

Persönliche PDF-Datei für

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

www.thieme.de

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Verlag und Copyright:

Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14
70469 Stuttgart
ISSN

Nachdruck nur
mit Genehmigung
des Verlags



Wirkungen psychoaktiver Substanzen auf das Bedürfnis nach Liebe, Zärtlichkeit und Sex sowie auf die sexuelle Performance – Ergebnisse einer Umfragestudie bei 1 616 Personen mit überwiegend multipler Drogenkonsumerfahrung

Effects of Psychoactive Substances on the Desire For Love and for Sex and on Sexual Performance – Results of a Questionnaire-Study with 1 616 People – Mostly with Multiple Drug Use Experience

Autoren

J. Eul^{1†}, R. Verres²

Institute

¹ Institut für Empirische und Interdisziplinäre Drogen-Forschung, Berlin
² Institut für Medizinische Psychologie der Universität Heidelberg

Schlüsselwörter

- psychoaktive Substanzen
- Liebesgefühle
- Libido
- sexuelle Performance
- MDMA

Key words

- psychoactive substances
- feelings of love
- libido
- sexual performance
- MDMA

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-115228>
Online-Publikation: 17.10.2016
Suchttherapie 2016; 17: 153–160
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York
ISSN 1439-9903

Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med. Dipl.-Psych.
Rolf Verres**
Institut für Medizinische
Psychologie
Klinikum der Universität
Heidelberg
Bergheimer Straße 20
69115 Heidelberg
rolf.verres@hotmail.de

Zusammenfassung

Es wurden 1 616 drogenerfahrene Personen mittels anonymer Fragebögen über Veränderungen (A) im Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit, (B) im Bedürfnis nach Sex sowie (C) in der Fähigkeit zur Ausführung von Sex nach Konsum 9 verschiedener, standardmäßig erfasster und 25 weiterer Drogen im Vergleich zum nüchternen Normalzustand befragt.

Die größte Steigerung des Bedürfnisses nach Liebe, verbunden mit einer deutlich angehobenen Libido, wurde dem Konsum von Ecstasy (3,4-Methylendioxy-Methamphetamin, MDMA) und nachfolgend von Cannabis zugeschrieben. Kokain war mit der höchsten Libido und der intensivsten sexuellen Performance assoziiert, allerdings bei kaum erhöhten Liebesgefühlen. Auch die Droge Poppers wurde – wie Kokain – besonders häufig intentional zur Steigerung sexueller Lust konsumiert, belegte aber in Bezug auf das Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit nur den vorletzten Platz im Drogenvergleich. Als vergleichsweise weniger bedeutsam für die Sexualität wurden Alkohol, Psilocybinpilze, Speed, LSD und Heroin eingestuft.

Höhere Dosierungen erwiesen sich (außer bei Ecstasy/MDMA) im Vergleich zu mäßiger Dosierung als eher hemmend bezüglich der 3 untersuchten Parameter. Betrachtet man die Einnahme der hier untersuchten psychoaktiven Substanzen als Selbstmedikation, wird die Hypothese plausibel, dass ein verbessertes Wissen über die Vorzüge einer mäßigen Dosierung zu befriedigeren sexuellen Erfahrungen unter Drogeneinfluss und dadurch auch zu einem achtsameren Umgang mit psychoaktiven Substanzen beitragen kann.

Abstract

Anonymous questionnaires were distributed to 1 616 drug using individuals to enquire about changes in (A) the need for love and affection, (B) the desire for sexual experiences, and (C) the sexual performance after consuming drugs. The questionnaire assessed the effects of 9 main drugs, as well as 25 other psychoactive substances.

The highest increase in need for love, together with a significantly elevated libido, was reported after the use of ecstasy (MDMA), followed by cannabis. Cocaine was associated with the highest libido and the most intense sexual performance, although with no significant increase in feeling of love and affection. Poppers and cocaine were often consumed to increase sexual desire. However, with regard to eliciting feelings of love and affection, Poppers take the penultimate place among all drugs. Alcohol, psilocybin mushrooms, amphetamines, LSD, and heroin are not considered important with regard to sexuality.

The consumption of high doses of drugs compared to moderate doses has inhibiting effects (except for ecstasy/MDMA) with regard to the study's 3 parameters. Drug use, as described in the study, may be viewed as an act of self-medication. A better understanding of the link between moderate drug use and satisfying sexual experiences could lead to a more mindful use of psychoactive substances.

Ziel der Studie

Viele wissenschaftliche Studien zu „Drogen und Sex“ wurden mit einem recht einseitigen Blick auf Pathologie und Risiken wie z. B. erhöhte Aggressivität, verminderter Kondomgebrauch und erhöhtes HIV-Infektionsrisiko durchgeführt [1–8]. Meist wurden nur einzelne Substanzen hinsichtlich einer möglichen Veränderung sexuellen Erlebens und Verhaltens betrachtet. Es gibt bislang einige Drogen-vergleichende Studien [9–15] mit meist nur wenigen (maximal 6) Drogen und eher wenigen (um 100) Studienteilnehmenden. Fast alle diese Arbeiten betrachteten zudem nur Veränderungen im Sexualverhalten bzw. im Verlangen nach Sex, kaum jedoch auch das Bedürfnis nach Liebe und Zuneigung. Ergänzend zu Untersuchungen sexuell aggressiven Verhaltens ist die Frage von Interesse, inwieweit bestimmte psychoaktive Substanzen neben einer eventuellen Steigerung der sexuellen Erregung auch zärtliche Gefühle und Empathie verstärken oder vermindern können. Beispielsweise gelten als Liebesgefühle intensivierend die auch als Empathogene bezeichneten Drogen MDMA (Ecstasy) und Liquid Ecstasy (GHB/GBL), die unmittelbar (bei MDMA [16]) oder zumindest mittelbar eine Ausschüttung des bindungsfördernden Hormons Oxytocin im Hypothalamus stimulieren [17]. Liebesgefühle und sexuelle Lust korrelieren mit Aktivitäten in unterschiedlichen Bereichen des Vorderhirn-Striatums [18], wobei mit dem Liebesgefühl zu anderen Menschen ähnliche Dopamin-gesteuerte Belohnungserfahrungen einhergehen können wie etwa beim begeisterten kollektiven Tanzen unter Drogeneinfluss.

