
13 **Pharmakologisches Neuroenhancement unter Erwerbstätigen: Epidemiologie und Ansatzpunkte für die betriebliche Prävention**

SUSANNE HILDEBRANDT, JÖRG MARSCHALL

Pharmakologisches Neuroenhancement (Hirndoping) ist der Missbrauch verschreibungspflichtiger Medikamente mit der Absicht, die kognitive Leistungsfähigkeit zu steigern, das psychische Wohlbefinden zu verbessern oder Ängste und Nervosität abzubauen. Unter anderem werden hierzu Psychostimulanzien, Antidepressiva und Betablocker eingenommen. Der Beitrag berichtet zunächst aus epidemiologischer Perspektive über eine repräsentative Befragung von 5.017 Erwerbstätigen im Alter von 20 bis 50 Jahren im Jahr 2014: Inklusive Dunkelziffer haben etwa 12 % der Erwerbstätigen wenigstens einmal in ihrem Leben Hirndoping betrieben. Die 12-Monatsprävalenz des regelmäßigen Gebrauchs beträgt 1,9 bis 3,4 %.

Die betriebliche Prävention von Hirndoping steht noch am Anfang. Dieser Beitrag soll durch Rückgriff auf die Befragungsergebnisse sowie auf die einschlägige Literatur zum Hirndoping zur Unterstützung der betrieblichen Prävention beitragen, indem drei Ansatzpunkte herausgearbeitet werden: Erstens sollten Erwerbstätige in ihrer Einschätzung bestärkt werden, dass die vermeintlich zum Neuroenhancement geeigneten Medikamente in konkreten beruflichen Situationen keinen Nutzen haben, gleichzeitig aber teils schwerwiegende Nebenwirkungen haben können. Zweitens sollen alternative Möglichkeiten zum Erhalt und zur Steigerung von geistiger Leistungsfähigkeit aufgezeigt werden und drittens soll gezeigt werden, wie betriebliche Gesundheitsförderung und Arbeitsgestaltung genutzt werden können, um Risikofaktoren für die Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement zurückzudrängen.

Jeder fünfte Wissenschaftler hat bereits verschreibungspflichtige Medikamente missbraucht um – ganz jenseits medizinischer Gründe – die Konzentration oder das Gedächtnis zu verbessern. Dies ist das Ergebnis einer Online-Umfrage der Zeitschrift *Nature* im Jahr 2008 (vgl. Maher, 2008, S. 674). Bis zu 35 % der Studierenden in den USA nahmen allein in den letzten 12 Monaten missbräuchlich ADHS-Medikamente. Zu diesem Ergebnis kommt ein systematisches Review entsprechender Studien von 1995 bis 2006 (vgl. Wilens et al., 2008, S. 21).

Parallel zur Veröffentlichung solcher Forschungsergebnisse zur Verbreitung von Hirndoping begann eine Debatte um Legitimität, Legalität, potenzielle Nutzen und Risiken von Hirndoping. Eine Gruppe US-amerikanischer Wissenschaftler veröffentlichte 2008 ein Positionspapier, in dem sie für einen verantwortlichen Gebrauch von Medikamenten zur Leistungssteigerung durch Gesunde plädieren. Die durch Medikamente verfügbaren Möglichkeiten, so ihr Standpunkt, seien zu begrüßen und könnten zu erheblichen Verbesserungen zum Wohle der Menschheit führen. Es sollte möglichst rasch Forschung zu Möglichkeiten, Nutzen und Risiken von leistungssteigernden Medikamenten unternommen werden (vgl. Greely et al., 2008). Auch eine deutsche Expertengruppe gilt – jedoch mit einer weitaus gemäßigeren Position als ihre amerikanischen Kollegen – als Befürworter von Hirndoping: Galert et al. (2009) wenden sich in einem Memorandum gegen die prinzipielle Vorabverurteilung von pharmakologischem Neuroenhancement. Zwar gebe es derzeit kein Mittel, das eine nachgewiesene Wirkung hinsichtlich Leistungssteigerung mit keinen oder vernachlässigbaren Nebenwirkungen verbindet, jedoch müsse man vorbereitet sein, wenn in näherer Zukunft solche Mittel zur Verfügung stünden und zu den verschiedenen rechtlichen und ethischen Aspekten eine Position entwickeln.

Tatsächlich handelt es sich bei den gerade genannten Daten und Positionen um eine sehr starke Überschätzung des Phänomens – zumindest was die Situation in Deutschland angeht. Die Mehrzahl der Studien zur Verbreitung von Hirndoping kommt zu weitaus geringeren Prävalenzen des Gebrauchs pharmakologischer Neuroenhancer sowohl unter Studierenden (vgl. Franke et al., 2011; Middendorff/Poskowsky, 2013; Middendorff et al., 2012)⁴⁹, als auch unter Erwerbstätigen bzw. bei bestimmten Berufsgruppen (vgl. IGES Institut, 2009; Krämer, 2010, 2011; Marschall et al., 2015; Schröder et al., 2015) als auch in der Allgemeinbevölkerung (vgl. RKI, 2011). Für eine ausführlichere kritische Durchsicht der Literatur sei auf Lieb (2010, S. 45–58) und auf Marschall et al. (2015, S. 39–47) verwiesen.

Auch die Positionen unter Experten sind zumindest in Deutschland keinesfalls befürwortend. Selbst die oft als Befürworter genannten Verfasser des Memorandums (Galert et al., 2009) nehmen lediglich kritisch die Gründe gegen die Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement unter die Lupe und fordern eine Verständni-

49 Abweichend ist hier Dietz et al. (2013) zu nennen, der mittels einer besonderen Technik zur Dunkelfelderfassung sehr viel höhere Prävalenzen ermittelt. Allerdings beschränkt sich die Studie nicht auf verschreibungspflichtige Medikamente, sondern schließt u. a. auch Koffeintabletten ein.

gung über den zukünftigen Umgang mit entsprechenden Mitteln, sofern es sie denn geben wird. Ansonsten sind die Expertenbeiträge aus Deutschland relativ klar ablehnend gegenüber Hirndoping (vgl. Gaßmann et al., 2013; Giesert/Wendt-Danigel, 2011; einzelne Beiträge in Hildt/Franke, 2013; Norman et al., 2010).

Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Population der Erwerbstätigen und berichtet zunächst aus epidemiologischer Perspektive über eine repräsentative Befragung von 5.017 Erwerbstätigen im Alter von 20 bis 50 Jahren im Jahr 2014, die im Rahmen des DAK-Gesundheitsreports 2015 mit Schwerpunktthema „Doping am Arbeitsplatz“ durch das IGES Institut konzipiert und ausgewertet wurde. Diese Ergebnisse werden daraufhin aus der Perspektive der Suchttherapie anhand von Fallbeispielen diskutiert und in einen breiteren Kontext des Missbrauchs, nicht nur von verschreibungspflichtigen Medikamenten, sondern auch von legalen und illegalen Drogen gestellt. Der Beitrag schließt mit einer Betrachtung der Möglichkeiten und Grenzen von Therapie und betrieblicher Prävention ab. Dem vorangestellt ist die Definition von pharmakologischem Neuroenhancement (Hirndoping).

13.1 Was ist pharmakologisches Neuroenhancement?

Pharmakologisches Neuroenhancement ist die Einnahme verschreibungspflichtiger Medikamente mit der Absicht, Hirnfunktionen wie Erinnern, Wachheit oder Konzentration zu steigern oder das psychische Wohlbefinden zu verbessern oder Ängste und Nervosität abzubauen (vgl. IGES Institut, 2009; Lieb, 2010, S. 16 f.). Wichtig bei dieser Definition ist, dass es um verschreibungspflichtige Medikamente geht (und nicht etwa um frei verkäufliche Präparate wie Ginkgo-Biloba-Extrakte oder Baldrianpräparate) und, dass die Einnahme nicht zur Therapie einer Krankheit, wie einer Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder einer Depression erfolgt.

