

Gehirndoping für alle?

In Kooperation mit Memory-Liga Zell a. H., Verband der Gehirntrainer
Deutschlands VGD®, Wissioemed®-Akademie

**Die Unterlagen dürfen in unveränderter Form unter Angabe des
Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!**

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und
Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de zukommen
lassen können.

Der Autor

Prof. Dr. med. Bernd Fischer

Professor an der Universität Mannheim/Heidelberg. Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des Integrativen/Interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® (Integratives/interaktives Hirnleistungstraining/Hirnfunktionstraining) und des Brainjogging® sowie Mitbegründer des Gehirnjoggings. Autor/Koautor von mehr als 100 Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises.

Korrespondenzadresse:

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070

© by B. Fischer,

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

in Kooperation mit der [Memory-Liga e. V. Zell a. H.](#)

sowie dem Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD® Karlsruhe und Wissioemed® Haslach

Die Unterlagen dürfen in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!

Edition 2

Gehirndoping für alle?

(Brain-enhancement, Neurocognitive-Enhancement, Kosmetische Neurologie; cosmetic psychopharmacology, pharmakologisches Neuro-Enhancement, chemisches Gehirndoping)

Neuroenhancement: Maßnahmen zur Verbesserung kognitiver Fähigkeiten oder emotionaler Befindlichkeiten von Menschen, die nach medizinischen Kriterien als gesund gelten. (Groß, 2006, 226)

20% der Naturwissenschaftler, die die Zeitschrift „Nature“ lesen und auf eine Umfrage geantwortet haben (1400 Antworten, davon 70% aus USA), nehmen laut einer Umfrage dieses Fachblatts unabhängig vom Alter regelmäßig leistungssteigernde Medikamente ein, die die Konzentration fördern sollen. 80% der befragten Leser waren der Meinung, dass leistungssteigernde Medikamente für das Gehirn erlaubt sein sollen.

70% der Leser, die sich an der Umfrage beteiligten gaben an, die Mittel bei Bedarf einzunehmen, wenn sie akut ihre geistige Leistungsfähigkeit steigern wollten, z. B. für die Fokussierung auf eine wichtige Aufgabe oder zur Bekämpfung eines Jet-Lags.

30% der Leser, die sich an der Umfrage beteiligten gaben an, dass sie diese Mittel sogar ihren Kindern (unter 16 Jahre) geben würden. Voraussetzung sei, dass diese Medikamente auch andere Kinder in der Schule einnehmen würden. Folgende Medikamente stehen in absteigender Reihenfolge auf der Hitliste:

1. „Normales“ Enhancement durch systematische pädagogische Frühförderung von Kindern.

2. Nicht-Zerbrales Enhancement

Wachstumshormone bei geringer Körpergröße

Kosmetische Chirurgie

Doping mit Kochsalz?

Wachstumshormon wirkt evtl. nur als Placebo.

Sportler (N=64) verdoppelten ihre Leistung, wenn sie annahmen, dass sie Wachstumshormon zu sich nehmen würden ; sie erhielten aber nur Placebopräparate gespritzt.

Die „Placebosportler“ (vor allem Männer) verdoppelten innerhalb von acht Wochen ihre Leistungsfähigkeit in Bezug auf Ausdauer, Kraft (Sprungtest) und Schnelligkeit. (Doppelblinduntersuchung) im Vergleich zur Kontrollgruppe, die darüber aufgeklärt war, dass sie Placebo einnehmen.

Hansen J: The Endocrine Society 90th Annual meeting San Francisco 17.06.2008

Nelson AE, Meinhardt U, Hansen J, Walker ICH, Stone G, Howe CJ, Leung KC, Seibel MJ, Baxter RC, Handelsman DJ, Kazlauskas R, Ho KK: Pharmacodynamics of growth hormone abus biomarkers and the influence of gender and testosterone: a randomized double-blind placebo-controlled study in young recreational athletes. J Clin Endocrinol Metab 2008 Jun; 93(6):2213-2222

Auch bei Opiumpräparaten konnten ein konditionierter Placeboeffekt nachgewiesen werden.

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail: memory-liga@t-online.de
Gehirndoping für alle?

