

Hauptbericht

**Glücksspielsucht und verwandte Störungen:
Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und
Entwicklung von Frühinterventionen für
Gefährdete**

*Studie gefördert vom Ministerium für Arbeit und
Soziale Ordnung, Familien und Senioren
Baden-Württemberg*

**zur Positionierung des Landes Baden-Württemberg in der Forschung
zur Vermeidung und Abwehr von Suchtgefahren durch
Glücksspiele**

Prof. Dr. med. Karl Mann

Dr. sc. hum. Tagrid Leménager & Dr. rer. nat. Mira Fauth-Bühler

Inhaltsverzeichnis

I Zusammenfassung	3
1. Zusammenfassung der Ergebnisse der Psychometrischen Erhebung	3
2. Zusammenfassung der Ergebnisse der Neurobiologischen Untersuchung	3
II Ziele und Fragestellungen der vorliegenden Studie	6
III Methodisches Vorgehen	6
1. Kooperationen	6
2. Studiendesign	6
IV Psychometrische Erhebung	8
1. Stand der Forschung	8
1.1 Epidemiologie	8
1.2 Persönlichkeit und Komorbidität	8
2. Methoden	9
2.1 Stichprobenbeschreibung	9
2.2 Psychometrische Instrumente und Erfassung der Komorbidität	12
3 Ergebnisse	14
3.1 Inanspruchnahme professioneller Hilfe	14
3.2 Spielformen	15
3.3 Komorbidität	17
3.4 Persönlichkeit und Rauchverhalten	19
3.4 Familienanamnese	21
3.5 Schulden und andere negative Folgen durch das Glücksspiel	22
3.6 Stationäre vs. Patienten aus Beratungsstellen	24
V Neurobiologische Studie	25
1. Neuropsychologische Testung	25
1.1 Affective Go-NOGO Aufgabe	25
1.2 Cambridge Gambling Task	26
2. Funktionelle Kernspintomographieuntersuchung	31
2.1 Motivationsaufgabe (MOTTA)	31
2.2 Reiz-Reagibilitäts-Aufgabe	34
VI Stand der genetischen Analysen	35
VII Diskussion und Implikationen für Beratung und Psychotherapie	36
VIII Ausblick für die psychotherapeutische Praxis (Vorgriff auf das Manual)	42
IX Literaturverzeichnis	44
X Vorträge und Publikationen	49
XI Curricula Vitae	52

I Zusammenfassung

1. Zusammenfassung der Ergebnisse der psychometrischen Erhebung

Die vorliegende Untersuchung an insgesamt 675 hilfesuchenden Patienten weist die Automaten Spiele mit 87 % als die eindeutig präferierte Spielform auf. Dies steht in Einklang mit bisherigen Befunden von Meyer & Hayer (2005), sowie den Ergebnissen anderer Studien in Deutschland insbesondere der bundesweiten „PAGE Studie“ (Meyer et al., 2011). Mit anderen Worten: aus wissenschaftlicher Sicht ist die rechtliche Sonderstellung des Automaten Spiels nicht haltbar und eine Einbeziehung unter die Regelung des staatlichen Monopols begründet.

Hinsichtlich der auftretenden psychiatrischen Begleiterkrankungen bei pathologischen Spielern fanden wir besonders hohe Prävalenzen von substanzbezogenen Abhängigkeitserkrankungen (insbesondere Nikotin und Alkohol) danach Persönlichkeitsstörungen (insbesondere Borderline- und Narzisstische Persönlichkeitsstörungen) sowie affektive Störungen, wie die Major Depression. Darüber hinaus berichteten 16 % der Spieler von mindestens einem Suizidversuch. Da Suchtberatungsstellen als häufigste Anlaufstelle von hilfesuchenden pathologischen Spielern angegeben wurden, sollte geprüft werden inwieweit eine gezielte Schulung in standardisierter Diagnostik notwendig sein könnte. Ein überraschend hohes Vorkommen an Alkohol- und anderen Substanzabhängigkeiten bei Verwandten ersten Grades unterstützt die Annahme ähnlicher Ätiologien zwischen beiden Störungsbildern und spricht für die Bezeichnung „Verhaltenssucht“ für pathologische Spieler.