Da der Begriff Neuroenhancement, und erst Recht der Begriff Hirndoping, vor allem die Assoziation der Leistungssteigerung nahelegt, soll kurz ausgeführt werden, warum auch Ziele wie die Verbesserung des psychischen Wohlbefindens und der Abbau von Ängsten und Nervosität unter den Begriff des (pharmakologischen) Neuroenhancements fallen und warum sich Erwerbstätige hiervon bessere Leistungen am Arbeitsplatz erhoffen.

Unter **geistiger Leistungssteigerung** („Cognitive Enhancement“) ist konkreter eine Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit, der Vigilanz, Lernfähigkeit und Wachheit sowie die Fähigkeit, mit weniger Schlaf auszukommen, zu verstehen (vgl. Hermet-Schleicher/Cosmar, 2014, S. 9; IGES Institut, 2009). Dass diese Fähigkeiten in den meisten Berufen hilfreich sind, versteht sich von selbst.

Die **Verbesserung des psychischen Wohlbefindens** („Mood Enhancement“) ist als pharmakologisches Neuroenhancement zu werten, insofern in vielen Tätigkeiten nicht nur eine gewisse kognitive Leistungsfähigkeit erforderlich ist, sondern auch Kompetenzen im Umgang mit Menschen bis hin zu einer ausdrücklichen Anforderung an Freundlichkeit, Einfühlungsvermögen, Charisma oder Begeisterungsfähigkeit. Beispiele hierfür sind die Tätigkeit von Flugbegleitern, Sozialarbeitern, Call-Center-Agenten, Verkäufern, aber auch von Führungskräften und in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße in allen Tätigkeiten, in denen ein Kontakt mit anderen Menschen erforderlich ist. Wer hierbei in guter Stimmung ist, dem werden diese Tätigkeiten leichter von der Hand gehen. Medikamente zum „Mood Enhancement“ fallen demnach unter „Doping am Arbeitsplatz“.

Ähnliches gilt für das Ziel des **Abbaus von Ängsten und Nervosität**. Hiervon versprechen sich all jene einen Vorteil, die schüchtern oder ängstlich sind oder schnell in Aufregung geraten, wenn sie z. B. eine Rede halten müssen, vor Menschen auftreten oder eine ruhige Hand haben müssen. Ein typisches Beispiel hierfür, zumindest episodischer Evidenz zufolge, ist der des klassischen Musikers.

„Es ist kein Geheimnis, dass vor allem unter den Musikern des klassischen Fachs der Gebrauch von Betablockern verbreitet ist“, schreibt Drösser (2009). „Diese Medikamente, eigentlich für Herzranke gedacht, senken die Pulsfrequenz und den Blutdruck. Unter ihrer Wirkung absolvieren die Künstler ihre Auftritte, innerlich immer noch aufgewühlt, aber körperlich ruhiger.“

Die Definition des pharmakologischen Neuroenhancements verläuft also entlang der Kriterien (1) verschreibungspflichtige Medikamente, (2) ohne medizinische Notwendigkeit (durch Gesunde) mit den o. g. Zielen. Die hierfür eingesetzten Medikamente sind u. a.:

- pharmakologische **(Psycho-)Stimulanzien**, z. B. der zur Behandlung von ADHS eingesetzte Wirkstoff Methylphenidat oder Modafinil, zur Behandlung von Narkolepsie eingesetzt,

- Medikamente aus der Gruppe der **Antidementiva** (z. B. Memantin, Piracetam), die zur Behandlung der Alzheimer-Demenz bzw. von dementiellen Syndromen zugelassen sind (vgl. Franke/Lieb, 2010, S. 856; Hermet-Schleicher/Cosmar, 2014, S. 10),
- Medikamente aus der Gruppe der **Antidepressiva**,
- **Betablocker**
- sowie Berichten aus der Praxis zufolge auch **Benzodiazepine**.

13.2 Epidemiologie: Wie verbreitet ist pharmakologisches Neuroenhancement unter Erwerbstätigen?

Die folgenden Abschnitte berichten von einer Querschnittsstudie, die im Rahmen des DAK-Gesundheitsreports 2015 durchgeführt wurde. Ziel ist es, zum einen die Prävalenz der Verwendung zu ermitteln, zum anderen mögliche Risikofaktoren aus der Arbeitswelt zu identifizieren. Dem vorangestellt sind die Beschreibung der Stichprobe und methodische Erläuterungen.

13.2.1 Methodik und Stichprobe der Befragung

Die hier präsentierten Ergebnisse basieren auf einer Befragung von 5.017 Erwerbstätigen. Um die Vergleichbarkeit zu einer Vorgängerbefragung im Jahr 2008 zu gewährleisten, wurden erneut Erwerbstätige im Alter von 20 bis 50 Jahren mit einem standardisierten Online-Fragebogen befragt. Zentrale Fragen wurden in gleicher oder sehr ähnlicher Weise gestellt, um die Antworten von 2008 mit den aktuellen vergleichen zu können. Durchgeführt wurde die Befragung von der forsa Politik- und Sozialforschung GmbH, die Befragten wurden aus dem forsa.omninet-Panel zufällig ausgewählt. Der Befragungszeitraum war vom 05. bis 24. November 2014.

Von den 10.213 angeschriebenen Erwerbstätigen beteiligten sich 5.017. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 49,1 %. Der Einladungstext nannte das genaue Thema (pharmakologisches Neuroenhancement) nicht, sondern sprach von einer Befragung zum Thema „persönliches Wohlbefinden“. Somit ist nicht davon auszugehen, dass es eine selektive Teilnahme dahingehend gab, dass nur besonders interessierte oder im Gegenteil besonders ablehnend eingestellte Erwerbstätige teilnahmen.

Diese Stichprobe wurde auf den Mikrozensus 2013 nach Region (West/Ost), Bildung (d. h. Schulabschluss) sowie Alter und Geschlecht gewichtet und ist demnach repräsentativ für die Grundgesamtheit der (abhängig beschäftigten und selbstständigen) Erwerbstätigen in Deutschland im Alter von 20 bis 50 Jahren – alle folgenden berichteten Ergebnisse basieren auf dieser gewichteten Stichprobe. Zu beachten ist, dass die Anzahl der Befragten von der Gesamtzahl 5.017 abweichen kann, und zwar immer dann, wenn nicht alle Befragten eine Frage beantwortet haben, oder wenn sich die Frage nur auf eine Teilgruppe der Befragten bezieht. Nur in Auswertungen, in denen die Zahl der fehlenden Antworten das normale Maß übersteigt und auf Probleme hindeutet, z. B. bei der Frageformulierung, ist dies gesondert angegeben.⁵⁰

13.2.2 Prävalenz der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement unter Erwerbstätigen

Erwerbstätige im Alter von 20 bis 50 Jahren haben zu einem Anteil von 6,7 % bereits wenigstens einmal Medikamente missbraucht, um ihre kognitive Leistung zu steigern, ihre Stimmung zu verbessern oder Ängste und Nervosität abzubauen. Betrachtet man die beiden Ziele des Neuroenhancements im Einzelnen so ist Cognitive Enhancement gegenüber Mood Enhancement zu unterscheiden (unter Mood Enhancement soll im Folgenden auch Neuroenhancement mit dem Ziel des Abbaus von Ängsten und Nervosität subsumiert sein). Cognitive Enhancement, also solches zur Leistungssteigerung, haben 3,3 % der Erwerbstätigen wenigstens einmal im Leben betrieben, Mood Enhancement hingegen 4,7 % (vgl. Abb. 13.1). Dass die Summe aus dem Anteil Cognitive Enhancer und Mood Enhancer nicht den 6,7 % der Neuroenhancer insgesamt entspricht, zeigt, dass ein gewisser Anteil beide Formen betreibt.