Benedetti F, Pollo A, Calloca L: Opioid-mediated Placebo responses boost pain endurance and physical performance: Is it Doping in sport competition. *J Neuroscience* October 31, 2007, 27(44):11934-11939

3. Enhancement durch Deblockierung: Biofeedback, Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, autogenes Training, Coaching, Psychotherapie

Enhancement durch „natürliche“ Pharmaka:

-Koffein, Schokolade

- Licht Luft (Erhöhung der willkürlichen Aufmerksamkeit) Wilhelm K: Die Kraft der Natur Gehirn & Geist5_2011, 48,49

„Das *Myobacterium vaccae*, ein gewöhnliches Bakterium, das im Erdreich lebt, fördert das Lernvermögen von Versuchstieren und mindert ihre Angstsymptome...Es gibt erste Hinweise darauf, dass diese Befunden auf Menschen übertragbar sind. Die Bakterien verbessern auch die Stimmungslage bei Krebspatienten.“

Wilhelm K: Die Kraft der Natur Gehirn & Geist5_2011, 44-49

s.a. Lowry CA: Identification of an immune-repsponsive Mesolimbocortical System: Potential Role in Regulation of emotional behavior. *Neuroscience* 2007, 146: 756-772; Mittelung von Dorothy Matthews und Susan Jenks auf dem 110. General Meeting of the American Society of Microbiology San Diego 2010aus: Wilhelm K: Die Kraft der Natur Gehirn & Geist5_2011, 47

“Die Anwesenheit von Zimmerpflanzen erhöht die Merkfähigkeit um ca. 7%!“
(Strahlenaralie, Kolbenfaden, blühende Orchideen).

Raanaas RK et al.: Benefits of indoor plants on attention capacity in an office setting. *J. Environmental Psychology* 2011; 31, 99-105 in: Guégin N: Forschers Blüte. Gehirn & Geist 5_2011, 53

4. Enhancement durch Psychopharmaka: „Neuroimplantate oder Medikamente stehen auch für Fremdbestimmtheit und Kontrollverlust.“ (Groß, 2006, 237)

Anstatt die Arbeitszeiten oder Lernzeiten den Bedürfnissen des menschlichen Organismus anzupassen, versucht der Einzelne seine geistige Leistungsfähigkeit, insbesondere seine Wachheit und Konzentrationsfähigkeit den ökonomischen Bedürfnissen seines Arbeitgebers oder eines Lehrinstituts (Schule, Universität) unterzuordnen.

Diese Stimulationsmethoden, ohne Beachtung ihrer kurzfristigen und langfristigen Nebenwirkungen, sind offensichtlich bei Medizinern (Chirurgen) und Schülern/Studenten so weit verbreitet, dass ethische Diskussionen dringend angeraten werden. (Warren et al. 2008)

Die deutsche Gesellschaft für Chirurgen warnt dass ein Neuroenhancement z. B. mit Modafinil oder Methyphenidat die Urteilsfähigkeit und Entschlusskraft während chirurgischen Eingriffen beeinträchtigen könne. Die Gesellschaft verurteilt ein solches Enhancement. „ein liberalisierter Umgang, der mangels qualifizierter Studien schlicht auf Unsicherheit und Unwissenheit basiert (s. Memorandum von sieben Experten unterschiedlicher Fachrichtungen, die meinen, es gäbe „keine überzeugenden grundsätzlichen Einwände gegen eine pharmazeutische Verbesserung des Gehirns und der Psyche“,) mit folgendem Statement: „Ein liberalisierter Umgang, der mangels qualifizierter Studien schlicht auf Unsicherheit und Unwissenheit basiert, wäre das falsche Signal.“ (Pressemitteilung der DGCH, November 2009)

Neben den erwähnten Medikamenten folgende Medikamente für Gehirndoping und weitere „Indikationen“ verwandt: (www.springermedizin.de/selbstausbeutung-per-pille/451502.html?linktyp=teaser6; Pressekonferenz: „Hirndoping –Die Position der Deutschen Hauptstelle für Suchtgefahren. München 20.6.2011: gekennzeichnet mit „“)

Methylphenhydát (Ritalin) („schnelle psychische Abhängigkeit Keine Steigerung von Lerneffekten, Überschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit“)

Ritalin ist ein chemischer Abkömmling von **Amphetamin** (z. Zt. als „Speed“ oder „Go-Pills“ bekannt)

Ritalin (Methylphenhydát) (normalerweise Medikament gegen ADHS) (61,7%)
Grund der Einnahme: Konzentrationssteigerung (85,6%),

„**Studierhilfe**“: begehrte Lerndroge: verbessert die Gedächtnisleistungen für räumliche Aufgaben.