Um differenzierte Erkenntnisse zur Frage zu gewinnen, wie einzelne Substanzen bzw. Wirkstoffgruppen die Triade aus Bedürfnis nach Liebe, Bedürfnis nach Sex und sexueller Performance beeinflussen können, haben wir eine schriftliche Befragung zu diesen 3 Parametern bei 1616 Personen mit überwiegend multipler Drogenkonsumerfahrung durchgeführt, wobei 9 Substanzen standardmäßig abgefragt wurden und aufgrund zusätzlicher offener Fragen schließlich insgesamt 34 unterschiedliche Substanzen (Alkohol, Cannabis, Halluzinogene, Stimulantien, Empathogene, Opiate, diverse Aphrodisiaka, usw.) von den Befragten hinsichtlich ihrer subjektiven Wirkung bewertet wurden. Chronischer Konsum, der sich nachhaltig negativ auf die Libido und sexuelle Funktionen und Fertilität auswirken kann [15, 19], wurde bei der Fragestellung nicht explizit ausgeschlossen. Jedoch können wir davon ausgehen, dass die Ergebnisse die unmittelbare Drogenwirkung auf Liebe und Sexualität widerspiegeln, da unterschieden wurde zwischen Liebesgefühlen sowie Sexualität mit und ohne Substanzeeinfluss.

Es existieren zahlreiche Studien, die einzelne Substanzen im Kontext sexueller Aktivitäten analysieren, jedoch nur wenige Drogen-vergleichende [9–15] mit meist nur wenigen Drogen und eher geringen Zahlen (um 100) an Studienteilnehmern. Zudem betrachten sie fast nur Drogen-induzierte Veränderungen im Sexualverhalten bzw. im Verlangen nach Sex, kaum jedoch das Bedürfnis nach Liebe und Zuneigung.

Methodik

Mit anonymisierten, für diese Studie entwickelten Fragebögen wurden insgesamt 1616 Personen überwiegend am Rande von Technopartys und Schwulen-/Lesbenfesten im Großraum Berlin

zu ihren Erfahrungen mit 9 vorgegebenen Drogen (Alkohol, Cannabis, Ecstasy (MDMA), LSD, Psilocybinpilze, Speed (Amphetamin), Poppers (Amylnitrit), Kokain und Heroin) in Bezug auf Liebe und Sex befragt; mit zusätzlichen offenen Fragen wurden Antworten zu insgesamt 34 Substanzen gewonnen, davon 25 mit jeweils mindestens 6 stichwortartigen Erfahrungsberichten. Im ersten Fragenkomplex (A) bewerteten die Befragten den Einfluss der einzelnen Drogen auf:

- 1) das Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit,
 - 2) das Bedürfnis nach Sex sowie
 - 3) die Fähigkeit zur Ausführung von Sex
- auf 5-stufigen Likert-Skalen (-2 = stark hemmend, 0 = ohne Wirkung, bis +2 = stark fördernd).

Bei den meisten der insgesamt 34 untersuchten Drogen bezog sich diese Bewertung auf eine „übliche“ (im Regelfall wohl eher mäßige) Konsumdosis; bei den ersten 6 der oben genannten 9 Drogen wurde jedoch im Fragebogen zwischen einem subjektiv geringen bzw. einem hohen Konsum unterschieden (Abb. 1). Speziell beim Alkohol wurde die Unterscheidung zwischen geringem und hohem Konsum anhand von Promille-Werten „ca. 0,5“ vs. „ca. 1,5“ vorgegeben. Bei Poppers, Kokain und Heroin wurde auf eine Dosis-Unterscheidung verzichtet, weil – wie auch in Voruntersuchungen von vielen Befragten bestätigt wurde – bei diesen 3 Substanzen eine solche Unterscheidung subjektiv kaum bewusst getroffen wird. Bei Poppers hält die Wirkung nach Inhalation nur einige Sekunden an und eine Unterscheidung zwischen geringem und hohem Konsum ist subjektiv weniger relevant als z. B. bei Cannabis. Bei Kokain wird mit dem Aufsaugen durch die Nasenschleimhäute in der Regel jedes Mal eine (subjektiv) in etwa gleich hohe Konsumdosis aufgenommen. Auch bei Heroin gibt es zumindest in Bezug auf dieselbe Person bei intravenöser Injektion einen gewissen Standard eines üblichen bzw. mittleren Konsums.

Im Fragenkomplex (B) konnte anhand vorgegebener Antwortmöglichkeiten angekreuzt werden, wie die Befragten eine „Förderung der Fähigkeit zur Ausführung von Sex“ aus dem Fragenkomplex (A) konkret definierten, und mit welchen Drogen (auch in Kombinationen) die Befragten die beste Erfahrung machten. Mit einem weiteren Fragenkomplex (C) wollten wir herausfinden, inwieweit die betreffenden Substanzen absichtlich zur Beeinflussung des sexuellen Erlebens eingenommen wurden. Ab-

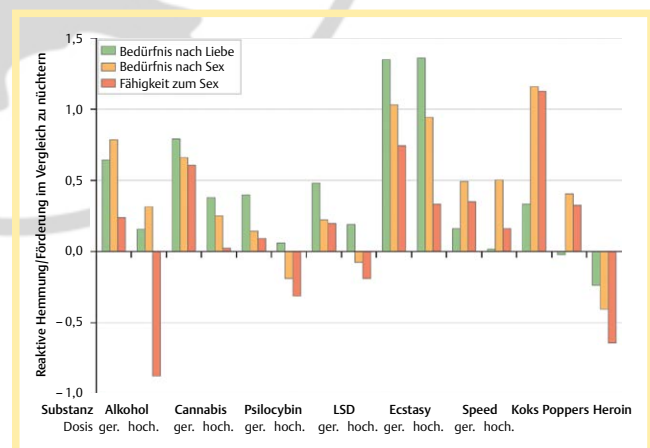


Abb. 1 Einfluss von 9 Drogen auf das Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit, auf das Bedürfnis nach Sex und auf die Fähigkeit zur Ausführung sexueller Handlungen nach Dosis (gering oder hoch). Abstufungen von -2 (sehr gering) bis +2 (sehr hoch), 0 = neutral.

schließlich konnten die Befragten noch stichwortartig offene Bewertungen zu einzelnen Drogen abgeben.

Nach Übertragung der Fragebogen-Daten in eine SPSS-Datei wurden Mittelwerte aus den Einzelangaben gebildet, die auf Signifikanz der Unterschiede bei den verschiedenen Geschlechtern bzw. bei verschiedener Drogendosis (mittels t-Tests, Konfidenzintervalle je 95%) überprüft wurden.

