

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 Neuroenhancements. Oft handelt es sich bei den Substanzen (Neuroenhancern) um verschreibungspflichtige Medikamente oder illegale Substanzen, auch „Smart Drugs“ genannt. Unterschieden wird dabei zwischen Neuroenhancern, die zur Verbesserung geistiger Fähigkeiten (z. B. Vigilanz oder Konzentration zum Lernen; Eickenhorst et al., 2012) eingesetzt werden, und solchen, die zur Verbesserung des Befindens und sozialer Kompetenzen eingesetzt werden, etwa zur Reduktion von Angst und Nervosität (Maier et al., 2015; Normann et al., 2010).

Nachdem Anfang der 2000er-Jahre in den Medien von einer Zunahme des Neuroenhancements unter Studierenden berichtet wurde, stieg die Zahl der Studien zu diesem Thema an (z. B. Franke et al., 2011; Middendorff et al., 2012; Middendorff et al., 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 et al., 2005), eine österreichische Studie fand hingegen eine 12-Monate-Prävalenz von 11,9 % (Dietz et al., 2018). Generell variieren die empirischen Daten zur Nutzung von Neuroenhancern stark, da Definition und abgefragte Substanzen sehr uneinheitlich sind (Dietz et al., 2018). Der Studierendenstatus ist Prädiktor für die Nutzung von Neuroenhancement (Maier, 2017), da die Prävalenzen in studentischen Stichproben größer sind als in nicht-studentischen Stichproben der gleichen Altersgruppe (Maier & Schaub, 2015). Weitere Prädiktoren sind der Konsum von Cannabis und der Konsum anderer 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 et al., 2015; Maier et al., 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). Die Nutzung von „Smart Drugs“ bei Studierenden geht mit einer erhöhten Risikobereitschaft in Bezug auf Gesundheit einher (Dietz et al., 2018). Neuroenhancement steht darüber hinaus in Zusammenhang mit diversen Gesundheitsbeeinträchtigungen wie beispielsweise Burnout (Wolff et al., 2014) oder Substanzabhängigkeiten (Gahr et al., 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. Zoloft, 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 die Studierenden betrachtet, die in ihrem Leben schon einmal Neuroenhancer genutzt haben, welche nicht der Behandlung einer ärztlich diagnostizierten Krankheit dienten.

Kernaussagen

- 9,1 % der Studierenden der Hochschule Neu-Ulm haben schon einmal Neuroenhancer genutzt.
- Studierende der Fakultät Gesundheitsmanagement weisen die geringste Lebenszeitprävalenz (3,2 %) auf, Befragte der Fakultät Wirtschaftswissenschaften (11,9 %) die größte.
- Methylphenidat ist die am häufigsten eingesetzte Substanz.

Ergebnisse

9,1 % der Studierenden der Hochschule Neu-Ulm haben schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen. Mit 12,9 % ist die Lebenszeitprävalenz bei männlichen Studierenden tendenziell größer als bei weiblichen Studierenden (7,0 %, vgl. Abbildung 1).

Die Anteile der Studierenden, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, unterscheiden sich zwischen den einzelnen Fakultäten deutlich: Die niedrigste Prävalenz weisen Studierende der Fakultät Gesundheitsmanagement (3,2 %) auf, die größten Prävalenzen Befragte der Fakultäten Wirtschaftswissenschaften (11,9 %) sowie Informationsmanagement (10,9 %; vgl. Abbildung 2).

Methylphenidat ist der am häufigsten genannte Neuroenhancer (5,0 %), gefolgt von Antidepressiva (3,6 %), Amphetaminen (1,9 %) sowie Antidementiva (0,6 %). Keine:r der Studierenden gab an, Modafinil zu Zwecken des Neuroenhancement genutzt zu haben.