Dabei wird nicht berücksichtigt, dass das Gehirn auch, um gesund zu bleiben, Regenerationszeiten dringend benötigt. Es kann nicht dauernd auf seinem Maximum arbeiten.

Amphetamine verbessern die taktilen Wahrnehmungsleistungen. (Dinse et al. 2003)

Wenn man auf zwei nebeneinanderliegende sehr dünne Drahtstifte die rechte Zeigefingerkuppe mit elektrischen Impulsen (Ein Reiz pro Sekunde) reizt, hatte sich nach drei Stunden die Fähigkeit verbessert, zwei Reize in sehr geringem Abstand als getrennte Reize wahrzunehmen. (sog. Zweipunktdiskriminationsschwelle der taktilen Diskriminationsfähigkeit)

Diese Verbesserung ließ sich für ca. 24 Stunden nach Beendigung der Impulsserie nachweisen.

Gleichzeitig vergrößerte sich im Gehirn die Fläche (Repräsentation) des rechten Zeigefingers im linken sensomotorischen Kortex. (Hirnstrommessungen: somatosensorische evozierte Potentiale). Dies kann als Hinweis für eine erhöhte und veränderte synaptische Plastizität gelten.

Im linken Zeigefinger, der nicht elektrisch gereizt wurde, und im linken sensomotorischen Kortex waren keine Veränderungen nachweisbar.

Wurde Amphetamin gegeben erhöhte sich der Lernerfolg in Bezug auf die Diskrimination am linken Zeigefinger und die Repräsentation im rechten sensomotorischen Kortex um das Doppelte.

Unter ärztlicher Aufsicht lässt sich dieser Befund evtl. zur gezielten motorischen bzw. sensomotorischen Aktivierung bei neurologischen Erkrankungen, u. a. Schlaganfall, Hirnverletzung, benutzen. (Dinse et al. 2003)

Das Militär ist an der Substanz in Bezug auf Sondereinsatzkommandos, die lange wach bleiben müssen, interessiert.

Früher, im zweiten Weltkrieg und auch im Vietnamkrieg war das Aufputzmittel Pervitin (**Methamphetamin**) beim Militär beliebt („Panzerschokolade“, „Stukatabletten“, „Hermann-Göring-Pillen“); es unterdrückt Müdigkeit, Hungergefühl und Schmerz; es führt **kurzfristig** zu erhöhter

Konzentrationsfähigkeit und zu mehr Selbstvertrauen; ein Gefühl der Stärke stellt sich ein; die Abläufe des Lebens scheinen schneller zu werden. Beim Militär kam es immer wieder unter dieser Substanz zu grotesken Fehlentscheidungen. (Lenzen-Schulte 2008)

Methamphetamin (Pervitin) verbessert bestimmte Fähigkeiten im Bereich der Sensorik/Motorik. Insofern kann es für Chirurgen interessant werden, um diese Fähigkeiten bei sich selbst während dem Operieren zu verbessern.

Wenn man ein komplettes Buch in einer Nacht durchgelesen hat, hat man das Gefühl alles verstanden und behalten zu haben, obwohl dies objektiv nicht der Fall ist.

Nebenwirkungen sind Persönlichkeitsveränderungen, Psychosen, Wahnvorstellungen, besonders bei erfolgtem Schlafentzug oder bei einer Anlage zu diesen Störungen.

Weiterhin tritt eine Gewöhnung (die Wirkung nimmt durch wiederholte Einnahme, über einen längeren Zeitraum, ab) ein. Dadurch muss die Dosis zur Erzielung des gleichen Effektes gesteigert werden.

Es kann zu Abhängigkeit führen. Heinrich Böll, Literaturnobelpreisträger, blieb nach dem 2. Weltkrieg sein ganzes weiteres Leben abhängig von **Methamphetamin**.

Methamphetamin wird auch heute noch als Aufputzmittel verwendet. („Crystal“, „CristalMeth“, „Jaba“, „Meth“, „Thai-Ecstasy“)

In Deutschland ist es als Fertigarzneimittel 1988 vom Markt genommen worden. **Methamphetamin (Pervitin)** z. Zt. hauptsächlich illegal in Tschechien produziert),

Als **Dopingsubstanz** fand es ebenfalls Verwendung.

