

Irgendwo zwischen HAL 9000 und Robocop: Mit Neuro-Enhancement zum optimierten Gehirn?

Selbstoptimierung und Sucht
Wann ist besser nicht mehr gesund?

Informations- und Fortbildungsveranstaltung
Des Arbeitskreises Suchthilfe der Julius-Maximilians- Universität
Würzburg in Kooperation mit dem Universitätsklinikum Würzburg und der
Bayerischen Akademie für Sucht- und Gesundheitsfragen

Tim Pfeiffer
05.07.2023 Würzburg

Dauerthema (zumindest im Spiegel)

Studie über Arbeitswelt im Krisenmodus

Bei Deutschlands Beschäftigten steigen Stress und Wut – wegen der Führungskräfte

42 Prozent der deutschen Beschäftigten fühlen sich gestresst, mehr als im Vorjahr. Die emotionale Bindung an den Arbeitgeber ist auf dem Tiefstand. Was machen die Führungskräfte falsch?

Von Maren Hoffmann
13.06.2023, 06.05 Uhr

Studie zu Stress am Arbeitsplatz

Jeder Dritte fühlt sich überfordert

Viele Deutsche gefährden wegen hoher Arbeitsbelastung ihre Gesundheit. Mehr als 40 Prozent klagen laut einer Studie über stetig steigenden Druck, fast ein Viertel der Vollzeitbeschäftigten macht keine Pausen.

16.03.2015, 09.57 Uhr

Alkoholabhängige Ärzte

»Operieren Sie schneller, dann sind Sie schneller beim Bier«

Ausgerechnet unter Medizinern sind überdurchschnittlich viele Menschen suchtkrank. Das hat mit der Arbeitsbelastung zu tun – aber auch mit dem Selbstbild vieler Ärzte. Warum ist der Ausstieg für sie so schwer?

Von Jörg Böckem
30.06.2023, 20.05 Uhr

HIRNDOPING IM BERUF

Pille rein, weiter geht's

VON FELICITAS WITTE · AKTUALISIERT AM 12.10.2022 · 13:48



Hirndoping in der Arbeitswelt ist ein Tabu – mit schlimmerem Alltag wird, desto verlockender werden die Drogen.

Archiv

Hirndoping

Erfolgreich bis der Arzt kommt

Nächtelang durchlernen fürs Examen, hochkonzentriert an der wichtigen Präsentation arbeiten und das alles mithilfe einer kleinen Pille. Längst wird nicht mehr nur im Sport gedopt, auch im Alltag versuchen immer mehr Menschen, sich zu Höchstleistungen zu pushen.

Von Sarah Zerback | 30.05.2015

Hirndoping mit Ritalin & Co.

Sie schlucken sich schlau – und zahlen den Preis

Immer mehr Menschen nehmen Medikamente, um geistig leistungsfähiger zu sein. Was sagt das aus über unsere Gesellschaft?

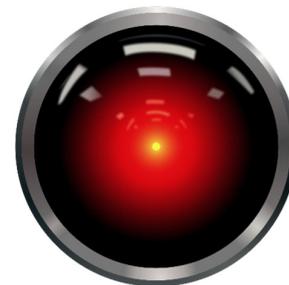
Franz Kasperski
Sonntag, 05.06.2022, 08:21 Uhr



Dieser Artikel wurde 139-mal geteilt.

Neu ist das alles nicht...

1987



1968

Babylonische Begriffsvielfalt

- Selbstoptimierung
- Psycho- oder Neuro-Enhancement
- „Doping the mind“
- „Gehirndoping“
- ...

Was findet man...

The screenshot shows a Google search for 'konzentrationssteigerung psych...'. The search results include several advertisements for cognitive enhancement products. A red circle highlights a grid of these advertisements. The products listed include:

- Niendorfs Lern- und Prüfungsol (11,90 €)
- Tebonin konzent (123,12 €)
- Kogni Boost (25,95 €)
- Lernen und Denk-Blockaden abzubauen (Kostenlos)
- DocMorris (1,03 €/1Stück)
- Primal Harvest E (4,99 €)
- STUDENTEN BUNDLE (45,90 €)
- Konzentration: Wie wir lerne... (27,95 €)
- Modafinil Alternative (31,75 €)
- Für mehr Konzentration... (29,95 €)
- Diagnostik von Konzentration... (39,95 €)
- EinBlick ins Gehirn (54,99 €)

