eve&rave Münster e.V.
Schorlemerstraße 8
48143 Münster

Tel.: 0700-38387283
Mail: info@eve-rave.de
Web: www.eve-rave.org

Hirndoping – Neue Anforderungen an die Suchttherapie?

von

Yvonne Hörnschemeyer
Dipl.-Sozialarbeiterin, Suchttherapeutin (LWL)

Klinikum Osnabrücker Land / Fachklinik Haus Möhringsburg
Hospitalweg 1, 49249 Georgsmarienhütte

Juni 2012

Vervielfältigung und Veröffentlichung nur mit der Genehmigung von eve&rave Münster e.V.
Vereinsregister Münster Nr. VR 4374, Gemeinnützig anerkannter Verein

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung 1

2. Der Versuch einer Begriffsklärung und Definition 3

3. Wunderpillen oder Seifenblasen?
   Über die Wirksamkeit der Hirndoping-Substanzen 4

4. Der Markt der Möglichkeiten - Ein Blick in die Zukunft 7

5. Wer versucht sein Gehirn chemisch aufzurüsten?
   Und wie viele tun es bereits? Anwendungsbereiche und Prävalenz 8

6. Die Pille für den Hochschulabschluss? Konsummuster von Substanzen
   zum Zwecke des Neuro-Enhancement bei Studierenden 9

7. Warum wir nicht alles schlucken sollten –
   Problematische Aspekte des Hirndopings 11

   7.1 Nebenwirkungen 11

   7.2 Ethische Aspekte 11

   7.3 Soziale Aspekte 12

   7.4 Rechtliche Aspekte 13

8. Das Phänomen Hirndoping aus suchtmedizinischer Perspektive 13

9. Ausblick 18

Anhang: Tabelle 1

1. Einleitung

Stellen wir uns folgende Situation vor, die sicherlich für jeden individuell abzuwandeln ist: Nach einer anstrengenden Arbeitswoche muss am Wochenende an einer Hausarbeit geschrieben werden. Vormittags sind Einkäufe und Haushalt zu erledigen, nachmittags und abends stehen Geburtstage und andere soziale Aktivitäten im Terminkalender. Im Wohnzimmer liegt wartend ein spannender Roman, …
So oder ähnlich mag der Alltag für eine Vielzahl von Menschen aussehen. Wäre es nicht verlockend wenn ich ein Medikament einnehmen könnte, das meine kognitive Leistungsfähigkeit kurzfristig derart verbessert, dass ich innerhalb von 2 statt 6 Stunden meine geplante Arbeit an der schriftlichen Hausarbeit erledigen könnte und dann genügend Zeit für andere Aktivitäten hätte?

Dass gesunde Menschen versuchen ihre kognitiven Fähigkeiten und ihr emotionales Befinden mittels Substanzen zu optimieren, ist kein neues Phänomen. Indios kauen seit Jahrhunderten Koka-Blätter, um trotz Erschöpfung und schlechter Ernährung durchhaltefähig zu sein. Viele Asiaten kauen Betel zur Verbesserung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. Im 2.Weltkrieg kam Methyl-Amphetamin zur Leistungssteigerung zum Einsatz. Mitte der 80er nahmen zahlreiche gesunde Menschen in den USA Prozac® ein, um ihr psychisches Wohlbefinden zu verbessern.

Das Thema entwickelte neue Aufmerksamkeit in der Folge der Veröffentlichung des Artikels „Professor´s little helper" Ende 2007 in der Fachzeitschrift *Nature*. In diesem Artikel machen zwei renommierte Neurowissenschaftlerinnen der Universität Cambridge aufmerksam auf die Verwendung von Psychostimulanzien in Wissenschaftlerkreisen (Sahakian/Morein-Zamir, 2007, zit. in Hildt, 2010, S.6). Es folgten eine viel zitierte Online-Umfrage zur Einnahme von Substanzen zum Zwecke der Leistungssteigerung (Maher, 2008, zit. in Hildt 2010, S.6), sowie zahlreiche Publikationen und eine breite Diskussion in den Medien.
Doch wie ist diese neue öffentliche Aufmerksamkeit an einem altbekannten Phänomen zu erklären?

Früher standen körperliche Belastungen im Mittelpunkt der Anforderungen in der Arbeitswelt, heute sind es in den Industrienationen vermehrt kognitive und psychische. Ein internationales Expertengremium, das über die gesellschaftlichen Herausforderungen der nächsten zwanzig Jahre forschte, kam zu dem Ergebnis, dass das Ausnutzen aller kognitiven Ressourcen einer Gesellschaft einen zentralen Zukunftsfaktor darstelle. Hirndoping wird von den Autoren als eine Möglichkeit angesehen, die geistige

Leistungsfähigkeit einer Wissens- und Leistungsgesellschaft weiter zu steigern (Beddington, 2008, zit. in Lieb, 2010, S.39f.).
Hirndoping sei der „Goldrausch der Zukunft" prophezeit ein amerikanischer Professor für Cognitive Neuroscience (Chatterjee, 2004, zit. in Lieb, 2010, S. 111).
Hingegen äußert der Leiter des Bioethikrates des US-Präsidenten, Leon R. Kass: „In jenen Bereichen des menschlichen Lebens, in denen hervorragende Leistungen bislang nur durch Disziplin und Anstrengung zu erringen waren, mutet es `betrügerisch` oder `billig` an, wenn diese Erfolge mit Hilfe von Medikamenten, genetischer Manipulation oder implantierten Geräten erzielt werden" (Hall 2009, S.173).

Na gut, ich verzichte also auf meine sozialen Kontakte sowie den Roman und schreibe dafür diszipliniert aber ohne „chemisches Doping" an meiner Hausarbeit. Doch stellen wir uns mal ein anderes Beispiel vor: Ich bin Patient einer mehrstündigen, komplizierten Operation, von deren Erfolg meine Gesundheit abhängt. Wie beurteile ich es dann, wenn mein Arzt ein Medikament zur Verbesserung seiner Konzentration und Wachheit einnimmt?

Gibt es bereits derartig wirksame Medikamente? Wollen wir sie dann nicht alle besitzen? Schließlich gehört es doch „(…) zum Kern des Menschen, die Welt und sich selbst zu verbessern." (Caplan 2009, S.167). Welche Probleme ergeben sich daraus? Wenn ich tatsächlich mittels einer Tablette meine Leistungsfähigkeit verbessern kann, werde ich dann auch wieder darauf verzichten können?

Obwohl suchttherapeutische Fachzeitschriften das Phänomen bereits als Schwerpunktthema einer Ausgabe aufgegriffen haben, sind bislang fast ausschließlich ethische, soziale, juristische und neurobiologische Aspekte des Hirndopings behandelt worden. Die vorliegende Hausarbeit soll daher primär einen Überblick über das komplexe Thema des Hirndopings verschaffen und einen Ausblick auf mögliche relevante Themen im Zusammenhang mit der Suchtarbeit bieten.

Hierfür erscheint es zunächst sinnvoll zu klären, was hinter dem Begriff des Hirndopings steckt (Kapitel 2). Im Anschluss wende ich mich der Frage nach der Wirksamkeit der Substanzen zu, die im Zusammenhang mit der Hirndoping-Thematik bekannt geworden sind (Kapitel 3) und gebe einen kurzen Ausblick auf mögliche Zukunftsentwicklungen (Kapitel 4). Darauf folgend wende ich mich der Frage zu, in welchen Bereichen Hirndoping betrieben wird und wie häufig dieses Phänomen vorkommt (Kapitel 5). Anschließend sollen die Einnahmemotive und Konsummuster am Beispiel von studentischen Konsumenten dargestellt werden, da diese Gruppe hinsichtlich dieser Faktoren bislang am ausführlichsten

untersucht wurde (Kapitel 6). In Kapitel 7 skizziere ich die problematischen Aspekten des Hirndopings, bevor ich in Kapitel 8 erste Hinweise hinsichtlich einer suchtmedizinischen Relevanz der Thematik beschreibe. Kapitel 9 dient einem persönlichen Ausblick, begrenzt auf Fragestellungen aus der Perspektive der Suchtkrankenhilfe.