Josy Barthel: Luxemburger Olympiasieger 1952 im 1500 Meterlauf in Helsinki.

Hermann Buhl, bei der Erstbesteigung des Nanga Parbat 1953.

Franz Loogen, Mannschaftsarzt der Deutschen Nationalmannschaft, steht im Verdacht die Fußballer beim Wunder von Bern mit Pervitin gedopt zu haben.

Vigil, Modasomil, Madasomil (Modafinil) (alertness-enhancing drugs und in letzter Zeit sog life-style drug)

Normalerweise Medikament gegen Narkolepsie, spezielle Formen des Schlafapnoesyndroms, chronisches Schichtarbeiter-Syndroms.

Kontraindikationen: Anamnestisch bekannte Abhängigkeitserkrankungen, Therapie mit Prazosin, schwere Angstzustände, psychotische Vorerkrankungen.

Es wird bei Piloten und Schichtarbeitern folgender „Vorteil“ postuliert: Der Benutzer könne schlafen, wenn er Zeit dazu hat. („Keine Verbesserung der kontinuierlichen Aufmerksamkeit. Schlechtere Leistungen bei Entscheidungsaufgaben. Verbesserung visueller Aufmerksamkeitsleistungen bei 20-35-Jährigen mit schlechter Ausgangsleistung, bei guter Ausgangsleistung Verschlechterung der Leistungsfähigkeit

Wahrscheinlich kann Modafinil Halluzinationen, Übelkeit, Schwindel und Zitterigkeit hervorrufen. (Oulis et al. 2008)

Bei Tieren wird der Nucleus accumbens (Murillo- Rodriguez et al. 2007) und das Schmerzempfinden beeinflusst. (Taneja et al. 2004)

Besondere Vorsicht bei folgenden Erkrankungen:
schwere Lebererkrankungen, schwere Nierenerkrankungen, Bluthochdruck, Herz-Kreislaufkrankungen.

Doping:
Im Sport gilt Modafinil als verbotene Dopingsubstanz.

Betablocker

D-Cycloserin

Das ehemalige Tuberkulosemedikament weist eine Bindung an Glutamatrezeptoren auf. Weiterhin fördert es die Vernetzung von Synapsen. Es wird experimentell bei der Behandlung der Höhenangst neben psychotherapeutischen Maßnahmen eingesetzt. (Ressler et al. 2004)

Ressler KJ, Rothbaum BO, Tannenbaum L et al. Cognitive enhancers as adjuncts to psychotherapy: use of cycloserine in phobic individuals to facilitate extinction of fear. Arch Gen Psychiatry 2004 Nov;61(11):1136-1144

Donepezil (Cholinesterasehemmer) wird normalerweise bei Behandlung der Alzheimerdemenz eingesetzt.

Name	Chemische Bezeichnung	Einnahme	Wirkung
Aricept®	Donepezil (D) Wirksamkeit Donepezil (Aricept®) bei leichten, mittleren und schweren Demenzen (ab MMSE 5 Punkte) bis 12 Monate	1 mal abends 5 mg / 10 mg Evtl. Erhöhung auf 10 mg nach 4 Wochen Signifikante Unterschiede im Vergleich zur Placebogruppe bei 5 und 10 mg	Selektiver reversibler Hemmstoff der Acetylcholinesterase - Aktivierung postsynaptischer Rezeptoren -- muskarinerg (Agonisten) --- Orientierung ↑ --- Gedächtnis ↑ --- Sprache ↑ --- Verhalten ↑ -- nikotinerg (Agonisten) --- Aufmerksamkeit ↑ --- Lernvorgänge ↑ --- Gedächtnis ↑

Name	Chemische Bezeichnung	Einnahme	Wirkung
			Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit, Verzögerung der Progression der Demenz, ADL wird positiv beeinflusst. Leichte Verbesserung der Motorik „Keine Belege für die Verbesserung der Gedächtnisleistung (Klein 2011)

Bei komplizierten Flugmanövern verbessert Donezepil (5 mg Donezepil/Tag für 30 Tage) bei Piloten (ca. 52 Jahre alt) die kognitiven und motorischen Fähigkeiten.

(Yesavage et al. 2002; s.a. Mumenthaler et al. 2003)

Vor allem wird die visuelle Aufmerksamkeit gefördert.