Im Vergleich zu den untersuchten 274 gesunden Kontrollen fanden wir bei den Patienten Hinweise für eine erhöhte Impulsivität, Neurotizismus, Introversion und Verslossenheit. Ein weiterer relevanter Befund zeigte sich in dem deutlichen Unterschied in der Schuldenmenge zwischen den pathologischen Spielern und der gesunden Kontrollgruppe trotz eines nicht signifikanten Unterschiedes im Nettoeinkommen. Dieses Ergebnis reflektiert den Kontrollverlust über existenzielle Bedürfnisse durch das exzessive Spielen. Hinzu kommt, dass 16 % der Untersuchten Straftaten begingen, um das Spielen zu finanzieren. Diese Befunde legen bessere Kontrollsysteme nahe, die es erlauben pathologische Spieler schneller zu identifizieren und entsprechende Sperrmaßnahmen rascher einzuleiten.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse der Neurobiologischen Untersuchung

Die neuropsychologischen / neuropathologischen Mechanismen der Entscheidungsfindung und inhibitorischen Kontrolle wurden mittels der Cambridge Gambling Task (CGT) und der Affective Go-NOGO Aufgabe (AGN) erfasst (CANTAB Eclipse Test Administration Guide, Manual Version 3.0.0).

Die Ergebnisse der CGT zeigen, dass pathologische Glücksspieler Defizite in ihrer Entscheidungsfindung aufweisen, indem sie eine verminderte Entscheidungsqualität und Risikoanpassung zeigen. Außerdem verhalten sie sich impulsiver als gesunde Personen und das speziell in Bezug auf die reflektierende Impulsivität und vermutlich auch auf die Aversion gegenüber Belohnungsaufschub. Dabei zeigen sie jedoch keine erhöhte Risikobereitschaft und benötigen auch keine längere Überlegungszeit für ihre Entscheidungen als die Kontrollgruppe. Aufgrund des hohen Anteils an Automatenspieler in der Stichprobe, sind die Ergebnisse hauptsächlich für diese Subgruppe von Glücksspielern relevant.

Die vorläufigen Ergebnisse der AGN deuten darauf hin, dass die inhibitorische Kontrolle der motorischen Antwort auf affektive Reize sich nicht von den Kontrollprobanden unterscheidet.

Mittels einer kernspintomographischen Untersuchung wurden Veränderungen in den Hirnfunktionen bei der Belohnungsverarbeitung in einer großen Gruppe von 106 pathologischen Spielern im Vergleich zu 108 gesunden Kontrollen mittels einer Reiz-Reagibilitäts-Aufgabe und einer Motivationsaufgabe untersucht.

Erste Analysen der Reiz-Reagibilitäts-Aufgabe zeigen, dass durch die visuelle Darbietung glücksspiel-assoziierter Bilder das ventrale Striatum, eine zentrale Region des Belohnungssystems, bei den pathologischen Glücksspielern stärker aktiviert wurde. Das Belohnungssystem des Gehirns ist relevant bei der Vermittlung motivationalen und zielgerichteten Verhaltens, der Verstärkung von belohnungs-assoziertem Verhalten und Lernen (Fiorillo, Tobler, & Schultz, 2003). Eine stärkere Hirnaktivität in dieser Struktur deutet darauf hin, dass glücksspielassozierte Reize von den pathologischen Spielern als salienter wahrgenommen werden und somit das Verlangen zu spielen auslösen könnten. Diese Befunde decken sich mit den Erkenntnissen aus dem Bereich substanzbezogener Erkrankungen wie der Alkoholabhängigkeit (siehe auch Bühler & Mann, 2011).

Die Ergebnisse der instrumentellen Motivationsaufgabe zeigen, dass nicht nur der Anblick glücksspiel-assoziierter Reize bei den Patienten zu einem stärkeren Verlangen zu spielen führen können, sondern auch der Erhalt eines Geldbetrags. Erhielten die Patienten Rückmeldung über die Höhe des Geldbetrags, den sie sich per Tastendruck erarbeitet hatten, so zeigten sie eine stärkere Aktivierung der Inselregion. Diese Hirnregion integriert Signale aus dem Inneren des Körpers mit bewussten Gefühlszuständen und vermittelt das bewusste Verlangen nach Drogen (Naqvi et al., 2009). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass nicht nur das Spielen selbst, sondern auch der Erhalt eines Geldbetrags das Verlangen zu Spielen steigern kann und somit als relevanter Faktor für das Rückfallgeschehen betrachtet werden sollte.

