

» Hirndoping im Kontext von Stress, Prävention und Gesundheitsförderung

I. Welche Substanzen sind auf dem Markt?

Begriffe wie „Hirndoping“ oder „Pharmakologisches Neuroenhancement“ (im Folgenden „PN“) finden zunehmende (multimediale) Verbreitung. Sie beschreiben die Einnahme diverser psychotroper Substanzen durch Gesunde mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung, ohne dass für die Einnahme eine medizinische Notwendigkeit vorliegt. Hohe Einnahmeprävalenzen liegen vor allem bei Personen vor, die sich in stressigen Lebenssituationen befinden, ohne Alternativen zu sehen. Therapeutische Absichten, das heißt die Wiederherstellung von einmal vorhandenen Eigenschaften, Fähigkeiten oder Gesundheitszuständen, spielen dabei keine Rolle, sondern es handelt sich um das Bestreben, den eigenen kognitiven ‚Normalzustand‘ über das normale Maß hinaus zu verbessern.

Die potentiell optimierenden Substanzen werden oftmals als sogenannte „Smart Drugs“ bezeichnet¹ und legal sowie illegal eingesetzt beziehungsweise missbraucht. Die diversen Substanzen lassen sich anhand ihrer Wirkung in ‚Stimulantien‘ und ‚Nicht-Stimulantien‘ oder anhand ihrer Verfügbarkeit in frei verkäufliche sogennante ‚Over-the-Counter-Drugs‘ (OTC-Drugs), in ‚verschreibungspflichtige Medikamente‘ und in ‚illegale Drogen‘ unterteilen².

Die Effektivität der in der Tabelle genannten Substanzen wird unter Wissenschaftlern uneinheitlich gesehen: Koffeinhaltige Getränke und das einzi-

ge in Deutschland zugelassene Koffeinpräparat Cofeinum[®] steigern zumindest die Vigilanz bei Müdigkeit und mittelbar darüber auch höhere kognitive Funktionen und zeigen in Studien mehrheitlich Verbesserungen in Gedächtnistests; dabei wird der Verbesserungseffekt bezogen auf das Gedächtnis am ehesten ein mittelbarer Effekt über eine gesteigerte Vigilanz und damit verbesserte Aufmerksamkeit und Konzentration bei müden Testpersonen sein. Gleiches gilt für die Gruppe der verschreibungspflichtigen und illegalen (Psycho-)Stimulantien wie das Amphetaminderivat Methylphenidat (z. B. Ritalin[®]), verschreibungspflichtige Amphetamine genauso wie für illegale Amphetamine wie Ecstasy und Speed. Auch diese Substanzen steigern die Vigilanz bei vorliegender Müdigkeit und führen darüber hinaus mittelbar zur Steigerung höherer kognitiver Funktionen wie Gedächtnisleistungen; zusätzlich haben Amphetamine aber auch eine euphorisierende Wirkung und führen zu verbesserten konzentrativen Leistungen. Dies passt zur eigentlichen Indikation der verschreibungspflichtigen Stimulantien bei Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS), so dass hier zumindest teilweise von einem direkten Effekt auf höhere kognitive Leistungen wie Aufmerksamkeit und Konzentration ausgegangen werden kann. Die prokognitiven Effekte scheinen denen von Koffein (leicht) überlegen zu sein. Gleiches gilt aber auch für die Nebenwirkun-

