



### Kernaussagen

- ▶ Mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung werden vorrangig frei verkäufliche Produkte wie Energy Drinks oder Traubenzucker eingesetzt.
- ▶ Etwa 1,8 % der Frauen und 1,3 % der Männer verwenden Medikamente oder illegale Mittel, die zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit eingesetzt werden können.
- ▶ Diese Mittel werden vorwiegend von 18- bis 44-jährigen Frauen und Männern angewendet.
- ▶ Eine hohe Wochenarbeitszeit erhöht das Risiko, Medikamente oder illegale Mittel zur Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit einzusetzen.

## Pharmakologisches Neuroenhancement

Der Gebrauch von Mitteln, die den Wachzustand und die geistige Leistungsfähigkeit beeinflussen, ist kein neues gesellschaftliches Phänomen. Seit jeher versuchen Menschen durch den Einsatz von Wirkstoffen, Substanzen oder Präparaten nicht nur ihre körperliche, sondern auch ihre geistige Leistungsfähigkeit zu verbessern. Der Konsum von Kaffee und Alkohol, um zwei Beispiele zu nennen, ist seit jeher verbreitet und weitgehend gesellschaftlich akzeptiert. Neue Möglichkeiten, die geistige Leistungsfähigkeit zu beeinflussen, wurden jedoch durch die Entwicklung von sogenannten Psychostimulanzien wie der Amphetamine in den 1930er Jahren, der Antidepressiva in den 1950er Jahren oder Modafinil und Mitteln gegen Demenz in den 1990er Jahren eröffnet (Franke, Lieb 2010).

Mittel, die zum Zweck der geistigen Leistungssteigerung eingesetzt werden können, werden als Neuroenhancer (engl. Enhancement für Steigerung, Verbesserung) bezeichnet. Der Gebrauch von Neuroenhancern bei gesunden Menschen zielt im Wesentlichen auf zwei unterschiedliche Anwendungsbereiche: zum einen auf die Verbesserung geistiger Fähigkeiten wie Lernen, Gedächtnisleistung, geistige Aufmerksamkeit und Vigilanz (Wachheit) sowie zum anderen auf die Verbesserung gesellschaftlicher Funktionsfähigkeiten durch die Anhebung der Stimmungslage, Vermeidung von Stress und Nervosität und den damit verbundenen Abbau sozialer Ängste (Normann et al. 2010).

Allerdings haben die meisten Medikamente, die zum Neuroenhancement eingesetzt werden können, nur einen beschränkten Nutzen. Einige Mittel machen, wenn überhaupt, nur kurzfristig wacher und steigern die Konzentration und Aufmerksamkeit. Eine direkte Verbesserung der Gedächtnisleistung bewirken diese Medikamente eher nicht. Insbesondere Mittel gegen Depression und Demenz erzielen bei gesunden Menschen keine nachweisbare Wirkung. Außerdem besteht die Gefahr unerwünschter Nebenwirkungen. Dazu gehören zum Beispiel psychische Störungen und Abhängigkeitserkrankungen (Franke, Lieb 2010). Neben möglichen Nebenwirkungen wirft der Missbrauch verschreibungspflichtiger Medikamente auch rechtliche Problematiken auf.

Seit der Veröffentlichung der Ergebnisse einer Studie im Auftrag des Wissenschaftsmagazins »Nature« aus dem Jahr 2008 wird die Verwendung von Neuroenhancern in der internationalen Fachöffentlichkeit und insbesondere in den Medien stark diskutiert. Im Rahmen dieser Studie wurden 1.400 Leserinnen und Leser zum Thema Hirndoping (siehe Kasten) befragt. Rund 20 % der Befragten aus 60 Ländern gaben an, Medikamente zur Steigerung von Konzentration und Gedächtnisleistung ohne medizinische Gründe eingenommen zu haben, davon 62 % Methylphenidat, 44 % Modafinil und 15 % Betablocker (Maher 2008).

In Deutschland griff der Gesundheitsreport 2009 der Deutschen Angestellten-Krankenkasse (DAK) das Thema »Doping am Arbeitsplatz« auf und führte

### Definition Pharmakologisches Neuroenhancement

Die Verwendung von psychoaktiven Substanzen aller Art zur Steigerung der geistigen oder kognitiven Leistungsfähigkeit wird unter dem Begriff des pharmakologischen Neuroenhancement zusammengefasst.

