

Neuroenhancement

Einleitung

Neuroenhancement bezeichnet „die Einnahme von psychoaktiven Substanzen [...] mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung“ (Fellgiebel & Lieb, 2017). Die Definition beschreibt das pharmakologische Neuroenhancement, die am häufigsten untersuchte Form des Neuroenhancement. Oft handelt es sich bei Neuroenhancern um verschreibungspflichtige Medikamente oder auch illegale Substanzen. Unterschieden wird dabei zwischen Neuroenhancern, die zur Verbesserung geistiger Fähigkeiten (z. B. Vigilanz oder Konzentration zum Lernen; Eickenhorst, Vitzthum, Klapp, Groneberg & Mache, 2012) eingesetzt werden, und solchen, die zur Verbesserung des Befindens und sozialer Kompetenzen eingesetzt werden, etwa zur Reduktion von Angst und Nervosität (Maier, Haug & Schaub, 2015; Normann, Boldt & Maio, 2010).

Nachdem Anfang der 2000er-Jahre in den Medien von einer Zunahme des Neuroenhancement unter Studierenden berichtet wurde, stieg die Zahl der Studien zu diesem Thema an (z. B. Franke et al., 2011; Middendorff, Poskowsky & Isserstedt, 2012; Middendorff, Becker & Poskowsky, 2015; Schelle et al., 2015). In einer Studie, die sich auf verschreibungspflichtige oder illegale Substanzen beschränkte (analog zur vorliegenden Befragung), wurde eine Lebenszeit-Prävalenz von 7 % bei Studierenden berichtet (McCabe, Teter & Boyd, 2005). Der Studierendenstatus ist Prädiktor für die Nutzung von Neuroenhancement (Maier, 2017), da die Prävalenzen in studentischen Stichproben größer sind als in nichtstudentischen Stichproben der gleichen Altersgruppe (Maier & Schaub, 2015). Weitere Prädiktoren sind der Konsum von Cannabis und der Konsum von anderen Substanzen (Maier & Schaub, 2015).

Der durch Prüfungen und kompetitive Situationen hervorgebrachte Leistungsdruck sowie ein hohes Ausmaß an Stresserleben und ein generell hoher Workload sind Hauptmotivatoren für Neuroenhancement bei Studierenden (Forlini, Schildmann, Roser, Beranek & Vollmann, 2015; Maier, Liechti, Herzig & Schaub, 2013; Middendorff et al., 2012). Motive, die primär auf die Verbesserung des Befindens und damit indirekt auf die Leistungssteigerung abzielen, sind u. a. Entspannung oder die Verbesserung der Schlafqualität (Maier et al., 2013). Allerdings zeigt sich auch, dass ausreichender Schlaf sowie angemessene Lernstrategien zu besseren Lernergebnissen führen als die Einnahme von Neuroenhancern (Maier & Schaub, 2015). Neuroenhancement steht darüber hinaus in Zusammenhang mit diversen Gesundheitsbeeinträchtigungen wie beispielsweise Burnout (Wolff, Brand, Baumgarten, Lösel & Ziegler, 2014) oder Substanzabhängigkeiten (Gahr, Connemann, Schönfeldt-Lecuona & Zeiss, 2017).

Methode

Im Rahmen der Befragung konnten die Studierenden Angaben zu Methylphenidat (z. B. Medikinet, Concerta und Ritalin), zu Modafinil (z. B. Vigil), zu Amphetaminen, zu Antidementiva (z. B. Donepezil, Galantamin, Rivastigmin, Amantadin) sowie zu Antidepressiva (z. B. Zolof, Remergil und Trevilor) machen. Sie wurden gefragt, ob ihnen das jeweilige Präparat bekannt ist, ob sie es schon einmal zur Verbesserung ihrer geistigen Leistungsfähigkeit eingesetzt hatten und wenn ja, ob dies in den 12 Monaten vor der Befragung geschehen war. Zudem wurde erfragt, ob ihnen eines dieser Präparate im Monat vor der Befragung ärztlich verordnet wurde. Im Folgenden werden vorrangig die Studierenden betrachtet, die in ihrem Leben schon einmal



Erfahrung mit Neuroenhancern gemacht haben, die nicht zur Behandlung einer ärztlich diagnostizierten Krankheit eingesetzt wurden.