Die neurobiologischen Erkenntnisse lassen vermuten, dass therapeutisch analog zum Vorgehen bei alkoholabhängigen Patienten ein Expositionstraining das Rückfallrisiko bei pathologischen Spielern vermindern könnte. Dabei scheint es vielversprechend, den Patienten nicht nur

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

glücksspielbezogene Reize wie den Anblick eines Glücksspielautomaten darzubieten, sondern auch monetäre Reize als relevanten Faktor für das Rückfallgeschehen zu berücksichtigen.

II Ziele und Fragestellungen der vorliegenden Studie

Bisherige Studien zu pathologischem Glücksspiel betrachteten meist getrennt psychopathologische, genetische und neurobiologische Aspekte. Ein Ziel der Baden-Württemberg-Studie war die Analyse möglicher Zusammenhänge dieser drei Untersuchungsbereiche. Die Erforschung genetischer, psychopathologischer und neurobiologischer Assoziationen ermöglicht die Entwicklung eines integrativen Erklärungsmodells, welches die Weiterentwicklung bisheriger Präventions- und Therapiekonzepte erlaubt (siehe Abbildung 17).

III Methodisches Vorgehen

1. Kooperationen

Die Studie wurde in Kooperation mit dem Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg (Dipl. Päd. K. Schnell), der AHG Klinik Münchwies (Dr. M. Vogelgesang, Dr. T. Klein), dem Therapiezentrum Münzesheim (Dr. med. M. Beutel, Dipl.-Psych. A. Lindner, Dipl.-Psych. G. Werling), dem Universitätsklinikum Mainz (Dipl. Psych. Kl. Wölfling, Dipl. Psych. Ch. Mörsen (jetzt Charité, Berlin)) geplant und durchgeführt.

Neben diesen Zentren waren an der Datenerhebung 22 Beratungsstellen des Landes (siehe Anhang) und das Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin Greifswald (Prof. Dr. U. John) und die Universität Lübeck (PD Dr. H.J. Rumpf, Dr. G. Bischof) beteiligt. Bei der Zusammenarbeit mit den Beratungsstellen kam es auch kurzfristig zu einer Kooperation mit der Arbeitsgruppe von Herrn Prof. Becker, Hohenheim, indem wir seine Befragungen von Klienten in Beratungsstellen logistisch unterstützten.

Die genetischen Analysen und Auswertungen werden derzeit von der Molekulargenetischen Abteilung des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (Prof. M. Rietschel) durchgeführt. Es sind internationale Kooperationen mit Gruppen in den USA (Prof. Wendy Slutske) und Australien (Prof. Nick Martin) geplant.

2. Studiendesign

Die Studie, die im März 2009 mit der Datenerfassung begann, umfasste ein zweifach gestuftes Design, in welchem zunächst bei allen Patienten und Kontrollprobanden eine Basisuntersuchung durchgeführt wurde. Diese beinhaltete neben der Erfassung demografischer Charakteristiken auch die präferierte Spielart, Schwere der Problematik, Familienanamnese, Situationen

exzessiven Spielens, Craving sowie Impulsivität und Sensation Seeking. Die Basisdokumentation wurde in den einzelnen Zentren und Suchtberatungsstellen erhoben. Daneben wurden 274 gesunde Kontrollen in Mannheim für die Basisuntersuchung eingeschlossen. Von allen Patienten und Kontrollen wurde Genetikblut bzw. Speichel entnommen.

Weitergehende neurobiologische Untersuchungen wurden an Patienten aus den klinischen Zentren (Mannheim, Münzesheim und Münchwies) am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim durchgeführt (118 Patienten, 124 gesunde Kontrollen).

Seit 30. März 2012, dem Ende der Rekrutierung der Gesamtstichprobe (N=675 pathologische Spieler und N=274 gesunde Kontrollprobanden), wurden die letzten Daten eingegeben, in SPSS importiert, auf Plausibilität überprüft und im Falle von Unklarheiten („Queries“) bearbeitet.