gen in Deutschland zugelassene Koffeinpräparat Cofeinum[®] steigern zumindest die Vigilanz bei Müdigkeit und mittelbar darüber auch höhere kognitive Funktionen und zeigen in Studien mehrheitlich Verbesserungen in Gedächtnistests; dabei wird der Verbesserungseffekt bezogen auf das Gedächtnis am ehesten ein mittelbarer Effekt über eine gesteigerte Vigilanz und damit verbesserte Aufmerksamkeit und Konzentration bei müden Testpersonen sein. Gleiches gilt für die Gruppe der verschreibungspflichtigen und illegalen (Psycho-)Stimulantien wie das Amphetaminderivat Methylphenidat (z. B. Ritalin[®]), verschreibungspflichtige Amphetamine genauso wie für illegale Amphetamine wie Ecstasy und Speed. Auch diese Substanzen steigern die Vigilanz bei vorliegender Müdigkeit und führen darüber hinaus mittelbar zur Steigerung höherer kognitiver Funktionen wie Gedächtnisleistungen; zusätzlich haben Amphetamine aber auch eine euphorisierende Wirkung und führen zu verbesserten konzentrativen Leistungen. Dies passt zur eigentlichen Indikation der verschreibungspflichtigen Stimulantien bei Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS), so dass hier zumindest teilweise von einem direkten Effekt auf höhere kognitive Leistungen wie Aufmerksamkeit und Konzentration ausgegangen werden kann. Die prokognitiven Effekte scheinen denen von Koffein (leicht) überlegen zu sein. Gleiches gilt aber auch für die Nebenwirkun-



Prof. Dr. med. Dr. disc. pol.
Andreas G. Franke,
M.A.

Dekan des Fachbereiches für
Soziale Arbeit, Bildung und
Erziehung
Hochschule Neubrandenburg
franke@hs-nb.de

PN-Substanzen im Überblick:

	Stimulantien	Nicht-Stimulantien
Over-the-Counter-Drugs (OTC-Drugs)	Koffein bzw. koffeinhaltige Getränke wie Kaffee, Energy Drinks, Koffeintabletten	Phytopharmaka, z. B. Ginkgo biloba, etc.
OTC-Drugs		Lifestyle- und Vitaminpräparate, z. B. Vitasprint [®] , etc.
OTC-Drugs		Homöopathische Substanzen und Präparate
Verschreibungspflichtige Substanzen	Verschreibungspflichtige Stimulantien, z. B. Methylphenidat (z. B. Ritalin [®]), Amphetamine (z. B. Adderall [®])	Antidementiva, Antidepressiva, Benzodiazepine, etc.
Illegale Substanzen	Illegale Stimulantien, z. B. „Speed“, „Ecstasy“, etc.	



© I-vista/pixello.de

¹ Z. B. Dance, A. (2016): Smart Drugs: a dose intelligence. In: Nature, 531(7592), S. 2–3.

² Franke, A. G./Soyka, M. (2015): Pharmakologisches Neuroenhancement aus Sicht der Suchtmedizin. In: Fortschritte der Neurologie / Psychiatrie, 83(2), S. 83–90.

³ Franke, A. G./Lieb, K. (2010): Pharmacological neuroenhancement and brain doping: Chances and risks. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 53, S. 853–860.

⁴ Maher, B. (2008): Poll results: look who's do-



ping. In: *Nature*, 452, S. 674–675.

⁵ Partridge, B.J./Bell, S. K./Lucke J. C. et al. (2011): Smart drugs "as common as coffee": media hype about neuroenhancement. In: *PLoS One*, 6, e28416.

⁶ Dietz, P./Soyka, M./Franke, A. G. (2016): Pharmacological Neuroenhancement in the Field of Economics. Poll Results from an Online Survey. In: *Frontiers of Psychology*, 7:520, doi: 10.3389/fpsyg.2016.00520.

⁷ Franke, A. G./Bagusat, C./Simon, P./Ulrich, R./Lieb, K. (2013): High estimated number of unknown cases for pharmacological neuroenhancement among surgeons. In: *BMC Medicine*, 11:102, doi: 10.1186/1741-7015-11-102.

⁸ Dietz, P./Striegel, H./Franke, A. G./Lieb, K./Simon, P./Ulrich, R. (2013): Randomized Response Estimates for the One-Year Prevalence of Cognitive Enhancement in University Students. In: *Pharmacotherapy*, 33 (1), S. 4450.