Häufig wird in diesem Zusammenhang auch der Begriff des Hirndopings verwendet. Laut einer Definition von Franke und Lieb (2010) wird dieser Begriff in Anlehnung an den Dopingbegriff im Sport gebraucht und bezieht sich ausschließlich auf den missbräuchlichen Einsatz von psychoaktiven Substanzen und Präparaten, die verschreibungspflichtig oder illegal sind. Dazu werden psycho- und neurotrope Medikamente, die zur Therapie gegen Demenz, Aufmerksamkeits- oder Schlafstörungen sowie Depressionen zugelassen sind, aber auch Betablocker sowie chemisch-synthetische Stimulanzien wie Amphetamin gerechnet (Franke, Lieb 2010).

eine Expertenbefragung sowie eine Online-Befragung unter 3.000 DAK-Versicherten durch. Im Rahmen der Expertenbefragung wird vermutet, »dass der Medikamentengebrauch dem Anschein nach ein gesellschaftlich akzeptiertes Bewältigungsverhalten im Alltag und Beruf bei Schmerzen, Unwohlsein, Leistungsdruck, Stress etc.« (DAK 2009, Seite 84) sei. Die Auswertung der Online-Befragung zeigt indessen, dass etwa 5 % der Erwerbstätigen zwischen 20 und 50 Jahren Mittel zum Hirndoping ohne medizinische Notwendigkeit einnehmen.

In der DAK-Untersuchung wurde der Fokus ausschließlich auf verschreibungspflichtige Psychostimulanzien (Methylphenidat, Modafinil), Mittel gegen Demenz (z. B. Donepezil) und Depression (z. B. Fluoxetin) oder Betablocker gelegt. Andere Studien beschränken sich hingegen nicht nur auf die Verwendung verschreibungspflichtiger Medikamente zum Neuroenhancement, sondern beziehen auch frei verkäufliche Substanzen wie Ginkgo biloba sowie illegale Psychostimulanzien wie Amphetamine, Kokain oder Ecstasy mit ein (Teter et al. 2006; Maher 2008; Franke et al. 2009).

### Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel (KOLIBRI)

Im Rahmen der KOLIBRI-Studie des Robert Koch-Instituts wurde im Jahr 2010 eine deutschlandweite Befragung von 6.142 Personen zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit durchgeführt. Dabei wurde die Anwendung verschreibungspflichtiger und illegaler Substanzen (z. B. Amphetamine), aber auch frei verkäuflicher Präparate in der Allgemeinbevölkerung ab 18 Jahren erhoben. Mit diesen Daten können repräsentative Aussagen über den Gebrauch von Mitteln zum pharmakologischen Neuroenhancement in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands getroffen werden. Für die Analysen wird eine Verwendung von mindestens einmal in den letzten zwölf Monaten zugrunde gelegt, wenn

diese nicht zur Behandlung von Erkrankungen erfolgte. Die Auswahl der Mittel zum Neuroenhancement lehnt sich an diejenige der DAK-Untersuchung an. Demnach werden verschreibungspflichtige Psychostimulanzien (Methylphenidat, Modafinil), Mittel gegen Demenz und Depression oder Betablocker in die Untersuchung mit einbezogen. In der Gruppe der Antidepressiva wurden sowohl Fluoxetin als auch Johanniskraut als Beispiele in derselben Antwortkategorie aufgeführt. Fluoxetin und einige johanniskrauthaltige Präparate, die zur Therapie von leichten oder mittelgradigen Depressionen eingesetzt werden, sind verschreibungspflichtig; ein Großteil johanniskrauthaltiger Präparate ist jedoch ohne Rezept erhältlich. Zusätzlich wurden aber auch illegale Mittel, wie z. B. Amphetamine berücksichtigt.

Diese Zusammenstellung von Präparaten wird im Folgenden unter »Medikamente oder illegale Mittel zum Neuroenhancement« zusammengefasst.

