

Neuroenhancement

Einleitung

Neuroenhancement bezeichnet „die Einnahme von psychoaktiven Substanzen oder den Einsatz anderer neurowissenschaftlicher Techniken [...] mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung“ (Fellgiebel & Lieb, 2017). Ersteres wird auch pharmakologisches Neuroenhancement genannt und ist die am häufigsten untersuchte Form des Neuroenhancement. Auch im Rahmen dieser Befragung wurde Neuroenhancement ausschließlich als Einnahme von Neuroenhancern definiert. 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. Lernen) eingesetzt werden, und solchen, die zur Verbesserung sozialer Kompetenzen eingesetzt werden, etwa zur Reduktion von Angst und Nervosität (Normann, Boldt & Maio, 2010).

Nachdem in den Medien von einer Zunahme des Neuroenhancement bei 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). Die Ergebnisse, das Spektrum der betrachteten Substanzen sowie die Befragungstechniken variieren dabei stark. In Studien, die auf verschreibungspflichtige oder illegale Substanzen beschränkt waren (analog zur vorliegenden Befragung), wurden bei Studierenden Lebenszeit-Prävalenzen zwischen 3 % und 9 % gefunden (Dietz et al., 2018; Franke et al., 2011).

Der durch Prüfungen und kompetitive Situationen hervorbrachte Leistungsdruck ist ein Hauptmotivator für Neuroenhancement bei Studierenden (Forlini, Schildmann, Roser, Beranek & Vollmann, 2015; Middendorff et al., 2012). Neuroenhancement birgt Risiken für Studierende: zum einen besteht eine Verbindung zu höheren Burnoutraten (Wolff, Brand, Baumgarten, Lösel & Ziegler, 2014), zum anderen ist das Abhängigkeitspotenzial zurzeit noch nicht ausreichend abschätzbar (Soyka & Franke, 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, Ricastigmin, 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 haben und wenn ja, ob dies in den 12 Monaten vor der Befragung geschehen ist. Im Folgenden werden vorrangig die Studierenden betrachtet, die in ihrem Leben schon einmal Erfahrung mit Neuroenhancement gemacht haben.



Kernaussagen

- Weniger als 5 % der Studierenden haben schon einmal Neuroenhancer genutzt.
- Bei Studierenden der Fachbereiche Architektur (13,5 %) und Informatik (7,3 %) sind die Anteile der Befragten, die Erfahrungen mit Neuroenhancern haben, überdurchschnittlich hoch.
- Antidepressiva sind die am häufigsten eingesetzten Neuroenhancer.
- Im Vergleich zu 2015 ist die Prävalenz von Neuroenhancement signifikant höher.

Ergebnisse

Der Anteil an Studierenden, die angeben, schon einmal eine der erfragten Substanzen zur Leistungssteigerung eingenommen zu haben, ist an der TU Kaiserslautern gering (4,3 %). Weibliche Studierende weisen hierbei eine marginal höhere Prävalenz auf als männliche (♀: 4,6 % vs. ♂: 3,8 %; vgl. Abbildung 99).

Studierende unterschiedlicher Fachbereiche unterscheiden sich zum Teil stark: In den Fachbereichen Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Informatik sowie Architektur sind die Prävalenzen mit Werten über 5 % besonders hoch; vor allem mit 13,5 % im Fachbereich Architektur. Jedoch sollte dies aufgrund der kleinen Stichprobe an Architekturstudierenden mit Vorsicht interpretiert werden. Am niedrigsten fallen die Werte bei Studierenden der Fachbereiche Elektro- und Informationstechnik (0,0 %) sowie Mathematik (1,0 %; vgl. Abbildung 100) aus.

2,3 % der Studierenden geben an, Antidepressiva als Neuroenhancer zu verwenden oder verwendet zu haben. Damit sind Antidepressiva die am häufigsten genannten Neuroenhancer, gefolgt von Methylphenidat (1,1 %) und Amphetaminen (1,0 %). Weniger als 1 % der Studierenden nutzen Modafinil (0,8 %) oder Antidementiva (0,4 %) zu Zwecken des Neuroenhancement.

