wird sie in nicht allzu ferner Zukunft doch »liefern«? Eine unumstößliche Antwort darauf kann es nicht geben, auch wenn es eher biologisch überzeugendere Einschätzungen gibt, die gegen eine gezielte, spezifische, relevante und länger andauernde pharmakologische Steigerung geistiger Leistung sprechen, als plausible Szenarien dafür (Quednow 2010). Die seit Längerem formulierten Erwartungen an neue Stoffe, wie sie auch im TAB-Bericht »Hirnforschung« (Hennen et al. 2008) dokumentiert wurden und ein wichtiges Argument für die Bedeutung der (Neuro-)Enhance-

mentthematik bildeten, sind auf jeden Fall in den vergangenen Jahren nicht weiter genährt, sondern in den meisten Fällen enttäuscht worden (Sauter/Gerlinger 2012, S. 227 f.).

Doch selbst wenn man davon ausgeht, dass »echte« Enhancementmittel möglich sind, bleibt die Frage, ob denn das medizinische Forschungs- und Innovationssystem überhaupt geeignet ist, die entsprechenden Substanzen hervorzu- bringen. Hier wurde im Projekt des TAB gezeigt, dass dies nur sehr eingeschränkt der Fall ist, weil das Forschungsziel bzw. die Substanzwirkung »Leistungssteigerung bei Gesunden« nicht mit gültigen, in langwierigen politischen Prozessen mühsam etablierten Zulassungsvorschriften für klinische Versuche am Menschen sowie den Vertrieb entsprechender Produkte kompatibel ist. Die gerade in bioethischen Debatten immer wieder auftauchende Gegenüberstellung von Freigabe oder Verbot leistungssteigernder Stoffe ignoriert völlig die gültigen regulativen Rahmenbedingungen – pharmakologisch wirksame Substanzen unterliegen dem Arzneimittelrecht und werden entsprechend der Schwere ihrer Nebenwirkungen mit Anwendungs-, Vertriebs- und Zugangsauflagen belegt. Für eine nötige grundsätzliche Änderung der Arzneimittelzulassungslogik bedürfte es schon eines sehr klaren politischen Willens, der wiederum überzeugende, starke Argumente für den gesellschaftlichen Wert pharmakologischer Leistungssteigerung voraussetzen würde.

DIE MÄR VON DER AUTONOMEN, KONTROLLIERTEN LEISTUNGSSTEIGERUNG

Mit Blick auf die real verfügbaren, kaum wirksamen und nebenwirkungsreichen Enhancementmittel erscheinen weder ethische Betrachtungen zu Autonomie- und Gerechtigkeitsfragen noch eine unspezifische Verortung von Enhancement als Teil einer allgemeinen

Medikalisierung psychosozialer Probleme besonders erhellend für eine Debatte des möglichen gesellschaftlichen Werts pharmakologischer Leistungssteigerung. Solange es keine wirksamen kognitiven Enhancer gibt, kann nur auf vorhandene Informationen zur substanzbasierten Beeinflussung der sonstigen körperlichen Leistungsfähigkeit zurückgegriffen werden, und hierzu resultiert der größte Wissensbestand aus der Forschung zu Doping im Leistungs- und Breitensport.

Der Schwerpunktbeitrag von Andreas Singler über die Geschichte, die individuellen und kollektiven Folgen sowie die begleitenden Debatten des Dopings im gesellschaftlichen Teilsystem Sport dürfte schon in dieser kurzen Version für eine Vielzahl von Aha-Effekten sorgen (ausführlich Singler 2012). Frappierend ist z.B. die Ähnlichkeit der Argumentation im frühen 20. Jahrhundert über die Nützlichkeit leistungssteigernder Substanzen mit Äußerungen aus der Enhancementdebatte der vergangenen Jahre. Von großer Bedeutung im Leistungssport erscheint die fälschliche, zum Teil ganz bewusst in die Irre führende Betonung der Verantwortung und der Autonomie des Einzelnen bei seinen Handlungsentscheidungen. Das Beispiel des Dopings im Sport zeigt, wie systemgesteuert die Leistungsmanipulation ist und wie sie gleichzeitig das System infrage stellt. Sowohl das »Drop-out« der dopingunwilligen Athleten und Betreuer (ein Aspekt, der auch in der kritischen Dopingberichterstattung kaum auftaucht) als auch das Quantitätsgesetz des Dopings (bzw. der Leistungsmaximierung überhaupt) müssten bei der Projektion auf ein Enhancement im Berufsleben die Alarmglocken bei allen Verantwortlichen schrillen lassen. Eine pharmakologische Ausnutzung der letzten physischen und psychischen Reserven, um noch ein paar Prozent mehr Leistung zu bringen – das dürfte nur kurze Zeit klappen und