Lange her: Kommentar in „Nature“

"Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy"

Greely et al. 2008

- Einsatz speziell von Psychostimulanzien wie Ritalin an Universitäten gang und gäbe (bis zu 25% der Studenten in den USA hätten diese zur Leistungssteigerung im letzten Jahr eingenommen)
- Psychostimulanzien (Ritalin, Modafinil)
- Hinweis auf GIs im Kampfeinsatz

Enhancement (?) in anderen Bereichen



Enhancement (?) in anderen Bereichen



Worum geht es? - Substanzen

- Stimulanzen (Amphetamine)
- Modafinil
- Antidementiva (z.B. Donepezil)
- Antidepressiva (SSRI: z.B. Fluoxetin)

Grobe Unterscheidung

- Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten (z.B. Methylphenidat, Modafinil, Piracetam, Memantine)
- Verbesserung des psychischen Wohlbefindens (z.B. Fluoxetin oder β -Rezeptor-Blocker Metoprolol)

Versuch einer Definition

„Neuro-Enhancement“ und „Cognitive Enhancement“

- Verbesserung **kognitiver, motorischer** und **sensorischer Hirnfunktionen** durch Neurotechnologien unterschiedlicher Art (z.B. tiefe Hirnstimulation, transkranielle Magnetstimulation, Gehirnchips oder Gehirnimplantate) beschreiben

Hirndoping

- zielt auf die **chemisch induzierte Veränderung** von Hirnfunktionen. Beschränkung auf die Einnahme chemischer Substanzen und ist im Vergleich zur Anwendung anderer Neurotechnologien einfach anwendbar und schnell verfügbar

11

Warum eigentlich pharmakologisch?



In leicht gekürzter Fassung erschien dieser Text zuerst in *Gehirn & Geist* 11/2009.

Gehirn & Geist ist das Magazin für Psychologie und Hirnforschung aus dem Verlag Spektrum der Wissenschaft.

www.gehirn-und-geist.de

TITELTHEMA | NEURO-ENHANCEMENT

Das optimierte Gehirn

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

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

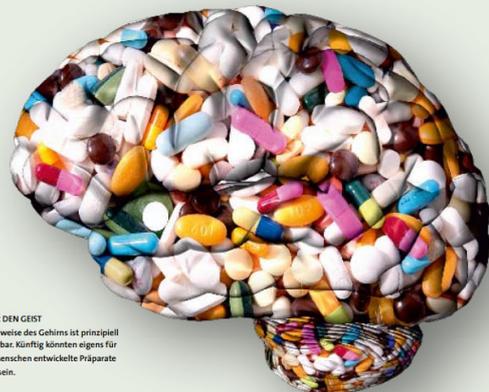
Der Tag der Hochzeit ihrer besten Freundin: ein Tag, auf den sich Anna seit Monaten gefreut hat und an dem alles perfekt sein soll – schließlich ist sie die Trauzugin. Doch ausgerechnet an diesem Morgen kommt es zum großen Zerwürfnis zwischen Anna und ihrem Freund Roland. Der Streit ist so heftig, dass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

Viele würden ihre Verzweiflung in ei-

hr WG-Mitbewohner Tim, der das ganze morgendliche Drama verfolgt hat, schlägt Abhilfe vor: eine Pille, die er selbst wegen seiner Depressionen einnimmt. Bei ihm wirke das Mittel regelrecht Wunder; außerdem habe er neulich gelesen, dass es auch die Stimmung gesunder Menschen verbessere. Einen Versuch sei es jedenfalls wert – Nebenwirkungen habe die Tablette sehr selten und fast nur harmlose. Würden Sie in Annas Situation den Versuch wagen? Und wenn er gelänge und das Fest auf diese Weise gerettet würde: Wäre irgendetwas daran verwerflich? Um es gleich zu sagen: Die hier be-