### Die Verwendung ist nur gering verbreitet

In der KOLIBRI-Studie geben insgesamt 74 Befragte an, in den letzten zwölf Monaten mindestens einmal Medikamente oder illegale Mittel zum Neuroenhancement verwendet zu haben. Demnach beträgt die 12-Monats-Prävalenz bei Erwachsenen in Deutschland insgesamt 1,5 %. Dabei liegen die Prävalenzen für Männer und Frauen in etwa auf gleichem Niveau (Tabelle 1).

Die Verwendung von Mitteln gegen Depression (Antidepressiva) ohne medizinische Notwendigkeit wurde von Frauen und Männern am häufigsten berichtet. Sowohl von Frauen als auch von Männern wird der Konsum von chemisch-synthetischen Stimulanzien wie Amphetaminen am zweithäufigsten berichtet. Betablocker werden lediglich von 0,1 % (n=6) ohne medizinische Notwendigkeit angewendet. Tendenziell werden Antidepressiva eher von

### Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit (KOLIBRI)

<i>Datenhalter:</i>	Robert Koch-Institut
<i>Ziele:</i>	Bereitstellung von Daten zur Häufigkeit der Anwendung leistungsbeeinflussender Mittel in der Allgemeinbevölkerung
<i>Erhebungsmethode:</i>	Bevölkerungsbezogene schriftlich-postalische Befragung
<i>Grundgesamtheit:</i>	18-jährige und ältere Wohnbevölkerung Deutschlands
<i>Stichprobe:</i>	6.142 Frauen und Männer, die in GEDA 2009 und 2010 einer weiteren Befragung zustimmten
<i>Response rate:</i>	62,2 %
<i>Untersuchungszeitraum:</i>	März bis Juli 2010

Tabelle 1

**Verwendung von Medikamenten ohne medizinische Notwendigkeit und illegalen Mitteln zum Neuroenhancement in den letzten 12 Monaten**

Datenbasis: KOLIBRI 2010

	Frauen		Männer		Gesamt	
	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)
Betablocker	0,1	(0,0–0,2)	0,0	(0,0–0,1)	0,1	(0,0–0,1)
Chemisch-synthetische Stimulanzien	0,5	(0,2–1,3)	0,5	(0,2–1,1)	0,5	(0,3–1,0)
Methylphenidat	0,0	(0,0–0,2)	k. A.	k. A.	0,0	(0,0–0,1)
Antidementiva	0,0	(0,0–0,1)	k. A.	k. A.	0,0	(0,0–0,1)
Antidepressiva	1,2	(0,7–2,0)	0,7	(0,4–1,3)	1,0	(0,7–1,4)
Modafinil	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>Gesamt</b>	<b>1,8</b>	<b>(1,2–2,8)</b>	<b>1,3</b>	<b>(0,8–2,0)</b>	<b>1,5</b>	<b>(1,1–2,1)</b>

k. A. = keine Angabe

Frauen eingesetzt. Die Anteile von Methylphenidat oder Mitteln gegen Demenz (Antidementiva) liegen bei Frauen im Promillebereich. Ihre Verwendung wird jeweils nur von einer Befragten berichtet. Modafinil wird von keiner der Personen ohne medizinische Notwendigkeit eingesetzt.

**Präparate werden vorwiegend von jüngeren verwendet**

Mit steigendem Alter nehmen die Anteile von Frauen und Männern, die Medikamente oder illegale Mittel zum Neuroenhancement verwenden, tendenziell ab (Abbildung 1). Während knapp 3 % der Frauen und Männer zwischen 18 und 44 Jahren solche Mittel ohne medizinische Notwendigkeit verwenden, ist dies lediglich für 0,7 % der Frauen und Männer ab 45 Jahren der Fall. Frauen im Alter von 30 bis 44 Jahren setzen Medikamente oder illegale Mittel zum Neuroenhancement mit 3,7 % am häufigsten ein. Unter den Männern ist der Gebrauch dieser Produkte mit

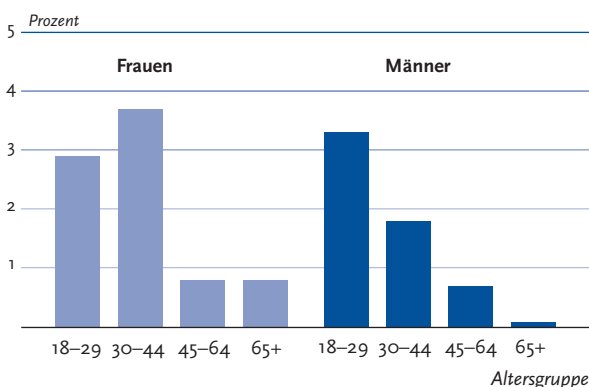
3,3 % überwiegend in der Altersgruppe der 18- bis 29-Jährigen verbreitet.