kann keine nachhaltige Erfolgsstrategie, weder für den Einzelnen noch eine für Gruppe, sein.

Insgesamt liefert die Befassung mit der Dopingproblematik kaum Argumente für die Plausibilität des rational agierenden, innovativen Nutzers, der gezielt, vorsichtig dosiert und nur über begrenzte Zeiträume ein leistungssteigerndes Mittel einnimmt und der damit wieder problemlos aufzuhören vermag – also den Typ des autonomen Enhancementanwenders, der in vielen Debatten das (Trug-)Bild der liberalen Fürsprecher bildet. Deutlich eher spricht die Erfahrung im Sport dafür, dass die meisten Nutzer pharmakologischer Substanzen versuchen, sich an Anforderungen anzupassen, von denen sie annehmen müssen, ihnen ohne die Hilfe dieser Mittel nicht gewachsen zu sein. Beachtenswert erscheinen darüber hin-aus Hinweise auf pathologische Aspekte der Hochleistung(sorientierung) als solche. Viele Menschen nehmen Dopingmittel ein, obwohl sie keine Leistungssportler sind (in Deutschland geschätzt ca. 1 Mio.). Dies spricht für eine zunehmend zumindest problematische, wenn nicht gar krankhafte Ausformung der gesellschaftlichen Leistungsorientierung. Beruflich besonders leistungsorientierte Menschen versuchen dabei besonders hartnäckig, so weit wie möglich Kontrolle über den eigenen Körper auszuüben. Das wenig diskutierte Phänomen der Sportsucht kann genauso wie zunehmende Fälle von Essstörungen als Teil weitverbreiteter Körperwahrnehmungs- und Umgangsstörungen verstanden werden.

DIE HERAUSFORDERUNG: WIE GEHEN WIR MIT WACHSENDEN LEISTUNGSANFORDERUNGEN UM?

Zusammengenommen ergibt sich folgendes Bild: Für eine wirksame geistige Leistungssteigerung mit pharma-

kologischen Substanzen spricht kaum etwas, aber es gibt Belege für einen nicht vernachlässigbaren Gebrauch von Arzneimitteln oder illegalen Substanzen in überlastenden beruflichen (und privaten) Lebenssituationen zumindest in Teilen der Bevölkerung – die verfügbaren Daten hierzu sind im TAB-Bericht aufbereitet (Sauter/Gerlinger 2012, S. 172 ff.). In Verbindung mit den Ergebnissen der Analyse und Projektion des Dopinggeschehens im Sport spricht dies für erhebliche unerwünschte gesundheitliche und soziale Folgen, und daraus ergibt sich deutlicher Forschungs-, Diskussions- und Handlungsbedarf – wie eingangs zitiert, nicht zur wissenschaftlich-technisch fundierten »Verbesserung des Menschen«, sondern zu den Konsequenzen der »Medikalisierung der Leistungs(steigerungs)gesellschaft« für Arbeitswelt, Ausbildung und Gesundheitssystem sowie für die individuellen psychosozialen Kapazitäten und Kompetenzen zur Problembewältigung.