Stelle. Substanzen wie Ecstasy hängen, die sofort und spürbar die Stimmung heben, stehen im Verdacht, süchtig zu machen und schwere Nebenwirkungen zu haben. Doch angenommen, Psychopharmakologen entwickelten tatsächlich ein Präparat, das mindestens so anregt wie Sekt, ohne die Beeinträchtigungen durch Schwips und Kater nach sich zu ziehen. Wäre ein solches Mittel Segen oder Fluch? Und sind Menschen, die schon heute ohne therapeutischen Grund Antidepressiva nehmen, um sich »besser als gut« zu fühlen, nur unglück, weil sie sich ohne hinreichenden Beleg für die erwünschte Wir-

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



schen, die dem Druck am Arbeitsplatz mit Medikamenten begegnen, welche sonst zur Behandlung der Alzheimerkrankheit (Antidementiva) oder des Bluthochdrucks (Betablocker) dienen: Sie wollen damit ihr Gedächtnis oder die Konzentrationsfähigkeit verbessern, Nervosität und Aufregung mindern. Auch wenn es kaum zuverlässige Zahlen dazu gibt (siehe Kasten auf S. 4), kann man den Eindruck gewinnen, dass wir derzeit eine ethisch bedenkliche Entwicklung erleben. »Hirndoping« lautet das mediale Schlagwort – und die damit gezogene Parallele zum Betrug im Leistungssport

Doch der Suggestion dieser Begriffe sollte man nicht einfach nachgeben, sondern sich zunächst zweierlei vergegenwärtigen: Erstens sind die Ziele solchen »Hirndopings« keineswegs dubios. Im Gegenteil, Bemühungen, die eigene geistige Leistungsfähigkeit oder das seelische Befinden zu verbessern, werden mit guten Gründen positiv beurteilt. Wer versucht, durch Denksport, Coaching oder Meditation sein psychisches Potenzial auszuschöpfen oder zu erweitern, genießt dafür in der Regel sogar besonderes Ansehen. Auch wer die kleinen Stimmungs- und Leistungsschwankun-

Zweitens gibt es für diese Ziele keine verbindliche moralische Obergrenze. Skeptiker können ihre ethischen Bedenken deshalb nicht auf die Behauptung stützen, die hier zur Diskussion stehenden Verbesserungen zielen auf einen Bereich jenseits »normaler«, »natürlicher« oder »nicht krankhaft veränderter« Merkmale. Der negativ konnotierte Begriff des »Hirndopings« steht also einer unvoreingenommenen Beurteilung des Themas im Wege. Als neutrale Alternative bietet sich der in Fachkreisen gebräuchliche Begriff des »Neuro-Enhancements« (NE) an (von englisch to enhance = aufwerten, mehrten).

Die Schwierigkeiten...



aerztezeitung.de

13

Exkurs: Regelkreis

- Als **Regelkreis** wird der dynamische Wirkungsablauf zwischen Regler und Regelstrecke zur Beeinflussung der **Regelgröße** $y(t)$ in einem geschlossenen System bezeichnet, bei dem diese Größe fortlaufend gemessen und mit der **Führungsgröße** $w(t)$ verglichen wird.
- Wesentlich hierbei ist die **Gegenkopplung** (= negative Rückkopplung) des aktuellen Wertes der Regelgröße an den Regler $e(t)=w(t)-y(t)$, der einer Abweichung von der Führungsgröße kontinuierlich entgegenwirkt. Eine konstante Führungsgröße bezeichnet man als **Sollwert**.
- Ein aufgetrennter Gegenkopplungskreis innerhalb eines Regelkreises führt zur **statischen Instabilität**, wenn mindestens ein integral wirkendes System in der Gesamtstrecke wirkt. Ohne I-System stellt sich die **Ausgangsgröße** auf die Gesamtverstärkung ein.
- Es ist Aufgabe des **Reglers**, das Zeitverhalten der Regelgröße bezüglich ihres dynamischen Verhaltens gemäß vorgegebener Anforderungen festzulegen. Zur Erfüllung widersprechender Anforderungen wie **gutes** Führungs- und Störverhalten sind gegebenenfalls aufwändigere Regelkreisstrukturen erforderlich.

Einfacher – die Heizung



karriere.at

15

Einfacher – die Heizung



t-online.de

16

Einfacher – die Heizung



verbraucherfenster.hessen.de

Einfacher – die Heizung



Therapeutische Überlegungen



19

Einige wichtige Aspekte

- Schwierigkeit, aversive Zustände zu ertragen
- Zielsetzung (kurz-/langfristig)
- Zeit bis zum Wirkungseintritt
- Veränderungsbereitschaft



aerztezeitung.de

20

Verführerisch...