2. Der Versuch einer Begriffsklärung und Definition

Asmuth (2011) weist im Rahmen des Schwerpunktthemas „Neuro-Enhancement" in der Zeitschrift „Suchttherapie" darauf hin, dass der gesamte Bereich, der unter diesem Phänomen diskutiert wird, ausgesprochen groß und bisher wenig strukturiert ist.

Der Oberbegriff „Enhancement" wird zur Bezeichnung solcher Maßnahmen verwendet, „die die menschliche Gestalt oder Leistungsfähigkeit über das Maß hinaus verbessern sollen, das für die Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit erforderlich ist". (Juengst, 2009, S.25)
Hier wird bereits deutlich, dass die Bewertung und Definition dessen, was „gesund" und was „krankhaft" ist, eine wesentliche Rolle für die gesamte Thematik spielt.

Innerhalb der umfassenden Enhancement-Debatte, die Fragestellungen zur Schönheitschirurgie ebenso einschließt wie Doping im Sport, bildet die Diskussion zum „Neuro-Enhancement" eine Unterkategorie.
Unter Neuro-Enhancement versteht man „Maßnahmen zur gezielten Verbesserung geistiger Fähigkeiten oder psychischer Befindlichkeiten bei Gesunden". (Schöne-Seifert/Talbot, 2009, S. 9)
Hierunter lassen sich zunächst alle Möglichkeiten verstehen, in die Funktionsweise des Gehirns einzugreifen, sei es durch die nicht-therapeutische Einnahme von Medikamenten zu o.g. Zweck, als auch durch Neurotechnologien verschiedenster Art, z.B. der transkraniellen Hirnstimulation.
Unterschiedliche Autoren argumentieren, dass man bereits mit dem gezielten Konsum von Kaffee oder dem Ausüben von Meditation mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung Neuro-Enhancement betreibe.

Der medienwirksame Begriff „Hirndoping" grenzt die Thematik noch weiter ein:
„Unter Hirndoping versteht man den Versuch gesunder Menschen, die Leistungsfähigkeit des Gehirns durch die Einnahme von verschreibungspflichtigen Medikamenten zu

verbessern. Dabei ist die Einnahme nicht medizinisch indiziert, die Substanzen wurden nicht ärztlich verordnet und der Konsum erfolgt nicht aus Genussgründen." (Lieb, 2010, S.25)

Holzer (2011) weist darauf hin, dass die Beschränkung auf verschreibungspflichtige Medikamente sehr eng gefasst ist, da die Definition diejenigen Substanzen ausschließe, die in Deutschland unter das Betäubungsmittelgesetz fallen. Zum anderen werden per Definition Substanzen ausgeschlossen, die in Deutschland nicht als verschreibungspflichtige Medikamente zugelassen sind, im Ausland aber, z.B. über Internet-Apotheken, zu erwerben sind.

Die wenigen Studien zum Thema beziehen die unterschiedlichsten Substanzen in ihre Forschung mit ein, so dass sich auch die Literatur auf sehr unterschiedliche Verständnismöglichkeiten von Hirndoping/Neuro-Enhancement beruft und beide Begriffe teils synonym gebraucht, dem ich mich mangels einer allgemein anerkannten Definition und Eingrenzung der Thematik anschließen werde.
In Tabelle 1 habe ich diejenigen Substanzen, auf die ich mich in dieser Hausarbeit beziehen möchte, samt ihrer therapeutischen Indikationsbereiche zusammengestellt. Auf Abweichungen, die sich aufgrund der beschriebenen Studienlage ergeben werden, weise ich gesondert hin.

3. Wunderpillen oder Seifenblasen? Über die Wirksamkeit der Hirndoping-Substanzen

Die Debatte über Neuro-Enhancement fokussiert die Frage der Wirksamkeit der verfügbaren Substanzen zum Zwecke des Hirndopings bei gesunden Menschen.
Lieb (2010) weist darauf hin, dass die Entwicklung und Durchführung von Therapiestudien zur Messung von Medikamenteneffekten zahlreichen problematischen Einflüssen unterliegt (z.B. Placebo-Effekte, Tests bilden nur unnatürlich die natürliche Situation eines Individuums unter Alltagsbedingungen ab etc.). Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, seien groß angelegte randomisierte Therapiestudien mit Placebo-Kontrolle notwendig, die es bislang in Bezug auf die Wirksamkeit von Hirndoping-Substanzen bei gesunden Menschen kaum gibt.
Dies mag ein Faktor sein, der dazu beiträgt, dass die Effekte der folgenden Substanzen auf den gesunden Menschen zum Teil unterschiedlich bewertet werden:

Methylphenidat

Der Einsatz von Methylphenidat bei ADHS (populär vor allem unter dem Handelsnamen Ritalin®) wird bereits seit Jahren kritisch in der Wissenschaft und in den Medien diskutiert.

Die Verordnungen von Methylphenidat steigen von Jahr zu Jahr linear an. Während 1998 in Deutschland noch ca. 5 Millionen Tagesdosen verordnet wurden, waren es 2008 bereits 53 Millionen. Als mögliche Ursachen der ansteigenden Verordnungshäufigkeit gelten häufigere ADHS-Diagnosen, Einsatz zur Therapie von ADHS im Erwachsenenalter (entgegen der Zulassungsbeschränkung), Unterverordnung in der Vergangenheit, indikationsfremder Einsatz, z.B. bei Depressionen oder Erschöpfungszuständen (sogenannter „off-label-use").
Es liegen inzwischen sieben Studien mit gesunden Probanden vor, die die Wirkung von Methylphenidat auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Gesunden mit Placebo-Effekten verglichen haben. Laut Lieb (2010) zeigen sich nachweisbare Effekte auf eine Steigerung von Wachheit, verbesserte Aufmerksamkeit und eine verkürzte Reaktionszeit.
Norman et al. (2010) hingegen weisen auf negative Effekte der Probanden bei wiederholten Testdurchläufen hin und schreiben, dass eine Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten nicht durchgehend nachgewiesen werden konnte. Insgesamt führe Methylphenidat jedoch zu einer Fokussierung der Hirnaktivität auf spezifische Aufgaben.

Modafinil

Modafinil wurde erst vor einigen Jahren zur Therapie von Erkrankungen mit beeinträchtigtem Schlaf-Wach-Rhythmus entwickelt. Zur Wirkung bei Gesunden liegen bereits siebzehn randomisierte und placebokontrollierte Studien vor. Laut Lieb (2010) zeigten sich übereinstimmend leichte Verbesserungen von Wachheit und Aufmerksamkeit, eine geringe Reduktion von Müdigkeit und eine Verkürzung der Reaktionszeit.
Übereinstimmend bewerten die meisten Autoren die ausgeprägten positiven Effekte von Modafinil in Studien mit vorherigem Schlafentzug. In einer amerikanischen Studie wurden die Effekte von Modafinil auf 48 gesunde Probanden nach 85 Stunden Schlafentzug untersucht. Durch die Medikamentengabe konnte für einige Stunden die Leistungsfähigkeit bei der Durchführung einfacher Leistungstests wiederhergestellt werden. (Hall, 2009) Modafinil zeigte somit die gleiche Wirkung wie die Vergleichssubstanz Dextroamphetamin, die bei US-Luftwaffenpiloten eingesetzt wird um Schlafmangel auszugleichen und die kognitive Leistungsfähigkeit zu erhalten. (Interessanterweise erzielte in dieser Studie die Einnahme von 600mg Koffein, was etwa fünf bis sechs Tassen Kaffee entspricht, die gleiche Effektivität).