Als Maß für den Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und der Verwendung von Medikamenten oder illegalen Mitteln zum Neuroenhancement wurden Odds Ratios (OR) mit dazugehörigen 95 %-Konfidenzintervallen (KI) berechnet. Demnach haben Personen im jüngeren Erwachsenenalter (18 bis 44 Jahre) im Verhältnis zu denjenigen ab 45 Jahren ein mehr als vierfach erhöhtes Risiko, diese Mittel ohne medizinische Notwendigkeit einzusetzen (OR 4,3; 95 %-KI 2,2–9,1). Dies ist sowohl für Frauen (OR 4,2; 95 %-KI 1,6–11,3) als auch für Männer (OR 5,1; 95 %-KI 2,0–12,9) zu beobachten. Ein signifikanter Einfluss des Bildungsstands auf die Verwendung von Medikamenten oder illegalen Mitteln zum Neuroenhancement ist bei statistischer Kontrolle des Alterseinflusses weder für Frauen noch für Männer zu beobachten.

Abbildung 1

**Verwendung von Medikamenten oder illegalen Mitteln zum Neuroenhancement in den letzten 12 Monaten nach Alter und Geschlecht**

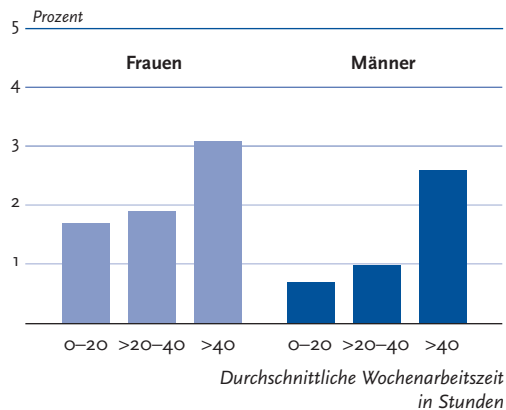
Datenbasis: KOLIBRI 2010


**Eine hohe Wochenarbeitszeit erhöht das Risiko, Neuroenhancement zu betreiben**

Die Daten der KOLIBRI-Studie zeigen, dass der Gebrauch von Medikamenten oder illegaler Mittel, die zur Verbesserung kognitiver oder sozialer Fähigkeiten eingesetzt werden können, im Zusammenhang mit der Erwerbstätigkeit steht (Abbildung 2). Etwa 2,6 % der Männer, die mehr als 40 Stunden pro Woche erwerbstätig sind, setzen Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit oder illegale Mittel zum Neuroenhancement ein. Dagegen liegt der Anteil bei Männern, die nicht oder bis zu 40 Stunden erwerbstätig sind, bei 0,7 %.

Bei den Frauen fällt der Unterschied hinsichtlich des Gebrauchs von Medikamenten oder illegalen Mitteln zum Neuroenhancement zwischen den Erwerbstätigkeitsgruppen insgesamt geringer aus. Etwa 3,1 % der Frauen mit einer Wochenarbeitszeit von mehr als 40 Stunden ver-

