

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, die nicht zu medizinischen Zwecken genutzt werden, oder andere legale und 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 Lebenszeitprävalenz von 7 % bei Studierenden berichtet (McCabe et al., 2005). Schätzungen auf Basis einer anonymisierten Erhebung an einer deutschen Universität gingen von einer 12-Monate-Prävalenz von ungefähr 20 % aus (Dietz et al., 2013). Generell variieren die empirischen Daten zur Nutzung von Neuroenhancern stark, da Definition und abgefragte Substanzen sehr uneinheitlich sind (Dietz et al., 2018). Zusätzlich berichten Befragte angesichts der Tabuisierung des Themas möglicherweise einen geringeren als den tatsächlichen Gebrauch von Drogen und anderen Substanzen (Dietz et al., 2013). Der Studierendenstatus ist Prädiktor für die Nutzung von Neuroenhancement (Maier, 2017), weitere Prädiktoren sind der Konsum von Cannabis und anderen psychotropen Substanzen sowie männliches Geschlecht (Heller et al., 2022; Maier & Schaub, 2015).

Der mit Prüfungen und kompetitiven Situationen assoziierte Leistungsdruck, ein hohes Ausmaß an Stresserleben und ein generell hoher Workload begünstigen 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). Der Gebrauch von Neuroenhancern ist mit der Gefahr von psychischen und physischen Nebenwirkungen, Überdosierung und Abhängigkeit verbunden (Franke & Lieb, 2010). Die Nutzung von „Smart Drugs“ geht bei Studierenden mit einer generell erhöhten Risikobereitschaft in Bezug auf die Gesundheit einher (Dietz et al., 2018). Neuroenhancement steht darüber hinaus in Zusammenhang mit diversen gesundheitlichen Risiken wie beispielsweise Burnout (Wolff et al., 2014) und Substanzabhängigkeiten (Gahr et al., 2017). Darüber hinaus kann der Missbrauch von verschreibungspflichtigen Medikamenten oder illegalen Substanzen zu rechtlichen Problemen für die Nutzenden führen (Schilling et al., 2012).

Zitiervorschlag: Lesener, T., Jochmann, A., Dastan, B., Granse, M., Krause, S., Opper, F., Wolter, C., & Gusy, B. (2023). Wie gesund sind Studierende der Hochschule Neu-Ulm? Ergebnisse der Befragung 05/23 (Schriftenreihe des AB Public Health: Prävention und psychosoziale Gesundheitsforschung: Nr. 02/P23). Berlin: Freie Universität Berlin.

Methode

Im Rahmen der Befragung konnten die Studierenden Angaben zu Methylphenidat (z. B. Medikinet, Concerta und Ritalin), Modafinil (z. B. Vigil), zu Amphetaminen, 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 schon einmal Neuroenhancer genutzt haben, welche nicht der Behandlung einer ärztlich diagnostizierten Krankheit dienten.

Kernaussagen

- 7,3 % der Studierenden der Hochschule Neu-Ulm haben schon einmal Neuroenhancer genutzt.
- Im Vergleich zur Befragung 2021 ist der Anteil derer, die leistungssteigernde Substanzen genutzt haben, in der aktuellen Befragung tendenziell kleiner (7,3 % vs. 9,1 %).
- Im Vergleich zur Freien Universität Berlin ist der Anteil der Studierenden, die leistungssteigernde Substanzen genutzt haben, an der Hochschule Neu-Ulm tendenziell kleiner (7,3 % vs. 10,5 %).

Ergebnisse

Insgesamt 7,3 % der befragten Studierenden der Hochschule Neu-Ulm haben schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen. Dabei unterscheiden sich männliche und weibliche Studierende kaum voneinander (σ : 7,6 % vs. ♀ : 6,9 %; vgl. Abbildung 1).

Auf Ebene der Fakultäten zeigen sich in der Lebenszeitprävalenz kaum Unterschiede: Der Anteil der Studierenden, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, ist mit 8,0 % in der Fakultät Gesundheitsmanagement am größten, gefolgt von der Fakultät Informationsmanagement mit 7,1 %. Die niedrigste Prävalenz weist die Fakultät Wirtschaftswissenschaften auf (6,8 %; vgl. Abbildung 2).

Unter den erfragten Substanzen sind Antidepressiva die am häufigsten genannten Neuroenhancer mit einer Lebenszeitprävalenz von 4,2 %. Vergleichsweise weniger Studierende geben an, Amphetamine (2,7 %), Methylphenidat (1,7 %) oder Antidementiva (0,5 %) zur Leistungssteigerung eingenommen zu haben. Dahingegen wurde Modafinil von keinem der befragten Studierenden als Neuroenhancer genutzt.

Einordnung

In der aktuellen Befragung ist der Anteil der Studierenden der Hochschule Neu-Ulm, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, tendenziell kleiner als in der 2021 durchgeführten Befragung (7,3 % vs. 9,1 %). Dabei ist der Unterschied zur letzten Befragung bei den männlichen Studierenden besonders groß (7,6 % vs. 12,9 %; vgl. Abbildung 1).