Kernaussagen

- 7,0 % der Studierenden haben schon einmal Neuroenhancer genutzt.
- Es gibt signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern (♀: 6,1 % vs. ♂: 9,5 %).
- Methylphenidat ist der am häufigsten eingesetzte Neuroenhancer.
- Im Vergleich zu 2016 und 2014 ist die Prävalenz von Neuroenhancement tendenziell höher.

Ergebnisse

Der Anteil der Studierenden, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, liegt bei 7,0 %. Weibliche Studierende weisen hierbei eine signifikant niedrigere Prävalenz auf als männliche (♀: 6,1 % vs. ♂: 9,5 %; vgl. Abbildung 1).

Die Prävalenzen bei Studierenden der einzelnen Fachbereiche unterscheiden sich deutlich voneinander: Die niedrigste Prävalenz findet sich mit 3,9 % bei Befragten aus dem Fachbereich Veterinärmedizin, die höchsten Prävalenzen finden sich mit mehr als 8 % bei Befragten aus den Fachbereichen Erziehungswissenschaft und Psychologie, Politik- und Sozialwissenschaften sowie Philosophie und Geisteswissenschaften (vgl. Abbildung 2).

3,6 % der Studierenden haben Methylphenidat und 3,0 % Amphetamine als Neuroenhancer genutzt. Damit ist Methylphenidat der am häufigsten genannte Neuroenhancer, gefolgt von Amphetaminen und Antidepressiva (1,6 %). Weniger als 1 % der Studierenden geben an, Modafinil (0,6 %) oder Antidementiva (0,1 %) zu Zwecken des Neuroenhancement genutzt zu haben.

Einordnung

Die Prävalenz von Neuroenhancement ist etwas höher als in der 2016 durchgeführten Befragung (7,0 % vs. 6,1 %; vgl. Abbildung 1). Der Unterschied ist insbesondere bei männlichen Studierenden markant (+ 3 Prozentpunkte). Auf Fachbereichsebene sind ungefähr gleich viele Prävalenzwerte höher wie niedriger als 2016. Am deutlichsten ist der Unterschied der Prävalenz bei Befragten des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft (- 4,4 Prozentpunkte). Im Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften ist die Prävalenz im Vergleich zu 2016 am deutlichsten erhöht (+ 4,1 Prozentpunkte).

Die 2019 festgestellten Prävalenzen sind sowohl für weibliche als auch für männliche Studierende die höchsten der bisherigen Befragungen an der FU. Bei weiblichen Studierenden ist der Unterschied zu 2014 nur marginal (+ 0,4 Prozentpunkte), bei den männlichen Studierenden mit + 2,4 Prozentpunkten deutlicher (vgl. Tabelle 1).

Literatur

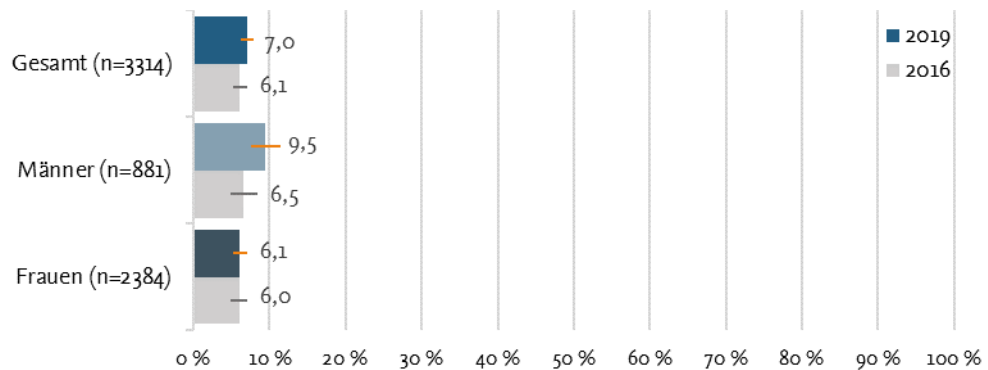
Eickenhorst, P., Vitzthum, K., Klapp, B. F., Groneberg, D. & Mache, S. (2012). Neuroenhancement among German university students: motives, expectations, and relationship with psychoactive lifestyle drugs. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(5), 418–427.
<https://doi.org/10.1080/02791072.2012.736845>