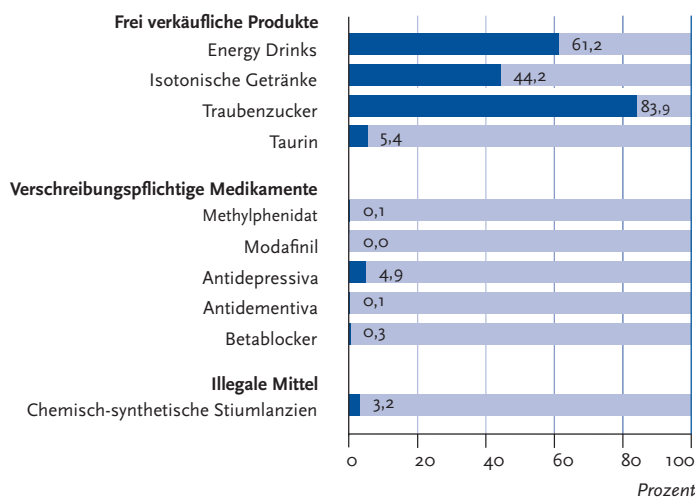
**Abbildung 2**  
**Verwendung von Medikamenten oder illegalen Mitteln zum Neuro-  
 enhancement nach Wochenarbeitszeit und Geschlecht**  
 Datenbasis: KOLIBRI 2010



wenden Medikamente oder illegale Neuroenhancer. Unter den Frauen, die nicht oder bis zu 20 Stunden erwerbstätig sind, beträgt dieser Anteil 1,7 %.

Die statistische Absicherung der Ergebnisse mittels logistischer Regressionsanalysen zeigt bei Kontrolle des Alterseinflusses, dass die Unterschiede nach wöchentlicher Erwerbstätigkeit lediglich bei Männern statistisch signifikant sind. Demnach haben Männer mit einer Wochenarbeitszeit von mehr als 40 Stunden gegenüber Gleichaltrigen, die nicht oder bis zu 40 Stunden erwerbstätig sind, ein dreimal so hohes Risiko, Präparate mit dem Ziel zur Steigerung der geistigen und sozialen Fähigkeiten einzusetzen (OR 3,0; 95 %-KI 1,2–7,7).

**Abbildung 3**  
**Verwendung von leistungssteigernden Mitteln unter Personen mit der Motivation »zur Verbesserung  
 oder Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit« nach Produktgruppen**  
 Datenbasis: KOLIBRI 2010



### Vorrangig werden frei verkäufliche Produkte eingesetzt

In KOLIBRI wurden neben Medikamenten und illegalen Mitteln auch frei verkäufliche Produkte erfasst, die zum Neuroenhancement eingesetzt werden können (z. B. Energy Drinks). Für alle diese Mittel wurde summarisch nach möglichen Motivationen für den Gebrauch gefragt, wenn der vom medizinischen Standpunkt nicht notwendige Einsatz von mindestens einem dieser Mittel berichtet wurde. Dabei konnte neben körperlich orientierten Motiven auch der Grund »zur Verbesserung oder Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit (z. B. Konzentration)« angegeben werden.

Insgesamt verwenden 16,9 % der Männer und 12,8 % der Frauen Mittel mit dem Ziel, die geistige Leistungsfähigkeit zu steigern. Damit werden solche Mittel signifikant häufiger von Männern als von Frauen eingesetzt, um dieses Ziel zu erreichen.

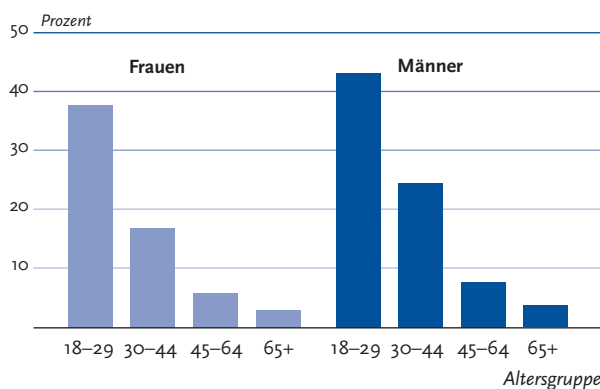
Unter denjenigen Personen, die diesen Beweggrund angeben, verwendet allerdings der überwiegende Teil frei verkäufliche Produkte wie Traubenzucker, Energy Drinks oder isotonische Getränke. Medikamente wie Antidepressiva, Antidementiva, Modafinil, Methylphenidat, Betablocker oder illegale Substanzen wie chemisch-synthetische Stimulanzien werden nur zu sehr geringen Anteilen von Frauen und Männern mit dieser Motivation eingesetzt (Abbildung 3). Dabei nehmen Mittel gegen Depression den größten Anteil ein.