Die 12-Monatsprävalenz ist demgegenüber geringer: 3,2 % sind aktuelle Verwender von pharmakologischem Neuroenhancement. 1,5 % haben in den letzten 12 Monaten Medikamente zur Leistungssteigerung missbraucht, 2,1 % solche zur Stimmungsverbesserung (vgl. Abb. 13.1).

50 Weiteres zur Methodik ist in Marschall et al. (2015, S. 55–62) dargelegt.

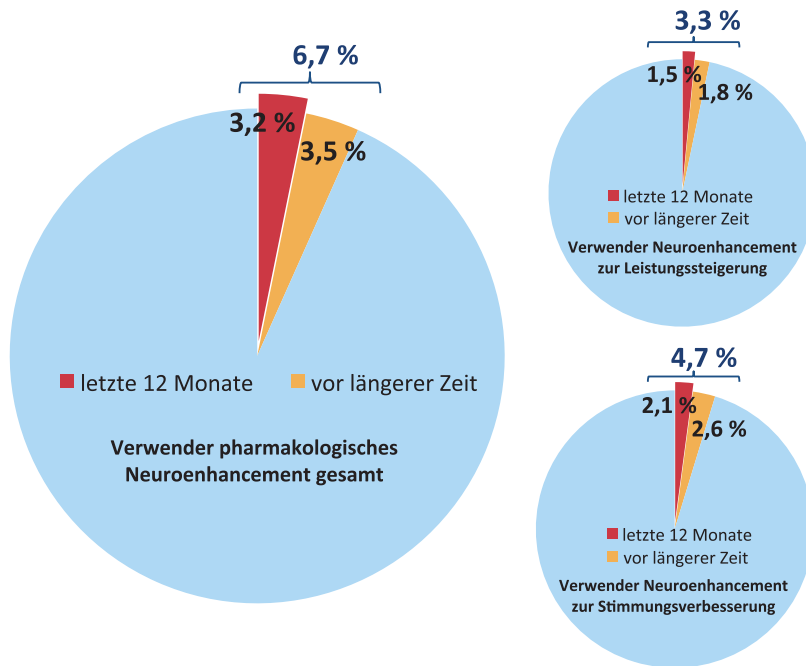


Abb. 13.1: Prävalenz der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement (12-Monats- und Lebenszeitprävalenz) unter Erwerbstätigen im Alter von 20 bis 50 Jahren (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (N = 4.989)

Männer verwenden zu etwa gleich hohen Anteilen pharmakologisches Neuroenhancement wie Frauen. In der Art des Enhancements unterscheiden sich jedoch die Geschlechter: Männer betreiben zu höheren Anteilen Hirndoping zur Leistungssteigerung, unter den Frauen findet sich demgegenüber ein größerer Verwenderanteil zum Mood Enhancement. Diese Regelmäßigkeiten zeigen sich sowohl bei Betrachtung der Lebenszeit- als auch der 12-Monatsprävalenz (vgl. Tab. 13.1).

Tab. 13.1: Lebenszeit- und 12-Monatsprävalenz der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement von Erwerbstätigen nach Geschlecht und Art des Neuroenhancements (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (Männer: N = 2.644–2.652; Frauen: N = 2.327–2.337; gesamt: N = 4.971–4.989)

	Lebenszeitprävalenz			12-Monatsprävalenz		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement	6,7 %	6,5 %	6,9 %	3,2 %	3,4 %	3,0 %
Verwendung von Neuroenhancement zur Leistungssteigerung (Cognitive Enhancement)	3,3 %	4,0 %	2,5 %	1,5 %	2,0 %	0,9 %
Verwendung von Neuroenhancement zur Stimmungsverbesserung/ Abbau Ängste und Nervosität (Mood Enhancement)	4,7 %	4,1 %	5,5 %	2,1 %	1,9 %	2,3 %

Unterschiede nach Alter zeigen sich wie folgt: Die Altersgruppe der 40- bis 50-Jährigen hat mit 4,0 % den höchsten Anteil an aktuellen Verwendern. (Es wird hier auf Basis der 12-Monatsprävalenz gearbeitet, weil die Lebenszeitprävalenz bei Altersunterschieden irreführend sein kann). Dies liegt vor allem an der Verwendung von Mood Enhancement, das in dieser Altersgruppe besonders ausgeprägt ist. Die Altersunterschiede bei der Verwendung von Cognitive Enhancement sind demgegenüber gering (vgl. Tab. 13.2).

Tab. 13.2: 12-Monatsprävalenz der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement von Erwerbstätigen nach Alter und Art des Neuroenhancements (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (Alter 20–29: N = 1.247–1.249; Alter 30–39: N = 1.488–1.491; Alter 40–50: N = 2.236–2.249)

	Gesamt	20 bis 29	30 bis 39	40 bis 50
Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement	3,2	2,5	2,5	4,0
Verwendung von Neuroenhancement Leistungssteigerung (Cognitive Enhancement)	1,5	1,4	1,3	1,7
Verwendung von Neuroenhancement Stimmungsverbesserung/Abbau Ängste und Nervosität (Mood Enhancement)	2,1	1,3	1,7	2,8

Die bisher präsentierten Angaben zur Lebenszeit- und 12-Monatsprävalenz der Neuroenhancement-Verwendung enthalten keine Auskunft darüber, wie häufig die Verwender zu verschreibungspflichtigen Mitteln mit dem Ziel des Hirndopings greifen. Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie viel „Hirndoper“ unter den Erwerbstätigen sind, benötigt man den Anteil der regelmäßigen Verwender. Diese Angabe liegt vor, da die Verwender gefragt wurden, wie häufig sie die entsprechenden Medikamente einnehmen.

Knapp die Hälfte der Verwender nimmt die entsprechenden Medikamente täglich ein. Gut 60 % müssen als regelmäßige Verwender gelten, sie betreiben zweimal pro Monat und häufiger Hirndoping.

Der Rest (also knapp 40 %) sind Gelegenheitsverwender, dieser Teil missbraucht höchstens mehrmals im Jahr entsprechende Medikamente zur Leistungssteigerung oder zur Verbesserung des psychischen Wohlbefindens (vgl. Tab. 13.3).

Tab. 13.3: Häufigkeit der Verwendung nach Art des Neuroenhancements (insgesamt, Leistung, Stimmung) (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (N [Insg./Leistung/Stimmung] = 309/146/223; von 100 % abweichende Summenbildung aufgrund von Rundungsfehlern)

	Neuroenhancement (insg.)	Leistungssteigerung	Stimmungsverbesserung
täglich	44,7 %	40,0 %	45,1 %
zweimal pro Woche und häufiger (aber nicht täglich)	10,0 %	11,0 %	8,8 %
zweimal pro Monat und häufiger (aber seltener als zweimal pro Woche)	8,3 %	9,2 %	7,3 %
mehrmals im Jahr (aber seltener als zweimal pro Monat)	12,4 %	13,4 %	12,4 %
einmal im Jahr oder seltener	14,8 %	14,7 %	13,2 %
ganz unterschiedlich/abhängig von Präparat und Verfassung	10,0 %	11,6 %	13,3 %
Gesamt	100,2 %	99,9 %	100,1 %
regelmäßiger Gebrauch (= zweimal pro Monat, zweimal pro Woche oder täglich)	63,0 %	60,2 %	61,2 %

Hieraus lässt sich errechnen, wie hoch der Anteil der regelmäßigen Verwender unter den Erwerbstätigen zwischen 20 und 50 Jahren ist: 1,9 % sind regelmäßige und

aktuelle Verwender. Wobei mit aktuell gemeint ist, dass sie innerhalb der letzten 12 Monate Neuroenhancement verwendet haben.