Antidementiva

Aufgrund der Wirkmechanismen der Medikamente zur Behandlung der Alzheimer-Demenz liegt es nahe, Antidementiva auch zur geistigen Leistungssteigerung bei gesunden Menschen einzusetzen. Insbesondere Menschen im höheren Lebensalter, mit einer

altersgemäßen Reduktion der kognitiven Leistungsfähigkeit, könnten Interesse an derartigen Formen des Hirndopings haben.
Die Ergebnisse von Studien zur Wirkung bei gesunden Menschen fallen jedoch sehr unterschiedlich aus und werden zudem von den Autoren unterschiedlich optimistisch oder ernüchternd interpretiert. (Vgl. z.B. Norman et al., 2010 und Lieb, 2010)
In einer populären Studie der Stanford University zeigte sich eine Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit von durchschnittlich 52-jährigen gesunden Piloten am Flugsimulator nach der Behandlung mit Donepezil®. Betrachtet man die Studie kritisch, so zeigt sich eine äußerst geringe Anzahl der Probanden (18 Probanden, davon die Hälfte als Placebo-Kontrollgruppe), sowie ein gering ausgeprägter positiver Effekt.

Antidepressiva

Es gibt mindestens 32 randomisierte und placebokontrollierte Studien die den Effekt von Antidepressiva auf gesunde Menschen untersucht haben. In der Gesamtschau der Studien verbessern laut Lieb (2010) und Norman et al. (2010) keine der Substanzen die Stimmung signifikanter als die Placebo-Wirkung der Kontrollgruppen.
Kipke hingegen interpretiert die Studienergebnisse dahingehend, dass sich zwar bei einmaliger Einnahmen kein Effekt auf die Stimmung ergebe, bei wiederholter Einnahme eine Verbesserung der Stimmung allerdings mit der Zeit zunehme (Kipke, 2011)
Der amerikanische Psychiater Peter D. Kramer propagiert die Wirkung von Prozac® auf den gesunden Menschen. Mit dem Medikament sei es möglich Persönlichkeitsanteile zu verändern und zu optimieren, wie es sonst nur die Psychotherapie beherrsche. (Kramer, 2009)

Amphetamine

Amphetamine wurden seit 1932 zu unterschiedlichen therapeutischen Zwecken zeitweise rezeptfrei verwendet (u.a. Erkältungskrankheiten, psychische Erkrankungen, Übergewicht). Heute fallen Amphetamine in Deutschland unter das Betäubungsmittelgesetz. In den USA sind sie zur Behandlung von ADHS und Narkolepsie zugelassen.
In zahlreichen Studien konnte ein eindeutiger positiver Effekt auf die Steigerung von Wachheit, Aufmerksamkeit und Konzentration bei gesunden Menschen festgestellt werden. (Lieb, 2010)

Weitere Mittel

Der Betablocker Propranolol® kann bereits in niedrigen Dosen zu einer Verminderung körperlicher Angstsymptome wie Herzklopfen und Zittern führen, wodurch indirekt das Angstempfinden gemindert wird. Durch eine Verringerung emotionaler Spannungszustände

kann sekundär z.B. Aufmerksamkeit und Konzentration verbessert werden. Laut Lieb (2010) werde Propranolol® häufig von Musikern vor Bühnenauftritten genommen.
Es gibt des weiteren Studien die darauf hinweisen, dass Propranolol® aufgrund einer Blockade des adrenergen Stress-Systems die Verfestigung von Erinnerungen an emotional belastende Ereignisse reduziert. In einer amerikanischen Studie nahmen 18 Patienten einer Notfallambulanz nach einem traumatischen Ereignis Propranolol® ein und zeigten einen Monat später geringere psychische Belastungen als die Placebo-Gruppe. (Lieb, 2010)

4. Der Markt der Möglichkeiten - ein Blick in die Zukunft

Laut Norman et al. (2010) sind im Bereich des Hirndopings aufgrund der hohen Gewinnerwartung der pharmazeutischen Industrie intensive Forschungsanstrengungen im Gange. Wenn bereits existierende Medikamente einen Hinweis auf positive Effekte bei gesunden Menschen bieten, werden neue Substanzen, die speziell für derartige Anwendungsgebiete konzipiert sind, vermutlich eine noch höhere Wirksamkeit aufweisen.

Medikamente, die das Vergessen fördern könnten eine große Nachfrage im militärischen Bereich, aber auch unter Opfern von Gewalttaten haben. Auch das Verlernen von pathologisch gelernten Mustern, wie z.B. Höhenangst, soll durch die Einnahme von Medikamenten gefördert werden können. So zeigten Studien, dass expositionsbasierte Psychotherapieverfahren erfolgreicher waren, wenn die Patienten kurz vor der Expositionsübung den Wirkstoff D-Cyclosin einnahmen, der in den USA zur Behandlung von Tuberkulose zugelassen ist. (Norman et al., 2010)
Das Hormon Oxytocin erzielt positive Effekte auf die Kommunikationsfähigkeit und die Vertrauensbildung, was z.B. im Rahmen von therapeutischen Paargesprächen untersucht wurde. (Lieb, 2010)
Norman et al. (2010) weisen darauf hin, dass bislang noch kein Präparat zur Verbesserung von Lernen und Gedächtnis bei Gesunden zugelassen wurde, doch dass für einige Substanzen vielversprechende Ergebnisse publiziert wurden. Verschiedene Wirkstoffe (z.B. Rolipram) befinden sich derzeit schon in der frühen Phase der klinischen Prüfung am Menschen.

5. Wer versucht sein Gehirn chemisch aufzurüsten? Und wie viele tun es bereits? Anwendungsbereiche und Prävalenz

Menschen, die Neuro-Enhancement betreiben, sind im beruflichen Alltag zu finden, in Schulen und Hochschulen (Ritalin® soll als Lernhilfe weit verbreitet sein), im militärischen Bereich oder aber auch (scheinbar) gesunde Menschen, die sich mithilfe von Medikamenten über das „seelische Winter-Tief" retten wollen.

Am besten untersucht ist das Ausmaß der Verwendung entsprechender Substanzen an amerikanischen Schulen und Hochschulen. In einigen Colleges wurde bei bis zu 25% der Studierenden ein Vorjahresgebrauch von verschreibungspflichtigen Substanzen zum Zwecke des Neuro-Enhancement festgestellt. Da in den einzelnen Studien jedoch sehr unterschiedliche Items ausgewertet wurden (z.B. fehlender Ausschluss von ADHS-Diagnosen und entsprechender therapeutischer Medikation) lassen sich die Daten kaum verallgemeinern.
Interessant ist jedoch, dass 16-29% derjenigen Collegestudenten, die ADHS-Medikamente verschrieben bekommen haben, das Mittel bereits mindestens einmal weitergegeben oder verkauft haben, was auf einen missbräuchlichen Konsum außerhalb der therapeutischen Indikation hinweist. (Hildt, 2010)

Laut Norman et al. (2010) nehme in den USA jeder 11. Erwachsene ein Antidepressivum ein, was deutlich über der Prävalenz der Depression liege und auch mit Modafinil werde in den USA deutlich mehr Umsatz gemacht, als sämtliche Narkoleptiker verbrauchen könnten (Hall, 2009), was ebenfalls auf einen „off-label-use" beider Wirkstoffgruppen hinweist.