Die gesamte Prozedur der Datenüberprüfung und –bereinigung wurde im Juni 2012 formell abgeschlossen.

IV Psychometrische Erhebung

1. Stand der Forschung

1.1 Epidemiologie

Auf Basis der erhobenen epidemiologischen Daten der PAGE-Studie (Kreuzer et al., 2012) werden die Lebenszeitprävalenzzahlen von pathologischen Spielern im Alter zwischen 14 und 64 Jahren in Deutschland auf ca. 1 % geschätzt. Die 12-Monats-Prävalenz liegt bei 0,35 %. Daneben konnte gezeigt werden, dass 77 % der pathologischen Spieler noch nie professionelle Hilfe hinsichtlich ihres Problems in Anspruch nahmen, was die Relevanz präventiver Maßnahmen und eine Verbesserung der Erreichbarkeit von Hilfsmöglichkeiten erkennen lässt. Die PAGE-Studie war die erste Studie in Deutschland, die die Lebenszeit-Prävalenz pathologischen Spielens untersuchte und deshalb als repräsentativer angesehen werden kann als frühere Erhebungen (Meyer et al., 2011). Denn hier werden auch die remittierenden Spieler, bei denen Rückfälle nicht ausgeschlossen werden können, in die Schätzungen mit einbezogen.

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) untersuchte 2008 an N=10.001 Befragungsteilnehmern im Alter zwischen 16 und 65 Jahren die 12-Monats-Prävalenzraten problematischen und pathologischen Spielverhaltens in Bezug auf die verschiedenen Glücksspielformen. Sie fanden dabei mit 8,5 % und 9,0 % die höchsten Anteile betroffener Spieler bei den Glücksspiel- bzw. Geldspielautomaten. Danach folgten mit 5,2 % die Sportwetten (Oddset), mit 5,1 % die Casinospiele im Internet und mit 2,0 % die Tischspiele in Casinos. Lotterien (0,7 %), Pferdewetten (0,0 %) und Börsenspekulationen (0,0 %) spielten als problembehaftete Spielformen nur eine untergeordnete Rolle. Auch Meyer und Hayer (2005) beobachteten in ihrer Studie zur Therapienachfrage von pathologischen Spielern in Beratungs- und Behandlungseinrichtungen, dass Geldspielautomaten mit 79,3 % und Glücksspielautomaten mit 32,4 % aller Betroffenen am häufigsten als problembehaftete Glücksspielform benannt wurde.

1.2 Persönlichkeit und Komorbidität

Untersuchungen an pathologischen Glücksspielern deuten darauf hin, dass impulsives Verhalten und eine damit assoziierte Beeinträchtigung der inhibitorischen Kontrolle einen relevanten Faktor für die Entstehung abhängigen Verhaltens darstellen (Goldstein & Volkow, 2002; Goudriaan, Oosterlaan, De Beurs, & Van Den, 2008). Neuere Untersuchungsbefunde von Williams et al., (2012) deuten insbesondere auf eine beeinträchtigte Emotionsregulation (emotions-assoziierte inhibitorische Kontrolle) bei pathologischen Spielern hin. Daneben zeigten sich erhöhte Werte in Sensationssuche (O'Dlaugh et al., 2012) sowie Neurotizismus (Roy et al., 1989).