- Fellgiebel, A. & Lieb, K. (2017). Neuroenhancement. In F. Erbguth & R. J. Jox (Hrsg.), *Ange wandte Ethik in der Neuromedizin* (S. 85–93). Berlin, Heidelberg: Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-49916-0_8
- Forlini, C., Schildmann, J., Roser, P., Beranek, R. & Vollmann, J. (2015). Knowledge, Experiences and Views of German University Students Toward Neuroenhancement: An Empirical-Ethical Analysis. *Neuroethics*, 8(2), 83–92. <https://doi.org/10.1007/s12152-014-9218-z>
- Franke, A. G., Bonertz, C., Christmann, M., Huss, M., Fellgiebel, A., Hildt, E. 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(02), 60–66.
<https://doi.org/10.1055/s-0030-1268417>
- Gahr, M., Connemann, B. J., Schönfeldt-Lecuona, C. & Zeiss, R. (2017). Sensitivity of Quantitative Signal Detection in Regards to Pharmacological Neuroenhancement. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(1). <https://doi.org/10.3390/ijms18010101>
- Maier, L. J. (2017). Pharmakologisches Neuroenhancement. In M. v. Heyden, H. Jungaberle & T. Majić (Hrsg.), *Handbuch psychoaktive Substanzen* (1–17). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Maier, L. J., Haug, S. & Schaub, M. P. (2015). The importance of stress, self-efficacy, and self-medication for pharmacological neuroenhancement among employees and students. *Drug and Alcohol Dependence*, 156, 221–227. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.09.012>
- Maier, L. J., Liechti, M. E., Herzig, F. & Schaub, M. P. (2013). To dope or not to dope: neuroenhancement with prescription drugs and drugs of abuse among Swiss university students. *PLoS One*, 8(11), e77967. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077967>
- Maier, L. J. & Schaub, M. P. (2015). The Use of Prescription Drugs and Drugs of Abuse for Neuroenhancement in Europe. *European Psychologist*, 20(3), 155–166.
<https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000228>
- McCabe, S. E., Teter, C. J. & Boyd, C. J. (2005). Illicit use of prescription pain medication among college students. *Drug and Alcohol Dependence*, 77(1), 37–47.
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2004.07.005>
- Middendorff, E., Becker, K. & Poskowsky, J. (2015). *Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. Wiederholungsbefragung des HISBUS-Panels zu Verbreitung und Mustern studienbezogenen Substanzkonsums* (Forum Hochschule, 2015,4). Hannover: DZHW.
- Middendorff, E., Poskowsky, J. & Isserstedt, W. (2012). *Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. HISBUS-Befragung zur Verbreitung und zu Mustern von Hirndoping und Medikamentenmissbrauch*. Hannover: HIS.
- Normann, C., Boldt, J. & Maio, G. (2010). Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements. *Der Nervenarzt*, 81(1), 66–74. <https://doi.org/10.1007/s00115-009-2858-2>
- Schelle, K. J., Olthof, B. M. J., Reintjes, W., Bundt, C., Gusman-Vermeer, J. & Mil, A. C. C. M. van. (2015). A survey of substance use for cognitive enhancement by university students in the Netherlands. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 9, 10.
<https://doi.org/10.3389/fnsys.2015.00010>
- Wolff, W., Brand, R., Baumgarten, F., Lösel, J. & Ziegler, M. (2014). Modeling students' instrumental (mis-) use of substances to enhance cognitive performance: Neuroenhancement in the light of job demands-resources theory. *BioPsychoSocial Medicine*, 8, 12.
<https://doi.org/10.1186/1751-0759-8-12>