## Bessere geistige Leistungsfähigkeit vor allem unter jüngeren ein Motiv

Bei jüngeren Erwachsenen zwischen 18 und 29 Jahren ist die Motivation, Mittel zur Verbesserung oder Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit zu verwenden, deutlich stärker ausgeprägt als in den oberen Altersgruppen. Etwa 42,8 % der konsumierenden Männer und 37,4 % der Frauen zwischen 18 und 29 Jahren geben diese Motivation an, gegenüber weniger als 10 % im Alter von 45 bis 64 Jahren und weniger als 5 % im Alter ab 65 Jahren (Abbildung 4).

**Abbildung 4**  
Anteil von Personen mit der Motivation »Verbesserung oder Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit«, die in den letzten 12 Monaten konsumierten, nach Alter und Geschlecht

Datenbasis: KOLIBRI 2010



## Diskussion

Daten auf Bevölkerungsebene zum pharmakologischen Neuroenhancement gab es bisher nicht, diese konnten mit der KOLIBRI-Studie vorgelegt werden (der Ergebnisbericht unter: [www.rki.de](http://www.rki.de)). Die Ergebnisse der KOLIBRI-Studie zeigen, dass pharmakologisches Neuroenhancement mit Medikamenten oder illegalen Mitteln in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung Deutschlands nur gering verbreitet ist. Etwa 1,8 % der Frauen und 1,3 % der Männer setzen Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit oder illegale Mittel zum Neuroenhancement ein. Unter jungen Erwachsenen ist dennoch eine Bereitschaft, die geistige Leistungsfähigkeit durch den Konsum von Mitteln zu steigern, erkennbar. Es werden allerdings vorrangig frei verkäufliche Produkte mit dem Ziel der geistigen Leistungssteigerung eingesetzt.

Informationen zum Gebrauch von verschreibungspflichtigen bzw. illegalen Psychostimulanzien zum Neuroenhancement, wie Methylphenidat, Amphetaminen, Kokain und Ecstasy liegen in Deutschland bisher nur für Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe, Berufsschülerinnen und -schülern in Klein- und Großstädten sowie für Studierende der Fachrichtungen Medizin, Pharmazie und Ökonomie (Franke et al. 2009; Middendorf et al. 2012) vor.

Die Studienergebnisse für Schülerinnen, Schüler und Studierende zur Verwendung von verschreibungspflichti-

gen und illegalen Psychostimulanzien zeigen, dass 1,5 % der Schülerinnen und Schüler und 0,8 % der Studierenden jemals verschreibungspflichtige Psychostimulanzien (Methylphenidat) verwendeten (Franke et al. 2009). Die Lebenszeitprävalenzen von illegalen Neuroenhancern (Amphetamine, Kokain, Ecstasy) liegen bei Schülerinnen und Schülern (2,4 %) sowie Studierenden (2,9 %) höher als für den Gebrauch von verschreibungspflichtigen Neuroenhancern.

Daneben ergab eine im Dezember 2010 vom HIS-Institut für Hochschulforschung durchgeführte Online-Befragung zu »akademischem Hirndoping« unter ca. 8000 Studierenden, dass 5 % der Befragten zu verschreibungspflichtigen Medikamenten oder illegalen Substanzen greifen, um ihr Studium besser bewältigen zu können. Von denjenigen greifen 18 % zu Methylphenidat, 12 % zu Betablockern, 9 % zu Amphetaminen und 4 % zu Modafinil. Neben den in KOLIBRI einbezogenen Psycho- und Neuropharmaka wurde in dieser Studie auch der Konsum von Schmerz-, Schlaf- und Beruhigungsmitteln sowie Cannabis, Kokain und MDMA (Wirkstoff in Ecstasy) in die Analyse einbezogen. Während knapp die Hälfte sich dabei auf »ganz seltenen« Gebrauch solcher Mittel beschränkt, greifen 17 % »häufig« zu entsprechenden Substanzen und weitere 36 % verwenden solche Mittel »ab und zu« (Middendorf et al. 2012).

In der Online-Befragung im Rahmen des DAK Gesundheitsreports 2009 (DAK 2009), in der circa 3.000 Erwerbstätige im Alter zwischen 20 und 50 Jahren befragt wurden, berichteten 17 % der Befragten, Medikamente zur Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit oder der psychischen Befindlichkeit eingenommen zu haben; 5 % der Befragten verwendeten diese Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit und 2 % verwendeten häufig und / oder regelmäßig neuro- oder psychotrope Medikamente ohne ärztliches Rezept.