FORSCHUNGSFRAGEN: UMFANG, MOTIVE, EINFLUSSFAKTOREN UND FOLGEN DES KONSUMS VERMEINTLICHER ENHANCER

Der Forschungsbedarf besteht vor allem in einer weitaus fundierteren Erhebung des Status quo als Grundlage für die Abschätzung der weiteren Entwicklungen. Zukünftige Befragungen zum bewussten und gezielten Konsum von Arzneimitteln und/oder illegalen Substanzen sollten detaillierter nach Substanzen, sozialen Gruppen, beruflichen Kontexten und Lebenssituation differenzieren. Neben der quantitativen Untersuchung des »Ob« und »Wie häufig?« wäre es wichtig zu erfahren, welche persönlichen und betrieblichen ökonomischen und sozialen Bedingungen das Nutzungsverhalten und die Akzeptanz der Substanzverwendung prägen. Das kürzlich begonnene Forschungsvorhaben »Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf

das »Neuroenhancement« – eine empirische Untersuchung an Erwerbstätigen« der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA) dürfte hierzu wichtige Erkenntnisse liefern.

Auch die Analyse des Sportdopings hat konkrete Hinweise auf Forschungsbedarf gegeben, einerseits zur Frage der Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit der sozialwissenschaftlichen und psychologischen Erkenntnisse aus dem Sport auf die Berufswelt und andererseits zu den pathologischen Aspekten extremer Leistungs- und Körperorientierung und deren Bedingungsfaktoren.

REGULIERUNG

Akuter Regelungsbedarf zum Tatbestand »Pharmakologisches Enhancement« ist nicht erkennbar, weil alle infrage kommenden Substanzen unter das Arzneimittel-, mitunter auch das Betäubungsmittel- oder das Lebensmittelrecht fallen. Rechtlicher Klärungsbedarf besteht am ehesten mit Blick auf das im Arzneimittelgesetz verankerte Dopingverbot, welches zum Schutz der Gesundheit das Inverkehrbringen und Verschreiben von Arzneimitteln zu Dopingzwecken bislang ausschließlich im Sport verbietet (§ 6a AMG). Sollte sich im Zuge der detaillierteren empirischen Erhebungen herausstellen, dass der Missbrauch von Arzneimitteln zur psychischen bzw. kognitiven Leistungssteigerung ein ähnlich großes Problem wie das zur physischen Leistungssteigerung darstellt, dann läge es nahe, eine Gleichstellung beider Verwendungszwecke im Arzneimittelgesetz zu prüfen. Selbst wenn keine strenge, flächendeckende Kontrolle eines solchen Vertriebsverbots möglich ist, kann eine gesellschaftliche Signalwirkung erwartet werden.

Die in ihrem Umfang nicht genau bekannte heutige Praxis gezielter Off-Label- oder Gefälligkeitsverschreibungen in den Grenzbereichen zur

Leistungssteigerung durch Ärzte erfordert allerdings weniger eine regulative Verschärfung als vielmehr eine gesamtgesellschaftliche und berufsständische Auseinandersetzung mit der Thematik. Medizinische Standesorganisationen und Verbände sollten ihre Positionen definieren und prüfen, ob die jeweiligen Berufsordnungen modifiziert werden müssten. Die Stellungnahme zu Doping und ärztlicher Ethik der Bundesärztekammer (2009) könnte als Ausgangspunkt dienen. Ob in einer Debatte zur berufsspezifischen Positionierung in Bezug auf Neuroenhancement eher Parallelen zum Dopingumgang oder zur Schönheitsmedizin offenbar werden, bleibt abzuwarten.

Eine gewisse regulative Unschärfe besteht darüber hinaus bei der therapeutischen Nutzendefinition als Legitimation klinischer Forschung und späterer Zulassung von Arzneimitteln. Substanzen können gegebenenfalls zugelassen, aber aus dem Leistungskatalog, insbesondere der gesetzlichen Krankenkassen, ausgeschlossen werden. Als Konsequenz wird vermutlich eine wachsende Zahl von Substanzen vorwiegend auf dem zweiten Gesundheitsmarkt umgesetzt, dessen Erfassungs- und Kontrollmechanismen weniger strikt als die des ersten sind. Mit Blick auf mögliche Enhancementtendenzen wäre daher eine systematische, transparente und detaillierte Erhebung der Verschreibungen und Umsätze notwendig.