Bezogen auf die einzelnen Fakultäten zeigen sich deutliche Unterschiede zur Befragung 2021: In der aktuellen Befragung ist der Anteil der befragten Studierenden, die leistungssteigernde Substanzen einnehmen, in den Fakultäten Wirtschaftswissenschaften (-5,1 Prozentpunkte) und Informationsmanagement (-3,8 Prozentpunkte) tendenziell kleiner. Dagegen weist die Fakultät Gesundheitsmanagement in der aktuellen Befragung einen tendenziell größeren Anteil an Studierenden, die Neuroenhancer nutzen, auf (8,0 % vs. 3,2 %; vgl. Abbildung 2).

An der Hochschule Neu-Ulm ist der Anteil der Studierenden, die schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen haben, tendenziell kleiner als an der Freien Universität Berlin (7,3 % vs. 10,5 %; vgl. Tabelle 1), sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Studierenden.

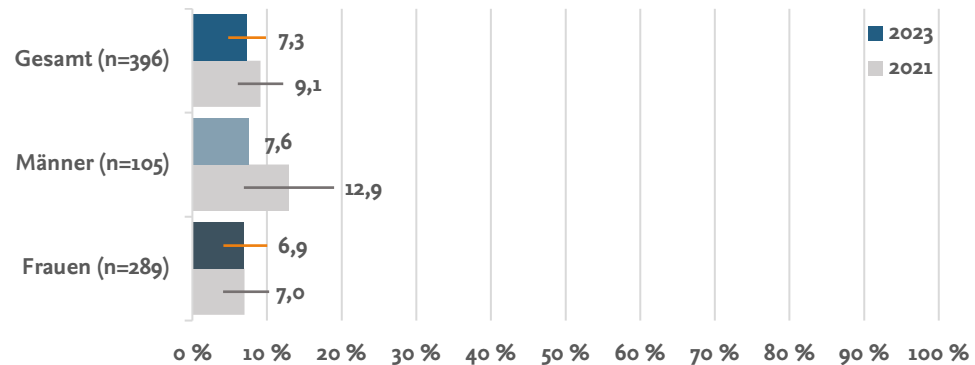
Literatur

- 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>
- Dietz, P., Striegel, H., Franke, A. G., Lieb, K., Perikles, S. & Ulrich, R. (2013). Randomized Response Estimates for the 12-Month Prevalence of Cognitive-Enhancing Drug Use in University Students. *Pharmacotherapy*, 33(1), 44–50. <https://doi.org/10.1002/phar.1166>
- 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.), *Ange wandte 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>
- Franke, A. G. & Lieb, K. (2010). Pharmakologisches Neuroenhancement und „Hirndoping“. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 53(8), 853–860. <https://doi.org/10.1007/s00103-010-1105-0>
- 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>
- Heller, S., Tibubos, A. N., Hoff, T. A., Werner, A. M., Reichel, J. L., Mülder, L. M., Schäfer, M., Pffirmann, D., Stark, B., Rigotti, T., Simon, P., Beutel, M. E., Letzel, S. & Dietz, P. (2022). Potential risk groups and psychological, psychosocial, and health behavioral predictors of pharmacological neuroenhancement among university students in Germany. *Scientific Reports*, 12(1), 937. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-04891-y>
- 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>
- Schilling, R., Hoebel, J., Müters, S. & Lange, C. (2012). Pharmakologisches Neuroenhancement. *GBE kompakt* 3 (3). https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2012_3_Pharmakologisches_Neuroenhancement.pdf?__blob=publicationFile
- 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>

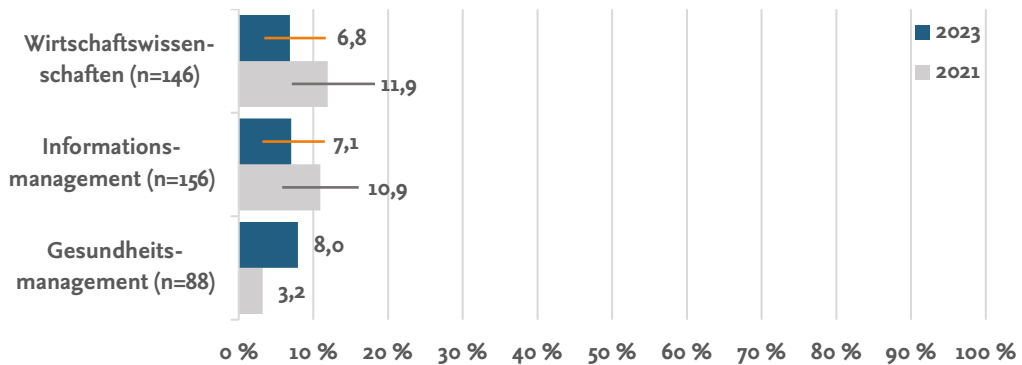
Grafische Ergebnisdarstellung

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, Vergleich der Studierenden der Hochschule Neu-Ulm 2023 mit Studierenden anderer Befragungen

	UHR Neu-Ulm 2023 % (95 %-KI)	UHR Neu-Ulm 2021 % (95 %-KI)	UHR FU 2023 % (95 %-KI)
Gesamt	n=396 7,3 (4,8–9,8)	n=361 9,1 (6,1–12,2)	n=2089 10,5 (9,2–11,8)
Männer	n=105 7,6	n=116 12,9 (6,9–19,0)	n=518 10,4 (7,9–13,1)
Frauen	n=289 6,9 (4,2–10,0)	n=243 7,0 (4,1–10,3)	n=1497 10,2 (8,5–11,8)

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