13.2.3 Dunkelzifferschätzung

Bei der Abfrage sensibler Merkmale wie hier des Missbrauchs verschreibungspflichtiger Medikamente zur Leistungssteigerung oder Stimmungsverbesserung ist stets von einer Untererfassung aufgrund von sozialer Erwünschtheit auszugehen (vgl. Schnell et al., 1992). Mit anderen Worten: Nicht alle Befragten geben wahrheitsgemäß ein Verhalten zu, das sozial missbilligt wird. Daher stehen verschiedene Techniken zur Quantifizierung der daraus resultierenden Dunkelziffer zur Verfügung, von denen hier die Unmatched Count Technique (UCT) verwendet wurde (vgl. Coutts/Jann, 2011; Kirchner et al., 2013; Raghavarao/Federer, 1978).

Ergebnis der UCT-Frage ist, dass die Dunkelziffer der Lebenszeitprävalenz um 81 % höher liegt als bei (mehr oder weniger) direkter Abfrage.⁵¹ Demnach haben 12,1 % der Erwerbstätigen in der Altersgruppe der 20- bis 50-Jährigen wenigstens einmal Hirndoping betrieben.

Unter der Annahme, dass sich die Dunkelziffer auch auf die anderen Prävalenzangaben anwenden lässt, ergeben sich die in Tab. 13.4 ausgewiesenen Dunkelziffern.

Tab. 13.4: Mit UCT-Technik ermittelte Lebenszeitprävalenz der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014)

	Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement	
	Ohne Berücksichtigung der Dunkelziffer	Inklusive Dunkelziffer
Lebenszeitprävalenz	6,7 %	12,1 %
12-Monatsprävalenz	3,2 %	5,8 %
12-Monatsprävalenz der regelmäßigen Verwendung (zweimal pro Monat und häufiger)	1,9 %	3,4 %

51 Die Fragen nach der Verwendung von verschreibungspflichtigen Medikamenten zur Leistungssteigerung oder Stimmungsverbesserung erfolgte mehrstufig und stellte deutlich die Kriterien verschreibungspflichtig und ohne medizinische Notwendigkeit heraus. Näheres zur Abfrage in Marschall et al. (2015, S. 57 f.).

Demnach ist davon auszugehen, dass zwischen 1,9 und 3,4 % der Erwerbstätigen regelmäßig verschreibungspflichtige Medikamente missbrauchen, um ihre Leistungsfähigkeit, ihr emotionales Wohlbefinden zu verbessern oder um Ängste und Nervosität abzubauen.

13.3 Mögliche Risikofaktoren für Hirndoping in der Arbeitswelt

Welche Faktoren erhöhen das Risiko, Hirndoping zu betreiben? In der Studie im Rahmen des DAK-Gesundheitsreports wurden arbeitsweltbezogene Faktoren diesbezüglich untersucht. Es ist aber selbstverständlich nicht ausgeschlossen, dass auch Persönlichkeitsfaktoren oder Bedingungen des privaten Umfelds ebenfalls Risiko- oder protektive Faktoren für Hirndoping darstellen (für ausführlichere Darstellungen der nachfolgenden Angaben vgl. Marschall et al., 2015, S. 68–78 sowie Marschall, 2015).⁵²

Hinsichtlich des beruflichen Status bleibt zunächst festzuhalten, dass Hirndoping unter Angestellten, Arbeitern, Beamten und Selbstständigen vorkommt. Auch wenn Angestellte die höchste Lebenszeitprävalenz aufweisen (7,1 %) und Beamte mit 4,1 % die niedrigste, unterscheiden sich die beruflichen Statusgruppen nicht signifikant voneinander.

Erst wenn quer zu den beruflichen Statusgruppen nach Niveau der Tätigkeit unterschieden wird, zeigen sich signifikante Unterschiede⁵³: Demnach haben Angestellte, Beamte und Arbeiter mit einem einfachen Tätigkeitsniveau mit 8,5 % den höchsten Anteil an Jemals-Verwendern. Unter Erwerbstätigen mit einem mittleren Tätigkeitsniveau (das sind z. B. qualifizierte Angestellte oder gelernte Arbeiter) finden sich 6,7 % Jemals-Verwender. Beim höchsten Tätigkeitsniveau (also z. B. Meister, hochqualifizierte Angestellte oder Beamte im gehobenen Dienst) findet sich der geringste Anteil von Erwerbstätigen mit Hirndoping-Erfahrung: 5,1 %.

Dies mag entgegen der Erwartung laufen, dass es gerade die hochqualifizierten Angestellten sind, die pharmakologisches Neuroenhancement verwenden, um ihr

52 Eine erste Studie, die ein multifaktorielles Erklärungsmodell unter Berücksichtigung von Eigenschaften des Individuums, der Arbeitssituation und sozialer Beziehungen anstrebt, ist die von Schröder et al. (2015), die jedoch erst zu Redaktionsschluss dieses Artikels erschienen ist.

53 Es wurden Chi-Quadrattests der jeweils zugrunde liegenden Kreuztabellen durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde mit 5 % festgelegt.

hohes Leistungsniveau erreichen und halten zu können. Das Ergebnis überrascht aber weniger, wenn in Erwägung gezogen wird, dass sich diese hochqualifizierten Tätigkeiten nicht nur durch hohe Anforderungen (z. B. Verantwortung, hohes Leistungspensum), sondern auch durch viele Ressourcen auszeichnen (z. B. Gehalt, Anerkennung, Handlungsspielraum), während einfache Tätigkeiten hier ein ungünstigeres Profil aufweisen können (man denke an die gängigen Arbeitsstressmodelle der Gratifikationskrise oder des Anforderungs-Kontroll-Modells) (vgl. Kap. 2).

Analog dazu zeigt sich, dass Erwerbstätige mit Führungsverantwortung signifikant weniger zum Hirndoping neigen als Erwerbstätige ohne Führungsverantwortung. Nicht- oder nur teilweise signifikante Unterschiede zeigen sich übrigens hinsichtlich Schulabschluss, Arbeitsplatzsicherheit, Beschäftigungssicherheit und Arbeitszeit.

Bestimmte Merkmale der Tätigkeit selbst konnten darüber hinaus als signifikant assoziiert mit der Neigung zum pharmakologischen Neuroenhancement identifiziert werden. Demnach sind Beschäftigte mit einer Tätigkeit,

- bei der kleine Fehler schwerwiegende Konsequenzen haben können und
- bei der sie häufig an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten

signifikant häufiger 12-Monatsverwender von pharmakologischem Neuroenhancement zur Leistungssteigerung als Beschäftigte, auf die diese Tätigkeitsmerkmale nicht zutreffen.

Das Risiko für die Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement zur Stimmungsverbesserung ist signifikant erhöht, wenn die Tätigkeit folgende Merkmale aufweist:

- häufig Gefühle im Griff haben zu müssen
- an der Grenze der Leistungsfähigkeit arbeiten zu müssen

13.4 Pharmakologisches Neuroenhancement: Ansatzpunkte zur betrieblichen Prävention und Gesundheitsförderung

Der erste Teil dieses Beitrags hat gezeigt, dass zumindest ein „Probierkonsum“ von vermeintlich zum Neuroenhancement geeigneten verschreibungspflichtigen Mitteln weit verbreitet ist: Bis zu etwa 12 % der Erwerbstätigen haben wenigstens einmal

im Leben Medikamente mit dem Ziel der Leistungssteigerung oder der Verbesserung des psychischen Wohlbefindens eingenommen. Der Anteil der regelmäßigen und aktuellen Verwender liegt bei 1,9 bis 3,4 %. Diese Verwenderanteile legen nahe, dass sich die Prävention und Gesundheitsförderung in Betrieben Gedanken machen sollte, wie sie darauf reagiert.