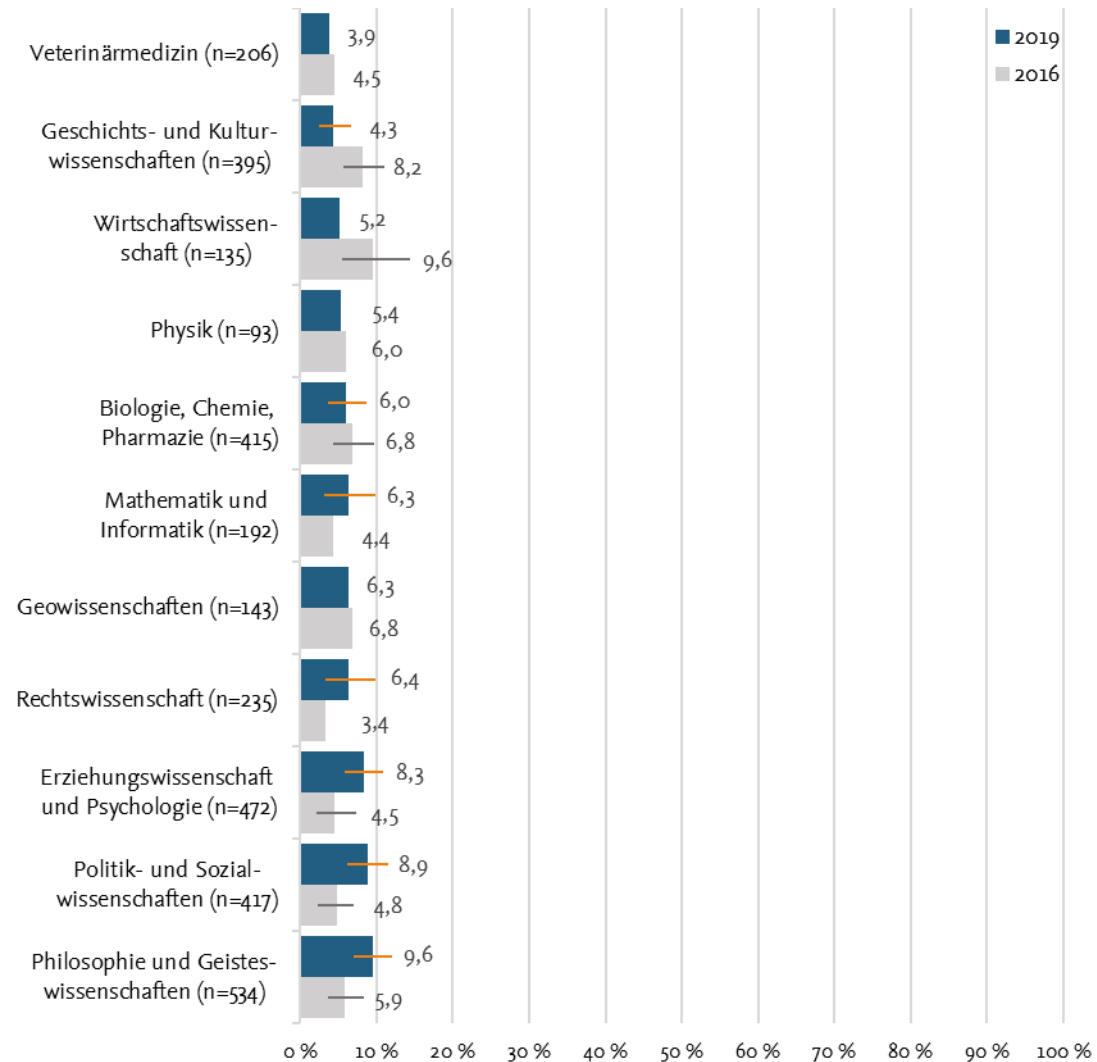
Grafische Ergebnisdarstellung

Abbildung 1: Erfahrung mit Neuroenhancement, differenziert nach Geschlecht



Anmerkung: Anteil der Studierenden, die schon einmal Neuroenhancer zur Verbesserung ihrer geistigen Leistungsfähigkeit eingesetzt haben; Angaben in Prozent mit 95%-Konfidenzintervall

Abbildung 2: Erfahrung mit Neuroenhancement, differenziert nach Fachbereichen



Anmerkung: Anteil der Studierenden, die schon einmal Neuroenhancer zur Verbesserung ihrer geistigen Leistungsfähigkeit eingesetzt haben; Angaben in Prozent mit 95%-Konfidenzintervall

Tabelle 1: Erfahrung mit Neuroenhancement, differenziert nach Fachbereichen

	UHR FU 2019 % (95%-KI)	UHR FU 2016 % (95%-KI)	UHR FU 2014 % (95%-KI)
Gesamt	n=3314 7,0 (6,2–7,9)	n=2556 6,1 (5,2–7,0)	n=2339 6,2 (5,3–7,1)
Männer	n=881 9,5 (7,6–11,5)	n=742 6,5 (4,9–8,4)	n=730 7,1 (5,3–9,2)
Frauen	n=2384 6,1 (5,2–7,0)	n=1781 6,0 (4,9–7,0)	n=1609 5,7 (4,7–7,0)

Anmerkung: Anteil der Studierenden, die schon einmal Neuroenhancer zur Verbesserung ihrer geistigen Leistungsfähigkeit eingesetzt haben; Angaben in Prozent mit 95 %-Konfidenzintervall