Einordnung

Verglichen mit der 2015 durchgeführten Befragung ist die Prävalenz von Neuroenhancement signifikant höher (4,3 % vs. 2,5 %; vgl. Abbildung 99). Der Unterschied ist mit zwei Prozentpunkten besonders bei weiblichen Studierenden markant.

Somit liegen auch die meisten Prävalenzen auf Fachbereichs-Ebene höher als 2015, wobei die größten Unterschiede zur 2015 durchgeführten Befragung bei Studierenden der Fachbereiche Architektur (+10,2) sowie Informatik (+6,0) zu verzeichnen sind. Lediglich in drei Fachbereichen ist die Neuroenhancement-Prävalenz niedriger (vgl. Tabelle 67).

Literatur

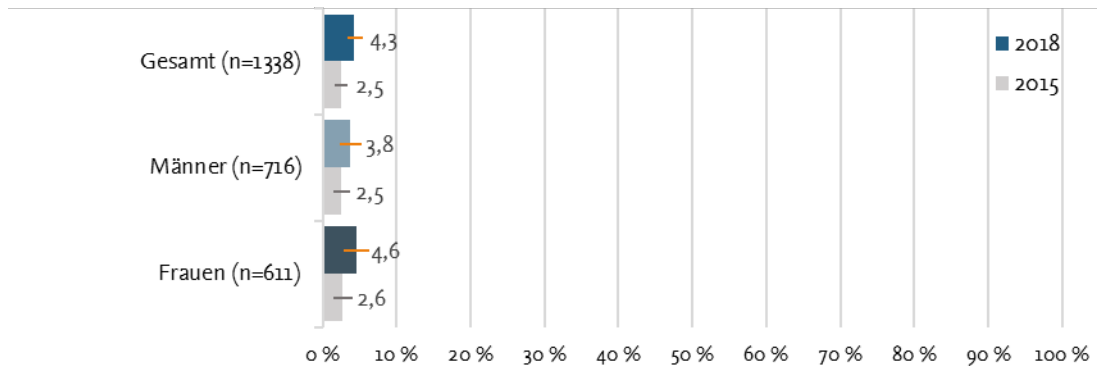
- Dietz, P., Iberl, B., Schuett, E., van Poppel, M., Ulrich, R. & Sattler, M. C. (2018). Prevalence Estimates for Pharmacological Neuroenhancement in Austrian University Students: Its Relation to Health-Related Risk Attitude and the Framing Effect of Caffeine Tablets. *Frontiers in Pharmacology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00494>
- 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 Berlin Heidelberg. 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*, 83–92. <https://doi.org/10.1007/s12152-014-9218-z>
- Franke, A. G., 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*, 60–66. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1268417>
- 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). 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*, 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>
- Soyka, M. & Franke, A. G. (2017). (Psycho-)Stimulanzien in Psychopharmakotherapie und pharmakologischem Neuroenhancement und ihre suchtmedizinischen Implikationen. *SUCHT*, *63*, 157–167. <https://doi.org/10.1024/0939-5911/a000484>
- 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>