„Keine Belege für die Verbesserung der Gedächtnisleistung. Häufig Kopfschmerzen, Ruhelosigkeit, Überkeit.“

„Häufig: Kopfschmerzen, Ruhelosigkeit, Kopfschmerzen.“ (Klein 2011)

Einen vergleichbaren Effekt hatten Nikotinkaugummi (2 mg). (Mumenthaler et al. 2003; Offensichtlich bedienen sich eine bisher nicht bekannte Zahl von Chirurgen der Mittel, um während der Operation die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit zu steigern.

Yesavage et al. 2002)

Brendan Maher: Poll results: look who's doping. Nature News 2008, Apr 10 ; 452 (7188), 674-675, doi: 10.1038/452674a,

Carey B: Brain enhancement is wrong, right? New York Times 09.03.2008

Mumenthaler MS, Yesavage JA, Taylor JL, O'Hara R, Freidman L, Lee H, Kraemer HC: Psychoactive drugs and pilot performance: a comparison of nicotine, donezepil, and alcohol effects. Neuropsychopharmacology 2003 Jul;28(7):1366-1373

Sahakian B, Morein-Zamir S: Professor's little helper Natur 2007 Dec 20; 450 (7173);: 1157-1159

Taneja I, Bruehl S, Robertson D: Effect of madfinil on acute pain: a randomized double-blind crossover study. J Clin Pharmacol 2004 Dec; 44(12):1425-1427

Warren OJ, Leff DR, Athanasiou T, Kennard C, Darzi A: The Neurocognitive enhancement of surgeons: An Ethical perspective. J Surg Res 2008, Jan 14: doi 10.1016/j.jss2007.12.761

Fluctin, Prozac (Fluoxetin) (Serotoninwiederaufnahmehemmer)

Normale Indikation: Depressionen, Zwangsstörungen, Bulimie

Es sollen nicht gleichzeitig folgende Medikamente und Alkohol eingenommen werden:

Alprazolam, Carbamezapin, Diazepam, Johanniskraut, Lithium, L-Tryptophan, MAO-Hemmer, Tramadol, Triptane

Mögliche „Nichtwirkungen“ und Nebenwirkungen, z. B.:

„Keine Stimmungsverbesserung.“ (Klein 2011)

„Senkung von Aufmerksamkeit und Wachheit“ (Klein 2011)

„Häufig: Kopfschmerzen, Ruhelosigkeit, Übelkeit.“ (Klein 2011)

Blutzuckerschwankungen

Beeinflussung der Blutgerinnung

Erhöhte Suizidgefahr, erhöhte Aggression, Feindseligkeit, oppositionelles Verhalten, Zorn

Erkrankungen der Atemwege

Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse

Erkrankungen des Nervensystems

Erkrankungen der Nieren und Harnwege

Krampfanfälle, Blutdruckveränderungen

Magen-Darm-Erkrankungen

Überempfindlichkeit

Tierexperimentelle Spätschäden bei Föten, deren Mutter die Substanz während der Schwangerschaft eingenommen hat in Form von erhöhter Ängstlichkeit und emotionalen Störungen.

Fluoxetin wird manchmal von gesunden Personen als „happy pill“ genommen, um Stress besser in den Griff zu bekommen und um das eigene Selbstvertrauen zu stärken. Das Mittel wirkt jedoch nur bei affektiven Störungen stimmungsaufhellend, jedoch nicht bei gesunden Personen.

Brunner J: Kursorischer Streifzug durch die Geschichte der Neurowissenschaften aus neuroethischer und neurophilosophischer Perspektive. 2006, S. 2-26 Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Darmstadt, 2006, S ISBN: 978-3-939069-24-

Fatke B, Förstl H: Pharakologie und Suchtpotential bei Neuroenhancern. Suchtmagazin 2010, 36(2):27-31

Förstl H: Neuro-Enhancement: Gehirndoping Der Nervenarzt 2009, 80(7):840-846

Franke AG et al.: Non- medicaluse of prescription stimulants and illicit use of stimulants for cognitive enhancements in pupils and students in Germany. Pharmacopsychiatry 2010, 43:1-7

Glaeske G: Hirndoping und seine Substanzen. Deutsche Hauptstelle für Suchtgefahren (Hrsg.) Jahrbuch Sucht 2011, Geesthacht: Neuland 2011:252-258