Einordnung

An der Hochschule Neu-Ulm ist der Anteil der Studierenden, die leistungssteigernde Substanzen einnehmen, nahezu identisch mit jenem der Befragung an der Freien Universität Berlin, die ebenfalls 2021 unter Pandemiebedingungen stattfand (9,1 % vs. 9,2 %; vgl. Tabelle 1). Lediglich bei männlichen Studierenden der Hochschule Neu-Ulm ist die Prävalenz marginal größer als bei männlichen Studierenden der Freien Universität Berlin (12,9 % vs. 10,4 %).

Literatur

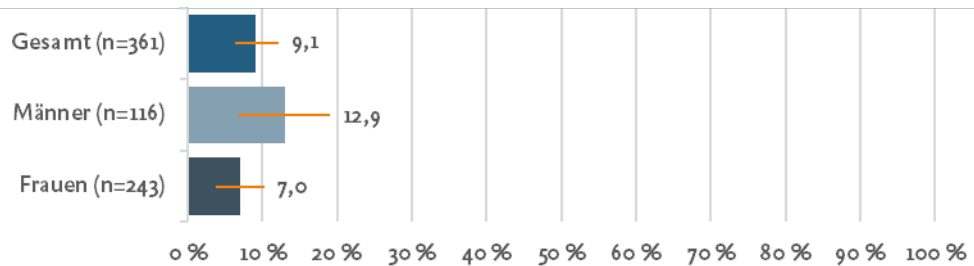
- Dietz, P., Iberl, B., Schuett, E., van Poppel, M., Ulrich, R. & Sattler, M. C. (2018). Prevalence Estimates for Pharmacological Neuroenhancement in Austrian University Students: Its Relation to Health-Related Risk Attitude and the Framing Effect of Caffeine Tablets. *Frontiers in Pharmacology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00494>
- Eickenhorst, P., Vitzthum, K., Klapp, B. F., Groneberg, D. A. & Mache, S. (2012). Neuroenhancement among German university students: motives, expectations, and relationship with psychoactive lifestyle drugs. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(5), 418–427.

- Fellgiebel, A. & Lieb, K. (2017). Neuroenhancement. In F. Erbguth & R. J. Jox (Hrsg.), *Angewandte Ethik in der Neuromedizin* (S. 85–93). 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. & Lieb, K. (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). 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: Bd. 2015,4*. 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*. 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>



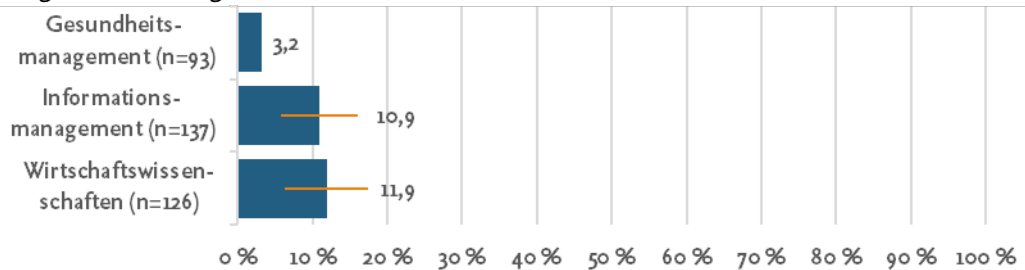
Grafische Ergebnisdarstellung

Abbildung 1: Erfahrungen 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: Erfahrungen mit Neuroenhancement, differenziert nach Fakultäten



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

Tabelle 1: Erfahrungen mit Neuroenhancement bei Studierenden der Hochschule Neu-Ulm im Vergleich mit Studierenden der Freien Universität Berlin

	UHR Neu-Ulm 2021 % (95%-KI)	UHR FU Berlin 2021 % (95%-KI)
Gesamt	n=361 9,1 (6,4–12,2)	n=2743 9,2 (8,1–10,3)
Männer	n=116 12,9 (6,9–19,0)	n=724 10,4 (8,3–12,6)
Frauen	n=243 7,0 (3,7–10,3)	n=1973 8,6 (7,4–9,8)

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