Bisherige Studien zur Komorbidität zeigten besonders hohe Prävalenzen bei substanzbezogenen Abhängigkeiten, Cluster B Persönlichkeitsstörungen, affektiven Störungen und Angsterkrankungen (Petry, 2005; Premper & Schulz, 2008; Meyer et al., 2011; Bagby, 2008; Lorains, 2011). So konnte eine Metaanalyse über 11 Studien zur Komorbidität bei problematischen und pathologischen Spielern hohe Prävalenzen von substanzbezogenen Störungen (insbesondere Nikotin und Alkohol), sowie Angst- und affektiven Störungen nachweisen. Premper & Schulz (2008) untersuchten die Komorbidität von stationär behandelten Glücksspielern in Deutschland. Es zeigte sich, dass 91,1 % (Lebenszeit-Prävalenz) der Patienten eine oder mehrere komorbide Achse-I-Störungen aufweisen. Die höchsten Komorbiditätsraten ergaben sich mit 61,4 % für die affektiven Störungen (mind. eine) mit überwiegend depressiver Ausrichtung (rezidivierende depressive Störung: 27,7 %; Dysthymie: 36,6 %). Bei 57,4 % der Spieler lagen eine oder mehrere Angststörungen (Spezifische Phobie: 58,4 %; Soziale Phobie: 22,8 %) vor und bei 33,7 % mind. eine somatoforme Störung. Die Komorbiditätsrate für substanzbezogene Abhängigkeiten lag bei 60,4 % (86,1 % Nikotinmissbrauch oder -abhängigkeit; 31,7 % Alkoholabhängigkeit). 27,7 % der Untersuchten wiesen eine oder mehrere Persönlichkeitsstörungen auf. Die höchsten Prävalenzen zeigten sich hierbei bei der Borderline Störung (17%), gefolgt von der ängstlich vermeidenden (15%) und der zwanghaften Persönlichkeitsstörung. Auch in der PAGE-Studie (Meyer et al., 2011) zeigten sich vergleichbare Ergebnisse, wobei bei den Persönlichkeitsstörungen die dissoziale mit 12 % überwog. Nancy Petry (2005) fand in einer großen Bevölkerungsumfrage in den USA bei den pathologischen Spielern eine Lebenszeit-Prävalenz von 47,79 % für Alkoholabhängigkeit und 11,18 % für Drogenabhängigkeit. Des Weiteren wiesen 60,82 % der Befragten eine oder mehrere Persönlichkeitsstörungen auf, wobei die zwanghafte Persönlichkeitsstörung mit 28,45 % sowie die antisoziale Persönlichkeitsstörung mit 23,31 % am häufigsten vorkamen. Borderline und Narzisstische Persönlichkeitsstörungen wurden in dieser Untersuchung nicht erfasst. Nach einer Metaanalyse zu Persönlichkeitsstörungen beobachtete Bagby (2008), dass besonders die Borderline Störung bei pathologischen Spielern hohe Prävalenzen aufweist.

2. Methoden

2.1 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt wurden Daten von 675 Patienten und 274 gesunden Kontrollprobanden erhoben. Die Rekrutierung der Kontrollprobanden erfolgte ausschließlich in Mannheim. Tabelle 3 beinhaltet eine genaue Auflistung der in den einzelnen Zentren durchgeführten Untersuchungen. Insgesamt waren vier klinische Zentren (Mannheim, Münzesheim, Münchwies und Mainz) an den im März 2009 beginnenden Befragungen beteiligt. Mainz untersuchte ausschließlich ambulante Patienten.

Die Beratungsstellenerhebung fand in dem Zeitraum vom 1. September bis 1. Dezember 2011 statt. Somit gingen in die Ergebnisauswertungen n=506 stationäre, n=51 ambulante (Klinikambulanzen) und n=118 ambulante Patienten in Suchtberatungsstellen sowie n=274 gesunde Kontrollen ein (Tabelle 1).

Tabelle 1: Erfasste Daten in den einzelnen Zentren

		Patienten (N=675)	Kontrollen (N=274)
Stationär	1 Mannheim	48	274
	2 Münzesheim	259	
	3 Münchwies	199	
	Total	506	
Ambulant (Klinik)	5 Mainz	51	
Beratungsstellen	4 Heidelberg	9	
	6 Bad Waldsee	1	
	7 Freiburg	6	
	8 Friedrichshafen	18	
	9 Göppingen	1	
	10 Heilbronn	4	
	11 Karlsruhe	7	
	12 Lahr	1	
	13 Leonberg	12	
	14 Lörrach	2	
	15 Offenburg	11	
	16 Pforzheim	5	
	17 Ostalbkreis	5	
	18 Raststatt	7	
	19 Schorndorf	10	
	20 Sigmaringen	0	
	21 Stuttgart	4	
	22 Tuttlingen	4	
	23 Villingen- Schwenningen	4	
	24 Waldshut-Tiengen	3	
	25 Bietigheim-Bissingen	4	
	Total	118	274

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der relevanten Charakteristiken der Kontrollgruppe und der pathologischen Spieler. Die Gruppe der Patienten war signifikant jünger und hatte einen etwas größeren Frauenanteil im Vergleich zu den gesunden Kontrollen. Der prozentuale Anteil an Personen mit deutscher Nationalität und Muttersprache lag bei den Kontrollprobanden ebenfalls höher. Daneben zeigte die Gruppe der Patienten eine größere Arbeitslosenrate und durchschnittlich geringere Anzahl an Ausbildungsjahren (Summe Schuljahre und Jahre der beruflichen Ausbildung). Der Anteil an Rauchern lag bei den pathologischen Spielern deutlich höher.