Groß D: Neurobionisches und psychopharmakologisches Enhancement – Teil 1: Definitionen, Einsatzbereiche und gesellschaftliche (Vor-)Urteile. In: Groß D, Müller S. (Hrsg.): Schriftenreihe Humandiskurs –Medizinische Herausforderungen in Geschichte und Gegenwart: Sid die Gedanken frei? Die Neurowissenschaften in Geschichte und Gegenwart. 2006, S. 226-241

Groß D: Neurobionisches und psychopharmakologisches Enhancement – Teil 2: Medizinethische Anmerkungen zu einer aktuellen Debatte, 2006, S. 242-252, 9) Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Darmstadt, 2006, S ISBN: 978-3-939069-24-

Groß D: Neurobionisches und psychopharmakologisches Enhancement – Teil 2: Medizinethische Anmerkungen zu einer aktuellen Debatte, 2006, S. 242-252, 9) Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Darmstadt, 2006, S ISBN: 978-3-939069-24-

Tierexperimentell: **CREB**

CREB ist ein Protein, das neu gebildete Synapsen stabilisiert.

Es verkürzt die Lernzeit bei Taufiegen um ca. 90%.

Rolimpram, es verhindert den Abbau von CREB, führt zu einem ähnlichen hohen Lernzuwachs bei Mäusen.

Berger M, Normann C: Kosmetik für die grauen Zellen. Gehirn & Geist 10_2008, 37-41

Bourtchouladze R, Lidge R, C atapano R et al: A mouse model of rubinstein-Taybi Syndrome; defective long-term-memory is ameliorated by inhibitors of phosphodiesteras 4. Proc Natl Acad Sci USA 2003 Sep 2; 100(18)10518-10522

Tully T, Bourtchouladze R, Scott R, Tallman J: Targeting the CREB pathway for memory enhancers. Nat Rev Drug Discov. 2003 Apr;2(4):267-277

Die Autoren der Studien bezweifeln, ob die Medikamente (Ritalin, Provigil, Betablocker) einen besseren Effekt haben als ein doppelter Espresso. (Maher 2008)

Brendan Maher: Poll results: look who's doping. Nature News 2008, Apr 10 ; 452 (7188), 674-675, doi: 10.1038/452674a,

Carey B: Brain enhancement is wrong, right? Neyw York Times 09.03.2008

Dinse HR, Ragert P, Pleger B, Schwenkreis P, Tegenthoff M: Pharmacological modulation of perceptual learning and associated cortical reorganisation. Science 2003, Jul 4;301(5629):91-94

Klein F : Selbstaubeutung per Pille MMW-Fortschr. Med. Nr. 35/2011(153 Jg.), 21: Pressekonferenz: Hirndoping – Die Position der Deutschen Hauptstelle für Suchtgefahren. München 20.06.2011

Oulis P, Kouzoupis AV, Kontoangelos K et al. Visual and conaesthetic hallucinations associated with modofanil. J Clin Psychopharmacol 2008 Apr;28(2): 251-252

Ressler KJ, Rothbaum BO, Tannenbaum L et al. Cognitive enhancers as a adjuncts to pschotherapy: use of cycloserine in phobic individuals to facilitatae extinction of fear. Arch Gen Psychiatry 2004 Nov;61(11):1136-1144

Sahakian B, Morein-Zamir S: Professor's little helper Natur 2007 Dec 20; 450 (7173):; 1157-1159

Taneja I, Bruehl S, Robertson D: Effect of madfinil on acute pain: a randomized double-blind crossover study. J Clin Pharmacol 2004 Dec; 44(12):1425-1427

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail:memory-liga@t-online.de
Gehirndoping für alle?