Die Literatur aus dem Umfeld „betriebliche Prävention“ und „Hirndoping“ gibt bisher nur wenige Hinweise darauf, wie entsprechende Konzepte aussehen könnten. Es sind vor allem zwei Überlegungen, die sich dort finden lassen: Erstens gelte es, die Möglichkeiten des betrieblichen Gesundheitsmanagements zu nutzen, v. a. Arbeitsbedingungen möglichst menschengerecht zu gestalten, Gefährdungen zu identifizieren und zu reduzieren sowie Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung umzusetzen. Die zweite Überlegung bedient sich der bereits vorhandenen Suchtprävention und -hilfe, die v. a. aus der betrieblichen und therapeutischen Alkoholsuchthilfe hervorgeht. Demnach sind die Führungskräfte die zentralen Akteure, die – unterstützt von betrieblichen Suchtexperten – nach einem Stufenplan Interventionen einleiten und durchführen und bei Beschäftigten mit einem gefährlichen Hochkonsum entsprechende Hilfen einleiten (vgl. Henkel, 2013; Holzer, 2011; Wendt-Danigel/Heegner, 2011; Zinke, 2011).

Dabei ist aber keineswegs ausgemacht, dass die Suchtarbeit und -prävention überhaupt zuständig ist für Hirndoping. Denn erstens stellen die regelmäßigen Konsumenten entsprechender Medikamente nur einen kleineren Teil gegenüber den Gelegenheitskonsumenten dar und zweitens sind zwar einige der infrage kommenden Wirkstoffe im Hinblick auf eine Abhängigkeit sehr gefährlich, keineswegs jedoch alle.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist festzuhalten, dass die betriebliche Prävention in Bezug auf Hirndoping noch am Anfang steht. Im Folgenden wird versucht, aus der diesem Beitrag zugrundeliegenden Studie hierzu einen Beitrag zu leisten.

13.4.1 Ansatzpunkt 1: Einstellungen der Nicht-Verwender zum Hirndoping

Eine erste Überlegung ergibt sich aus der Betrachtung derjenigen Erwerbstätigen, die bisher kein Hirndoping betrieben haben. Welche Einstellungen haben diese hierzu? Und v. a.: Aus welchen Gründen haben sie bisher von der Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement abgesehen? Diese Betrachtung macht u. U. mögli-

che Ansätze sichtbar, wie Erwerbstätige darin bestärkt werden können, auch in Zukunft von der Verwendung abzusehen.

Die Nicht-Verwender zeichnen sich durch eine äußerst geringe Bereitschaft aus, aus eigener Initiative Medikamente einzunehmen: Knapp 62 % geben an, dass sie Medikamente nur dann einnehmen, wenn ein Arzt dies als medizinisch notwendig erachtet (vgl. Abb. 13.2). Zustimmung erfährt auch die Aussage „ich lehne Medikamente prinzipiell ab und versuche ohne auszukommen“ (knapp 35 %).

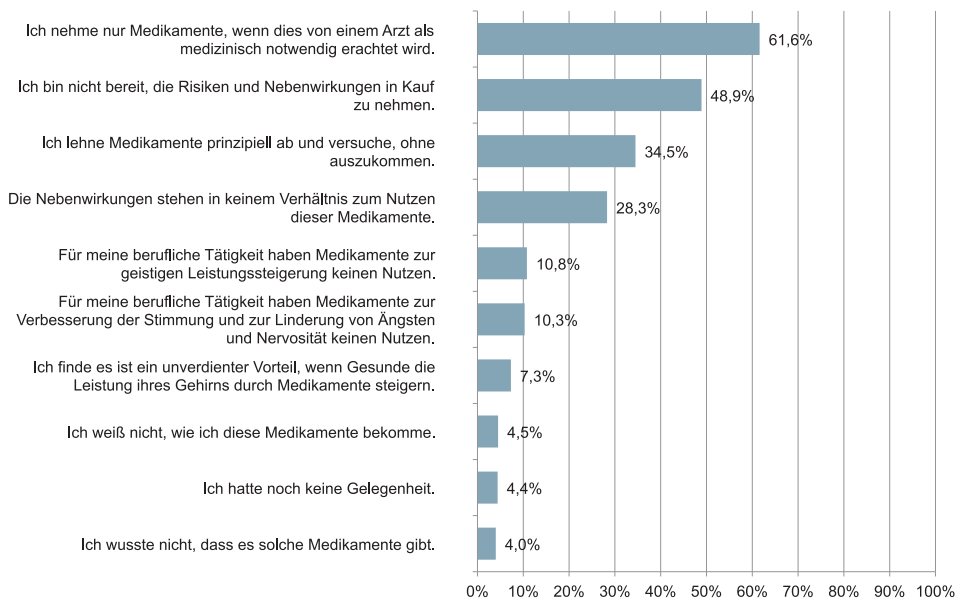


Abb. 13.2: Gründe der Nicht-Verwender von pharmakologischem Neuroenhancement für die Nicht-Verwendung (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (nur Nicht-Verwender pNE: N = 4.545; Fragewortlaut: „Warum haben Sie bisher noch keine solchen Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit genommen?“)

Neben den Gründen für die bisherige Nicht-Verwendung sind die möglichen Gründe für eine zukünftige Verwendung interessant (vgl. Abb. 13.3 und Abb. 13.4). Nicht-Verwendern wurde die Frage vorgelegt, was für sie „vertretbare Gründe“ dafür wären, Medikamente zu Leistungssteigerung bzw. Medikamente zur Verbesserung der Stimmung ohne medizinische Notwendigkeit einzunehmen. Für beide Medikamentengruppen (d. h. zur Leistungssteigerung und zur Stimmungsverbesserung)

lehnen es die Nicht-Verwender ganz überwiegend ab, sich überhaupt einen möglichen Grund für pharmakologisches Neuroenhancement vorzustellen und wählen die Antwortmöglichkeit: „Dies kommt für mich grundsätzlich nicht in Frage.“

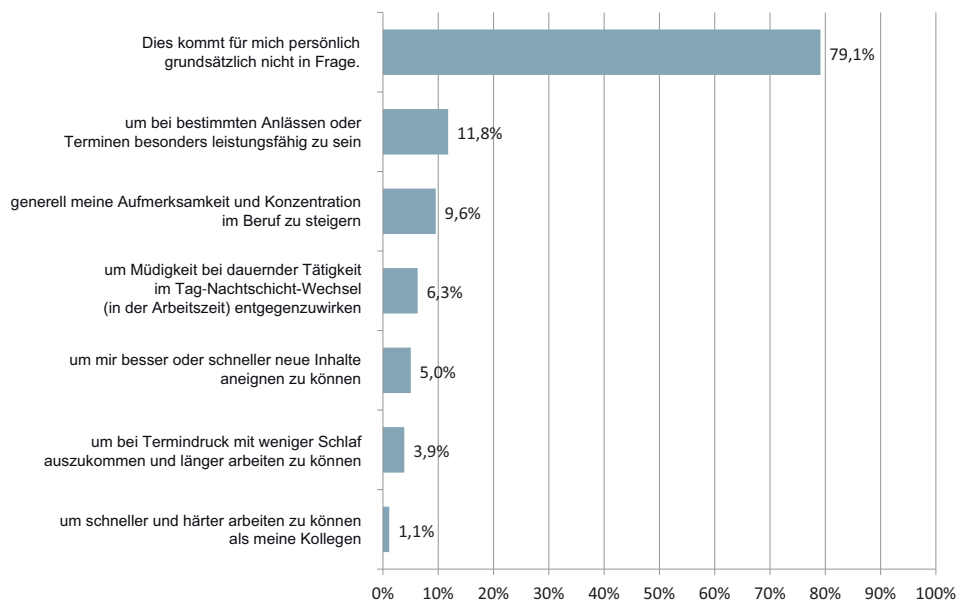


Abb. 13.3: „Vertretbare Gründe“ der Nicht-Verwender für pharmakologisches Neuroenhancement zur Leistungssteigerung (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (nur Nicht-Verwender pNE: N = 4.542; die erste Aussage „Kommt für mich persönlich nicht in Frage“ schließt alle anderen Aussagen aus, für alle anderen Aussagen waren Mehrfachnennungen möglich)