⁹ Burgard, D. A./Fuller, R./Becker, B./Ferrell, R./Dinglasan-Panlilio, M. J. (2013): Potential trends in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) drug use on a college campus: wastewater analysis of

gen; auch diese sind bei den verschreibungspflichtigen und illegalen Stimulantien ausgeprägter als bei Koffein. Substanzen wie verschreibungspflichtige Antidementiva scheinen allerdings keinen pro-kognitiven Effekt zu haben, sondern verursachen nur ausgeprägte Nebenwirkungen, wie bei Patienten mit Morbus Alzheimer, die diese Medikamente vom Arzt verordnet bekommen. Der Effekt von Phytopharmaka wie Ginkgo biloba oder Ginseng ist lebhaft umstritten; hier liegen sehr unterschiedliche, um nicht zu sagen diametrale, Studienergebnisse vor, die auf der Verwendung verschiedener Präparate zu basieren scheinen. Eines ist allen gemein: Die Einnahme führt kaum/nicht zu Nebenwirkungen. Eine Übersicht über die Effekte und Nebenwirkungen sind unter anderem vorangegangenen Artikeln des Autors zu entnehmen.³ Effekte aber auch Nebenwirkungen homöopathischer Medikamente zum pharmakologischen Neuroenhancement (PN) sind bislang nicht systematisch untersucht worden; Gleiches gilt für OTC-Drugs wie Vitamin(misch)präparate. Ob Benzodiazepine (z. B. Diacepam) oder Beta-Blocker zu den PN-Substanzen zählen, ist umstritten. Eine Befragung der Zeitschrift „Nature“ hat in einem Online-Survey unter den eigenen Lesern auch die Einnahme der blutdrucksenkenden Beta-Blocker monitoriert und diese Substanzgruppe damit zu den PN-Substanzen gezählt.⁴

II. Welche gesicherten Erkenntnisse gibt es über Verbreitung und Motive?

Noch vor einigen Jahren erschienene Studien zeigten ein sehr unterschiedliches Bild der Verbreitung von PN-Substanzen und waren in wissenschaftlichen Kreisen noch umstrittener als die Frage der Effektivität: Einzelne Arbeitsgruppen fanden die Einnahme von PN-Substanzen (sehr) verbreitet vor

und hielten sie entsprechend für ein „Problem, andere hielten die Prävalenzraten für verschwindend gering und entsprechend bloß für einen ‚Media hype‘.“⁵

Die bereits erwähnte Nature-Studie weist auf eine Lebenszeitprävalenz von 20 % hin, was bedeuten würde, dass jeder Fünfte der antwortenden Leser/innen mindestens einmal in seinem/ihrer Leben mindestens eine verschreibungspflichtige Substanz zum PN ausprobiert hat. Auch andere webgestützte Befragungen bestätigen dieses Ergebnis und zeigen teilweise sogar höhere Prävalenzraten bis hin zu einer 20 %-igen Prävalenzrate bezogen auf ein Kalenderjahr und nicht auf das gesamte Leben. Ich erhob mit meiner Arbeitsgruppe in einer Onlinebefragung von Berufstätigen aus dem Wirtschaftsbereich immerhin auch eine Lebenszeitprävalenz von 20 %⁶. Eine andere selbst konzipierte Befragung auf Kongressen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCh) verwendete eine spezielle Frage-technik (Randomized-Response-Technik, RRT), die für Teilnehmende sofort erkennbar macht, dass die gegebenen Antworten unmöglich zu ihnen zurückverfolgt werden können. Diese Studie bestätigte ebenfalls eine Lebenszeitprävalenzrate von 20 % für verschreibungspflichtige und illegale PN-Substanzen⁷. Eine Befragung von Pavel Dietz und Kollegen unter Studierenden hat mit der gleichen Technik sogar eine Ein-Jahres-Prävalenzrate gezeigt, wobei die Definition von PN hier etwas breiter angelegt war⁸. Mittlerweile also mehrten sich die Studien, die hohe und sehr hohe Prävalenzraten zeigen und das Postulat widerlegen, dass das PN sehr selten und kein Problem sei. Jegliche Befragungsergebnisse – egal ob zur Verbreitung oder Motivlage – sind beständig der Kritik ausgesetzt, dass die Befragten möglicherweise sozial erwünscht reagieren oder nur ein ausgesuchter Teil der Zielgruppe befragt wurde. Eine Studie aus den USA hat diese Kritik nun umgangen: Burgard und Kollegen haben die Abwässer eines Studentenwohnheimes untersucht und hohe Raten von Abbauprodukten von Amphetaminen gerade in den Zeiträumen gefunden, in denen sich die Studierenden für Prüfungen vorbereiteten⁹. Dieses Forschungsergebnis passt sehr gut zu den dargestellten aktuellen Befunden. Und auch ein weiterer Aspekt sollte in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben: die Arbeitsunfähigkeit auf Grund psychischer Syndrome und Erkrankungen wie Depression und Burnout nimmt stetig zu, wie einer Vielzahl von verlässlichen Quellen zu entnehmen ist (u.a. AOK, DAK).¹⁰