- Die Anwendung psychoaktiver Substanzen wird nicht als Problem gesehen, da die **Leistungssteigerung positiv besetzt** ist
- Saloppe Begriffe wie Gehirndoping oder Neuroverstärker können sehr leicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich bei der Einnahme von Arzneimitteln ohne therapeutische/medizinische Notwendigkeit **letztlich um Arzneimittelmissbrauch handelt** – der von zahlreichen negativen, sowohl physischen als auch psychischen (Aus-)Wirkungen begleitet sein kann.

lgl.bayern.de 17.07.2019

21

n aller Munde
SCHWEIZ
Tages-Anzeiger · Mittwoch, 25. März 2009

Kein Ritalin-Rezept, keine Klassenreise

Überforderte Lehrer drängen bei schwierigen Kindern öfter auf die Abgabe von Ritalin – manchmal sogar unter Androhung von Sanktionen. Eltern wehren sich auf dem Rechtsweg dagegen.

Von Maurice Thiriet

Eltern verhaltensauffälliger Kinder beklagen sich, Lehrer und Schulleitungen hätten auf die medikamentöse Behandlung der schwierigen Schüler gepocht. Dies belegen mehrere Reaktionen auf die TA-Berichterstattung zur rasanten Zunahme des Ritalin-Konsums in der Schweiz.

Weigern sich Eltern, ihre Kinder psychologisch auf das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADHS) hin abklären zu lassen, oder widersetzen sie sich der Verschreibung von Ritalin, drängen Lehrkräfte bisweilen auch mit Nachdruck auf die Abgabe von Medikamenten. So machen die Schulen etwa die Versetzung oder die Teilnahme an Schulanlässen wie Lagern oder Wanderungen von einer Medikation der Kinder abhängig. Die Zürcher Anwältin Susanne Raess (siehe Interview) ist mit solchen Fällen vertraut. Sie hat von 1996 bis 2001 den Rechtsdienst der Bildungsdirektion des Kantons Zürich geleitet und vertritt heute mehrere betroffene Eltern, die sich gezwungen sahen, sich auf juristischem Weg gegen die Druckversuche der Schulen zu wehren. Dies sei zwar nicht gerade an der Tagesordnung, sagt Raess, aber: «Es sind keine Einzelfälle, und es gibt sie nicht nur im Kanton Zürich.»

Das Zürcher Volksschulamt (VSA) distanziert sich von den Behauptungen Raess' und ihrer Klienten entschieden. Dass Eltern ihre Kinder nicht medikamentös behandeln lassen wollen, sei nie ein Grund gewesen, unruhigen Schülern den Verbleib in ihrer Klasse oder die Teilnahme an Schulanlässen oder -lagern zu verweigern. «Seitens des VSA gibt es auch keine Richtlinien, wie mit diesen Kinder bei besonderen Schulanlässen umzugehen ist. Es gelten die üblichen Sicherheitsregeln, un-

abhängig ob es sich um ein ADHS-Kind handelt oder nicht, ob mit Ritalin oder ohne», schreibt Martin Wendelspiess, Chef des Volksschulamtes. Die Lehrer trügen die Verantwortung für die Kinder und könnten die Teilnahme an Lagern oder Wanderungen im Einzelfall verbieten. Die Wahrscheinlichkeit, von solchen Massnahmen betroffen zu sein, ist bei verhaltensauffälligen Kindern höher als bei Normkindern.