Zur Situation in Deutschland liegen bislang nur wenige Daten vor. Der 2009 veröffentlichte Gesundheitsreport der Deutschen-Angestellten-Krankenkasse DAK widmete sich dem Thema „Doping am Arbeitsplatz" in seinem Schwerpunktthema. In einer Umfrage unter 3000 Erwerbstätigen werden rund 2% der Befragten als „Doper" klassifiziert. Die verschreibungspflichtigen Medikamente wurden über Privatpersonen, Arztrezept, Internetapotheken oder anderen Versandquellen bezogen. (DAK, 2009)
Traut man der darauffolgenden Hochrechnung der Zeitschrift „Spiegel", so sei von 800.000 Konsumenten auszugehen, die regelmäßig Hirndoping betreiben. (Der Spiegel, 2009)

Glaeske (2011) prüfte den Verdacht, dass viele Patienten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) Privatverordnungen bekommen, um Medikamente auch zu indikationsfremden Zwecken anzuwenden, indem er die Zahl der im Rahmen der GKV

verordneten Arzneimittel sowie die insgesamt verkauften Verpackungen in Deutschland gegenübergestellt.
In der GKV sind etwa 90% der Bundesbürger versichert, private Verordnungen dürften daher zwischen 10-20% liegen, so dass Diskrepanzen über 25% als auffällig gewertet wurden.
Erkennbar ist, das sowohl für den Wirkstoff Citalopram (SSRI) als auch für den Wirkstoff Methylphenidat auffällige Unterschiede (>25%) zwischen verordneten und verkauften Mengen bestehen.
Dies könne als ein Hinweis auf Hirndoping gewertet werden, reiche jedoch nicht aus um das Phänomen ausreichend zu beurteilen, da die Hauptbezugsquelle dieser Art von Medikamentennutzung vermutlich über den Internetbezug laufe. (Glaeske, 2011)

Die aktuellste Studie zum Hirndoping wurde vom Institut für Hochschulforschung (HIS) entwickelt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert, wodurch das politische Interesse an der Thematik signalisiert wird.
An der Studie beteiligten sich ca. 8000 Studenten. 2012 wurde die HISBUS-Befragung „Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden" veröffentlicht.
Als Hirndoping wurde innerhalb der Studie die Einnahme von verschreibungspflichtigen Medikamenten, Schmerzmitteln, Beruhigungsmitteln, Psychostimulanzien oder Aufputschmitteln zum Zwecke der Stressreduktion oder Leistungssteigerung definiert. Damit weist die Studie eine deutlich weiter gefasste Definition des Hirndoping-Begriffs auf, als beispielsweise durch Lieb (2010) definiert. (Vgl. Kapitel 2)
Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass etwa 5% der befragten Studierenden Hirndoping betreiben. 17% der Studierenden können sich vorstellen leistungssteigernde Mittel anzuwenden.
Von den Hirndopern nehmen 18% methylphendiathaltige Substanzen, 23% Cannabis und 35% Medikamente verschiedenster Art (Schmerzmittel, Schlafmittel, Antidepressiva, Antidementiva).
43% der Hirndopenden bekamen die Substanzen über eine ärztliche Verschreibung. (HIS, 2012)

6. Die Pille für den Hochschulabschluss? Konsummuster von Substanzen zum Zwecke des Neuro-Enhancement bei Studierenden

Die HISBUS-Studie kam zu dem Ergebnis, dass die Einnahmemotive unter Studenten vor allem durch die Bekämpfung von Nervosität, gefolgt von geistiger Leistungssteigerung,

Schmerzbekämpfung und Bewältigung von Leistungs- und Konkurrenzdruck gekennzeichnet seien. (HIS, 2012)
Studierende, die Mittel zum Zwecke des Neuro-Enhancement einnehmen, erfahren sich überdurchschnittlich oft als „entmutigt und traurig“ und „gestresst und überfordert“. Sie weisen fast doppelt so häufig wie Nicht-Anwender sehr hohe Neurotizismuswerte auf. (Neurotizismus beschreibt eine Persönlichkeitsdimension innerhalb des „Fünf-Faktoren-Modells“. Hohe Neurotizismuswerte gehen z.B. mit Eigenschaften wie Nervosität, Anspannung und Unsicherheit einher. Vgl. HIS, 2012)
Laut der Studie könne die psychische Gesundheit von 67% der Hirndopern als „beeinträchtigt“ oder „ungesund“ eingestuft werden.
Der Anteil der Hirndoper unter den Studenten steige mit zunehmender Studiendauer an.

Franke et al. (2011) haben anhand Interviews mit 20 Studierenden, die pharmakologisches Neuroenhancement betrieben haben, zwei typische Konsummuster beschrieben:

Muster A wird exemplarisch dargestellt anhand eines Studenten, der ausschließlich in Phasen hoher Leistungsanforderung Adderall® einnimmt.
Der Student nimmt keine Drogen, erreicht sehr gute bis gute Noten und erfüllt anhand des SKID (Strukturiertes klinisches Interview zur Diagnostik psychischer Störungen) die Kriterien einer narzisstischen Persönlichkeitsstörung.
Durch die Einnahme von Adderall® habe er sich „aufgeputscht“ gefühlt, das Auswendiglernen sei enorm gesteigert worden und habe subjektiv weniger Unlust und Langeweile bereitet. Adderall® habe dazu geführt, dass er gar nicht habe aufhören wollen. Es sei zu einem „vollen Ausschöpfen der mentalen Kapazität gekommen“. (Franke et al., 2011, S. 169)
Die Erwartung an die Wirkung sei nicht nur erfüllt, sondern sogar deutlich übertroffen worden. Auf einer Skala von 0 (keinerlei Effekt) bis 10 (maximaler Effekt) sei bei Konzentration, Vigilanz, Ausdauer, mentaler Energie, Antrieb, Gedächtnis, subjektiver psychischer Stabilität, Selbstbewusstsein, Gewissenhaftigkeit, Optimismus und Zuverlässigkeit ein Effekt von 10 bewirkt worden. „High werden“ wurde mit 3 beurteilt. Geschwindigkeit und Art des Denkens, emotionale Wahrnehmung, Lösen komplexer Aufgaben, Planen und soziale Kompetenz seien um 8 bis 9 beeinflusst worden.
Die Prüfungsergebnisse seien nachvollziehbar besser ausgefallen. Daher sei der Student trotz der Nebenwirkungen (Schlaflosigkeit, Tachykardie, gesteigertes aggressives Potential und „Durchhänger“ nach Nachlassen der Wirkung) bereit in anspruchsvollen (Prüfungs-) Situationen erneut Adderall® oder andere Substanzen einzunehmen.

Muster B wird exemplarisch dargestellt anhand eines Studenten, der einen multiplen Substanzmissbrauch betreibt (Ritalin® zur Prüfungsvorbereitung, illegale Amphetamine über Monate, Alkohol in größeren Mengen, THC). Anhand des SKID werden eine remittierte depressive Episode, Alkoholmissbrauch und THC-Abhängigkeit diagnostiziert. Er weist befriedigende bis knapp gute Noten auf.
Er habe Amphetamine eingenommen, um sein Schlafbedürfnis zu reduzieren, seine Vigilanz, Aufmerksamkeit, Konzentration, Kreativität und Stimmung zu verbessern und um zu experimentieren.
Die Wirkung habe seinen Erwartungen voll entsprochen (ähnlich wie bei Muster A).
Zunächst habe er nachvollziehbar bessere Ergebnisse im Studium erzielen können, bei prolongiertem Konsum mit Abhängigkeitscharakter seien die Leistungen jedoch wieder schlechter geworden, so dass er auf die Einnahme von Amphetaminen in Zukunft verzichten wolle.