Die genannten Studien fragen zum Teil auch nach den Gründen für die Einnahme und den Charakteristika der Einnehmenden und zeigen diesbezüglich zwar kein einheitliches Bild, mittlerweile aber weisen die Befunde zunehmend in eine Richtung:

Stress, hohe kognitive Beanspruchung, lange Arbeitszeiten, Schichtarbeit sind die Hauptgründe für die Einnahme von PN-Substanzen.

Ein Zusammenhang zwischen ‚stressigen‘ Studien-/Arbeits- oder Lebensbedingungen und PN-Konsum ist erkennbar.¹¹ Darüber hinaus scheint der Gebrauch von prokognitiv wirksamen Substanzen, die gezielt zum PN eingenommen werden, auch nicht selten eng verknüpft zu sein mit dem Konsum anderer psychotroper Drogen.¹²

III. Ethische Anknüpfungspunkte für den Bildungsbereich

Ethische Aspekte werden von Medizinethikern und anderen Wissenschaftlern intensiv diskutiert. Eine eigene Studie an Studierenden, die verschreibungspflichtige beziehungsweise illegale PN-Substanzen konsumieren, zeigte allerdings, dass ethische Aspekte unter den Konsumenten selbst nur eine deutlich untergeordnete Rolle spielen.¹³

Unter Wissenschaftlern diskutierte Faktoren sind oftmals der Aspekt der Fairness gegenüber anderen, die keine PN-Substanzen konsumieren, und der Aspekt, dass Leistungen ohne bzw. zumindest mit geringen Anstrengungen erbracht werden können. Auch stellt sich die Frage, ob man nach der Einnahme von PN-Substanzen noch ‚man selbst‘ ist oder die Substanzen zumindest für die Wirkdauer die Persönlichkeitszüge verändern; des Weiteren wird diskutiert, ob man mit verringerter Anstrengung für Erfolg möglicherweise Persönlichkeitszüge verliert oder hinzu gewinnt, ohne dass sie der Person vorher zugeordnet werden konnten.¹⁴

IV. Konkrete andragogische Maßnahmen

Es ist notwendig, dass die vierte Bildungssäule sich endlich dem Phänomen annimmt und beispielsweise PN-Prävention und Gesundheitsförderungsmaßnahmen unterstützt. So hat die Bundesregierung im Juli 2015 das „Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und Prävention“ (PrävG) erlassen, das die Krankenversicherungen zur Bereitstellung von insgesamt 500 Mio. € jährlich für die Zwecke der Prävention und Gesundheitsförderung verpflichtet.¹⁵ Zwar werden hiermit keine zusätzlichen Gelder aufgewendet – die Krankenversicherungen müssen ihr Budget ‚umschichten‘ –, doch könnten diese Mittel für den Bereich des PN zur Verfügung gestellt werden. Und auch wenn allgemeine Ursachen, wie die Digitalisierung der Arbeitswelt oder Teile des Bologna-Prozesses kaum zu begrenzen sein werden: Andere Maßnahmen zur Verhältnis- sowie Verhaltensprävention erscheinen mir doch gut realisierbar und sinnvoll zu sein.