Stichprobenbeschreibung

97% der 1 616 befragten Personen waren 14–45 Jahre alt (Mittelwert 25,8 Jahre, SD=8,4 Jahre). 62% waren männlich, 16% bezeichneten sich als homosexuell, 10% als bisexuell (diese hohen Anteile resultierten aus 329 Befragten bei einem Berliner schwul-lesbischen Straßenfest), 4% als noch nicht festgelegt und 1% als asexuell. Im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt der 18–65-Jährigen in Deutschland [20] hatte die überwiegend auf Technopartys befragte Stichprobe (1 616=100%) eine verhältnismäßig hohe Konsumerfahrung mit Cannabis (N=1 501, 93 vs. 25,6%), Ecstasy (N=892, 55 vs. 2,4%), Amphetamin (N=804, 50 vs. 3,7%), Kokain (N=763, 47 vs. 3,3%), Psilocybinpilzen (N=883, 55 vs. 2,8%), LSD (N=764, 47 vs. 2,4%), sowie mit Heroin (N=200, 12 vs. 0,5%), aber auch mit Poppers (N=409, 25%), das hochsignifikant überwiegend von homo-/bisexuellen Männern benutzt wurde (Tab. 3).

Die befragten Personen sind nicht repräsentativ für die deutsche Bevölkerung, denn sie hatten weit überdurchschnittlich hohe Drogen-Konsumerfahrungen sowie einen überdurchschnittlich großen Anteil homo- bzw. bisexueller Teilnehmer. Es ist offensichtlich, dass sich eher Drogen-affine Personen für die Befragung interessierten und die Fragebögen ausfüllten.

Ergebnisse

Abb. 1 und Tab. 1 zeigen den angegebenen dosisabhängigen Einfluss (als Mittelwerte) der untersuchten psychoaktiven Substanzen auf die 3 Hauptparameter zu Liebe und Sex.

Ein „Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit“ war im Drogen-Vergleich am stärksten beim Konsum der Droge Ecstasy (MDMA) und zwar unabhängig von der Konsumdosis (MW+1,36) angehoben, worauf auch zahlreiche persönliche Anmerkungen hindeuteten wie z.B.: „intensivste Gefühle“, „auf Wolke sieben“, „Liebes-Flash“, „liebe euch alle“, „ich liebe die ganze Welt“, „zärtlich zum Kuscheln“, „peace+love“. Eine nicht ganz so starke Förderung (MW+0,79 bis +0,48) wurde nach geringem Konsum von Alkohol, Cannabis oder Psilocybinpilzen angegeben. Die übrigen Drogen (LSD, Speed, Kokain, Poppers, Heroin) ergaben ein indifferentes Bild (MW+0,40 bis -0,24).

Ein „Bedürfnis nach Sex“ war unter den abgefragten 9 Drogen nach Konsum von Kokain am stärksten angehoben (MW+1,16; Tab. 1, Abb. 1), worauf auch zahlreiche Anmerkungen hingen wie z.B. „Drang nach Sex“, „ich will Sex“, „hammergeil“, „bestes Aphrodisiakum“. Als zweites (MW+1,03) folgte Ecstasy (MDMA), auch hier gab es viele einschlägige Anmerkungen wie: „man wird geil“, „dauergeil“, „verliebt und geil“, aber auch differenziertere Anmerkungen wie „kein Sex, nur Liebe“. Dieses Ergebnis mit fast 900 Ecstasy-Konsumenten ist insofern erstaunlich, als MDMA oft nachgesagt wird, die Lust auf Sex eher nicht

zu steigern [21]. Eine mittelstarke Steigerung des Bedürfnisses nach Sex (MW+0,79 bis +0,49) zeigten die Drogen Alkohol, Cannabis und Speed bei mäßiger Dosierung.

Fast 900 Ecstasy-Konsumenten gaben an, dass Ecstasy eine steigernde Wirkung auf das Bedürfnis nach Sex habe. Dieses Ergebnis ist insofern erstaunlich, als MDMA oft nachgesagt wird, die Lust auf Sex eher nicht zu steigern.

Die „Fähigkeit zur Ausführung von Sex“ war unter den 9 Drogen am stärksten nach Kokain-Konsum (MW+1,13) angehoben, worauf auch diverse Anmerkungen hingen wie z.B. „Er steht ewig“, „hart wie Kruppstahl“, „die Sexdroge“ usw. Eine etwas geringere Steigerung (MW+0,61 bis +0,33) zeigten hier Cannabis (freie Zitate: „himmlischer Sex“, „sehr intensiv“, „stundenlang Sex“) und Ecstasy (freie Zitate: „geilster Sex“, „Ekstase“, „ewig steigernde Erregung“) bei jeweils geringen Dosierungen (Tab. 1, Abb. 1). Die beiden Halluzinogene LSD und Psilocybinpilze wurden durchschnittlich als neutral (Mittelwerte um 0,00) bzw. ambivalent eingestuft; positive Anmerkungen („geil ohne Ende“, „der ganze Körper ist erotisch“) und negative („zu sehr im eigenen Film, Sex daher unmöglich“, „Sex, absurder Gedanke“) hielten sich hier die Waage. Nach einem Konsum von Heroin und insbesondere nach einem hohen Konsum von Alkohol überwog aber der negative Einfluss (Tab. 1 mit starken Minuswerten bis -0,88), wie auch diverse Anmerkungen (zu Heroin: „Nichts geht“, „Sexkiller“; zu einer hohen Dosis Alkohol: „geil, aber impotent“) zeigten.

Ein „Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit“ war im Drogenvergleich am stärksten bei Ecstasy (MDMA) sowohl bei geringem als auch bei hohem Konsum angehoben. Ein „Bedürfnis nach Sex“ sowie die „Fähigkeit zur Ausführung von Sex“ waren unter den 9 Drogen am stärksten nach Kokain-Konsum angehoben. Höhere Dosierungen erwiesen sich (außer bei Ecstasy) im Vergleich zu mäßiger Dosierung als eher hemmend bezüglich der untersuchten 3 Parameter.