GESUNDHEITLICHER VERBRAUCHERSCHUTZ UND PRÄVENTION

Grundsätzlich können die bisherigen Maßnahmen der gesundheitlichen Verbraucherschutzinformation keinen umfassenden und wirksamen Verbraucherschutz gewährleisten. Insbesondere die vielfältigen Informations- bzw. Werbestrategien im Internet ermöglichen regelmäßig neue und oft auch unlautere Geschäftspraktiken. Daher wäre es nö-

tig, ein Gegengewicht zu interessengeleiteten Werbeaussagen und unübersichtlichen Internetinformationen zu schaffen und Verbraucher verständlich, neutral, umfassend und vertrauenswürdig über Wirkungs-, Nichtwirkungs- und Nebenwirkungsaussagen sowohl von Lebensmitteln als auch von Arzneimitteln zu informieren.

Bei der Gestaltung gesundheitsfördernder Umfeldbedingungen in Ausbildung und Beruf muss unterschieden werden zwischen der allgemeinen Frage nach der Ausgestaltung und Durchsetzung von Leistungsanforderungen und dem Umgang mit konkreten Gesundheitsfolgen in betrieblichen Arbeitsumgebungen, wie z.B. die wachsende Zahl psychischer Erkrankungsdiagnosen und Arbeitsausfälle. Betriebliche Gesundheitsförderung liegt im Eigeninteresse der Arbeitgeber und muss umfassend ausgestaltet werden, um angesichts wachsender Komplexität der Arbeitsbedingungen wirksam sein zu können. Ein großes Problem stellen auch psychische Erkrankungen bei von Arbeitslosigkeit Betroffenen dar, was die Bedeutung einer erfolgreichen Beschäftigungspolitik und Notwendigkeit einer umfassenden, integrativen Erwerbslosenbetreuung unterstreicht.

Nicht nur die Analyse des Sportdopings zeigt, dass das soziale Umfeld großen – mäßigenden oder verstärkenden – Einfluss auf Sucht- und Abhängigkeitsverhalten des Einzelnen ausübt. Nicht Substanzen oder Verhaltensweisen alleine erzeugen Sucht, sondern der Umgang einer bestimmten Persönlichkeit mit Substanzen in einem soziokulturellen Umfeld. Mit Blick auf einen Arzneimittelmissbrauch jenseits des Sports ist es wenig zweifelhaft, dass verhaltensbezogene Präventionsansätze nicht im Bereich von Verbot und Strafe, sondern eher im Bereich einer allgemeinen Gesundheitserziehung anzusiedeln wären. Insbesondere bei Jugendlichen haben sich Präventionsbemühungen in Form

von bloßen Warnungen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen wenig bewährt. Vielmehr geht es um die Förderung von Schutzfaktoren und Kompetenzen, wobei die biografischen Bedingungen und sozialen Umgebungen von Kindern und Jugendlichen (Elternhaus, Schulen) in Präventionsmaßnahmen einzubeziehen wären. Gleichzeitig sollten die für unerwünschtes Verhalten maßgeblichen Gelegenheitsstrukturen (z.B. des Zugangs zu Arzneimitteln) so gestaltet werden, dass dieses nicht befördert wird (Verhältnisprävention).

WELCHE ART LEISTUNGSGESELLSCHAFT MÖCHTEN WIR – UND KÖNNEN WIR UNS LEISTEN?