Sekundäranalysen der Daten des GEK-Arzneimittelreports 2009 (Glaeske, Schick Tanz 2010), des Epidemiologischen Suchtmittelsurveys 2009 (Kraus et al. 2010a) sowie des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 zum Arzneimittelgebrauch (RKI 2003) bieten zwar Informationen zum Gebrauch von Medikamenten oder von illegalen Drogen, die zum pharmakologischen Neuroenhancement eingesetzt werden können. Sie liefern aber wenig Aufschluss über die Verbreitung eines Sets von Mitteln zum Neuroenhancement, das beide Komponenten beinhaltet. Darüber hinaus wurden unterschiedliche Zeiträume für die berichteten Prävalenzen zugrunde gelegt. Ein Vergleich der 12-Monats-Prävalenzen für den Gebrauch von Amphetaminen oder Antidepressiva in der KOLIBRI-Studie mit den Ergebnissen des Epidemiologischen Suchtsurveys für das Jahr 2009 zeigt eine hohe Übereinstimmung. Dieser berichtet eine Prävalenz von 0,8 % für den Gebrauch von Amphetaminen in den letzten zwölf Monaten unter 18- bis 59-Jährigen sowie 4,5 % für Antidepressiva bei den 18- bis 64-Jährigen (Kraus et al. 2010a; 2010b). Die direkt ver-

gleichbaren Prävalenzen für Amphetamine in KOLIBRI, also unabhängig davon, ob sie zur Behandlung einer oder mehrerer Erkrankungen eingesetzt worden sind oder nicht, liegen bei 0,9 % für die 18- bis 59-Jährigen und 3 % für Antidepressiva unter den 18- bis 64-Jährigen. Bezüglich aller verglichenen Mittel zeigen sich ähnliche Unterschiede hinsichtlich der Anwendungshäufigkeit zwischen Frauen und Männern. Zu beachten gilt, dass die Höhe der ermittelten Häufigkeiten wesentlich von der Zusammensetzung des Sets von Mitteln zum Neuroenhancement oder der untersuchten Bevölkerungsgruppe abhängt.

Dennoch zeigen die genannten Studien vergleichbare Prävalenzen des Neuroenhancements bzw. Hirndopings in den untersuchten Bevölkerungsgruppen. Befragungstudien zur Verwendung illegaler Mittel oder verschreibungspflichtiger Medikamente ohne medizinische Notwendigkeit stehen allerdings im Verdacht, dass bei der Beantwortung der Fragen die soziale Erwünschtheit eine grosse Rolle spielt. Demzufolge ist zu vermuten, dass die ausgewiesenen Prävalenzen das tatsächliche Ausmaß des Gebrauchs von Mitteln zum Hirndoping unterschätzen.

Angesichts der dargestellten Studienlage gibt es derzeit jedoch keine wissenschaftliche Evidenz dafür, dass Hirndoping von einem größeren Teil der Menschen in Deutschland betrieben wird. Die Autoren des DAK Gesundheitsreports 2009 resümieren, dass die Befragungsergebnisse insgesamt betrachtet »nicht die Annahme [stützen], dass es sich beim »Doping am Arbeitsplatz« bzw. »Enhancement aktiv Erwerbstätiger« um ein (bereits) weit verbreitetes Phänomen handelt. Vielmehr verstärkt sich der Eindruck, dass in der Öffentlichkeit ein verzerrtes Bild dargestellt wird« (DAK 2009, S. 60).