Die Befragten bewerteten bei allen genannten Drogen außer bei Ecstasy einen höheren Konsum im Vergleich zu einem geringen Konsum hoch signifikant ($p < 0,001$) als hemmend bezüglich der untersuchten 3 Parameter, insbesondere bezüglich der Fähigkeit zur Ausführung sexueller Handlungen, wobei die resultierende „Unfähigkeit“ in den Anmerkungen vor allem als Erektionsverlust bzw. Ausbleiben eines Orgasmus bezeichnet wurde. Diese Hemmung gilt auch bei einer hohen Dosis der „Sexdroge“ Kokain, sofern geschnupftes Kokain-HCl durch gerauchtes Crack (=freie Kokain-Base) ersetzt wird (Tab. 1). Nach Konsum der Halluzinogene Psilocybin und LSD wurde in den diesbezüglichen freien Anmerkungen auch nach höherem Konsum eine Erektion grundsätzlich noch als möglich bezeichnet, ein vollendeter Sex mit Orgasmus wurde allerdings eher selten erwähnt. Im Geschlechtervergleich stuften die befragten Frauen Alkohol signifikant ($p < 0,01$) positiver in Bezug auf das Bedürfnis nach Liebe und die Fähigkeit zum Sex ein, sowie bei den Amphetaminen Ecstasy oder Speed in Bezug auf die Fähigkeit zur Ausführung von Sex (Tab. 1). Männer bewerteten Cannabis signifikant positiver in Bezug auf alle 3 untersuchten Parameter. 933 der 1 616 Befragten machten konkrete Angaben, wie Drogen die Fähigkeit zur Ausführung von Sex steigern können. Demnach

Tab. 1 Dosisabhängiger Einfluss verschiedener Drogen auf Liebe und Sex im Vergleich zu nüchtern, Vergleich Männer und Frauen.

Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit																
Droge	Alkohol				Cannabis				Psilocybinpilze				LSD			
	gering (N=1556)		hoch (N=1353)		gering (N=1501)		hoch (N=1300)		gering (N=883)		hoch (N=698)		gering (N=764)		hoch (N=611)	
Mittelwert	0,64		0,15		0,79		0,38		0,48		0,19		0,40		0,05	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	934	571	824	491	909	545	799	464	551	307	445	234	464	275	381	211
Mittelwert	0,59	0,75	0,03	0,38	0,86	0,71	0,45	0,27	0,50	0,48	0,17	0,26	0,42	0,39	0,05	0,09
Diff. der MW	-0,16***		-0,36***		0,15*		0,18*		0,01		-0,09		0,04		-0,04	
Droge	Ecstasy				Speed				Kokain		Poppers		Heroin		Crack	
	gering (N=892)		hoch (N=711)		gering (N=804)		hoch (N=656)		üblich (N=763)		üblich (N=409)		üblich (N=200)		N=7	
Mittelwert	1,35		1,36		0,16		0,01		0,33		-0,01		-0,24		-1,00	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	524	334	430	257	481	293	399	233	469	265	273	118	118	71		
Mittelwert	1,33	1,39	1,39	1,33	0,09	0,28	0,00	0,04	0,33	0,34	-0,04	0,10	-0,25	-0,21		
Diff. der MW	-0,06		0,06		-0,19*		-0,06		0,00		-0,15		-0,04			
Bedürfnis nach Sex																
Droge	Alkohol				Cannabis				Psilocybinpilze				LSD			
	gering (N=1506)		hoch (N=1334)		gering (N=1419)		hoch (N=1277)		gering (N=647)		hoch (N=680)		gering (N=739)		hoch (N=605)	
Mittelwert	0,79		0,31		0,66		0,25		0,22		-0,08		0,14		-0,19	
N	1506		1334		1419		1277		647		680		739		605	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	902	555	809	485	857	518	786	455	526	298	431	232	447	267	379	207
Mittelwert	0,83	0,74	0,31	0,31	0,73	0,56	0,34	0,09	0,27	0,14	-0,03	-0,16	0,22	0,04	-0,15	-0,24
Diff. der MW	0,10		0,00		0,17**		0,25***		0,13		0,13		0,10		0,10	
Droge	Ecstasy				Speed				Kokain		Poppers		Heroin		Crack	
	gering (N=863)		hoch (N=707)		gering (N=778)		hoch (N=645)		üblich (N=754)		üblich (N=405)		üblich (N=196)		N=6	
Mittelwert	1,03		0,95		0,49		0,50		1,16		0,40		-0,41		-1,50	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	504	325	430	253	467	282	394	228	464	262	273	114	116	71		
Mittelwert	1,08	0,96	1,02	0,83	0,44	0,54	0,50	0,48	1,20	1,11	0,47	0,19	-0,27	-0,58		
Diff. der MW	0,12		0,19		-0,10		0,02		0,09		0,28		0,31			
Fähigkeit zum Sex																
Droge	Alkohol				Cannabis				Psilocybinpilze				LSD			
	gering (N=1484)		hoch (N=1317)		gering (N=1389)		hoch (N=1255)		gering (N=1606)		hoch (N=1654)		gering (N=1710)		hoch (N=1583)	
Mittelwert	0,24		-0,88		0,61		0,00		0,19		-0,19		0,09		-0,31	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	891	548	800	482	841	506	772	447	496	289	410	228	432	253	367	197
Mittelwert	0,22	0,28	-1,00	-0,66	0,72	0,45	0,16	-0,25	0,22	0,15	-0,18	-0,20	0,13	0,08	-0,31	-0,28
Diff. der MW	-0,07		-0,34***		0,26***		0,41***		0,08		0,01		0,05		-0,02	
Droge	Ecstasy				Speed				Kokain		Poppers		Heroin		Crack	
	gering (N=829)		hoch (N=678)		gering (N=757)		hoch (N=633)		üblich (N=737)		üblich (N=392)		üblich (N=192)		N=6	
Mittelwert	0,75		0,33		0,35		0,16		1,13		0,33		-0,64		-1,17	
Geschlecht	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
N	483	314	415	239	455	275	386	225	454	256	262	112	113	70		
Mittelwert	0,66	0,88	0,18	0,62	0,20	0,60	-0,01	0,43	1,12	1,16	0,37	0,18	-0,55	-0,86		
Diff. der MW	-0,22*		-0,44***		-0,40***		-0,44***		-0,04		0,19		0,31			

Rote Zahlen: Mittelwert zur Droge bei „Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit“ ist hochsignifikant ($p < 0,001$) geringer als der Äquivalenzwert bei „Bedürfnis nach Sex“; Crack wurde nicht standardmäßig abgefragt; Signifikanz der Unterschiede der Mittelwerte: * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,005$; Bewertung der Mittelwerte: extrem hemmend: $< -0,80$, deutlich hemmend: $< -0,40$; extrem fördernd: $> 0,80$, deutlich fördernd: $> 0,40$

wirken Drogen dann förderlich, wenn sie ein deutlich intensiveres Empfinden des Partners ermöglichen (66% von $N=933$), ein sensibleres bzw. angenehmeres Hautgefühl auslösen (58% von $N=933$), sowie das Orgasmusgefühl deutlich intensivieren (55% von $N=933$). Eine deutliche Verzögerung des Orgasmus mit einem anhaltenden Gefühl, unmittelbar vor dem Orgasmus zu stehen, wurde von 31% dieser Befragten als eine besonders positive Drogenwirkung angesehen, insbesondere bei Ecstasy, Kokain oder Cannabis.