Warren OJ, Leff DR, Athanasiou T, Kennard C, Darzi A: The Neurocognitive enhancement of surgeons: An Ethical perspective. J Surg Res 2008, Jan 14: doi 10.1016/j.jss.2007.12.761

s. a Lieb Klaus: Hirndoping. Warum wir nicht alles schlucken sollten. , Artemis Winkler 2010: Geyer C:08.2010: Was ist dran am

Hirndoping: „Und was nutzt ein erweiterter Gedächtnisspeicher, wenn das Erinnertere nicht gewichtet und gegebenenfalls dem Vergessen anheim gegeben werden kann? In diesem Zusammenhang beruft sich der Autor auf die Freiburger Philosophen Joachim Boldt und Giovanni Maio, die im kognitiven Enhancement ein ‚technizistisches Missverständnis von Lebensführung‘ ausmachen. Denn beim Gehirndoping gehe es um die Optimierung von zielführenden Prozessen dergestalt, dass die Befragung der Ziele selbst aus dem Blickfeld gerät. Mit der Tendenz, soziale Probleme zu medikalisieren statt sie mit politischen Instrumenten lösen zu wollen.“

PS:

In Reviews wurde festgestellt, dass auch **Omega-3-Fettsäuren, Folsäure und Curcumin synapsenaktivierend** sind.

(Farah MJ, Illes J Cook-Deegan R et al.: Neurocognitive enhancement: what can we do and what should we do? Nature Reviews Neuroscience 5, 421-425, May 2004)

PS: Doping mit Muskelwachstumsreizen

Muskeln setzen beim Trainieren auf Grund des Dehnungsreizes einen natürlichen Wachstumsfaktor frei, das MGF (Mechano Growth Factor). Bei Mäusen bewirkt dieser Wachstumsfaktor, wenn er in geklonter Form und mit Hilfe eines Gens in den Muskel gespritzt wird, eine Zunahme der Beinmuskulatur von ca. 25% innerhalb von 14 Tagen.

Wird MGF künstlich zugesetzt, besteht auch die Gefahr von Krebswachstum. Wenn er in den Muskel gespritzt wird, wirkt er nur lokal. Neben der Behandlung bei Muskelschwund ist hier dem Gendoping beim Leistungssport eine neue Tür geöffnet.

Lambert CP, Wright NR, Fink BN, Villareal DT: Exercise but not diet-induced weight loss decreases skeletal muscle inflammatory gene expression in frail obese elderly persons. J Appl Physiol 2008 Aug; 105(2):473-478
Goldspink G, Wessner B, Bachl N: Growth factor, muscle function and doping. Curr Opin Pharmacol 2008 Jun;8(3):352-35

Offensichtlich können, zumindest zwei weitere chemische Substanzen, die Ausdauer der Muskulatur tierexperimentell in Kombination mit einem mäßigen Training sehr stark steigern.

Die Substanz GW1516 erhöht bei Mäusen, die fünfmal die Woche 30 Minuten Laufradtraining erhielten, nach vier Wochen die Laufleistung um 68%.

GW1515 dockt an das Enzym „AMP-Kinase“ an.

Bei der zweiten chemischen Substanz AICAR wurde sogar ohne Training eine Ausdauerzunahme um 44% gemessen. Die Substanz kann somit ein pharmakologisches Training durchführen.

Wird Affen ein Extragen in die Beinmuskulatur gespritzt, beginnt die Muskulatur zu wachsen.

Studium generale: Projekt

© Herausgeber: Prof. Dr. med. Bernd Fischer www.wissioemed.de e-mail: memory-liga@t-online.de
Gehirndoping für alle?

Die Viren, die in die Muskulatur eingeschleust wurden enthielten eine leicht veränderte Variante der DNS für das Protein Follistatin. Dieses Protein wurde produziert und an das Protein Myostatin gebunden; dieses hemmt normalerweise das Muskelwachstum. Wenn es jedoch gebunden ist, stellt es keine Wachstumsbremse für das Muskelwachstum mehr dar. Die Muskulatur nahm an Menge und an Kontraktionsfähigkeit (Kraft) zu.

Kota J, Handy CR, Haidet AM et al.: Follistatin Gene delivery enhances muscle growth and strength in nonhuman primates. *Sci Transl Med* 11 Nov 2009, Vol. 1 Issue 6, p. 6ra15

Ein menschliches Baby, bei dem Defekte im Myostatin-Gen vorhanden waren, hatte mit 4,5 Jahren eine doppelt so stark entwickelte Muskulatur als Gleichaltrige.

Schuelke M, Wagner KR, Stolz LE et al.: Myostatin mutation associated with gross muscle hypertrophy in a child. *NEJM* 2004, June 24;350(26):2682-2688

PS: Gentherapie mit Repoxygen (Sport)

Bei Mäusen wird eine kontrollierte Produktion von Erythropoetin bewirkt. Es kann bei Doping angewandt werden, da es nicht nachweisbar ist. (Gendoping)