Das durchschnittliche Alter des Beginns pathologischen Spielens lag bei den Patienten bei 27,5 Jahren. Neben der durchschnittlichen Spieldauer von 5 Stunden täglich wurde im Durchschnitt an 15 Tagen im Monat gespielt. Zu diesem Zeitpunkt war nach Angaben vieler Patienten das monatliche Einkommen bereits durch das Spielen verbraucht.

Tabelle 2: Stichprobenbeschreibung der Patienten- und Kontrollgruppe

	Patienten (N=675)	Kontrollen (N=274)	p-Wert
Alter (Jahre)	38,5 ± 10,4	35,0 ± 9,0	≤.001 ^t
Geschlecht (männlich)	93,3 %	98,9 %	.002 ^F
Feste Beziehung	50,7 %	66,4 %	≤.001 ^F
Allein lebend	42,7 %	33,9 %	.015 ^C
Arbeitslosenrate	37,1 %	5,1 %	≤.001 ^F
Ausbildungsjahre	12,4 ± 2,3	14,8 ± 2,4	≤.001 ^t
Raucherstatus (aktuell)	85,7%	51,6%	≤.001 ^C
Gefährlicher Konsum und abhängige Raucher			
Nationalität (deutsch)	83,6 %	95,3 %	≤.001 ^C
Muttersprache (deutsch)	71,9 %	87,6 %	≤.001 ^C
Beginn der Abhängigkeit (Alter)	27,5 ± 9,9	-	
Durchschnittl. Stunden/Tag gespielt	4,6 ± 3,1	-	
Maximale Anzahl Stunden/Tag gespielt	11,7 ± 8,9	-	
Durchschnittl. Anzahl an Spieltagen im Monat	14,7 ± 9,1	-	

t: t-Wert, c=chi², F= Fisher Exact tests

2.2 Psychometrische Instrumente und Erfassung der Komorbidität

Die psychometrischen Instrumente sind in den Tabellen 3 und 4 aufgeführt.

Die Basisuntersuchung, die in allen Zentren durchgeführt wurde, beinhaltete insbesondere grundlegende demografische Charakteristiken sowie Daten zu der aktuellen Lebenssituation. Daneben werden die Charakteristiken untersucht, die sich auch als zentrale Faktoren bei der Entstehung und Entwicklung substanzbezogener Abhängigkeitserkrankungen in der bisherigen Literatur erwiesen haben. Die stationären Patienten wurden in den jeweiligen Kliniken ausführlich hinsichtlich ihrer Begleiterkrankungen untersucht und die Diagnosen in der Basisuntersuchung dokumentiert. Die Beratungsstellen konnten aufgrund des zeitlichen Aufwands keine ausführliche Diagnostik durchführen und dokumentierten Selbstangaben zu den bisherigen klinischen Diagnosen. Bei allen Patienten der neurobiologischen Teilstichprobe und allen gesunden Kontrollen wurde zusätzlich eine ausführliche Diagnostik mit dem Strukturierten Klinischen Interview zur Diagnostik (SKID) durchgeführt um sicherzugehen, dass das Ausschlusskriterium einer komorbiden psychiatrischen Erkrankung nicht erfüllt ist.