Zur Intentionalität war (außer bei Poppers) bei den abgefragten 9 Drogen die häufigste (neutrale) Antwort (47,5% bei Heroin bis

66,9% bei Alkohol), dass mit dem Einnehmen der Droge noch nicht festgelegt sei, ob dann später auch Sex praktiziert werde. Wie aus **Tab. 2** hervorgeht, gaben je nach Droge 16,8 – 38,2% der Befragten an, die jeweilige Droge „in der Regel nie“ genommen zu haben, „um danach Sex zu haben“. Dies muss nicht unbedingt bedeuten, dass Sex nach Konsum dieser Drogen ausgeschlossen sei, denn die hier angedeutete Haltung kann wohl am zutreffendsten als „ergebnisoffen“ bezeichnet werden. Die seltenste Antwort war bei 7 der 9 abgefragten Drogen (Ecstasy, Cannabis, Speed, LSD, Alkohol, Psilocybinpilze, Heroin), dass mit dem Drogenkonsum ein nachfolgender Sex oft beab-

Tab. 2 Gründe für den Konsum verschiedener Drogen in Bezug auf beabsichtigten Sex.

Droge	Alkohol (N=854)	Cannabis (N=851)	Ecstasy (N=411)	LSD (N=361)	Psilopilze (N=471)	Speed (N=318)	Kokain (N=316)	Poppers (N=138)
Droge wird genommen, um danach Sex zu haben (%):								
in der Regel nie (-1)	26,6	22,1	20,7	38,2	31,4	26,7	16,8	19,6
gelegentlich, kommt darauf an (0)	66,9	64,6	63,3	54,8	63,7	63,8	59,8	43,5
oft, weil Sex so besser ist (+1)	6,6	13,3	16,1	6,9	4,9	9,4	23,4	37,0
Mittelwert (S)	-0,20 (0,54)	-0,09 (0,59)	-0,05 (0,61)	-0,31 (0,60)	-0,26 (0,54)	-0,17 (0,58)	0,07 (0,63)	0,17 (0,73)
Geschlecht*	M	M	M	M	M	M	M	M
	499	516	243	228	292	185	198	97
	W	W	W	W	W	W	W	W
	347	327	164	130	176	130	115	41
N	499	516	243	228	292	185	198	97
Mittelwert	-0,21	-0,05	-0,14	-0,31	-0,27	-0,12	0,13	0,27
T-Wert (p)	-0,28 (0,781)	2,17 (0,030)	-1,34 (0,180)	0,25 (0,803)	-0,29 (0,770)	2,23 (0,026)	2,38 (0,018)	2,32 (0,023)

* M = männlich, W = weiblich, aufgrund von Missings bei Geschlechtsangaben keine vollständige Aufaddierung auf Gesamtstichprobe der Drogenkategorie

sichtigt sei, da dieser dann besser oder schöner werde. Als relativ häufiger zum Sex als nicht zum Sex gebrauchte Droge erwiesen sich demnach lediglich Kokain (23,4 vs. 16,8%) sowie Poppers (37 vs. 19,6%). Speziell bei den befragten homo-/bisexuellen Personen waren es zu Poppers sogar 56,4% Homo-/Bisexuelle vs. 5,1% Heterosexuelle (► Tab. 3). Eine genauere Betrachtung der Stichprobe der Homo-/Bisexuellen, die Poppers intendiert für sexuelle Handlungen instrumentalisierten (N=39), zeigte, dass 92% Männer und nur 8% Frauen Angaben hierzu machten.

Ein Drogenkonsum zur intendierten Steigerung der Sexualität wurde fast nur bei Kokain und Poppers genannt. Alle anderen Drogen wurden mehrheitlich nicht zur absichtlichen Steigerung sexueller Handlungen konsumiert. Nicht selten kommt allerdings eine Haltung vor, die als „ergebnisoffen“ bezeichnet werden kann.

Diskussion

Die berichteten Wirkungen psychoaktiver Substanzen auf Liebe und Sexualität hängen nicht nur von der Art und der Dosis der Droge ab, sondern teilweise auch vom Geschlecht der Befragten. Auf die wichtige Bedeutung von Set und Setting (Voreinstellung, Gestaltung der Situation) konnte in dieser Kurzbefragung nicht adäquat eingegangen werden. Auch prozesshafte Fluktuationen erotischer Empfindungen im Verlauf längerer intimer Begegnungen bei lange wirkenden Substanzen wie z.B. LSD lassen sich mit einem Fragebogen kaum angemessen erfassen. Eine weitere Einschränkung der Validität der Befragungsergebnisse ergibt sich aus der Tatsache, dass viele Fragebögen am Rande von Technopartys ausgefüllt wurden, wobei nicht überprüft werden konnte, ob Einschätzungen der Probanden eventuell noch von aktuellen Nachwirkungen eingenommener Substanzen beeinflusst waren. Im Übrigen sind auch die verwendeten Bezeichnungen von Drogen nicht immer trennscharf, da die auf dem Schwarzmarkt erhältlichen Drogen nicht verlässlich diejenigen Substanzen enthalten, unter deren Namen sie feilgeboten werden.

Diverse Unterschiede im Geschlechtervergleich [10], z. B. eine Steigerung sexuellen Empfindens bei Frauen durch Alkohol [22–24] sowie durch Speed [25], jedoch bei Männern eher durch Cannabis [24], wurden auch anderweitig beschrieben. Diese Unterschiede werden im Rahmen einer primär pharmakologischen Sichtweise u.a. anhand unterschiedlicher Wechselwirkungen der eingenommenen psychoaktiven Substanzen mit Sexualhormonen [26] bzw. mit Neurotransmittern erklärt [27,28], doch auch persönliche Interviews mit qualitativen Auswertungsmethoden dürften zu interessanten Erkenntnissen beitragen. Bezüglich aller Drogen, besonders derjenigen, die auf das dopaminerge System einwirken (Stimulantien, Alkohol, usw.), gibt es nach unseren und anderen Befunden [9, 15, 23, 24] offensichtlich eine Dosis-Wirkungs-Kurve mit einem „Optimalwert“ schon bei mäßiger Dosierung. Bei hoher Dosis (insbesondere von Alkohol und Kokain) tritt eher eine Hemmung der sexuellen Lust und Performance im Vergleich zum nüchternen Zustand ein. Betrachtet man die Einnahme psychoaktiver Substanzen als Selbstmedikation und nicht einfach als ein unreflektiertes Spontanzverhalten, könnte ein verbessertes Wissen über die Vorzüge einer mäßigen Dosierung vielleicht dazu beitragen, dass die Konsumenten im eigenen Interesse die riskanteren hohen Dosierungen zu vermeiden lernen, da bei einem geringen Konsum eher

Poppers	nur Heterosexuelle (N=57)	nur Homosexuelle (N=39)
Droge wird genommen, um danach Sex zu haben (%):		
in der Regel nie (-1)	33,3	5,1
gelegentlich, kommt darauf an (0)	45,6	38,5
oft, weil Sex so besser ist (+1)	21,1	56,4
Mittelwert (S)	-0,12 (0,73)	0,51 (0,60)
	Heterosexuell	Homosexuell
Männer		
N	39	36
Mittelwert	-0,10	0,56
T-Wert (p)	-4,30 (0,000)	
Frauen		
N	18	3
Mittelwert	-0,17	0,00
T-Wert (p)	-0,90 (0,381)	

Tab. 3 Poppers im Vergleich bei Hetero- und Homosexualität.

befriedigende Erfahrungen in der Sexualität zu erwarten sind als bei einem hohen Konsum.

Betrachtet man die Einnahme psychoaktiver Substanzen als Selbstmedikation und nicht einfach als ein unreflektiertes Spontanverhalten, könnte ein verbessertes Wissen über die Vorzüge einer mäßigen Dosierung dazu beitragen, dass die Konsumenten im eigenen Interesse die riskanteren hohen Dosierungen zu vermeiden lernen, da bei einem geringen Konsum eher befriedigende Erfahrungen in der Sexualität zu erwarten sind als bei einem hohen Konsum.

Im Substanzklassenvergleich zeigt sich deutlich die sexuell anregende Wirkung der (u. a. über eine Erhöhung des freien Dopamins wirkenden) Stimulantien, und umgekehrt eine sexuelle Hemmung durch Heroin, das agonistisch an bestimmte Opioid-Rezeptoren bindet, sowie auch durch Indol-haltige Halluzinogene (Psilocybin, LSD), die selektiv bestimmte 5-HT-Rezeptoren aktivieren. Die durch ca. 900 MDMA-Konsumenten in unserer Studie eindeutig und entgegen einigen anderen Publikationen [21, 30] bestätigte Förderung der Libido durch MDMA gibt Anlass zur Vermutung, dass durch die MDMA-getriggerte Dopamin-Freisetzung [28] eine eventuelle Libido-unterdrückende Wirkung des freigesetzten Serotonins nach MDMA-Konsum möglicherweise „kompensiert“ wird. MDMA wirkt auch aus diesem Grunde anders als die Libido-mindernden selektiven Serotonin-Reuptake-Inhibitoren (SSRIs). Ob eine erhöhte genitale Libido auch mit einem erhöhten Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit einher geht, dürfte in den meisten Fällen wohl eher von Merkmalen der jeweiligen Paarbeziehung (oder auch von massenpsychologischen Dynamiken beim kollektiven Tanzen zu entsprechender Musik) als von der Pharmakologie der Drogen abhängen. Unsere Befragten gaben ihre Beurteilungen aber in erster Linie zu empfundenen Einflüssen durch die Art und Dosis der konsumierten Droge ab. Bei Speed, Kokain, hochdosiertem Alkohol, Poppers war – insbesondere bei Männern – das Bedürfnis nach Sex signifikant stärker gesteigert als das nach Liebe (Tab. 1), wie auch mit Anmerkungen illustriert wurde, etwa zu Kokain: „nur harter Sex“ usw., zudem wurden Kokain und vor allem Poppers nach unseren und anderen Befunden [2, 9, 12] bevorzugt aufgrund sexueller Interessen konsumiert. Aus einem „Missverhältnis“ von Libido zu Liebesgefühlen dürfte sich auch eine eventuell verstärkte Bereitschaft zu (sexuellen) Gewalttaten nach Konsum solcher Substanzen, insbesondere nach hoch dosiertem Alkohol [29] erklären lassen.

Unser Nachweis einer möglichen Entkopplung von Liebesgefühlen und sexuellem Verlangen nach dem Konsum bestimmter Drogen steht damit im Einklang mit neueren Befunden [18], wonach die Prozesse, die als Liebesgefühle oder als sexuelle Bedürfnisse wahrgenommen werden, zumindest teilweise voneinander losgelöst in unterschiedlichen Hirnregionen ablaufen können, wobei das „Bindungshormon“ Oxytocin wahrscheinlich vor allem nach Konsum von Empathogenen wie MDMA (bzw. MDA, GHB, 2CB) verstärkt ausgeschüttet wird [16].

Wir möchten Liebesgefühle nicht als abhängige Variablen eines wie auch immer motivierten Drogenkonsums verstehen. In experimentellen, placebokontrollierten Studien wird immer wieder versucht, Indikatoren für induzierte subjektive sexuelle Erregung oder romantisch anmutende Empfindungen so genau wie möglich zu operationalisieren [30]. Doch je präziser die Operationalisierungsversuche sind, umso mehr entfernen sie sich oft von dem, was als das Wesen der Liebe betrachtet werden kann. Zumal Drogenwirkungen zunächst flüchtig sind, wird in Kreisen erfahrener Konsumenten davor gewarnt, etwa während einer gemeinsamen MDMA-Erfahrung oder gar während der Einwirkung von Halluzinogenen längerfristig angelegte (z.B. Heirats-)Versprechungen zu machen [31].

Auch wenn es nicht explizit untersucht wurde, sprechen unsere Ergebnisse dafür, dass Drogen wie Meth-/Amphetamin, Kokain, Ecstasy, Poppers eine erhebliche Libidosteigerung und damit auch ein Dosis-abhängiges „Unsafe Sex“-Risiko [1–8] bedingen, wohingegen Drogen mit eher nicht erhöhter Libido, wie etwa LSD oder andere Halluzinogene, eher weniger zu (vollendetem) Sex und damit auch mit etwas geringerer Wahrscheinlichkeit zu „Unsafe Sex“ führen.