Die Schlussfolgerung, dass der Gebrauch von verschreibungspflichtigen Psycho- und Neuropharmaka ohne medizinische Notwendigkeit in der Bevölkerung eher gering verbreitet ist, wird auch durch die Ergebnisse der KOLIBRI-Studie untermauert. Diese machen dennoch deutlich, dass trotz der geringen Prävalenzen zum Gebrauch von Hirndopingmitteln bei einem Teil der erwachsenen Bevölkerung durchaus eine Bereitschaft besteht, auf leistungssteigernde Mittel zurückzugreifen, um geistig leistungsfähiger zu sein. In der Regel werden dafür allerdings keine verschreibungspflichtigen oder illegalen Mittel verwendet, sondern vorrangig frei verkäufliche und damit leicht zugängliche Produkte. Bisher sind die Risiken der häufigen Verwendung dieser Mittel jedoch kaum untersucht. Vor dem Hintergrund der dargestellten Befunde erscheint es allerdings ratsam, die unkritische Verwendung der pharmakologischen Neuroenhancer zu thematisieren, über die Folgen des Gebrauchs dieser Mittel aufzuklären und ein Gesundheitsverhalten zu stärken, dass ohne den Konsum solcher Mittel auskommt.

Zudem weisen die Ergebnisse der KOLIBRI-Studie und anderer Studien auf den Zusammenhang von Neuroenhancement und (psychosozialen) Arbeitsbelastungen hin. Die Daten geben jedoch keine Informationen darüber, ob

der Gebrauch solcher Mittel tatsächlich zur Kompensation dieser Belastungen erfolgt und falls ja, welche Berufsfelder betroffen sind. Für belastbare Aussagen zum Zusammenhang zwischen pharmakologischem Neuroenhancement und Arbeitsbelastungen ist somit weitere Forschung nötig.

*Ralph Schilling, Jens Hoebel,  
Stephan Müters, Dr. Cornelia Lange*  
Robert Koch-Institut  
Abteilung für Epidemiologie und  
Gesundheitsberichterstattung

## Literatur

- DAK Deutsche Angestellten-Krankenkasse (Hrsg.) (2009) DAK Gesundheitsreport 2009. Hamburg  
<http://www.dak.de> (Stand: 21.06.2012)
- Franke AG, Bonertz C, Christmann M et al. (2009) Use of potential neurocognitive enhancing substances and attitudes towards them among pupils in Germany. *Brain Matters*, Sept. 24.–26. 2009, Halifax, Nova Scotia, Canada
- Franke A, Lieb K (2010) Pharmakologisches Neuroenhancement und Hirndoping - Chancen und Risiken. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 53(8): 853–859
- Glaeske G, Schickanz C (2010) GEK-Arzneimittel-Report 2009. Auswertungsergebnisse der GEK-Arzneimitteldaten aus den Jahren 2008 bis 2009. Asgard, Sankt Augustin
- Kraus L, Pabst A, Piontek D, Müller S (2010a) Trends des Substanzkonsums und substanzbezogener Störungen. *Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 1995–2009. Sucht* 56 (5), 2010, 337–347
- Kraus L, Pabst A, Piontek D, Müller S (2010b) Kurzbericht Epidemiologischer Suchtsurvey 2009. Tabellenband: Prävalenz der Medikamenteneinnahme und problematischen Medikamentengebrauchs  
<http://www.ift.de> (Stand: 20.06.2012)
- Maher B (2008) Poll results: look who's doping. *Nature* 452: 674–675.
- Middendorf 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: Forum Hochschule* 01|2012
- Normann, Boldt J, Maio G et al. (2010) Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements. *Nervenarzt* 81(1): 66–74
- RKI Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2003) Bundes-Gesundheitssurvey: Arzneimittelgebrauch. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin  
<http://www.rki.de/gbe> (Stand: 20.06.2012)
- Teter CJ, McCabe SE, LaGrange K et al. (2006) Illicit Use of Specific Prescription Stimulants Among College Students. *Pharmacotherapy* 26(10): 1501–1510

**Impressum**

GBE kompakt

**Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

**Redaktion**

Martina Rabenberg, Dr. Livia Ryl  
Robert Koch-Institut  
Abt. für Epidemiologie und  
Gesundheitsberichterstattung  
General-Pape-Straße 62  
12101 Berlin  
Tel.: 030-18754-3400  
E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de/gbe](http://www.rki.de/gbe)

**Zitierweise**

Schilling R, Hoebel J, Müters S, Lange C (2012)  
Pharmakologisches Neuroenhancement.  
Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin,  
GBE kompakt 3(3)  
[www.rki.de/gbe-kompakt](http://www.rki.de/gbe-kompakt) (Stand: 25.06.2012)

ISSN 2191-4974

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im  
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit