

Neuroenhancement

Einleitung

Pharmakologisches Neuroenhancement bezeichnet „die Einnahme von psychoaktiven Substanzen [...] mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung“ (Fellgiebel & Lieb, 2017) und ist die am häufigsten untersuchte Form des Neuroenhancements. Oft handelt es sich bei 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; Norman 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 hervorgerufene 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“ geht bei Studierenden mit einer generell 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

Zitiervorschlag: Blaszyk, W., Dastan, B., Diering, L.-E., Gusy, B., Jochmann, A., Juchem, C., Lesener, T., Stammkötter, K., Stauch, M., Thomas, T. & Wolter, C. (2021). Wie gesund sind Studierende der Freien Universität Berlin? Ergebnisse der Befragung 01/21 (Schriftenreihe des AB Public Health: Prävention und psychosoziale Gesundheitsforschung: Nr. 03/P21). Berlin: Freie Universität Berlin.

(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 schon einmal Neuroenhancer genutzt haben, welche nicht der Behandlung einer ärztlich diagnostizierten Krankheit dienen.

Kernaussagen

- 9,2 % der Studierenden haben schon einmal Neuroenhancer genutzt.
- Studierende des Fachbereichs Rechtswissenschaft weisen die niedrigste Lebenszeitprävalenz (5,7 %) auf, Studierende des Fachbereichs Politik- und Sozialwissenschaften die höchste (10,9 %).
- Methylphenidat ist der am häufigsten eingesetzte Neuroenhancer.
- Im Vergleich zu 2019 ist die Prävalenz von Neuroenhancement signifikant höher (9,2 % vs. 7,0 %).

Ergebnisse

Der Anteil der Studierenden, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, liegt bei 9,2 %. Weibliche Studierende weisen eine tendenziell niedrigere Lebenszeitprävalenz auf als männliche Studierende (♀: 8,6 % vs. ♂: 10,4 %; vgl. Abbildung 1).

Studierende der einzelnen Fachbereiche unterscheiden sich hierbei deutlich voneinander: Die niedrigste Prävalenz findet sich mit 5,7 % bei Befragten aus dem Fachbereich Rechtswissenschaft, die höchste mit 10,9 % bei Befragten des Fachbereichs Politik- und Sozialwissenschaften (vgl. Abbildung 2).

4,3 % der Studierenden haben Methylphenidat als Neuroenhancer genutzt. Damit ist Methylphenidat der am häufigsten genannte Neuroenhancer, gefolgt von Amphetaminen (3,4 %) und Antidepressiva (3,0 %). 1,1 % der Studierenden geben an, Modafinil zu Zwecken der Leistungssteigerung genutzt zu haben. Nur 0,3 % der Studierenden geben an, Antidementiva zu Zwecken des Neuroenhancements genutzt zu haben.

Einordnung

Im Vergleich zu den Ergebnissen der 2019 durchgeführten Befragung gibt es ein signifikant größerer Anteil der Studierenden an, Substanzen zur Leistungssteigerung einzunehmen (9,2 % vs. 7,0 %). Betrachtet man nur die weiblichen Studierenden, ist dieser Unterschied ebenfalls signifikant (8,6 % vs. 6,1 %; vgl. Abbildung 1).

Bei Studierenden fast aller Fachbereiche mit Ausnahme der Fachbereiche Rechtswissenschaft sowie Philosophie und Geisteswissenschaften sind die Prävalenzen des Neuroenhancements höher als 2019. Am deutlichsten sind die Unterschiede bei Befragten der Fachbereiche Geschichts- und Kulturwissenschaften und Veterinärmedizin (> 4,5 Prozentpunkt) sowie des Fachbereichs Philosophie und Geisteswissenschaften (-2,1 Prozentpunkte; vgl. Abbildung 2).

Die Entwicklung der Prävalenzen des Neuroenhancements im Zeitverlauf von 2014 bis 2021 kann in Tabelle 1 abgelesen werden.

Literatur

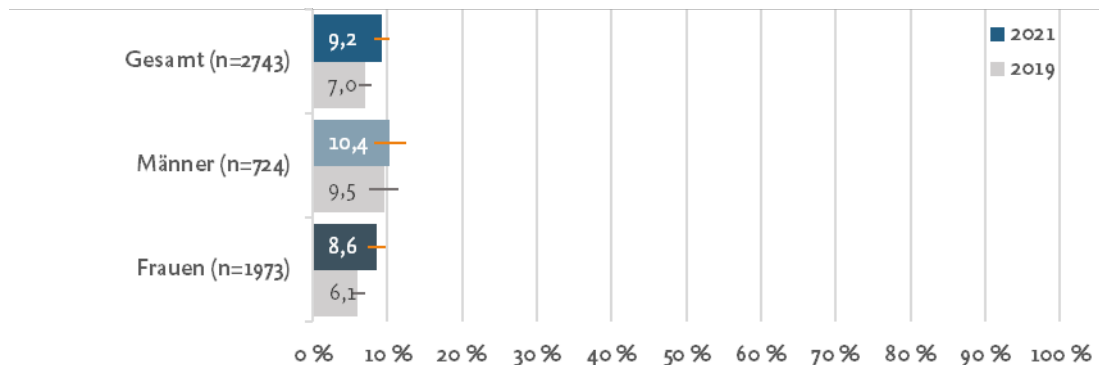
- Dietz, P., Iberl, B., Schuett, E., van Poppel, M., Ulrich, R. & Sattler, M. C. (2018). Prevalence Estimates for Pharmacological Neuroenhancement in Austrian University Students: Its Relation to Health-Related Risk Attitude and the Framing Effect of Caffeine Tablets. *Frontiers in Pharmacology*, 9. <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>

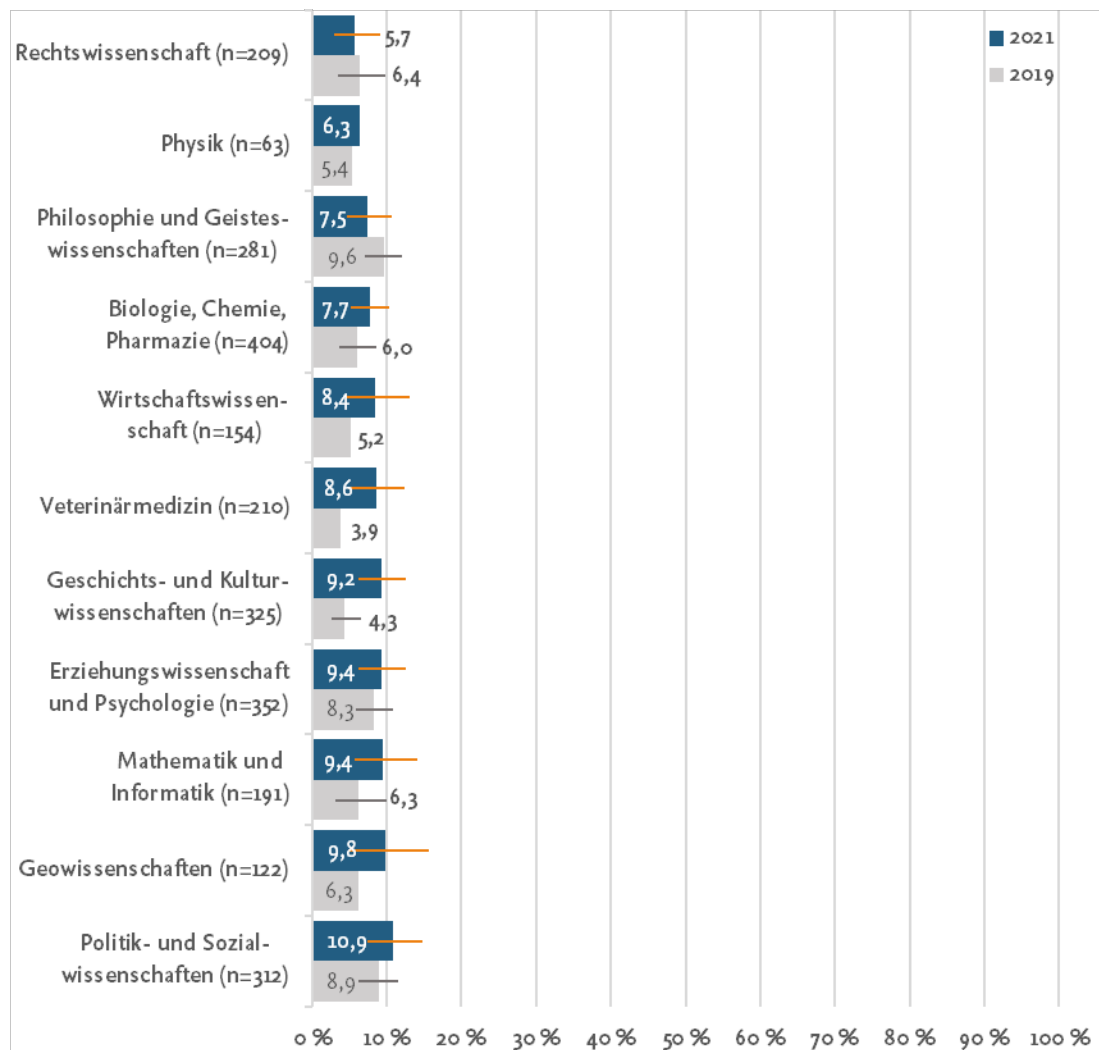
Grafische Ergebnisdarstellung

Abbildung 1: 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 bei Studierenden der FU Berlin im Zeitverlauf der Befragungen

	UHR FU 2021 % (95%-KI)	UHR FU 2019 % (95%-KI)	UHR FU 2016 % (95%-KI)	UHR FU 2014 % (95%-KI)
Gesamt	n=2743 9,2 (8,2–10,2)	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=724 10,4 (8,1–12,6)	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=1973 8,6 (7,3–9,8)	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