Mit deutlichem Abstand zu anderen Drogen wurden MDMA (Ecstasy) und Cannabis am ehesten genannt, wenn nach einer Steigerung von Liebesgefühlen und nach Intensivierung sexuellen Erlebens gefragt wurde. Umgekehrt wirkt sich Kokain signifikant stärker auf eine Förderung der Libido und eine Fähigkeit zur Ausführung sexueller Handlungen aus als auf das Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit. Wegen der hervorstechenden entaktogenen (sich eigenen Gefühlen öffnenden) und empathogenen (sich Gefühlen anderer öffnenden) Wirkungen von MDMA und ähnlichen Substanzen finden sich in der Fachwelt immer wieder Vorschläge für eine mögliche Verwendung dieser zurzeit als illegal eingestuft Substanzen in therapeutischen Kontexten. Dabei ist allerdings eine Vielzahl von Voraussetzungen zu beachten, die mit Begriffen wie „Regelkulturen“ oder „Sense of Coherence“ hier nur angedeutet werden können [32–40].

Fazit für die Praxis

Die Wirkungen psychoaktiver Substanzen auf Liebe und Sexualität können zwar von der Art und der Dosis der konsumierten Droge abhängen; zusätzlich zu den Wechselwirkungen zwischen psychoaktiven Substanzen, Sexualhormonen und Neurotransmittern spielen jedoch auch Set (Einstellungen und Motive der Konsumenten, Merkmale der Partnerschaft) sowie das Setting (situative Kontextbedingungen) eine Rolle bei drogeninduzierten Veränderungen sexuellen Erlebens. Eine erhöhte Libido geht vor allem beim Konsum von MDMA (Ecstasy) und Cannabis oft mit einem erhöhten Bedürfnis nach Liebe und Zärtlichkeit einher. Bei Speed, Kokain, hochdosiertem Alkohol oder Poppers wirkt – insbesondere bei Männern – das Bedürfnis nach Sex signifikant stärker erhöht als das Bedürfnis nach Liebe. Eine Entkoppelung von sexueller Erregung und Liebesgefühlen kann u. U. eine verstärkte Bereitschaft zu problematischem Verhalten wie etwa Nichtbeachtung von Empfängnisverhütung oder (sexuellen) Gewalttaten nach Konsum dieser Substanzen mit sich bringen. Umgekehrt kann eine Verstärkung von Liebesgefühlen nach dem Konsum von Substanzen wie Ecstasy oder Cannabis zu einer positiven Bewertung dieser Substanzen beitragen.

Anmerkung

Der Erstautor dieser Studie, Dr. Joachim Eul, ist kurz nach der gemeinsamen Fertigstellung des Manuskriptes verstorben. Er war verantwortlich für die Konzeption, Durchführung und Auswertung der Befragung. Prof. Dr. Rolf Verres hat beratend an der Konzeption und als Coautor an der Ergebnisdarstellung mitgewirkt. Dabei wurde er tatkräftig von seiner Mitarbeiterin Sarah Nobel unterstützt, der er hierfür herzlich dankt. Nach dem Tod von Joachim Eul wurden nur noch geringfügige redaktionelle Verbesserungen im Text vorgenommen. Sämtliche Zahlenangaben und Interpretationen waren von Joachim Eul autorisiert worden. Einzelne Ergebnisse wurden von Joachim Eul in verschiedenen Vorträgen vorab bekannt gemacht. Die vorliegende Publikation hat als zusammenfassende Originalpublikation zu gelten.

Zur Person



© Susanne Winter

Dr. rer. nat. Joachim Eul wurde mit einer biochemischen Dissertation zum Tryptophanstoffwechsel von Pilzen promoviert. Zu seinen weiteren Arbeitsgebieten gehörte zunächst das sogenannte RNA-Trans-Spleißen in Zellen. Er lehrte am Institut für Molekularbiologie und Biochemie der Freien Universität Berlin und war regelmäßig Gast an der National University of Singapur. Er engagierte sich intensiv für die Drogenpolitik im Bündnis 90/Die Grünen und beteiligte sich aktiv an vielen nationalen und internationalen Drogenkonferenzen. Er war Mitbegründer des gemeinnützigen Instituts für Empirische Interdisziplinäre Drogenforschung INEIDFO in Berlin. Dort führte er mehrere Studien zum Gebrauch psychoaktiver Substanzen durch und verfasste zahlreiche Publikationen, die eine faktenbasierte Aufklärung von Drogenkonsumenten zum Ziel hatten. Dr. Joachim Eul verstarb im September 2014 an den Spätfolgen eines Unfalls.



Prof. Dr. med. Rolf Verres ist Facharzt für psychotherapeutische Medizin und Diplom-Psychologe. Von 1987 bis 1991 war er Professor für Medizinische Psychologie am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf. Von 1991 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2013 war er Ordinarius für Psychotherapie und Medizinische Psychologie und Ärztlicher Direktor des Instituts für Medizinische Psychologie der Universität Heidelberg. Er war Mitbegründer und mehrjähriges Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie und des Europäischen Collegiums für Bewusstseinsstudien. Forschungsschwerpunkte: Subjektive Krankheits- und Gesundheitstheorien, Präventionsforschung, Psychologische Aspekte lebensgefährlicher Erkrankungen, Psychoonkologie, Ritualdynamik und Grenzerfahrungen beim Gebrauch und Missbrauch psychoaktiver Substanzen, Musiktherapie.

Interessenkonflikt: Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- 1 Schuster RM, Crane NA, Mermelstein R et al. The Influence of Inhibitory Control and Episodic Memory on the Risky Sexual Behavior of Young Adult Cannabis Users. *J Int Neuropsychol Soc* 2012; 18: 827–833
- 2 Kyung-Hee C, Operario D, Gregorich SE et al. Substance use, substance choice, and unprotected anal intercourse among young Asian American and pacific islander men who have sex with men. *AIDS Educ Prev* 2005; 17: 418–429
- 3 Castilla J, Barrio G, Belza MJ et al. Drug and alcohol consumption and sexual risk behaviour among young adults: results from a national survey. *Drug Alcohol Depend* 1999; 56: 47–53
- 4 Ross MW, Williams ML. Sexual behaviour and illicit drug use. *Ann Rev Sex Res* 2001; 12: 290–310
- 5 Romanelli F, Smith KM, Pomeroy C. Use of club drugs by HIV-seropositive and HIV-seronegative gay and bisexual men. *Top HIV Med* 2003; 11: 25–32
- 6 Rusch M, Lampinen TM, Schilder A et al. Unprotected anal intercourse associated with recreational drug use among young men who have sex with men depends on partner type and intercourse role. *Sex Transm Dis* 2004; 31: 492–498
- 7 Drumright LN, Patterson TL, Strathdee SA. Club drugs as causal risk factors for HIV acquisition among men who have sex with men. *Subst Use Misuse* 2006; 41: 1551–1601
- 8 Luchters S, Geibel S, Syengo M et al. Use of AUDIT, and measures of drinking frequency and patterns to detect associations between alcohol and sexual behaviour in male sex workers in Kenya. *BMC Public Health* 2011; 11: 384
- 9 Gay GR, Newmeyer JA, Perry M et al. Love and haight: the sensuous hippie revisited. Drug/sex practices in San Francisco, 1980-81. *J Psychoactive Drugs* 1982; 14: 111–123
- 10 Rawson RA, Washton A, Domier C et al. Drugs and sexual effects: role of drug type and gender. *J Subst Abuse Treat* 2002; 22: 103–106
- 11 Foxman B, Aral SO, Holmes KK. Common use in the general population of sexual enrichment aids and drugs to enhance sexual experience. *Sex Transm Dis* 2006; 33: 156–162
- 12 Calafat A, Juan M, Becoña E et al. Which drugs are preferred for sex in nightlife recreational settings? *Addiciones* 2008; 20: 37–47
- 13 Sumnall HR, Beynon CM, Conchie SM et al. An investigation of subjective experiences of sex after alcohol or drug intoxication. *J Psychopharmacol* 2007; 21: 525–537
- 14 Bellis M, Hughes K, Calafat A et al. Sexual uses of alcohol and drugs and the associated health risks: A cross sectional study of young people in nine European cities. *BMC Public Health* 2008; 8: 155
- 15 Palha AP, Esteves M. Drugs of abuse and sexual functioning. In: Balon R (ed.). *Sexual Dysfunction* (Bd. 29). Basel: Karger; 2008: 131–149