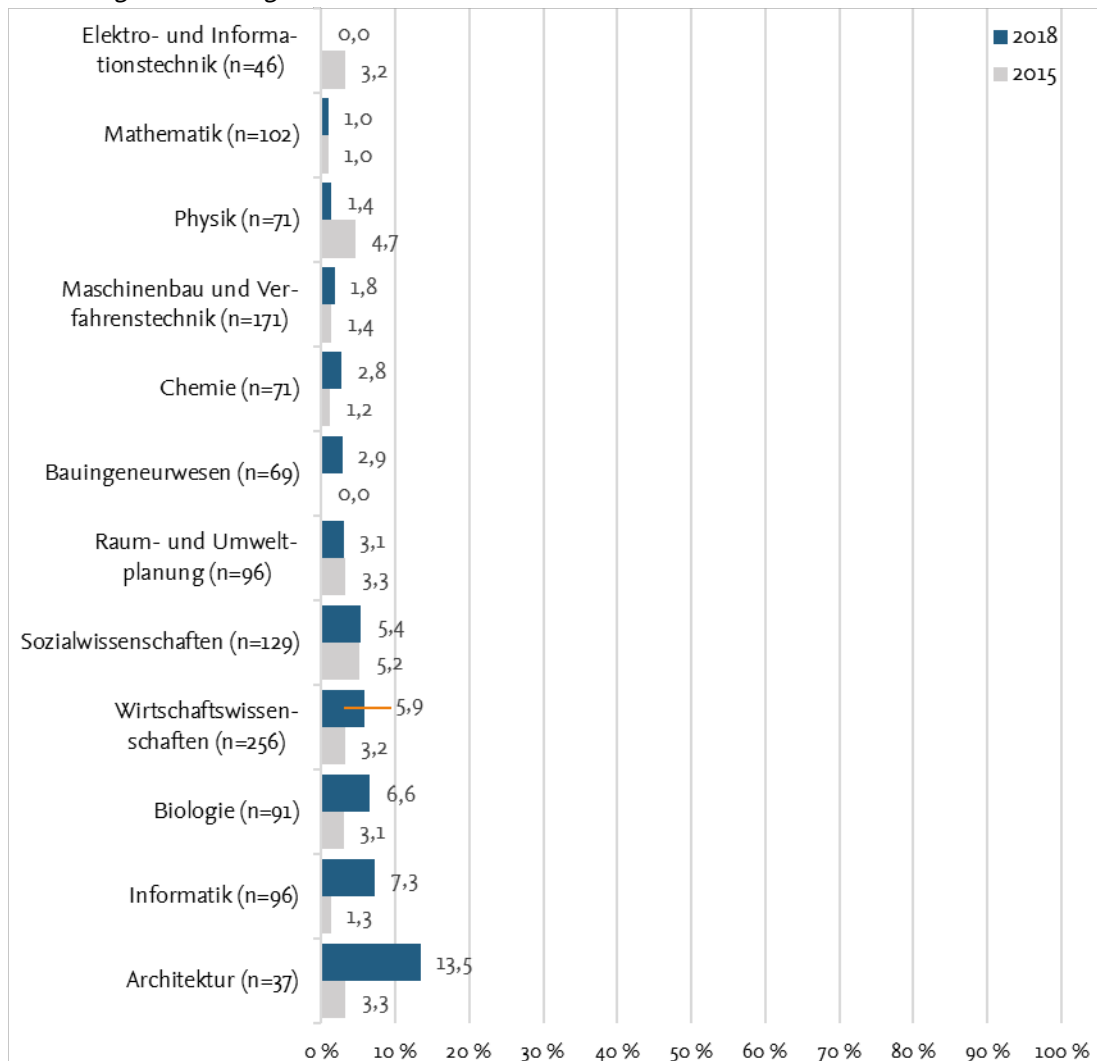
Grafische Ergebnisdarstellung

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 TUK 2018 % (95%-KI)	UHR TUK 2015 % (95%-KI)	Veränderung
Architektur	13,5	3,3	+10,2
Bauingenieurwesen	2,9	0,0	+2,9
Biologie	6,6	3,1	+3,5
Chemie	2,8	1,2	+1,6
Elektro- und Informati- onstechnik	0,0	3,2	-3,2
Informatik	7,3	1,3	+6,0
Maschinenbau und Ver- fahrenstechnik	1,8	1,4	+0,4
Mathematik	1,0	1,0	0,0
Physik	1,4	4,7	-3,3
Raum- und Umweltpla- nung	3,1	3,3	-0,2
Sozialwissenschaften	5,4	5,2	+0,2
Wirtschaftswissenschaf- ten	5,9 (3,1 - 9,4)	3,2	+2,7

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