Somit lässt sich bei den Nicht-Verwendern ein hohes Maß an *grundsätzlicher* Ablehnung von pharmakologischem Neuroenhancement feststellen. Unter den Nicht-Verwendern sind – gemessen an den Aussagen aus Abb. 13.2 bis Abb. 13.4 – 89,4 % grundsätzliche Ablehner von pharmakologischem Neuroenhancement.⁵⁴ Der ver-

⁵⁴ Als grundsätzliche Ablehner wurden die Nicht-Verwender nach folgender Regel klassifiziert: (Zustimmung zur Aussage in Abb. 13.3 UND Abb. 13.4: „Dies kommt für mich grundsätzlich nicht in Frage“) UND/ODER Zustimmung zu wenigstens einer der Aussagen: „ich nehme Medikamente nur, wenn dies von einem Arzt als medizinisch notwendig erachtet wird“, „ich lehne Medikamente prinzipiell ab und versuche ohne auszukommen“ (vgl. ausführlicher hierzu in Marschall et al., 2015, S. 31 f.).

bleibende Anteil der Nicht-Verwender muss demgegenüber als *prinzipiell aufgeschlossen* gelten.

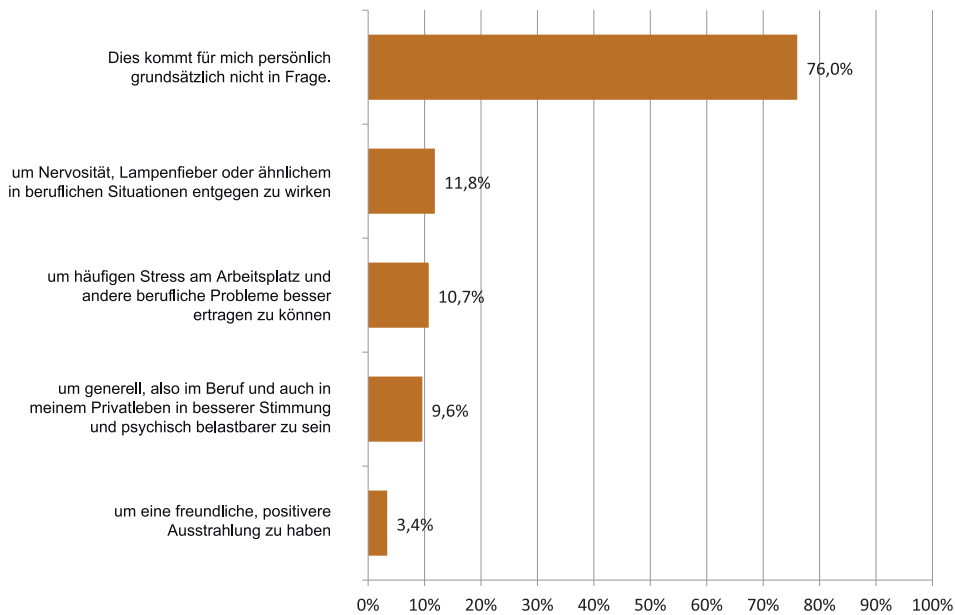


Abb. 13.4: „Vertretbare Gründe“ der Nicht-Verwender für pharmakologisches Neuroenhancement zur Verbesserung der Stimmung und zu Linderung von Ängsten und Nervosität (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (nur Nicht-Verwender pNE. N = 4.559; die erste Aussage „Kommt für mich persönlich nicht in Frage“ schließt alle anderen Aussagen aus, für alle anderen Aussagen waren Mehrfachnennungen möglich)

Für die betriebliche Prävention sind die prinzipiell Aufgeschlossenen relevant, da sie als Risikogruppe gelten müssen. Eine nähere Betrachtung dieser besonderen Gruppe vermag möglicherweise Ansatzpunkte für eine Prävention liefern.

Abbildung 13.5 zeigt die Gründe der prinzipiell Aufgeschlossenen dafür, dass sie bisher noch keine Medikamente zur Leistungssteigerung oder Stimmungsverbesserung eingenommen haben (und zum Vergleich die der grundsätzlichen Ablehner). Eine große Rolle hierbei spielt die Einschätzung, dass die entsprechenden Medikamente keinen Nutzen jenseits ihrer medizinischen Indikation haben (also bei ihrer missbräuchlichen Verwendung zur Leistungssteigerung oder Stimmungsverbesserung).

zung), gleichzeitig aber unangemessen große Risiken und Nebenwirkungen bergen. Dies wird v. a. deutlich aus den Zustimmungen zu den Aussagen „Ich bin nicht bereit, die Risiken und Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen.“, „Die Nebenwirkungen stehen in keinem Verhältnis zum Nutzen dieser Medikamente.“ sowie zu den beiden Items: „Für meine berufliche Tätigkeiten haben Medikamente zur geistigen Leistungssteigerung [respektive zur Verbesserung der Stimmung] keinen Nutzen.“

Genau hierin sollten die prinzipiell Aufgeschlossenen bestärkt werden, denn diese Einschätzung ist nach gegenwärtigem Stand der Forschung weitgehend zutreffend. Medikamente, die zum Hirndoping eingesetzt werden, haben in konkreten beruflichen Situationen keinen Nutzen, können aber erhebliche Nebenwirkungen haben, bis hin zu einer Abhängigkeitsentwicklung und Persönlichkeitsveränderung.⁵⁵

Über welche konkreten Maßnahmen diese Aufklärung geleistet werden kann, ist noch zu eruieren. Möglichkeiten wären einzelne Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung wie Vorträge, Gesundheitstage oder die Integration in Maßnahmen der Suchtarbeit.

Was den Befragungsergebnissen zufolge praktisch keine Rolle spielt, ist der moralische Aspekt, der – im Dopingbegriff angelegt – auf die mangelnde Fairness des Enhancements mittels verschreibungspflichtiger Medikamente verweist. Nur knapp 4 % der prinzipiell Aufgeschlossenen nennen den Grund: „Ich finde, es ist ein unverdienter Vorteil, wenn Gesunde die Leistung ihres Gehirns durch Medikamente steigern.“

55 Differenzierter betrachtet gilt jedoch, dass manche Medikamente durchaus bei einsetzender Müdigkeit wacher und aufmerksamer machen können (vgl. z. B. Lieb, 2010, S. 86); gleichzeitig gilt, dass nicht alle hier infrage kommenden Medikamente schwere Nebenwirkungen haben oder eine Abhängigkeit erzeugen. Eine Bewertung der Wirksamkeit bei Gesunden und der Nebenwirkungen von zum Neuroenhancement eingesetzten Medikamenten kann allerdings in diesem Beitrag nicht geleistet werden. Verwiesen sei auf die in Marschall et al. (2015, S. 48-53) zitierte Literatur.