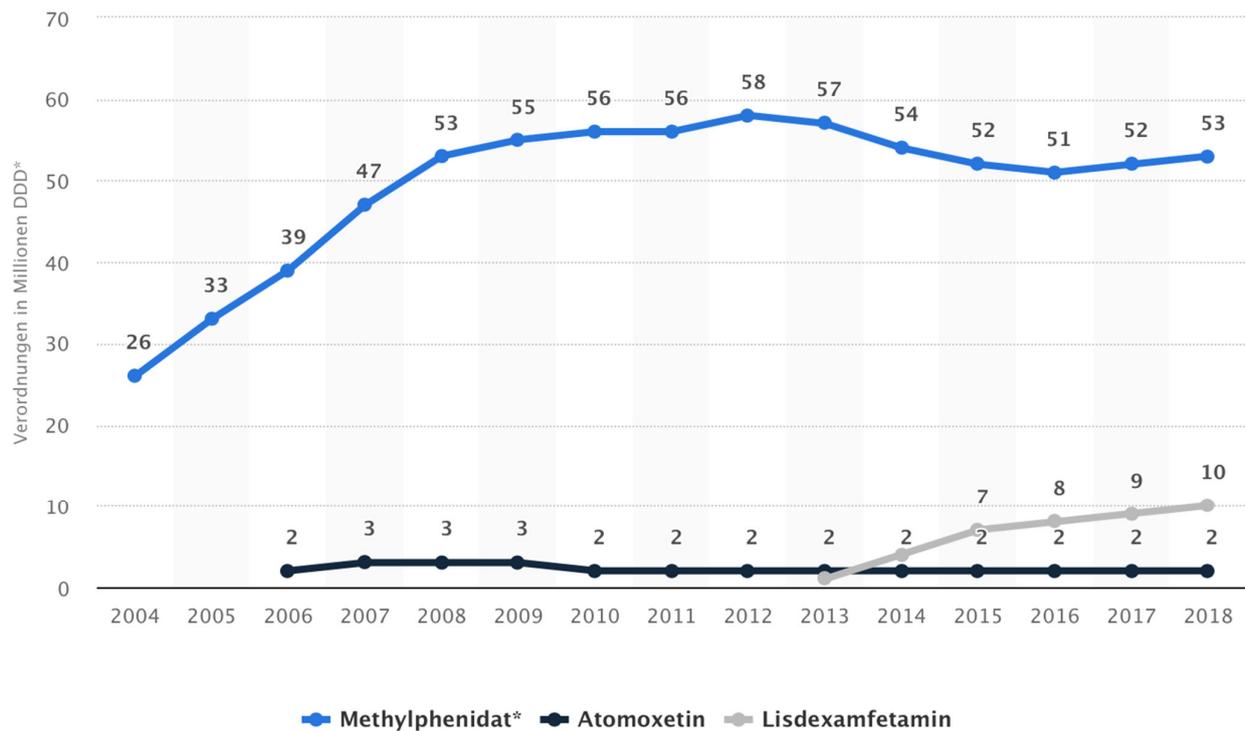
Daniel Frey, Kinderarzt und Direktor der Schulgesundheitsdienste der Stadt Zürich, räumt ein, dass hyperaktive ADHS-Kinder wegen ihrer Ablenkbarkeit und Unruhe ein grösseres Unfallrisiko haben und deshalb etwa auf Schulreisen eine intensive Betreuung bräuchten. Hyperaktivität und Ablenkbarkeit sprächen «in der Regel» auf die Behandlung mit Ritalin gut und rasch an. Frey betont aber, dass kein Kind allein aufgrund eines Vorschlags von Lehrpersonen mit Medikamenten behandelt werden dürfe: «Es braucht eine ärztliche Verschreibung, beispielsweise von einem Kinderarzt oder einem Kinderpsychiater», sagt Frey. Eine medikamentöse Behandlung solle aber immer nur Teil eines umfassenden Therapieprogrammes mit psychologischen, pädagogischen und sozialen Massnahmen sein und setze eine sorgfältige Abklärung durch Fachleute wie Kinderpsychiater, Schulpsychologen und Schul- oder Kinderärzte voraus.

Ritalin-Studie noch in Entwurf

Um die Zahl der Ritalin-Verschreibungen an Zürcher Schüler zu erheben, hat der Kantonrat eine Statistik angefordert. Es wird die erste ihrer Art in der Schweiz sein. Doch die Umsetzung lässt auf sich warten. «Wir prüfen, wie dieser Auftrag mit vertretbarem Aufwand, auch finanzieller Art, erfüllt werden kann», so Wendelspiess. Auf die Zahlen gespannt ist auch Schularzt Frey, den ein weiterer Anstieg der Ritalin-Verschreibungen nicht wundern würde: «Die Wahrscheinlichkeit, dass nicht alle Kinder Ritalin erhalten, denen es helfen würde, ist grösser als diejenige, dass zu viele Kinder Ritalin verschrieben bekommen.»

BILD: MARTIN KUTSCH/KEYSTONE

Verordnungen von Psychostimulantien



Stimulanzien – Methylphenidat

- Eingesetzt bei **ADHS** bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen (Tageshöchst-dosis bis 80 mg). Methylphenidat ist als Betäubungsmittel eingestuft.
- Auf Grund der **stimulierenden Wirkung** kann Methylphenidat missbräuchlich verwendet werden.
- **Keine validen Daten** zum Anteil der missbräuchlichen Verwendung (Zahl der publizierten Missbrauchsfälle ist gering).
- Euphorisierende Wirkung ist umso ausgeprägter, je höher die zentrale **Anflutungsgeschwindigkeit** ist. Praktisch nur intranasal oder intravenös möglich.

Stimulanzien - Modafinil

- Das Psychoanaleptikum ist auf die Anwendung bei Erwachsenen mit exzessiver Schläfrigkeit, die mit **Narkolepsie** mit oder ohne Kataplexie einhergeht, beschränkt.
- In therapeutischen Dosen (200–400 mg/d) steigert Modafinil die Vigilanz und die motorische Aktivität.
- Zum **Zweck des Wachbleibens** missbräuchlich eingesetzt (vor allem Berichte aus den USA).
- Den nicht sicher nachgewiesenen Wirkungen gesteigerter geistiger Leistungsfähigkeit stehen **schlechtere Leistungen** bei Entscheidungsaufgaben sowie Überschätzung der Leistungsfähigkeit gegenüber.

25

Antidepressiva - Antidementiva

- **Verbessern die Stimmung** von gesunden Menschen **nicht**.
- Im Gegenteil: Die Einnahme bestimmter Substanzen bei Gesunden führt nicht selten zu einer Verschlechterung physischer Eigenschaften, die für die menschliche Leistungsfähigkeit notwendig sind. So nehmen durch den Konsum von Fluoxetin, Citalopram und Sertralin beispielsweise Aufmerksamkeit und Wachheit ab.
- Studien zur Wirksamkeit von Antidementiva fanden insgesamt **keine sicheren Belege** dafür, dass diese die Gedächtnisleistung Gesunder verbessern.
- Beide Substanzgruppen können nach der Einnahme jedoch eine Vielzahl unerwünschter Wirkungen wie Kopfschmerzen, Ruhelosigkeit und Übelkeit auslösen.

26

Indirekte Sympathomimetika

- Möglichkeit störender und quälender **Erregungszustände**, gesteigerter **Reizbarkeit**, **Konzentrations-** und **Schlafstörungen** bis zu psychotischen Bildern mit halluzinatorischen Verkennungen.
- Möglichkeit der Entwicklung einer physischen **Abhängigkeit**; in höheren Dosen und über längere Zeit psychische Störungen (halluzinatorische Erlebnisse, Psychosen).
- Ephedrin, Phenylpropanolamin und Pseudoephedrin sind in verschiedenen **OTC-Präparaten** gegen grippale Infekte enthalten.

27

Unverändert aktuell

Die stetig **wachsenden Anforderungen** der Leistungsgesellschaft sowie die absehbar in Zukunft weiter zunehmenden Technisierungsfolgen können (...) nur begrenzt kompensiert werden. (...) die zunehmende „Arbeitsdichte“ (ist) so bekannt wie beklagt (...) Angesichts solcher Rahmenbedingungen (...) sind individuellen **Entlastungs-, Anpassungs- und Ausweichstrategien enge Grenzen** gesetzt.

Vor diesem Hintergrund ist auf gesellschaftspolitischer wie institutioneller Ebene die zusätzliche **Umsetzung verhältnispräventiver Leistungen zum Schutz aller genannten Gruppen** erforderlich. (...) In diesem Sinne setzt sich die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen auch für soziale und ökonomische Rahmenbedingungen ein, die einem **gesunden und befriedigenden Leben** nicht entgegenstehen, sondern es vielmehr **befördern**.