7. Warum wir nicht alles schlucken sollten - Problematische Aspekte in der Anwendung des Hirndopings

7.1 Nebenwirkungen

In der Literatur tauchen zahlreiche Nebenwirkungen wie Übelkeit, Schlafstörungen, Tachykardie, Kopfschmerzen und Nervosität auf. Zudem seien die Langzeitwirkungen der Medikamente bei gesunden Menschen nicht erforscht. (Kipke, 2011)

7.2 Ethische Aspekte

In der Ethik gibt es ebenso wie in den anderen Wissenschaftsbereichen, die sich mit Hirndoping befassen, Befürworter und Kritiker des Neuro-Enhancement. Folgende Aspekte, werden dort diskutiert:

- Ist es „unnatürlich“ mithilfe von Medikamenten seine geistige Leistungsfähigkeit zu verbessern? *(Wir tun viel „unnatürliches“, warum wird dies beim Neuro-Enhancement zum Problem?)*
- Widerspricht Neuro-Enhancement der „menschlichen Natur“? *(Gehört nicht zur menschlichen Natur ganz essentiell das Streben nach Verbesserung?)*
- Sollte der Mensch nicht seine Grenzen akzeptieren? *(Nutzen wir nicht vielfältige Möglichkeiten unsere Grenzen zu überwinden?)*
- Hat der Mensch angesichts der gesellschaftlichen Erwartungen an seine Leistungsfähigkeit eine autonome Entscheidung hinsichtlich der Einnahme von Medikamenten zum Zwecke des Neuro-Enhancements? *(Sind unsere scheinbar*

autonomen Entscheidungen nicht immer von gesellschaftlichen Werten und Normen beeinflusst?)

- Dient Neuro-Enhancement einem „gelingenden Leben"? *(Sofern Neuro-Enhancement dazu dient allgemein anerkannte positive Eigenschaften wie Konzentrationsfähigkeit und Ausgeglichenheit herzustellen, könnte es dann nicht dazu beitragen, die Bedingungen für ein gelingendes Leben zu schaffen?).* (Vgl. Kipke, 2011)

7.3 Soziale Aspekte

Asmuth (2011) weist darauf hin, dass die Verwendung von Medikamenten zum Zwecke des Hirndopings die bestehende „Aufweichung" des Krankheitsbegriffes vorantreibe. Das Sozialversicherungsgesetz definiert Krankheit als „einen regelwidrigen Körper- oder Geisteszustand, der die Krankenbehandlung notwendig macht" (Asmuth, 2011, S.161). Doch wo beginnt „Regelwidrigkeit"? Ist es „normal" im Alter von 60Jahren längere Zeit für seine Arbeitstätigkeiten zu benötigen oder stellt dies eine Indikation für die Verschreibung von Antidementiva dar?

Im Zusammenhang mit der Enhancement-Debatte wird oft auf den ansteigender Trend in der Lebens- und Arbeitswelt hingewiesen, dass die eigenen Fähigkeiten als nicht mehr ausreichend bewertet werden. Hirndoping kann somit auch als Reaktion auf den steigenden gesellschaftlichen Leistungsdruck verstanden werden.
Norman et al. argumentieren: „Wenn die Medizin bereit ist diesen Wünschen ohne Bedenken zu folgen, (…) leistet sie den entsprechenden Vorstellungen von geistiger Leistungsfähigkeit auch Vorschub". (Norman et al., 2010, S.73)
Enhancement berge die Gefahr, „(…) dass man gesellschaftliche Anforderungen für unabänderlich gegeben hält und den Einzelnen mittels Neuro-Enhancement an die Anforderungen anpassen will, statt umgekehrt die Anforderungen selbst in Frage zu stellen." (Norman et al., 20010, S.73)
Laut Kipke führe dies zu einem steigenden sozialen Druck zur Einnahme von Medikamenten zum Zwecke des Hirndopings. Der Einsatz von Neuro-Enhancern resultiere somit nicht nur aus einer gesellschaftlichen Konkurrenzsituation, er dürfe sie auch noch verschärfen. (Kipke, 2011)

Laut Asmuth verstärke Neuro-Enhancement außerdem den Trend zur „Dienstleistungsmedizin", zur Erbringung medizinischer Leistungen ohne therapeutische Indikation. Dies fördere eine weitere „Ökonomisierung der Medizin". (Asmuth, 2011, S.161)

7.4 Rechtliche Aspekte

Rechtswissenschaftler weisen darauf hin, dass im Falle einer wachsenden Popularität des Neuro-Enhancement eine klare rechtliche Abgrenzung zwischen Enhancement einerseits und Krankheitsverhütung- und Behandlung andererseits geschaffen werden müsste. Hier stellt sich auch die Frage der rechtlichen Zuordnung der Enhancer zu den Arzneimitteln, wenn sie nicht explizit zur Krankheitsverhütung – oder Behandlung entwickelt worden sind.
Weiterhin wird auf die derzeitige illegale Beschaffung einiger Substanzen hingewiesen und auf die Frage der staatlichen Schutzpflicht vor dem Hintergrund einer möglichen Gesundheitsgefährdung.
Im Vergleich zur rechtlichen Reglementierung des Dopings beim Sport wird die Frage des Wettbewerbsvorteils von Hirndopenden in Arbeit und Ausbildung, insbesondere in Prüfungssituationen, diskutiert. (Spranger, 2011)

8. Das Phänomen Hirndoping aus suchtmedizinischer Perspektive

Hinsichtlich des Suchtpotentials der einzelnen Substanzen, die zum Hirndoping missbraucht werden, gibt es unterschiedliche Risikoeinschätzungen, wobei allein das Suchtpotential von Amphetaminen als evident gilt.
Aus pharmakologischer Sicht bergen alle Stimulanzien das Risiko einer Substanzabhängigkeit, was durch den Wirkmechanismus am dopaminergen System (und damit am Belohnungszentrum) erklärt wird. (Quednow, 2010)
Durch eine Stimulierung des Belohnungssystems werden Aktivitäten als zufriedenstellender und lohnender wahrgenommen.

Beck et al. weisen darauf hin, dass „eher psychologische und soziale Faktoren als Determinanten der Sucht angesehen werden können und nicht die pharmakologischen Eigenschaften einer Droge per se.“ (Beck et al., 1997, S.25)
Diese Aspekte werden in der bisherigen Hirndoping-Debatte meiner Ansicht nach nicht ausreichend berücksichtigt und sollen im Folgenden kurz skizziert und auf den Gebrauch von Hirndoping-Substanzen angewendet werden.