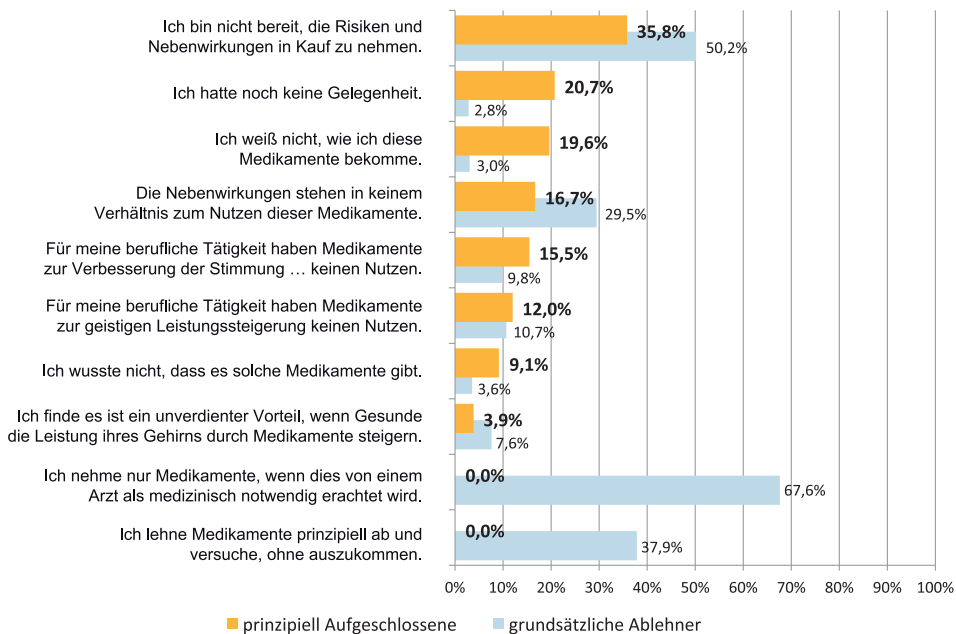


Abb. 13.5: Gründe der prinzipiell Aufgeschlossenen gegen die Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement (zum Vergleich: Gründe der grundsätzlichen Ablehner) (IGES, 2015, nach Erwerbstätigenbefragung der DAK-Gesundheit, 2014) (nur Nicht-Verwender pNE: N = 4.545; die beiden letztgenannten Gründe erfahren von den prinzipiell Aufgeschlossenen keine Zustimmung, weil die Gruppen u. a. anhand dieser beiden Gründe gebildet wurden)

13.4.2 Ansatzpunkt 2: Alternativen zum Hirndoping

Wenn pharmakologisches Neuroenhancement in konkreten beruflichen Situationen nicht hilfreich ist, um die Leistungsfähigkeit zu steigern oder wenigstens zu erhalten, so stellt sich die Frage, was Erwerbstätige stattdessen tun können. Dieser Ansatzpunkt stellt also ab auf ganz klassische Maßnahmen der verhaltensbezogenen Gesundheitsförderung wie die Stärkung von Kompetenzen zur Stressbewältigung, aber auch auf die Herstellung von Bedingungen, die die Leistungsfähigkeit auf Dauer erhalten und erneuern, z. T. die privaten Lebensumstände betreffend, z. T. die betrieblichen und z. T. auch die Grenze zwischen beiden. Konkret sind u. a. die folgenden Alternativen zum Hirndoping zu nennen (vgl. Glaeske et al., 2011; Lieb, 2010).

- Eine gute Arbeitsorganisation verhilft gerade bei modernen wissensintensiven, von Multitasking geprägten Tätigkeiten zu einem stressfreieren Arbeiten und zum Erleben von Kontrolle über die eigene Arbeit. Hierzu gehört auch Zeitmanagement, um in Phasen hoher Belastung Prioritäten zu setzen, sowie die Vermeidung von Multitasking, Störungen und Unterbrechungen.
- Pausen und Erholung tragen zum Erhalt der Leistungsfähigkeit maßgeblich bei und fördern das kreative Denken. Auf Pausen sollte auch in Phasen großer Belastung nicht verzichtet werden.
- Es sollte Regelungen zur Erreichbarkeit von Beschäftigten außerhalb der Arbeitszeit geben, die den Bedürfnissen der Beschäftigten nach Erholung gerecht werden.
- Ausreichender Schlaf ist für die geistige Leistungsfähigkeit von sehr hoher Bedeutung, Schlafmangel dagegen führt zu Einbußen in der Leistungsfähigkeit. Regelmäßige Schlafstörungen sollten nicht einfach hingenommen, sondern durch einen Arzt untersucht werden. Auch kurze Schlafphasen von z. B. 10 Minuten haben einen regenerativen Effekt.
- Sport verbessert die geistige Leistungsfähigkeit.
- Der Verzicht oder die Reduktion von Alkohol und Nikotin erhält die Leistungsfähigkeit und trägt zum Wohlbefinden bei.
- Achtsamkeitstrainings (Selbstwahrnehmung) helfen Beschäftigten, auf körpereigene Signale zu achten und einer Überlastung vorzubeugen.
- Eine gesunde Ernährung (u. a. Verzehr von Obst und Gemüse) trägt zur geistigen Leistungsfähigkeit bei. Auch in Phasen großer Belastung sollte dies nicht vernachlässigt werden.
- Positiv erlebte Aktivitäten wie Treffen mit Freunden und Bekannten, Ausgleich zum Berufsalltag sowie Gespräche mit Freunden und Familien erhalten die Leistungsfähigkeit und tragen zum Wohlbefinden bei.

13.4.3 Ansatzpunkt 3: Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Arbeitsanforderungen

Gemessen am Anspruch nicht nur der betrieblichen Prävention, sondern auch der betrieblichen Gesundheitsförderung und des betrieblichen Gesundheitsmanagements⁵⁶, über einzelne Maßnahmen der Gesundheitserziehung und Verhaltensprävention hinaus systematisch Gesundheitsressourcen zu stärken, Belastungen auf ein gesundheitsgerechtes Maß hin zu gestalten sowie die Arbeitsorganisation zu verbessern, liegt die wichtigste Möglichkeit zur Prävention von Hirndoping in der Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Arbeitsorganisation.

Dies gilt umso mehr, als dass die oben dargestellte Studie zusammen mit mehreren weiteren (vgl. Schröder et al., 2015, sowie die zusammengestellte Evidenz in Hermet-Schleicher/Cosmar, 2014) stark darauf hindeutet, dass bestimmte Arbeitsbedingungen die Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement begünstigen. Demnach sind Arbeitsbedingungen und Arbeitsorganisation so zu gestalten, dass hieraus realistische und nicht überfordernde Anforderungen hervorgehen.

13.5 Fazit: Ansatzpunkte zur Prävention von Hirndoping

Aus der Studie im Rahmen des DAK-Gesundheitsreports zur Epidemiologie des pharmakologischen Neuroenhancements sowie aus der einschlägigen Literatur wurden drei Ansatzpunkte identifiziert, die im Rahmen einer betrieblichen Hirndopingprävention verfolgt werden können: Erstens sollten Beschäftigte in ihrer ohnehin vorhanden Einschätzung bestärkt werden, dass vermeintlich geeignete Mittel zum Hirndoping keinen Nutzen in konkreten beruflichen Situationen bieten, dabei aber teils erhebliche Risiken und Nebenwirkungen aufweisen. Zweitens sollten Alternativen aufgezeigt (und auch durch die betrieblichen Verhältnisse unterstützt werden), die die geistige Leistungsfähigkeit und das psychische Wohlbefinden erhalten, regenerieren und fördern. Drittens sollten mit den Mitteln der betrieblichen Prävention und Gesundheitsförderung sowie der Arbeitsgestaltung Bedingungen geschaffen werden, die die Verwendung von Hirndoping nicht begünstigen. Insbesondere müssen Leistungsanforderungen dem Leistungsvermögen der Beschäftigten gerecht werden.

⁵⁶ Vgl. z. B. Rosenbrock/Hartung (2015) sowie die Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der europäischen Union (2014) (¹1997).