- 16 Thompson MR, Callaghan PD, Hunt GE et al. A role for oxytocin and 5-HT-1A-receptors in the prosocial effects of 3,4-methylenedioxymethamphetamine "ecstasy". *Neuroscience* 2007; 146: 509–514
- 17 McGregor IS, Callaghan PD, Hunt GE. From ultrasocial to antisocial: a role for oxytocin in the reinforcing effects and long-term adverse consequences of drug use? *Br J Pharmacol* 2008; 154: 358–368
- 18 Cacioppo S, Bianchi-Demicheli F, Frum C et al. The common neural bases between sexual desire and love: a multilevel kernel density fMRI analysis. *J Sex Med* 2012; 9: 1048–1054
- 19 Vallejo-Medina P, Sierra JC. Effect of drug use and influence of Abstinence on sexual Functioning in a Spanish male drug-depend sample: A multisite study. *J Sex Med* 2013; 10: 333–341
- 20 Pfeiffer-Genschel T, Kipke I, Flöter S et al. Bericht 2012 des nationalen REITOX-Knotenpunktes an die EBBD (zur Drogensituation in Deutschland). München: Druck IFT; 2012
- 21 Passie T, Hartmann U, Schneider U et al. Ecstasy (MDMA) mimics the post-orgasmic state: impairment of sexual drive and function during acute MDMA-effects may be due to increased prolactin secretion. *Med Hypotheses* 2005; 64: 899–903
- 22 Malatesta VJ, Pollack RH, Crotty TD et al. Acute alcohol intoxication and female orgasmic response. *J Sex Res* 1982; 18: 1–17
- 23 George WH, Davis KC, Heiman JR et al. Women's sexual arousal: Effects of high dosages and self-control instructions. *Horm Behav* 2011; 59: 730–738
- 24 Crenshaw TL, Goldberg JP. *Sexual pharmacology: drugs that effect sexual functioning*. New York: Norton; 1993
- 25 Klee H. The love of speed: an analysis of the enduring attraction of amphetamine sulphate for British youth. *J Drug Issues* 1998; 28: 33–56
- 26 Riley AJ, Peet M, Wilson C. *Sexual Pharmacology*. Oxford UK: Oxford Univ. Press; 1993
- 27 Jovanovic H, Lundberg J, Karlsson P et al. Sex differences in the serotonin 1A receptor and serotonin transporter binding in the human brain measured by PET. *Neuroimage* 2008; 39: 1408–1419
- 28 Gudelesky GA, Yamamoto BK. Actions of the 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (MDMA) on cerebral dopaminergic, serotonergic and cholinergic neurons. *Pharmacol Biochem Behav* 2008; 90: 198–207
- 29 Gallagher KE, Hudepohl AD, Parrott DJ. The power of being present: the role of mindfulness on the relation between men's alcohol use and sexual aggression toward intimate partners. *Aggress Behav* 2010; 36: 405–413
- 30 Schmid Y, Hysek CM, Preller KH et al. Effects of methylphenidate and MDMA on appraisal of erotic stimuli and intimate relationships. *European Neuropsychopharmacology* 2015; 25: 17–25
- 31 Hermle L, Ruchow M, Täschner KL. Halluzinogen-induzierte Persistierende Wahrnehmungsstörung (HPPD) und Flashback-Phänomene – Differenzialdiagnose und Erklärungsmodelle. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2015; 83: 506–515
- 32 Jungaberle H, Gasser P, Weinhold J et al., (Hrsg.). *Therapie mit psychoaktiven Substanzen*. Bern: Huber; 2008
- 33 Wippermann C, Grevenstein D, Nagy E et al. Sense of Coherence und Konsum psychoaktiver Substanzen bei Jugendlichen – Ergebnisse einer Längsschnittstudie über 10 Jahre. *Z Gesundheitspsychol* 2015; 23: 31–42
- 34 Aguilar-Raab C, Weinhold J, Verres R. Der Heidelberger Drogenbögen (HDB) – Erfassung von kognitiv-behavioralen Risiko- und Protektivfaktoren beim Konsum illegaler psychoaktiver Substanzen. *Suchttherapie* 2011; 12: 125–133
- 35 Aguilar-Raab C, Weinhold J, Verres R. HDB – Heidelberger Drogenbogen. *Modulares Inventar zur Erfassung von Konsummustern illegaler psychoaktiver Substanzen und von drogenbezogenem Wissen*. Göttingen: Hogrefe; 2014
- 36 Ullrich-Kleinmanns J, Jungaberle H, Weinhold J et al. Muster und Verlauf des Konsums psychoaktiver Substanzen im Jugendalter – Die Bedeutung von Kohärenzsinn und Risikowahrnehmung. *Suchttherapie* 2008; 9: 12–21
- 37 Hobson A. *Das optimierte Gehirn*. Stuttgart: Klett-Cotta; 2010
- 38 Grof S. *LSD Psychotherapy*. Ben Lomond: MAPS; 2008
- 39 Meckel Fischer F. *Therapy with Substance*. London: Muswell Hill Press; 2015
- 40 Hagenbach D, Werthmüller L. *Albert Hofmann und sein LSD*. Aarau und München: AT Verlag; 2011