Aus verhaltenstheoretischer Sicht wird jedes Verhalten, das zu einer „Positivierung des Erlebens“ führt weitergeführt (Tretter&Müller, 2001, S.52). Die zentrale Antriebsfeder der Abhängigkeitsentwicklung ist somit die Verbesserung eines psychischen und/oder körperlichen Zustandes. Entweder entsteht durch den Einsatz des Suchtmittels ein besonders angenehmer Zustand oder ein als aversiv erlebter Zustand wird gemindert. In

beiden Fällen wirken die kurzfristigen positiven Konsequenzen aufrechterhaltend für das Konsumverhalten. Die negativen Konsequenzen setzen zumeist erst mittel- bis langfristig ein und haben deshalb zunächst kaum Auswirkungen auf das Verhalten.
Vergleicht man diesen verhaltenstheoretischen Ansatz mit den Einnahmemotiven und Konsummustern, die unter Punkt 6 dargestellt sind, so wird diese kurzfristige „Positivierung des Erlebens" besonders deutlich. Bei „Muster B" zeigt sich außerdem, wie erst nach länger anhaltendem Konsum die negativen Konsequenzen (Abhängigkeitsentwicklung, Verschlechterung der Leistung) als gewichtiger gegenüber den Vorteilen des Konsums eingestuft wurden und eine Veränderungsmotivation bewirkten.
Beck et al. (1997) weisen darauf hin, dass Menschen mit einem anhaltenden Suchtmittelkonsum zumeist eine fehler- oder lückenhafte Analyse dieser Nachteile betreiben und somit der Konsum aufrechterhalten wird.

Die Bedeutung kognitiver Prozesse auf die Entstehung und Aufrechterhaltung einer Suchtmittelabhängigkeit soll im Folgenden anhand der von Marlatt herausgearbeiteten Faktoren der „Selbstwirksamkeit, Wirkungserwartung, Kausalattribution und Entscheidungsprozesse" (zit. in Beck et al., 1997, S.12f.) nochmals verdeutlicht werden und auf fiktive Denkmuster von Hirndopern übertragen werden:

Selbstwirksamkeit

Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung steht für die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, mit bestimmten Situationen kompetent umgehen zu können. Eine geringe Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Zusammenhang mit Hirndoping könnte lauten:
„Ich bin so unfähig, dass ich die Prüfung nicht schaffen werde."
Nimmt die Person in Folge dieser Gedanken ein Medikament zum Zwecke des Hirndopings ein und schafft die Prüfung, so wird sie den Erfolg vermutlich auf die eingenommene Substanz zurückführen, wodurch sich die Einnahmewahrscheinlichkeit in der nächsten Prüfungssituation erhöht.
Denkbar sind hier auch Generalisierungsprozesse (Vgl. Beck et al., 1997), die dazu führen, dass die (scheinbar) positive Wirkung der Substanz auf andere Situationen übertragen wird:
„Wenn das Medikament mir hilft die Prüfung zu schaffen, werde ich damit vielleicht auch beim Sport leistungsfähiger sein".
Meiner Ansicht nach besteht vor allem unter Jugendlichen Konsumenten ein erhöhtes Risiko der Entwicklung geringer Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, da sie im Vergleich zu erwachsenen Erstkonsumenten noch nicht ausreichend Erfahrungen hinsichtlich der Bewältigung von Anforderungssituationen „aus eigener Kraft" sammeln konnten.

Wirkungserwartung

Unter Wirkungserwartung versteht man die Antizipation bestimmter Effekte einer Substanz oder Aktivität. Positive Wirkungserwartungen in Bezug auf Hirndoping könnten lauten:

„Wenn ich Ritalin® einnehme, werde ich mich besser konzentrieren können und meine Arbeit besser verrichten“.

Überwiegen die positiven Wirkungserwartungen gegenüber den negativen, steigt die Wahrscheinlichkeit für den Konsum entsprechend an.

Hier ergibt sich meiner Meinung nach ein wesentliches Argument gegen die Vielzahl der Autoren, die davon ausgehen, dass Hirndoping aufgrund seiner mangelnden Wirksamkeit in Zukunft keine große Bedeutung beizumessen sein wird.

Bereits in den vorherigen Kapiteln sollte deutlich geworden sein, dass der positiven Wirkungserwartung eine größere Relevanz beizumessen ist, als der objektiven Wirkung.

Kausalattribution

Kausalattributionen beziehen sich auf den Glauben einer Person, dass der Konsum von Substanzen auf kaum oder gar nicht kontrollierbare internale oder externale Faktoren zurückzuführen ist. Eine erlaubniserteilende Kausalattribution in Bezug auf die Einnahme von Hirndoping-Substanzen könnte lauten:

„Die Arbeitsbelastung in meinem Job als Manager wäre ohne Modafinil® für niemanden zu bewältigen“.

Entscheidungsprozesse

Der Konsum von Suchtmitteln ist das Ergebnis vieler einzelner Entscheidungen, die entweder zu verstärktem Konsum führen oder nicht. Einige Entscheidungen scheinen erst einmal in keinem Zusammenhang zum Suchtmittel zu stehen, erhöhen aber in der Folge die Konsumwahrscheinlichkeit, z.B.:

„Ich werde heute Nacht auf jeden Fall feiern gehen. Die Vorbereitung für die Prüfung am Montag schaffe ich morgen schon irgendwie.“

In diesem Fall wird sich sicherlich am nächsten Morgen aufgrund der ausgeprägten Müdigkeit eine innere Legitimation zur Einnahme von Hirndoping-Substanzen ergeben.

Beck et al. (1997) weisen neben der Bedeutung der kognitiven Prozesse im Zusammenhang mit Suchtmittelkonsum auch auf die sozialen Einflussfakoren hin. Insbesondere unter Schülern/Studenten sind daher erlaubniserteilende Gedanken wie *„alle nehmen das Medikament ein, also kann es nicht so problematisch sein“* ebenso denkbar wie die positive Verstärkung des Konsums durch ein Gefühl der Dazugehörigkeit.

Hier zeigt sich meines Erachtens das Dilemma der Berichterstattung in den Medien: Wird von einer weiten Verbreitung des Hirndoping-Phänomens unter Schülern/Studenten gesprochen und werden die subjektiven Wirkungen offen thematisiert, so könnte dies möglicherweise die Konsumbereitschaft fördern. Das würde erklären, warum Glaeske sich im „Jahrbuch Sucht 2011" kritisch über die Veröffentlichung der typischen „Hirndoping-Substanzen" in der studentischen Zeitschrift UNICUM vom Juni 2008 äußert und dies als „Aufforderung zum Missbrauch" bewertet. (Glaeske, 2011, S.257)
Eine frühe Information und Aufklärung von Schülern/Studenten über Vor-und Nachteile von Hirndoping könnte meines Erachtens jedoch auch präventiven Charakter haben und die Auseinandersetzung über alternative Möglichkeiten der kognitiven Leistungssteigerung sowie der Förderung des emotionalen Wohlbefindens ermöglichen (Vgl. Kapitel 9).

In unterschiedlichen Erfahrungsberichten von Hirndopern im Internet lassen sich Angaben über den Konsum finden, die Parallelen zu den Kriterien einer Abhängigkeitserkrankung nach ICD 10 aufweisen. Es ergeben sich Hinweise auf verminderte Kontrollfähigkeit hinsichtlich der Einnahme der Substanz, auf Dosissteigerung und Toleranzentwicklung sowie auf einen anhaltenden Substanzkonsum trotz erlebter schädlicher Folgen körperlicher, sozialer oder psychischer Art (z.B. Bericht einer Ritalin-Konsumentin: Der Spiegel, 2009). Inwieweit diese Konsumenten die Kriterien einer Abhängigkeitserkrankung ausreichend erfüllen würden, kann auf diesem Wege nicht verifiziert werden. Die Durchführung diagnostischer Interviews könnte in diesen Fällen eindeutigeren Aufschluss geben.