28

DAK Gesundheitsreport 2015

Repräsentative Befragung 2014 (DAK-Forschung / IGES Berlin)

- **Keine Substanz hält die Versprechungen**, die mit pharmakologischem Neuroenhancement (pNE) gemeinhin verbunden werden
- **2009**: Schätzung, dass die Verwender von pNE **1,0 bis 1,9%** der **Erwerbstätigen zwischen 20 und 50** Jahren ausmachten (DAK-Report 2015, S. 46)
- **2015**: Repräsentative Online-Befragung von n=5.017 Erwerbstätigen zwischen 20 und 50 Jahren (N=10.213 angeschriebene Teilnehmer des Forsa-Panels, Rücklaufquote: 49,1%) (Ebd., S.55)

29

Auch die GKV reagiert

Geringer Effekt, hohes Risiko
„Neuroenhancement“ mit Medikamenten

BARMER

The infographic features a dark blue bottle labeled 'NEURO-ENHANCER' on the left. A large dark blue arrow points from the bottle to a list of side effects on the right. The side effects are listed in white rounded rectangles on a green background. The text on the bottle states: 'Testpersonen nur 1,7 % leistungsstärker, als die mit Koffein im Blut'.

Testpersonen
nur 1,7 %
leistungsstärker,
als die mit
Koffein im Blut

Zittern

plötzlicher Herztod

Herzrhythmusstörungen

Krampf- und epileptische Anfälle

Kopfschmerzen

Organschäden

Schweißausbrüche

Schwindel

Schlafstörungen

Persönlichkeitsveränderungen

Quelle: Bundesgesundheitsministerium (2022) und Landeszentrum Gesundheit NRW (2018) | Grafik: Oktober 2022

30

Wunsch und Wirklichkeit

- Keine Bewusstseinerweiterung
- Keine Steigerung der Emotionalität
- Keine Steigerung der Kreativität

Es geht um...

- Leistung
- Durchhaltevermögen
- Effizienz

31

Fragen über Fragen

- Neben pharmakologischen Fragen auch v.a. ethische
- Übertreibungen?
- Langzeitfolgen?
- Nebenwirkungen?
- Rolle der Ärzte?
- Suchtentwicklung?
- Äußerer Druck zur Konformität?
- Verlässliche (?) Daten?



julien tromeur@www.fotolia.de

32

Vier Versprechen...

- **Effizient und Kontrolle**
 - Reflektion, Anpassung von Zielen... ?
- **Glück ohne Umweg**
 - Glück als Ergebnis von aktiver Auseinandersetzung?
- **Individuelle Anpassung an äußere Ansprüche**
 - Ansprüche gerechtfertigt?
- **Ersetzung der Mühsal des Lernens**
 - Neurophysiologischer Reduktionismus!

Normann, et al. (2010)

Doch Cannabis?



[Front Public Health](#). 2022; 10: 813328.

Published online 2022 Mar 24. doi: [10.3389/fpubh.2022.813328](https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.813328)

PMCID: PMC8987232

PMID: [35400066](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35400066/)

The Prevalence of Pharmacological Neuroenhancement Among University Students Before and During the COVID-19-Pandemic: Results of Three Consecutive Cross-Sectional Survey Studies in Germany

[Pavel Dietz](#),¹ * [Antonia M. Werner](#),² [Jennifer L. Reichel](#),¹ [Markus Schäfer](#),³ [Lina M. Müller](#),⁴ [Manfred Beutel](#),² [Perikles Simon](#),⁵ [Stephan Letzel](#),¹ and [Sebastian Heller](#)¹

▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶ [Disclaimer](#)

Zusammenfassung

- Keine Einzelmeinungen mehr
- Propagiert auch von Expertinnen und Experten (Verbesserung der sozialen Interaktion und sexuellen Leistungsfähigkeit)
- Letztlich erscheint so jeder Bereich menschlichen Zusammenlebens pharmakologisch optimierbar
- Ethische Implikationen ("Suchtgefährdung", "Chancengleichheit" und "Fairness")
- „Behandlung“ von „Gesunden“ zur „Optimierung“
- Kinder und Jugendliche („Mein Kind bleibt nicht zurück...“)
- Suchtpotenzial, Persönlichkeitsveränderungen, andere psychische Schäden...

35

Vielen Dank.

Dr. Tim Pfeiffer, Dipl. Psych., PP
Praxiszentrum für psychosomatische Medizin, Psychotherapie und Nervenheilkunde
Nußbaumstraße 10 – 80336 München
pfeiffer@psycho-muenchen.de

36