Dass Leistung und Leistungserbringung in modernen Gesellschaften ein zentraler Faktor und Maßstab sind, dürfte unstrittig sein, und angesichts der globalen Zukunftsprobleme und -herausforderungen erscheint die Abkehr von der Leistungsgesellschaft weder realistisch noch mehrheitsfähig. Sinnvoll und angemessen aber wären Fragen zur Ausgestaltung der Leistung (serwartung) und zum Umgang mit gesellschaftlich unterschiedlich verteilten Leistungsniveaus: Welche Art von Leistung – ökonomisch, sozial, kulturell – wird gesellschaftlich wertgeschätzt und von wem und wie entlohnt? Wie stark sollen Leistungsanforderungen standardisiert werden, und wie viel Platz ist für individuelle Unterschiede? Wo und wie werden Grenzen der vertretbaren Leistungssteigerung sichtbar, und wie kann ihr Überschreiten vermieden werden? Gibt es Alternativen z.B. im Bereich der Arbeitsorganisation zur kontinuierlichen Erhöhung von Anforderungen an die Leistungsbereitschaft des Einzelnen? Inwiefern ist eine Verdichtung und Verkürzung der schulischen und beruflichen Ausbildung auch in Anbetracht der kontinuierlich steigenden Lebenserwartung sinnvoll und notwendig?

Der Psychologe und (Neuro-)Philosoph Stephan Schleim (2010) stellt grundsätzlich infrage, dass geistige Leistungsfähigkeit ein Gut an sich ist, und bezweifelt, dass Leistungs- und Verbesserungsstreben eine konstitutive Komponente allen menschlichen Handelns sei. Er weist darauf hin, dass unabhängig davon, wer wie seine Leistung steigert, »immer nur die besten fünf Prozent die besten fünf Prozent sein können«. Es sei deshalb an der Zeit, »dass sich nicht nur Menschen, die selbst als Gewinner in den Top-Positionen unserer Leistungsinstitutionen sitzen, sondern auch der Rest der Gesellschaft an der Diskussion um das Enhancement beteiligt«. Nötig sei eine »Diskussion darüber, wieviel Leistung man uns noch abverlangen darf und wann essenzielle Bestandteile eines erfüllten Lebens auf der Strecke bleiben, wenn man den Fokus zu sehr auf die geistige Leistungsfähigkeit legt« (Schleim 2010).

Wenn sich in ferner Zukunft stärkere Hinweise als bislang auf spezifische, leistungssteigernde Wirkungen ohne relevante unerwünschte Nebenwirkungen ergeben, dürften Stimmen laut werden, die eine systematischere Erforschung von Enhancementmitteln fordern. Bei der Frage nach der öffentlichen Forschungsförderung müsste angesichts des damit zu vollziehenden Paradigmenwechsels in der medizinischen Forschung spätestens dann ein gesellschaftlicher Meinungsbildungsprozess initiiert werden, ob dies wirklich eine gewünschte Verwendung von öffentlichen Ressourcen darstellt.

EIN AUSBLICK AUF DIE WEITERE DEBATTE

Die Befassung des TAB mit dem Thema »Enhancement« mündet also in eine sehr weitgehende Entzauberung zumindest der substanzbasierten, pharmakologischen Strategien. Der Blick

richtet sich anstatt auf eine mögliche Zukunftstechnologie nun auf ein aktuelles soziales und ökonomisches Problem und die möglichen politischen und gesellschaftlichen Optionen zur Lösung bzw. Abschwächung. Die Untersuchung des TAB ist, wie eingangs gesagt, nicht die einzige zum Thema pharmakologisches Enhancement, die zu dem Urteil kommt, dass wirkungsseitig wenig belegt und auch in absehbarer Zukunft wenig zu erwarten ist. Und auch mit der starken Betonung des Forschungsbedarfs zur Prävalenz, den Motiven, Einflussfaktoren und Folgen des Konsums vermeintlicher Enhancer ist das TAB in Gesellschaft z.B. der schweizerischen Schwestereinrichtung TA-SWISS (Eckhardt et al. 2011). Aber wir haben den Eindruck, dass wir mit der besonderen Fokussierung des Handlungsbedarfs auf das Thema Umfang von und Umgang mit Leistungsvorgaben und Leistungsanforderungen in der globalisierten Ausbildungs- und Arbeitswelt – noch? – recht allein dastehen. Die kommende Debatte auch im Deutschen Bundestag wird zeigen, ob diese Analyse überzeugend erscheint und entsprechend aufgegriffen wird.