Laut der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen (DHS, 2011) steht bei den meisten Hirndoping-Substanzen die Gefahr der psychischen Abhängigkeit im Vergleich zur körperlichen Abhängigkeitsentwicklung (z.B. bei Alkohol und Benzodiazepinen), im Vordergrund. Es bestehe aber die Gefahr, dass sich die Abhängigkeit auf andere Suchtmittel ausweite. In Kapitel 6 wird beschrieben, dass ein typisches Konsumverhalten von Hirndoping-Substanzen durch den multiplen Substanzgebrauch gekennzeichnet sei. Aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Studenten, lassen sich jedoch nur Hinweise daraus ableiten, dass ein Teil der Hirndoper eine geringe Hemmschwelle zur Nutzung anderer Suchtmittel aufweist.
Die bereits zitierte HISBUS-Studie kam diesbezüglich zu dem Ergebnis, dass Hirndopende häufiger einen problematischen Umgang mit Alkohol aufweisen als Nicht-Anwender. (HIS, 2012)
Die Frage, ob Hirndoping-Substanzen auch als „Einstieg" zum Konsum von Suchtmitteln dienen könnten, wurde bislang nicht untersucht.

Weitere Parallelen zum Suchtmittelkonsum zeigen sich meiner Ansicht nach hinsichtlich der z.T. illegalen Beschaffungswege und des vermutlich eher heimlichen Konsumverhaltens, bzw. des Substanzgebrauchs im konsumierenden Milieu.

Nach derzeitigem Forschungsstand verursachen Antidepressiva keine Abhängigkeit. Bei einem abrupten Absetze können jedoch „Absetzphänomene" wie Unruhezustände oder Schlafprobleme auftreten, die in dem Verlangen münden könnten, die Einnahme des Präparates weiterzuführen. (DHS, 2011)
Ganz allgemein ist damit zu rechnen, dass die Wahrnehmung dessen, was ein „normaler" Gefühlszustand ist verlorengeht.
Norman et al. weisen darauf hin, dass bei Neuro-Enhancement, welches sich auf eine Verbesserung der Stimmung bei gesunden Menschen konzentriert, die Fähigkeit zur Reflexion über die aktuelle Lebenssituation und die eigenen Bedürfnisse beeinträchtigt wird. (Norman et al., 2010)
So könnte beispielsweise eine „adäquate" Traurigkeit nicht als Ausdruck unverwirklichter Ziele und Bedürfnisse interpretiert werden, sondern als „pathologischer Gefühlszustand", den es medikamentös zu beseitigen gilt. Die Fähigkeit zur adäquaten Gefühlswahrnehmung- und Bewältigung wird somit vermindert und durch die Substanzeinnahme ersetzt – ein typisches Merkmal der Abhängigkeitsentwicklung.

Die bisherigen Untersuchungen zu den Einnahmemotiven und Konsummustern von Substanzen zum Zwecke des Neuro-Enhancement (Punkt 6) weisen auf bestimmte, als aversiv erlebte Gefühlszustände hin, die innerhalb der Suchttherapie eine hohe Prävalenz aufweisen (z.B. Überforderung, Anspannung, soziale Unsicherheit). Ebenso lassen die bisherigen Studien eine nicht unerhebliche Prävalenz komorbider Störungen vermuten, wie sie auch in der Suchttherapie auftreten und die auch als prädispositioneller Faktor für den Konsum von Hirndoping-Substanzen interpretiert werden könnten.

Kipke benutzt in seiner ethischen Auseinandersetzung den Begriff „Selbstverbesserung" als Gegenpol zum Neuro-Enhancement (Kipke, 2011, S.156). Er weist darauf hin, dass Hirndoping schnell, einfach und mühelos sei und „Selbstverbesserung" erhebliche Anstrengung erfordere und eine langwierige Angelegenheit sei. Auch diese Polarität lässt sich meiner Meinung nach auf das subjektive Erleben einer Vielzahl von Suchtpatienten übertragen, die die abstinente Bewältigung ihrer Alltagsanforderungen als erhebliche Herausforderung erleben, während der Konsum eine schnelle und wirkungsvolle (wenn auch kurzfristige) Bewältigungsstrategie darstellt.

9. Ausblick

Das Phänomen Hirndoping findet seit einigen Jahren Beachtung u.a. in den Sozialwissenschaften, der Pharmakologie, der Philosophie und in den Rechtswissenschaften. Der psychologische Blickwinkel auf die Thematik, insbesondere die suchtmedizinische Perspektive, erscheint meines Erachtens bislang völlig unterrepräsentiert. Welche Wissenschaft könnte sonst eine Antwort darauf liefern, warum schon jetzt Menschen Medikamente zum Zwecke des Neuro-Enhancement einnehmen, obwohl die Wirksamkeit für diesen Anwendungsbereich gar nicht belegbar ist? Welche Wissenschaft befasst sich mit der Relevanz der „Wirkungserwartung" in Bezug auf die Einnahme von Substanzen? Auch das Suchtpotential entsprechender Medikamente, insbesondere die Frage nach einer psychischen Abhängigkeitsentwicklung, ist bislang nicht ausreichend untersucht.
Auf der Grundlage der bisherigen Forschungsergebnisse lässt sich daher nicht abschließend beantworten, ob das Phänomen Hirndoping in Zukunft Einzug in die praktische Suchtkrankenhilfe halten wird. Es erscheint meines Erachtens jedoch bereits zum jetzigen Zeitpunkt sinnvoll, als Mitarbeiter im Suchthilfesystem über Hirndoping und seine Substanzen informiert zu sein, um mögliche Missbrauchsfälle, auch unter den Konsumenten der „herkömmlichen" Suchtmittel, zu erkennen.
Sollte sich in Zukunft durch fachspezifische Forschung und Erfahrungswerte die Relevanz der Hirndoping-Thematik für die Suchtkrankenhilfe bestätigen, müssten mögliche Zugangswege zur Konsumentengruppe entwickelt werden.
Die Suchttherapie verfügt bereits über Konzepte und Methoden zur Prävention und Behandlung von Substanzmissbrauch- oder Abhängigkeit, die meines Erachtens auf die Konsumenten von Hirndoping-Substanzen anwendbar wären:

- Vermittlung eines Erklärungsmodells hinsichtlich der persönlichen prädispositionellen, auslösenden und aufrechterhaltenden Faktoren des Substanzkonsums (z.B. nach Beck et al., 1997)
- Förderung der kritischen Selbstreflektion hinsichtlich des Substanzgebrauchs (z.B. mittels „sokratischem Dialog" nach Beck et al., 1997)
- Analyse der Vor- und Nachteile (z.B. nach Beck et al., 1997)
- Förderung der Verhaltensänderung (z.B. „Motivierende Gesprächsführung", nach Miller&Rollnick, 2005)
- Identifikation und Modifikation dysfunktionaler Kognitionen wie automatischen Gedanken, bedingten Annahmen, selbstbezogenen Grundannahmen oder suchtspezifischen Grundannahmen (z.B. Beck et al., 1997)

- Erlernen von Strategien im Umgang mit Stress (z.B. „Stressbewältigungstraining“ nach Kaluza, 2011)
- Selbstsicherheitstraining (z.B. „Training sozialer Kompetenz“ nach Fliegel et al., 1998)
- Vermittlung von Selbstmanagementtechniken (z.B. „Selbststeuerung“ nach Fliegel et al., 1998)
- Förderung der Selbstwirksamkeit (z.B. „Selbststeuerung“ nach Fliegel et al.1998)
- Entwicklung eines ausgeglichenen Lebensstils (z.B. mittels „Aktivitätenplanung“ nach Beck et al., 1997)
- u.a.