Während etwa im betrieblichen Gesundheitsmanagement auf sich verändernde Arbeitsbedingungen reagiert wird, hat PN hier bislang aber noch keine Berücksichtigung gefunden. In diesem Be-



reich könnte an Maßnahmen zur *Verhältnisprävention* gearbeitet werden, so dass Arbeitsbedingungen dergestalt verändert werden könnten, dass psychischer Stress reduziert wird. Dies würde vermutlich zu einer Reduktion des PN führen. Es gibt zahlreiche Arbeitsbedingungen (die im Rahmen dieses Artikels nicht im Einzelnen benannt werden können), die zu Stress führen und so auch einen ‚Nährboden‘ für destruktive Coping-Strategien darstellen – und PN ist eine dieser destruktiven Coping-Strategien. Verhältnisprävention könnte aber nicht nur in der Arbeitswelt eine sinnvolle Maßnahme sein, um PN-Prävalenzen zu reduzieren, auch die Lernumgebungen und Settings von betrieblicher Weiterbildung selbst könnten durch verhältnispräventive Maßnahmen verbessert werden. Zudem liegt in der Ausbildung ein wichtiger Schlüssel für den Umgang der kommenden Generation mit belastenden Arbeitsplatzbedingungen. Eine immer häufiger genutzte Coping-Strategie liegt im Konsum/Missbrauch psychotroper Substanzen, was zu Sucht/Abhängigkeit (z. B. von Alkohol) führt. Derzeit fehlen in den Ausbildungscurricula Inhalte zu Coping-Strategien. Maßnahmen zur *Verhaltensprävention* sind also sinnvoll und ein zentraler Ansatzpunkt, um destruktive Coping-Strategien mit ungünstigen Gegebenheiten der Arbeits-, Studien- oder Lebenswelt zu verhindern. Informationen zu Maßnahmen zur Stressvermeidung bzw. zum Stress-Coping sollten in die Ausbildung junger Menschen integriert werden, um sie resilienter zu machen und zu befähigen, sich konstruktiv mit ungünstigen und vor allem ‚stressigen‘ Arbeitsplatzbedingungen auseinanderzusetzen zu können. Hier gibt es zahlreiche Ansätze, von einzuübenden Entspannungsverfahren bis hin zum Erlernen eines strategischeren Herangehens an stressig anmutende Situationen.

amphetamine and ritalinic acid. In: Science of the Total Environment, 450–451, S. 242–249.

¹⁰ Z. B. Badura, B./Ducki, A./Schröder, H./Klose, J./Meyer, M. (2015): Fehlzeiten-Report 2015. Neue Wege für mehr Gesundheit – Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement. Wiesbaden.

¹¹ PN-relevante Aspekte speziell der sich verändernden Arbeitswelt hat unter anderem Dieter Henkel ausgearbeitet. Vgl. Henkel, D. (2012): Pharmakologisches Neuro-Enhancement in der Arbeitswelt: Verbreitung und Prävention. In: Gaßmann, R./Merchlewicz, M./Koeppel, A./Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (DHS) (Hrsg.): Hirndoping – Der grosse Schwindel. Basel/Weinheim.

¹² Vgl. z. B. Franke, A. G./Schwarze, C. E./Christmann, M./Bonnert, C./Hildt, E./Lieb, K. (2012): Characteristics of University students misusing stimulants for cognitive enhancement. In: Psychiatrische Praxis, 39 (4), S. 174–180.

¹³ Franke, A. G./Lieb, K./Hildt, E. (2012): What users think about the differences between caffeine and illicit/prescription stimulants for cognitive enhancement. In: PLoS One, 7(6):e40047, doi: 10.1371/journal.pone.0040047

¹⁴ Weitergehend diskutiert das vor allem Cynthia Forlini (z. B. Forlini, C./Hall, W./Maxwell, B./Outram, S. M./Reiner, P. B./Repantis, D./Schermer, M./Racine, E. (2013): Navigating the enhancement landscape. Ethical issues in research on cognitive enhancers for healthy individuals. In: EMBO Reports, 14(2), S. 123–128). Oder in dieser Ausgabe Ohly, L./Wellhöfer, C.: Neuroenhancement aus theologisch-ethischer Perspektive, S. 34–38.

¹⁵ Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und Prävention. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015, Teil I, Nr. 31, Bonn, 24.6.2015.