Auch auf Reaktionen aus Wissenschaft und Öffentlichkeit sind wir gespannt, nachdem frühere Stellungnahmen, insbesondere das »Memorandum zu Chancen und Risiken des Neuro-Enhancements: Das optimierte Gehirn« (Galert et al. 2009), aber auch der Bericht von TA-SWISS (Eckhardt et al. 2011) zwar keine unkritische Befürwortung, aber doch deutlich erwartungsvollere Positionen zumindest an die weitere Entwicklung von leistungssteigernden Mitteln formuliert haben. Wir werden insbesondere aufmerksam beobachten, ob der Versuch der Entzauberung des Hypethemas »Pharmakologisches Enhancement« in der TA- und Bioethikcommunity als gelungen eingeschätzt wird und wer der Umsteuerung der Perspektive auf das Thema individuelle, gesellschaftliche, sozio-

ökonomische Leistungsanforderungen in der Leistungs(steigerungs)gesellschaft (Coenen 2008) zustimmt oder gar folgt. Es wäre allerdings nicht verwunderlich, wenn das öffentliche und wissenschaftliche Interesse an solch einer problemorientierten Betrachtung, die immer komplex und differenziert sein wird und ohne klare und einfache Botschaften auskommen muss, geringer wäre als an der Fortschreibung faszinierender technologiebasierter Utopien oder Schreckensvisionen.

Arnold Sauter

LITERATUR

- Bundesärztekammer (2009): Stellungnahme der zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten (Zentrale Ethikkommission) bei der Bundesärztekammer zu Doping und ärztliche Ethik. In: Deutsches Ärzteblatt 106(8), S. 360–364
- Coenen, C. (2008): Schöne neue Leistungssteigerungsgesellschaft. In: TAB-Brief Nr. 33, S. 21–26
- Eckhardt, A., Bachmann, A., Marti, M., Rüttsche, B., Telser, H. (2011): Human Enhancement. Zürich
- Franke, A.G., Lieb, K. (2010): Pharmakologisches Neuroenhancement und »Hirndoping« – Chancen und Risiken. In: Bundesgesundheitsblatt 53, S. 853–860
- Galert, T., Bublitz, C., Heuser, I., Merkel, R., Repantis, D., Schöne-Seifert, B., Talbot, D. (2009): Das optimierte Gehirn. In: Gehirn und Geist 11/2009, S. 40–48
- Hennen, L., Grünwald, R., Revermann, C., Sauter, A. (2008): Einsichten und Eingriffe in das Gehirn. Die Herausforderung der Gesellschaft durch die Neurowissenschaften. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 24, Berlin
- Quednow, B.B. (2010): Neurophysiologie des Neuro-Enhancements: Möglichkeiten und Grenzen. In: Sucht-Magazin 2/2010, S. 19–25
- Repantis, D., Laisney, O., Heuser, I. (2010a): Acetylcholinesterase inhibitors and memantine for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. In: Pharmacological Research 61, S. 473–481
- Repantis, D., Laisney, O., Heuser, I. (2010b): Modafinil and methylphenidate for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. In: Pharmacological Research 62(3), S. 187–206
- Repantis, D., Schlattmann, P., Laisney, O., Heuser, I. (2009): Antidepressants for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. In: Poiesis & Praxis 6, S. 139–174
- Sauter, A., Gerlinger, K. (2012): Der pharmakologisch verbesserte Mensch. Leistungssteigernde Mittel als gesellschaftliche Herausforderung. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 34, Berlin
- Schleim, S. (2010): Enhancement: Wer will immer mehr leisten? In: telepolis 23.01.2010, www.heise.de/tp/r4/artikel/31/31803/1.html, 8.4.2011
- Singler, A. (2012): Doping und Enhancement. Interdisziplinäre Studien zur Pathologie gesellschaftlicher Leistungsorientierung. Göttingen