Wirkstoffgruppe	Substanz	Handelsname	Therapeutischer Ansatz	Verschreibungs-pflicht
(Psycho-)Stimulanzien	Methylphenidat	Ritalin® z.B. Concerta®, Medikinet®, Methyl-phenidat Hexal®, Medikid®, u.a.	ADHS im Kindes-/Jugendalter, Narkolepsie ADHS im Kindes-/Jugendalter	Ja (unterliegt der Betäubungsmittel-verordnung)
	Dextro-Amphetamin	Dexedrine®	ADHS, Narkolepsie	Nicht in Deutschland zugelassen
	Amphetamin-Salze	Adderall®	ADHS	
Andere stimulierende Substanzen	Modafinil	Vigil®	Narkolepsie, Schichtarbeitersyndrom, Schlafapnoesyndrom	ja
Antidementiva	Donepezil Galantamin	Aricept® Reminyl®	Leichte bis mittelschwere Alzheimer Demenz (=AD)	ja
	Memantine	Axura/ Ebixa®	Mittelschwere bis schwere AD	
	Rivastigim	Exelon®	Leichte bis mittelschwere AD, leichte bis mittelschwere Parkinson-Demenz	
Antidepressiva	Paroxetin, Fluoxetin, Fluvoxamin, Sertralin, Citalopram, Escitalopram	z.B. Prozac®, Cipramil®, Zoloft®, Cipralex®, u.a.	Depressive Erkrankungen und z.T. Zwangsstörung, diverse Angststörungen, PTBS, Bulimie	ja
Beta-Rezeptor-Blocker	Metoprolol	Propranolol®	Hypertonie, Herzinsuffizienz	ja

*Eigene Darstellung nach Lieb (2010) und Glaeske et al. (2011).

LITERATURLISTE

- **Asmuth**,C. (2011). Enhancement – einige Problemfelder aus philosophischer Sicht; in: *Suchttherapie. Prävention, Behandlung, wissenschaftliche Grundlagen,4,* 159-163.
- **Beck**,A.T.; Wright,F.D.; Newmann,C.F.; Liese, B.S. (1997). *Kognitive Therapie der Sucht.* Weinheim: Beltz.
- **Beddington**,J.; Cooper,C.; Field,J. et al. (2008). The mental wealth of the nations; in: *Nature*, 455, 1057-1060.
- **Caplan**, A. (2009). Ist besser das Beste? Ein renommierter Ethiker plädiert für Enhancement des Gehirns; in: Schöne-Seifert, B.; Talbot, D. (Hrsg.). *Enhancement. Die ethische Debatte* (165-168).Paderborn: Mentis.
- **Chatterjee**,A. (2004). Cosmetic neurology: The controversy over enhancing movement, mentation and mood; in: *Neurology*, 63, 968-974.
- **DAK** - Deutsche Angestellten Krankenkasse (Hrsg.), (2009). *Gesundheitsreport 2009. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunktthema: Doping am Arbeitsplatz* (37-90). Hamburg 2009.
- **Der Spiegel** (2009), Nr.44., Blech et al., *Wow, was für ein Gefühl.* Verfügbar unter: http://www.spiegel.de/spiegel/0,1518,657868,00.html [Zugriff am 17.05.2012].
- **DHS**- Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (2011). Hirndoping. Die Position der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen e.V.; verfügbar unter: http://www.dhs.de /fileadmin/user_upload/pdf/news/2011-06-20_Positionspapier_Hirndoping.pdf [Zugriff am 17.05.2012].
- **Fliegel**,S.; Groeger,W.M.; Künzel,R.; Schulte,D. Sorgatz,H. (1998). *Verhaltens-therapeutische Standardmethoden. Ein Übungsbuch* (4.Auflage). Weinheim: Beltz.
- **Franke**,A.G.; Hildt,E.; Lieb,K. (2011). Muster des Missbrauchs von (Psycho-) Stimulanzien zum pharmakologischen Neuroenhancement bei Studierenden; in: *Suchttherapie. Prävention, Behandlung, wissenschaftliche Grundlagen, 4,* 167-172.
- **Glaeske**,G. (2011): Hirndoping und seine Substanzen; in: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.). *Jahrbuch Sucht 2011* (252-258). Geesthacht: Neuland.
- **Hall**, S. (2009). Pfiffiger per Pille – ein Wunschtraum?; in: Schöne-Seifert,B. ; Talbot,D. (Hrsg.). *Enhancement. Die ethische Debatte* (169-182). Paderborn: Mentis.
- **Hildt**, E. (2010). Neuro-Enhancement – Ein Überblick; in: *Suchtmagazin, 2,* 5-11.
- **HIS** – Hochschul-Informations-System GmbH (Hrsg.), (2012). *Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. HISBUS-Befragung zur Verbreitung und zu Mustern von Hirndoping und Medikamentenmissbrauch.* Verfügbar unter: http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-201201.pdf [Zugriff am 17.05.2012].
- **Holzer**, T. (2011). Prävention von Hirndoping am Arbeitsplatz; in: Giesert, M.; Cornelia Wendt-Danigel, C. (Hrsg.). *Doping am Arbeitsplatz: Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis?* (38-44) Hamburg: VSA-Verlag.
- **Juengst**, E. (2009). Was bedeutet Enhancement?; in: Schöne-Seifert, B.; Talbot, D. (Hrsg.). *Enhancement. Die ethische Debatte* (25-45).Paderborn: Mentis.
- **Kaluza**, G. (2011). *Stressbewältigung. Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung* (2. Auflage). Berlin Heidelberg: Springer.
- **Kipke**,R. (2011). Eine ethische Bewertung von Neuroenhancement; in: *Suchttherapie. Prävention, Behandlung, wissenschaftliche Grundlagen, 4,* 152-158.

- **Kramer**,P. (2009). Die Botschaft in der Kapsel; in: Schöne-Seifert, B.; Talbot, D. (Hrsg.). *Enhancement. Die ethische Debatte* (183-212).Paderborn: Mentis.
- **Krämer**,K. (2010). Doping am Arbeitsplatz; in: *Suchtmagazin, 2,* 32-38.
- **Lieb**,K. (2010). *Hirndoping. Warum wir nicht alles schlucken sollten*. Mannheim: Artemeis&Winkler.
- **Maher,**B. (2008). Poll results: Look who´s doping; in: *Nature*, 452, 674-675.
- **Miller**,W.R.&Rollnick,S. (2005). *Motivierende Gesprächsführung*. Freiburg: Lambertus.
- **Normann**,C.; Boldt,J.; Maio,G.; Berger,M. (2010). Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements; in: *Der Nervenarzt, 1,* 66-74.
- **Quednow**,B. (2010). Neurophysiologie des Neuro-Enhancements: Möglichkeiten und Grenzen; in: *Suchtmagazin, 2,* 19-26.
- **Sahakian,**B.J./Morein-Zamir,S. (2007). Professor´s little helper; in: *Nature*, 450, 1157-1159.
- **Schöne-Seifert**,B.; Talbot,D.; Opolka,U., Ach,J.S. (Hrsg.), (2009). *Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen*. Paderborn: Mentis.
- **Schöne-Seifert**, B.; Talbot,D. (Hrsg.), (2009). Enhancement. Die ethische Debatte. Paderborn: Mentis.
- **Spranger**, T.M. (2011). Neuroenhancement in der Rechtsordnung; in: *Suchttherapie. Prävention, Behandlung, wissenschaftliche Grundlagen, 4,* 164-166.
- **Tretter**,F.; Müller,A. (2001). Ursachenmodelle der Suchtforschung; in: Tretter,F.; Müller,A. (Hrsg.). *Psychologische Therapie der Sucht. Grundlagen, Diagnostik, Therapie.* Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. 33-72.