Literatur

- Coutts, E./Jann, B. (2011). *Sensitive Questions in Online Surveys: Experimental Results for the Randomized Response Technique (RRT) and the Unmatched Count Technique (UCT)*. *Sociological Methods & Research*, 40 (1), 169-193. DOI: 10.1177/0049124110390768. <http://smr.sagepub.com/content/40/1/169.abstract> (12.10.2015).
- Dietz, P./Striegel, H./Franke, A. G. et al. (2013). *Randomized response estimates for the 12-month prevalence of cognitive-enhancing drug use in university students*. *Pharmacotherapy*, 33 (1), S. 44-50, DOI: 10.1002/phar.1166.
- Drösser, C. (2009). *Ein Drittel aller Berufsmusiker leidet unter chronischem Lampenfieber. Was geht dabei im Körper vor?* DIE ZEIT, (15). <http://www.zeit.de/2009/15/PS-Lampenfieber>.
- Franke, A. G./Bonertz, C./Christmann, M. et al. (2011). *Non-medical use of prescription stimulants and illicit use of stimulants for cognitive enhancement in pupils and students in Germany*. *Pharmacopsychiatry*, 44 (2), S. 60-66.
- Franke, A. G./Lieb, K. (2010). *Pharmakologisches Neuroenhancement und Hirndoping*. *Bundesgesundheitsblatt*, (53), S. 853-860, DOI: 10.1007/s00103-010-105-0.
- Galert, T./Bublitz, C./Heuser, I. et al. (2009). *Das optimierte Gehirn*. *Gehirn & Geist*, (11), S. 1-12.
- Gaßmann, R./Merchlewicz, M./Koeppel, A. (2013). *Hirndoping – Der große Schwindel*. Weinheim, Basel: Betz Juventa.
- Giesert, M./Wendt-Danigel, C. (2011). *Doping am Arbeitsplatz. Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis?* Hamburg: VSA.
- Glaeske, G./Merchlewicz, M./Schepker, R. et al. (2011). *Hirndoping – Die Position der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (DHS)*. Hamm: DHS.
- Greely, H./Sahakian, B./Fau-Harris, J. et al. (2008). *Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy*. *Nature*, 456 (11), S. 702-705.
- Henkel, D. (2013). *Pharmakologisches Neuro-Enhancement in der Arbeitswelt: Verbreitung und Prävention*. In: Gaßmann, R./Merchlewicz, M./Koeppel, A. (Hrsg.): *Hirndoping – der große Schwindel*. Weinheim, Basel: Betz Juventa, S. 63-75.
- Hermet-Schleicher, V./Cosmar, M. (2014). *Hirndoping am Arbeitsplatz. Einflussfaktoren und Präventionsmöglichkeiten für Unternehmen*. Berlin: Initiative Gesundheit & Arbeit.
- Hildt, E./Franke, A. G. (2013). *Cognitive Enhancement. An Interdisciplinary Perspective*. Dordrecht/Heidelberg/New York/London: Springer.
- Holzer, T. (2011). *Prävention von Hirndoping am Arbeitsplatz*. In: Giesert, M./Cornelia, W.-D. (Hrsg.): *Doping am Arbeitsplatz. Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis*. Hamburg: VSA, S. 38-44.
- IGES Institut (2015). *DAK-Gesundheitsreport 2015. Konzeption und Auswertung einer repräsentativen Erwerbstätigenbefragung aus dem Jahr 2014*. Hamburg: DAK.
- IGES Institut (2009). *DAK-Gesundheitsreport 2009. Schwerpunktthema Doping am Arbeitsplatz*. Hamburg: DAK.
- Kirchner, A./Krumpal, I./Trappmann, M. et al. (2013). *Messung und Erklärung von Schwarzarbeit in Deutschland – eine empirische Befragungsstudie unter besonderer Berücksichtigung des Problems der sozialen Erwünschtheit*. *Zeitschrift für Soziologie*, 42 (4), S. 23. <http://www.zfs-online.org/index.php/zfs/article/viewFile/3135/2677> (12.10.2015).

- Krämer, K. (2011). *Doping am Arbeitsplatz. Ergebnisse des DAK-Gesundheitsreports 2009*. In: Giesert, M./Cornelia, W.-D. (Hrsg.): *Doping am Arbeitsplatz. Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis*. Hamburg: VSA, S. 45–57.
- Krämer, K. (2010). *Doping am Arbeitsplatz*. SuchtMagazin. Fachzeitschrift für Suchtarbeit und Suchtpolitik, (2), S. 32–38.
- Lieb, K. (2010). *Hirndoping – Warum wir nicht alles schlucken sollten*. Mannheim: Artemis & Winkler Verlag.
- Maher, B. (2008). *Poll results: look who's doping*. Nature, (452), S. 674–675.
- Marschall, J. (2015). *Verwendung von pharmakologischem Neuroenhancement durch Erwerbstätige in Deutschland. Prävalenz, Risikogruppen und arbeitsweltbezogene Risikofaktoren*. Suchtmagazin, 17 (5), S. 199–217.
- Marschall, J./Nolting, H.-D./Hildebrandt, S. et al. (2015). *Gesundheitsreport 2015. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Update Doping am Arbeitsplatz*. Heidelberg: medhochzwei.
- Middendorff, E./Poskowsky, J. (2013). *Hirndoping bei Studierenden in Deutschland*. In: Gaßmann, R./Merchlewicz, M./Koeppel, A. (Hrsg.): *Hirndoping – Der große Schwindel*. Weinheim, Basel: Betz Juventa, S. 40–52.
- Middendorff, E./Poskowsky, J./Isserstedt, W. (2012). *Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden*. Hannover: HIS Hochschul-Informationssystem GmbH.
- Norman, C./Boldt, J./Maio, G. et al. (2010). *Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements*. Nervenarzt, (81), S. 66–74. DOI: 10.1007/s00115-009-2858-2.
- Raghavarao, D./Federer, W. T. (1978). *Block total response as an alternative to the randomized response method in surveys*. <https://dspace.library.cornell.edu/bitstream/1813/32583/1/BU-490-M.Revised.pdf> (12.10.2015)
- RKI – Robert Koch-Institut (2011). *Kolibri – Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit – Ergebnisbericht*. Berlin: RKI.
- Rosenbrock, R./Hartung, S. (2015). *Gesundheitsförderung und Betrieb*. In: BZgA (Hrsg.): *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung*. <http://www.leitbegriffe.bzga.de/alphabetisches-verzeichnis/gesundheitsfoerderung-und-betrieb/> (12.10.2015).
- Schnell, R./Hill, P./Esser, E. (1992). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München, Wien: Oldenbourg.
- Schröder, H./Köhler, T./Knerr, P. et al. (2015). *Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf das Neuroenhancement – empirische Untersuchungen an Erwerbstätigen*. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Unternehmensnetzwerk zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union e. V. (2014). *Die Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der EU*. http://www.luxemburger-deklaration.de/fileadmin/rs-dokumente/dateien/LuxDekl/Luxemburger_Dekl_Mai2014.pdf (19.10.2015).
- Wendt-Danigel, C./Heegner, S. (2011). *Voraussetzung für eine erfolgreiche betriebliche Suchtarbeit und Suchtprävention*. In: Wendt-Danigel, C./Giesert, M. (Hrsg.): *Doping am Arbeitsplatz. Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis?* Hamburg: VSA, S. 112–122.
- Wilens, T. E./Adler, L. A. /Adams, J. et al. (2008). *Misuse and Diversion of Stimulants Prescribed for ADHD: A Systematic Review of the Literature*. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 47 (1), S. 21–31, DOI: 10.1097/chi.0b013e31815a56f1. [http://www.jaacap.com/article/S0890-8567\(09\)62081-5/abstract](http://www.jaacap.com/article/S0890-8567(09)62081-5/abstract) (01.02.2015).

Zinke, E. (2011). *Betriebliche Strategien bei Medikamentenabhängigkeit*. In: Wendt-Danigel, C./ Giesert, M. (Hrsg.): *Doping am Arbeitsplatz. Problembewältigung und Leistungssteigerung um jeden Preis?* Hamburg: VSA, S. 75-94.