

Originalarbeiten

Ecstasykonsumenten: Neurokognitive und funktionelle Problemkonstellationen und Ansätze zu spezifischen Frühinterventionen

Christian G. Schütz¹, Friedrich Indlekofer², Michaela Piechatzek², Marcel Daamen¹, Florian Waszak³, Roselind Lieb³, Hans-Ulrich Wittchen⁴¹ Psychiatrische Klinik und Poliklinik, AG Klinische Neuroscience, Friedrich-Wilhelms-Universität, Sigmund-Freud-Str. 25, D-53105 Bonn² Psychiatrische Klinik und Poliklinik, Ludwig Maximilians University, Nussbaumstr. 7, D-80336 München³ Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München AG Klinische Psychologie und Epidemiologie Kraepelinstr. 2 B 10, D-80804 München⁴ Klinische Psychologie und Psychotherapie, Technische Universität Dresden, Mommsenstr. 3, D-01187 DresdenKorrespondenzautor: Dr. Christian G. Schütz MPH; E-Mail: christian.schuetz@ukb.uni-bonn.de**Zusammenfassung**

Hintergrund: In den letzten Jahren ist zunehmend deutlich geworden, dass Konsumenten von Ecstasy sich hinsichtlich Gebrauchsmuster und -kontext wie auch Spontanverlauf, Risiken und Konsequenzen von Konsumenten anderer legaler und illegaler Substanzen unterscheiden und möglicherweise eine recht eigenständige Gruppe darstellen. Diese eigenständige Gruppe wird im angelsächsischen Raum zum Teil auch als *club drug user* bezeichnet. Alarmierend waren die Vermutungen aus Voruntersuchungen, dass *club drug*-Konsumenten auch nach dem Konsum geringer Mengen von Ecstasy bemerkenswerte und möglicherweise überdauernde neurobiologische Veränderungen mit assoziierten kognitiven Beeinträchtigungen und Störungen aufzeigen. Dies stellt an sich eine mögliche Gefährdung der Konsumenten dar, zusätzlich wiederum können kognitive Veränderungen auch Einfluss nehmen auf den Verlauf des weiteren Suchtmittelkonsums und den Erfolg von Interventionen.

Ziel: In der MAYA-Studie (*Munich Assessment of Young Adults*) werden an einer epidemiologischen Bevölkerungsstichprobe junger Erwachsener (Stichprobe A) sowie an einer klinischen Stichprobe von Ecstasy-Konsumenten (Stichprobe B) die Art und das Ausmaß kognitiver Störungen und Defizite in Abhängigkeit von Gebrauchsmustern und anderen Einflussfaktoren untersucht. Bei der Stichprobe A handelt es sich um ein Subsample der EDSP-Studie. Zusätzlich zu den bereits erhobenen Charakterisierungen werden spezifische neurokognitive Maße (vor allem Aufmerksamkeit, Gedächtnis und exekutive Funktionen) und Fragebögen (Impulsivität, BDI, STAI etc.) erhoben. Die Probanden erhalten weiterhin ein Screening mit dem neu eingeführten Instrument WHO ASSIST (*Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test*). Wenn indiziert, wird eine Intervention im Sinne eines Motivational Enhancement durchgeführt. Initiale Auswirkungen werden in einem Telefoninterview sechs Wochen später überprüft.

Ergebnisse: Die vorläufigen Ergebnisse beruhen auf einer Teilstichprobe. Insgesamt handelte es sich eher um Konsumenten mit geringgradigem bis moderaten Konsum. Dennoch ließen sich Unterschiede zwischen den Konsumentengruppen (Ecstasy, Cannabis, Alkohol) und den Nichtkonsumenten erkennen. Die Konsumenten von Ecstasy unterschieden sich am ausgeprägtesten von den Kontrollen. Die sich bisher abzeichnenden Unterschiede bei Aufmerksamkeit, Gedächtnis und exekutiven Funktionen scheinen bei der Gedächtnis- und Merkfähigkeit am ausgeprägtesten zu sein.

Bei diesen vorläufigen Ergebnissen sind die Untersuchungsgruppen

noch sehr heterogen und enthalten z.B. Probanden, die ihren Ecstasykonsum bereits wieder aufgegeben haben.

Schlagwörter: Club Drug; Ecstasy; Frühintervention; Neuropsychologie; Psychopathologie

Abstract

Ecstasy users: neurocognitive and psychological problem profiles and targeted early interventions

Introduction: In recent years it has become increasingly evident that ecstasy users represent a group distinct from users of other drugs. This is based on consumption patterns, context of use, development of use patterns and other factors. This group of users might be considered "club drug users", given the overlap, similarity of use patterns and consumptions within the class of club drugs. In recent neurobiological research, alarming results have been reported, indicating that persistent neurotoxic effects with concomitant cognitive problems may be induced by ecstasy consumption.

Methods: In the Munich Assessment of Young Adults Study (MAYA) two samples of ecstasy users are investigated. Sample A is a sample of users drawn from an ongoing epidemiological longitudinal study of young adults in Munich. Sample B is an additional clinical sample. Both samples are characterized extensively and are neuropsychologically tested for attention, memory and executive functioning. A screening for harmful use is conducted with the German version of the WHO ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test). A Motivational Enhancement Intervention is applied when harmful use is detected. With a telephone interview the intervention's initial effect is assessed.

Results: Initial results are based on a small sample. Use within the tested population is low to moderate. Still significant differences in attention, memory, and executive functioning could be detected with the current testing. Ecstasy users almost consistently showed the lowest cognitive functioning. The one difference is that ecstasy users were significantly faster in finger tapping and reaction. Note that the results are preliminary. The sample is heterogeneous, including both current and former users. Firmer results will be reported with the full sample size, allowing to further elucidate subgroups and interactions.

Keywords: Club drug; ecstasy; neuropsychology; psychopathology; secondary intervention

1 Einleitung

Mit der Verbreitung des Ecstasykonsums vor 10 bis 15 Jahren haben sich Unterschiede zwischen den Ecstasykonsumenten und den Konsumenten anderer Substanzen gezeigt. Die anfängliche Einschätzung der Ecstasykonsumenten als "Monokonsumenten" mit relativ positivem Gesundheitsverhalten konnte in der Folge durch die Ergebnisse empirischer Untersuchungen nicht bestätigt werden. Erste Untersuchungen an kleinen Gruppen von Ecstasykonsumenten, vor allem aus Behandlungseinrichtungen, zeigten, dass Ecstasykonsum mit erheblichen gesundheitlichen Problemen einherging (Gouzoulis-Mayfrank et al. 2002, Gowing et al. 2002). Nach der zunächst unklaren Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf die Gesamtgruppe der *club drug*-Konsumenten haben wir und andere Forscher in den letzten Jahren eine hohe Prävalenz psychopathologischer Auffälligkeiten und psychiatrischer Erkrankungen (z.B. vermehrte Ängste, Depressionen) in dieser Gruppe nachgewiesen (Schifano 2000, Lieb et al. 2002; Abb. 1).

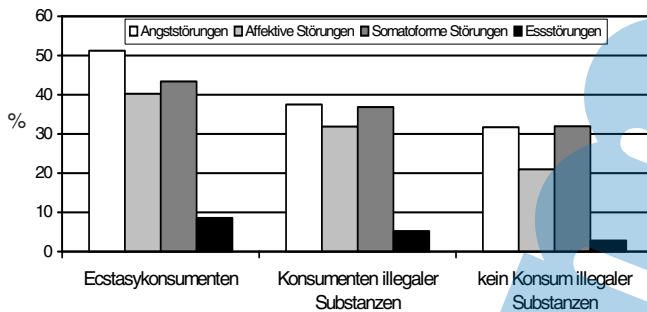


Abb. 1: Psychiatrie Komorbidität in Abhängigkeit vom Konsum illegaler Substanzen (in Prozent)

Die in Tierversuchen durch Ecstasy (MDMA) induzierten persistierenden neurobiologischen Veränderungen (Ricaurte et al. 2000) ließen vermuten, dass auch beim Menschen neurobiologische und kognitive Defizite durch die Einnahme von Ecstasy entstehen. In entsprechenden Untersuchungen sind Auffälligkeiten vor allem in der Gedächtnisfunktion, aber auch der Aufmerksamkeit und den sogenannten exekutiven Funktionen gefunden worden (Morgan 2000). Die Untersuchungsergebnisse in meist kleinen Stichproben waren allerdings nicht eindeutig (McElrath und McEvoy 2002, Montoya et al. 2002, Vollenweider et al. 2002, Reneman 2003). Die komplexe Untersuchung der Zusammenhänge zwischen kognitiven Prozessen, psychopathologischen Phänomenen, psychosozialen Aspekten und Konsummuster erscheint wichtig zum Verständnis der Entwicklung des *club drug*-Konsums und der Folgeprobleme und ist daher in verstärktem Maße erforderlich (McGuire 2000, van Niekerk 2003, Thomasius et al. 2003).

Spezifische Interventionen gibt es für diese Gruppe der *club drug*-Konsumenten bisher nicht. Für die Entwicklung rationaler Interventions- und Behandlungsmodalitäten ist ein besseres Verständnis der Störungszusammenhänge und -ursachen sinnvoll. Da der *club drug*-Konsum keinen Monokonsum darstellt, sollte der zusammenhängende Konsum weiterer Suchtmittel untersucht werden. Erste Analysen des konko-

mittanten Konsums haben einen erheblichen, fast durchgängigen Konsum von Tabak, Cannabis und Alkohol, sowie anderen illegalen Substanzen gezeigt (siehe Abb. 2, 3). Auch sind die Verläufe mit der Frage der Rückbildung (Abstinenz) noch unzureichend untersucht. Empirische Daten zum Einfluss von Faktoren wie Konsummuster, neuropsychologischen Defiziten und psychopathologischen Auffälligkeiten auf den Therapieerfolg fehlen bisher völlig.

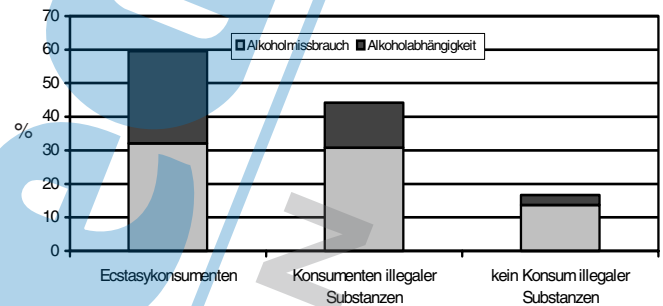


Abb. 2: Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit (DSM-VI) in Abhängigkeit vom Konsum illegaler Substanzen (in Prozent)

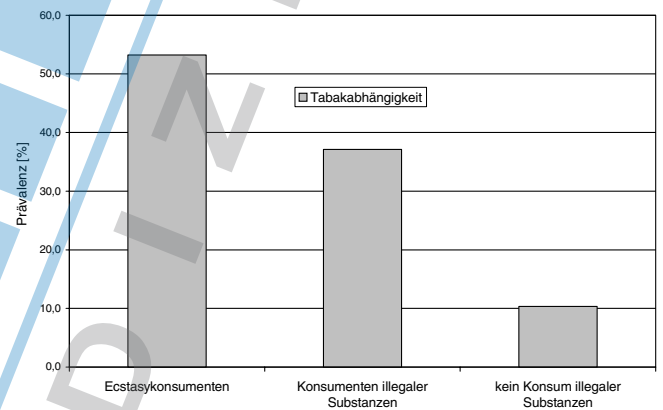


Abb. 3: Tabakabhängigkeit (DSM-IV) in Abhängigkeit vom Konsum illegaler Substanzen

Fast alle nichtmedikamentösen therapeutischen Interventionen wie Präventionsmaßnahmen, Psychoedukation und psychotherapeutische Ansätze sind Versuche, das Verhalten durch "Lernen" zu verändern. Grundlage des Lernverhaltens aber sind kognitive Prozesse. Störungen des expliziten oder impliziten Lernens, die Unterdrückung fehlgelernten Verhaltens, die gestörte Zuordnung von Ressourcen oder die Konzentration auf irrelevante Informationen sind Probleme, die ein Erlernen "gesunden Verhaltens" beeinflussen können (Rogers und Robbins 2001).

Das Ziel in der Studie "Targeted early interventions in club drug, cannabis and alcohol users: utilizing individual neurocognitive and psychosocial problem profiles" ist die Entwicklung von Ansätzen für therapeutische Interventionen, die sich dem therapeutischen Konzept einer "patientengerechteren", individualisierten Behandlung nähern. Dabei ist eine Besonderheit des Projekts ihr Schwerpunkt auf einer epidemiologischen Stichprobe und nicht auf bereits klinisch manifesten Fällen.

Man kann auch bei den Suchterkrankungen drei Arten von Intervention unterscheiden: (1) primäre, meist generalisierte Interventionen als Aufklärungsmaßnahmen einer breiten Bevölkerungsschicht über negative Konsequenzen des Drogenkonsums, (2) sekundäre Interventionen für Hochrisikogruppen mit ersten Zeichen einer möglichen Störung und (3) tertiäre Interventionen (Behandlung im engen medizinischen Sinn) für Personen, die wegen bereits vorhandener negativer Konsequenzen des Konsums Hilfe aufgesucht haben oder in Behandlung geschickt worden sind.

Mit der primären Intervention werden gerade Personen mit einem erhöhten Risiko nicht unbedingt suffizient erreicht. Die tertiäre Intervention oder Behandlung wiederum erreicht Personen erst, wenn zumeist schwerwiegende Folgeschäden des Konsums eingetreten sind. Sekundäre Interventionen setzen bei *club drug*-Konsumenten an, die mit dem Substanzkonsum bereits begonnen haben, aber noch nicht unter massiven Folgeschäden leiden. Diese individualisierten Interventionen sind ausgesprochen vielversprechenden und sollten daher den Betroffenen zugänglich gemacht werden und möglichst spezifisch sein. Sie sind aber im Bereich der Suchtintervention noch unzureichend entwickelt (Rollnick 1996).

In den letzten Jahren hat sich zunehmend die Motivational Enhancement Intervention nach dem Motivational Interviewing als geeignete, kurze Intervention durchgesetzt. Dieser Ansatz ist zunächst für alkoholabhängige Patienten entwickelt worden und wird nun zunehmend modifiziert, um in unterschiedlichen Settings mit unterschiedlichen Patienten eingesetzt zu werden (Miller 1996, Barnes und Samet 1997). Generell galten dabei die Prinzipien: individualisierte und objektive Rückmeldungen, Verantwortung des Patienten für die Maßnahmen, klarer Rat des Therapeuten zur Verhaltensänderung, Entscheidung des Patienten über therapeutische Maßnahmen und Betonung der Selbstwirksamkeit (Miller und Rollnick 1991).

Für die Entscheidung, wer eine solche Intervention erhalten soll, hat die World Health Organization (WHO) ein Screeninginstrument entwickelt, den WHO Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (WHO ASSIST) (WHOASSIST-Working Group 2002). Dieses Screeninginstrument wurde in unserer Studie entsprechend den WHO-Richtlinien erstmals ins Deutsche übersetzt und validiert.

3 Methode

3.1 Stichprobe

Die Studie basiert auf der EDSP-Studie (N = 3021), in der seit 1995 in insgesamt vier Untersuchungswellen eine, für München und Umgebung repräsentative, Population von anfänglich 14- bis 24-Jährigen systematisch untersucht wurden (siehe Perkonig et al. 2004 a, b). Die Probanden wurden bereits umfassend charakterisiert, unter anderem auch hinsichtlich psychosozialer Faktoren, Psychopathologie und Suchtmittelkonsum (Lieb et al. 2000). Inzwischen sind die Probanden zwischen 22 und 32 Jahren alt.

Im Rahmen der MAYA-Studie (*Munich Assessment of Young Adults*) wird ein Subsample dieser Population (angestrebtes

n = 320) zu einem zusätzlichen Untersuchungstermin eingeladen. Diese Studie im *Nested-case-control*-Design ermöglicht einerseits spezielle Untersuchungen unter standardisierten Laborbedingungen und andererseits den Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit denen der Longitudinalstudie (EDSP). Das Subsample ist im Gegensatz zu den bisher untersuchten Stichproben weder eine "Behandlungsstichprobe" noch eine Stichprobe von "selbstselektierten" Probanden, weshalb es die Ecstasykonsumenten in der Allgemeinbevölkerung besser repräsentiert. Rekrutiert wurden je 80 Ecstasykonsumenten, Cannabiskonsumenten ohne Ecstasykonsum, Personen mit regelmäßigem Alkoholkonsum ohne Konsum illegaler Substanzen und 80 Kontrollen. Angesichts der kognitiven Testung wurden Probanden mit Kopftraumata, wesentlichen körperlichen Erkrankungen, fehlenden Sprachkenntnissen, psychotischen Erkrankungen und Minderbegabung von der Untersuchung ausgeschlossen.

Da sich aber abzeichnete, dass in dieser Stichprobe Probanden mit hohem Konsum eher unregelmäßig auftauchen, werden zurzeit über eine *club drug*-Ambulanz zusätzlich Probanden mit eher hohem Konsum rekrutiert. Diese zusätzliche Stichprobe (MAYA-B) wird mit weitgehend gleichen Untersuchungsinstrumenten wie die der Bevölkerungsstichprobe untersucht. Damit kann auch die Frage untersucht werden, inwiefern sich diese, eher traditionell rekrutierten Probanden von den "Bevölkerungsprobanden" unterscheiden.

3.2 Instrumente

Am Testtermin werden eine Reihe standardisierter neuropsychologischer Untersuchungen durchgeführt (siehe **Tabelle 1**). Die Probanden sind in vorherigen Telefongesprächen auf die Notwendigkeit der "Abstinenz" vor und während der Untersuchung aufgeklärt worden. Entsprechende objektive Untersuchungen (Drogenscreening und Atemluftuntersuchung) finden am Testtag statt. Neben neuropsychologischen Tests werden weitere Untersuchungen (STAI, BDI, Impulsivität, etc.) durchgeführt. Dem auf dem WHO ASSIST basierenden Screening folgt eine Intervention mit dem Motivational Enhancement Interviewing. Vor- und Nachteile des Konsums werden verglichen und auffällige Defizite wiederspiegelt. Etwa sechs Wochen nach der Intervention erfolgt telefonisch eine erste Rückmeldung (bei indizierter Intervention). Dabei werden Probanden erneut zur Motivationslage und zum Konsumverhalten befragt. Die Probanden erhalten eine Aufwandentschädigung von 50 Euro.

3.3 Statistik

Mittels STATA-Software wurde eine vorläufige Analyse mittels einfaktorieller Varianzanalyse (ANOVA; Signifikanzniveau = 0,05, zweiseitig) mit Gruppenzugehörigkeit als unabhängige Variable und Testergebnissen als abhängige Variable durchgeführt. Bonferroni-korrigierte Post hoc-Tests wurden verwendet, um für multiple Vergleiche zu kontrollieren. Auf weitere statistische Untersuchungsmethoden wurde aufgrund der Vorläufigkeit der Daten verzichtet.

4 Ergebnisse

Hier können nur vorläufige erste Ergebnisse der noch laufenden Untersuchung zusammengefasst werden. Bisher wurden mehr als 120 Probanden untersucht (geplant: 320). Diese Analysen der neuropsychologischen Untersuchung beziehen sich auf die ersten Probanden (Piechatzek et al. 2003):

- Gruppenvergleiche im Hinblick auf die geschätzte Intelligenz (MWT-B), akute Depressivität (BDI) und akute Ängstlichkeit (STAI) ergaben keinen Hinweis auf signifikante Unterschiede, die mit den neuropsychologischen Testleistungen der Konsumentengruppen konfundiert sein könnten. Auf eine statistische Kontrolle dieser Randvariablen wurde entsprechend bei diesen ersten Analysen verzichtet.
- In der TAP zeigten sich für die einfache Reaktionszeit ohne Warnton (tonische Alertness) tendenzielle und mit Warnton (phasische alertness) signifikante Unterschiede ($F = 3,139$; $p = 0,032$). Eine Post-hoc-Analyse ergab, dass

sich die Reaktionszeiten zwischen den Ecstasykonsumenten und den Kontrollen signifikant unterschieden (mean dif. = 37,38; $p = 0,032$) (Abb. 4). Ecstasy-Konsumenten waren schneller.

- Bei der ID/ED-shift-Aufgabe (CANTAB Version des *Wisconsin Card Sorting Test*) machten die Ecstasykonsumenten mehr Fehler ($m_e = 15,9$; $m_c = 12,9$). Ähnliche Tendenzen zeigten sich bei anderen Paradigmen für die exekutive Funktionen. Die Suchtmittelkonsumenten schnitten schlechter ab als die Kontrollen. Bisher erreichten die Ergebnisse aber noch nicht das Signifikanzniveau von 0,05.
- Im "verbal fluency"-Test nannten die Kontrollen mehr Worte mit dem Anfangsbuchstaben p als die anderen Gruppen ($m_e = 9,55$; $m_{ca} = 10,08$; $m_a = 10,41$; $m_c = 12,15$). Die Anzahl der Fehler im 5-Punkte-Test zur figuralen Flüssigkeit lag bei den Konsumentengruppen höher als bei den Nichtkonsumenten ($m_e = 1,25$; $m_{ca} = 1,08$; $m_a = 1,18$; $m_c = 0,38$). In der Interferenzbedingung des Stroop-Tests war die Fehlerzahl bei den Suchtmittelkonsumenten größer als bei den Kontrollen (Zeit: $m_e = 70,45$; $m_{ca} =$

Tabelle1: Übersicht über die in der MAYA-Studie angewandten neuropsychologischen Testverfahren

untersuchter Bereich	Spezifikation	Testverfahren
Intelligenz	verbal	<i>MWT-B</i>
Aufmerksamkeit	Aktivierungsgrad	<i>TAP Alertness</i>
	Daueraufmerksamkeit	<i>TAP: Vigilanz</i>
Aufmerksamkeit	Geteilte Aufmerksamkeit (inkl. Shifting)	<i>TAP: Geteilte Aufmerksamkeit</i>
	selektive Aufmerksamkeit (Unterdrückung interferierender Reize)	<i>TAP: Reaktionswechsel</i>
		<i>TAP: Inkompatibilität</i>
		<i>Farb-Wort-Interferenz-Test (Stroop)</i>
Gedächtnis	verbales Lernen und Behalten	<i>Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)</i>
	figurales Lernen und Behalten	<i>WMS-R Logical Memory</i>
	verbales Kurzzeitgedächtnis	<i>Rey Complex Figure</i>
	räumliches Kurzzeitgedächtnis	<i>WMS-R Digit span vorwärts</i> <i>WMS-R Blockspanne vorwärts</i>
Exekutivfunktionen	verbales Arbeitsgedächtnis	<i>WMS-R Digit span rückwärts</i>
	visuelles Arbeitsgedächtnis/Strategie	<i>WMS-R Blockspanne rückwärts</i> <i>CANTAB Spatial Working Memory</i>
	Wortflüssigkeit	<i>Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)</i>
	lexikalisch	<i>RWT: ein Anfangsbuchstabe</i>
	semantisch	<i>RWT: eine Kategorie</i>
	figurale Flüssigkeit	<i>5-Punkt-Test</i>
	Wechsel zwischen Aufgabensets	<i>RWT: Wechsel zwischen zwei Buchstaben</i> <i>RWT: Wechsel zwischen zwei Kategorien</i>
	Regelerkennung	<i>CANTAB ID/ED-Shift</i>
	Problemlösefähigkeit	<i>CANTAB ID/ED Shift</i> <i>CANTAB Stockings of Cambridge</i>
	Motorik	Finger tapping
Impulsivität		<i>Logan Inhibition Task</i>

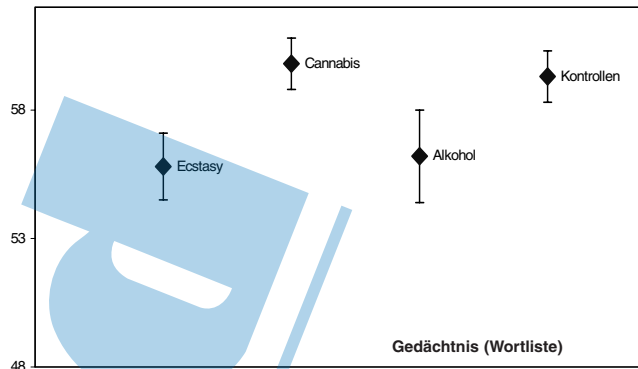


Abb. 5: Gedächtnis (Wortliste) (Mittelwert und Streuung). Weitere Gedächtnistests (z.B. logical memory) ergaben ähnliche Ergebnisse.

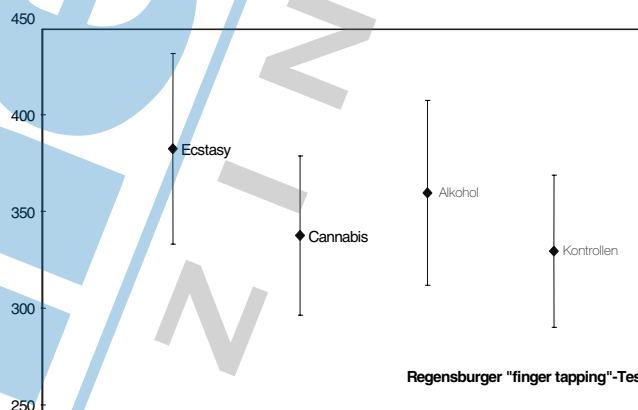
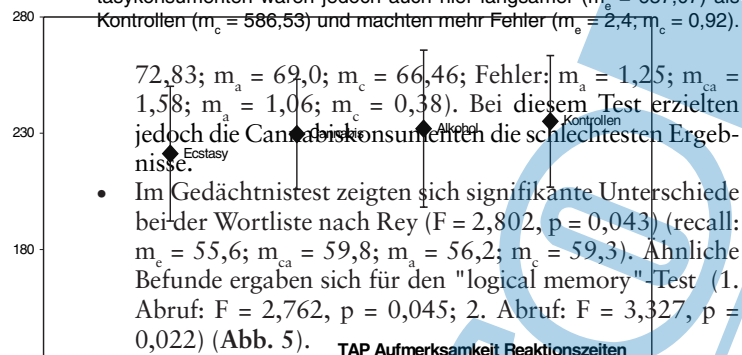


Abb. 6: Der Regensburger "finger tapping"-Test (Mittelwert und Streuung) zeigt signifikante Unterschiede ($F = 4,427$; $p = 0,007$).

Abb. 4: TAP Aufmerksamkeituntersuchung (Mittelwert und Streuung). In der Daueraufmerksamkeit zeigten sich keine großen Unterschiede. Ecstasykonsumenten waren jedoch auch hier langsamer ($m_e = 657,07$) als Kontrollen ($m_c = 586,53$) und machten mehr Fehler ($m_e = 2,4$; $m_c = 0,92$).



72,83; $m_a = 69,0$; $m_c = 66,46$; Fehler: $m_a = 1,25$; $m_{ca} = 1,58$; $m_a = 1,06$; $m_c = 0,38$). Bei diesem Test erzielten jedoch die Cannabis- und Alkoholkonsumenten die schlechtesten Ergebnisse.

- Im Gedächtnistest zeigten sich signifikante Unterschiede bei der Wortliste nach Rey ($F = 2,802$, $p = 0,043$) (recall: $m_c = 55,6$; $m_{ca} = 59,8$; $m_a = 56,2$; $m_c = 59,3$). Ähnliche Befunde ergaben sich für den "logical memory"-Test (1. Abruf: $F = 2,762$, $p = 0,045$; 2. Abruf: $F = 3,327$, $p = 0,022$) (Abb. 5).

- Hoch signifikant waren die Ergebnisse beim "finger tapping" ($F = 4,016$, $p = 0,009$). Dabei handelt es sich nicht um einen kognitiven Test im engeren Sinn, sondern um eine feinmotorische Aufgabe. Die Ecstasykonsumenten waren signifikant schneller als alle anderen Gruppen.

5 Diskussion und Ausblick

Die ersten bereits vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass auch gering- bis mittelgradiger Konsum von club drugs mit neurokognitiven Auffälligkeiten einhergeht. Entscheidend ist, dass es sich in unserer Studie, im Gegensatz zu den meisten publizierten Studien, um Probanden handelt, die zufällig ausgewählt wurden, und nicht um Freiwillige, die sich auf Grund bereits abzeichnender Probleme zur Untersuchung angemeldet haben.

Langfristig von besonderem Interesse sind die Analysen von Subgruppen. Beispielsweise haben wir bislang noch nicht

untersuchen können, inwieweit sich die Symptome nach Konsumbeendigung zurückbilden. Ein Vergleich von ehemaligen und aktuellen Konsumenten könnte diesbezüglich Hinweise geben. Dies ist zur Zeit wegen der noch ungenügenden Probandenzahl nicht möglich.

Erste Ergebnisse zu den Zusammenhängen zwischen Ecstasykonsum, Konsum anderer Substanzen und psychiatrischen Erkrankungen wurden bereits publiziert: Analysen der club drug konsumierenden Population innerhalb der EDSP-Studie zeigten erheblichen Konsum weiterer Substanzen in Verbindung mit Ecstasykonsum (Lieb et al. 2002). Ein Zusammenhang scheint zu bestehen mit Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit, Nikotinabhängigkeit, Konsum illegaler Substanzen, Konsum psychotroper Medikamente, aber auch psychiatrischen Erkrankungen wie Angststörungen und Depressionen (Abb. 1-3).

Wie beschrieben, handelt es sich bei der Bevölkerungsstichprobe vor allem um Personen mit gering- bis mittelgradigem Konsum. Um diese Stichprobe mit einer Population mit hohem Konsum zu vergleichen, wird eine zusätzliche Stichprobe von Konsumenten in einer neu eingerichteten club drug-Ambulanz rekrutiert und einer weitgehend übereinstimmenden neuropsychologischen Testbatterie wie Stichprobe A unterzogen. Zusätzlich werden diese Probanden mittels funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRI) untersucht. Auf diese

Weise soll geprüft werden, ob Drogenkonsumenten möglicherweise veränderte zerebrale Aktivierungsmuster bei der Bearbeitung von kognitiven Aufgaben aufweisen.

Um die *club drug*-Konsumenten direkter und in größerem Umfang erreichen zu können, wird eine Internet-Webseite eingerichtet, die zurzeit vor allem drei Komponenten aufweist: 1. eine adaptierte Version des WHO-ASSIST-Screeningtests, 2. eine adaptierte, spielerische Version der Motivational Enhancement Intervention und 3. eine wissenschaftlich fundierte Kommentierung der im Internet vorhandenen Informationsseiten. Die Internetseite wird den Konsumenten durch Links von einschlägigen Internetseiten zugänglich gemacht werden (*www.wie-suechtig-bin-ich.de*).

In den bisherigen Analysen unterschieden sich Kontrollgruppe und Ecstasykonsumenten am stärksten. Die Cannabis- und die Alkoholkonsumenten lagen bezüglich ihres kognitiven Leistungsniveaus zwischen diesen beiden Gruppen.

Auffällig ist der hochsignifikante Unterschied in der "finger tapping"-Geschwindigkeit. Dies bestätigten auch die Ergebnisse der einfachen Reaktionszeiten. In einer Bildgebungsstudie konnten Volkow und Mitarbeiter einen Zusammenhang zwischen Dopaminrezeptordichte im Striatum und der Geschwindigkeit beim Fingertapping nachweisen (Volkow et al. 1998). Die Dopaminrezeptordichte im Striatum scheint mit Persönlichkeitsmerkmalen wie *novelty seeking* und *irritability* assoziiert zu sein (Laine et al. 2001, Laakso et al. 2003). Möglicherweise werden sowohl motorische Merkmale (*fingertapping*) als auch Persönlichkeitsmerkmale (*sensation seeking*) durch die striatale dopaminerge Rezeptordichte gleichzeitig beeinflusst. Interessanterweise zeigten die Ecstasykonsumenten in unserer Studie signifikant höhere Werte in einem Fragebogen zum *sensation seeking*, also einem eng mit *novelty seeking* assoziierten Merkmal. Offen bleibt bei solchen Überlegungen, ob es sich um drogeninduzierte Veränderungen handelt oder eventuell um prämorbid vorhandene Dispositionen.

Die ersten positiven Ergebnisse in der Stichprobe A ermutigen uns, die nun erst anlaufenden Teilprojekte einschließlich Vervollständigung der Stichprobe, Untersuchung der Stichprobe B (auch mit fMRI) und Internet-Intervention erfolgreich abschließen zu können.

6 Literatur

- Barnes HN, Samet JH (1997): Brief interventions with substance-abusing patients. *Med Clin North Am* 81(4), 867-879
- Gouzoulis-Mayfrank E, Daumann J, Sass H (2002): Chronic neurotoxic damage in ecstasy (MDMA) users. Review of the current state of research. *Nervenarzt* 73(5), 405-421
- Gowing LR, Henry-Edwards SM, Irvine RJ, Ali RL (2002): The health effects of ecstasy: a literature review. *Drug Alcohol Rev* 21(1), 53-63
- Laakso A, Wallius E, Kajander J, Bergman J, Eskola O, Solin O, et al. (2003): Personality traits and striatal dopamine synthesis capacity in healthy subjects. *Am J Psychiat* 160(5), 904-910
- Laine TP, Ahonen A, Rasanen P, Tiihonen J (2001): Dopamine transporter density and novelty seeking among alcoholics. *J Addict Dis* 20(4), 91-96
- Lieb R, Isensee B, von Sydow K, Wittchen HU (2000): The Early Developmental Stages of Psychopathology Study (EDSP): a methodological update. *Eur Addict Res* 6(4), 170-182
- Lieb R, Schuetz CG, Pfister H, von Sydow K, Wittchen H (2002): Mental disorders in ecstasy users: a prospective-longitudinal investigation. *Drug Alcohol Depend* 68(2), 195-207
- McElrath K, McEvoy K (2002): Negative experiences on Ecstasy: the role of drug, set and setting. *J Psychoactive Drugs* 34(2), 199-208
- McGuire P (2000): Long term psychiatric and cognitive effects of MDMA use. *Toxicol Lett* 112-113, 153-156
- Miller WR, Rollnick S (1991): *Motivational Interviewing: Preparing People to Change Addictive Behavior*. Guilford Press, New York
- Miller WR (1996): *Motivational interviewing: research, practice, and puzzles*. *Addict Behav* 21(6), 835-842
- Montoya AG, Sorrentino R, Lukas SE, Price BH (2002): Long-term neuropsychiatric consequences of "ecstasy" (MDMA): a review. *Harvard Rev Psychiat* 10(4), 212-220
- Morgan MJ (2000): Ecstasy (MDMA): a review of its possible persistent psychological effects. *Psychopharmacology (Berl)* 152(3), 230-248
- Perkonig A, Wittchen HU, Zimmermann P, Nocon A, Settele A, Spiegel B, et al. (2004): Grundlagen und Forschungsstrategien regionaler Bedarfs- und Allokationsforschung am Beispiel des ASAT-F1-Projektes. *Suchtmedizin in Forschung und Praxis* 6(1), 14-21
- Perkonig A, Pfister H, Lieb R, Bühringer G, Wittchen HU (2004): Problematischer Konsum illegaler Substanzen, Hilfesuchverhalten und Versorgungskapazität in einer Region. *Suchtmedizin in Forschung und Praxis* 6(1), 22-31
- Piechatek M, Indlekofer F, van Niekerk C, Schütz CG (2003): Neuropsychological Deficits in Club Drug, regular Cannabis and harmful Alcohol users. *Suchtmedizin in Forschung und Praxis* 5(2), 82, Abstract
- Reneman L (2003): Designer drugs: how dangerous are they? *J Neural Transm Suppl* (66), 61-83
- Ricaurte GA, McCann UD, Szabo Z, Scheffel U (2000): Toxicodynamics and long-term toxicity of the recreational drug, 3, 4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA, 'Ecstasy'). *Toxicol Lett* 112-113, 143-146
- Rogers RD, Robbins TW (2001): Investigating the neurocognitive deficits associated with chronic drug misuse. *Curr Opin Neurobiol* 11(2), 250-257
- Rollnick S (1996): Behaviour change in practice: targeting individuals. *Int J Obes Relat Metab Disord* 20 Suppl 1, S22-26
- Schifano F (2000): Potential human neurotoxicity of MDMA ('Ecstasy'): subjective self-reports, evidence from an Italian drug addiction centre and clinical case studies. *Neuropsychobiology* 42(1), 25-33
- Thomasius R, Petersen K, Buchert R, Andresen B, Zapletalova P, Wartberg L, et al. (2003): Mood, cognition and serotonin transporter availability in current and former ecstasy (MDMA) users. *Psychopharmacology (Berl)* 167(1), 85-96
- van Niekerk C, Höfler M, Pfister H, Schütz C, Wittchen HU (2003): Dissozialität bei Ecstasykonsumenten. *Sucht* 49(5), 280-291
- Volkow ND, Gur RC, Wang GJ, Fowler JS, Moberg PJ, Ding YS, et al. (1998): Association between decline in brain dopamine activity with age and cognitive and motor impairment in healthy individuals. *Am J Psychiatry* 155(3), 344-349
- Vollenweider FX, Liechti ME, Gamma A, Greer G, Geyer M. (2002): Acute psychological and neurophysiological effects of MDMA in humans. *J Psychoactive Drugs* 34(2), 171-184
- WHOASSIST-WorkingGroup (2002): The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction* 97(9), 1183-1194