Tabelle 3: Psychometrische Variablen und Instrumente der multizentrischen Basisuntersuchung

Psychopathologische Basisuntersuchung	
Anamnese	
Basisdokumentation	Demographie, finanzielle und soziale Lebenssituation, Ethnizität, familiäre Belastung
Spielassoziertes Verhalten	
Screening	South Oaks Gambling Scale (SOGS; Lesieur & Blume 1987 dt. Müller-Spahn & Margraf, 2003) 16 Items
Spielsituationen	Inventar zu Spielsituationen (IGS; Littman-Sharp, N., Turner, N., Stirpe, T., Toneatto, T., Liu, E., 2006 dt. Leménager, Fauth-Bühler & Mann, unpubliziert) 63 Items
Craving	Yale Brown Obsessive Compulsive Scale adaptiert für Pathologische Spieler (PG-YBOCS; Hollander et al., 1998 dt. Leménager, Fauth-Bühler & Mann, unpubliziert) 10 Items
Persönlichkeitsmerkmale	
Allgemein	NEO-Fünf Faktoren Inventar (NEO-FFI; Costa & McCrae, 1992) 60 Items
Impulsivität	Barrat Impulsivitäts Skala (BIS-11; Patton, Stanford, Barratt, 1995 dt. Preuss et al., 2008) 34 Items

Sensation Seeking	Sensation Seeking Skala (SSS; Zuckerman, Eysenck und Eysenck, 1978; dt. Beauducel, Brocke, Strobel und Strobel, 1999) 40 Items
Komorbidität	
Rauchstatus	Fagerström Test für Nicotin Abhängigkeit (FTND; Heatherton et al. 1991; dt. Schumann et al. 2003) 6 Items
Allgemein Achse I und Achse II	Klinische Diagnostik durch erfahrene Ärzte und/oder Psychologen in den stationären Klinikeinrichtungen. Die Erfassung von psychiatrischen lebenszeitlichen Begleiterkrankungen in den Beratungsstellen basierte auf Selbstberichten der Patienten.

Die neurobiologische Untersuchung umfasste zusätzliche Fragebögen und Interviews für eine detailliertere Erfassung der Spielmuster, des spielassozierten Verhaltens, der Persönlichkeitseigenschaften sowie der Komorbiditäten (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Psychometrische Variablen und Instrumente der neurobiologischen fMRT Untersuchung

Psychopathologische Charakteristiken im Rahmen der neurobiologischen fMRT Untersuchung	
Spielassoziertes Verhalten	
Spielverhalten	Time Line Follow Back (TLFB; Weinstock, Whelan and Meyers et al., 2004)
Kognitive Verzerrungen	Gambler Belief Questionnaire (GBQ; Steenbergh et al., 2002) 20 Items
Persönlichkeitsmerkmale	
Selbstwert	Skala nach Rosenberg (Rosenberg, 1965) 10 Items
Wahrgenommener Stress	Perceived Stress Scale (PSS; Cohen et al, 1983 dt. Ackermann, Hollweger und Gordon, 1999) 10 Items
Narzissmus	Skala für Narzissmus (NI-90 Skala; Schöneich et al, 2000) 90 Items
Aggressivität	Deutscher Aggressionsfragebogen nach Buss & Perry, 1992 dt. Armelang & Bartussek, 2001) 12 Items
Ängstlichkeit	State Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970; dt. Laux, Glanzmann, Schaffner &

	Spielberger, 1981) 40 Items
Komorbidität	
Depressive Symptome	Beck's Depressions Inventar (BDI; Beck et al. 1961 Dt. Bearbeitung von Hautzinger et al., 1995) 21 Items
Allgemein Achse I und Achse II	SKID I SKID II DSM-IV (Screening und Interview, Wittchen, Wunderlich, Gruschwitz & Zaudig, 1996)

3 Ergebnisse

3.1 Inanspruchnahme professioneller Hilfe

64,1 % aller befragten Patienten hatten schon früher zumindest einmal professionelle Hilfe in Anspruch genommen. **Die größte Inanspruchnahme war in den Suchtberatungsstellen zu verzeichnen, gefolgt von regelmäßigen Besuchen in der Selbsthilfegruppe (Abbildung 1).** Ein Vergleich zwischen den Patientengruppen, die Hilfe vs. keine bisherige Hilfe in Anspruch genommen haben, ergab keine signifikanten Unterschiede bzgl. Schwere des pathologischen Spielens (SOGS), Alter bei Beginn der Problematik, Persönlichkeit (z.B. Impulsivität) oder der Spielmuster (z.B. durchschnittliche Stundenzahl des Spielens pro Tag).

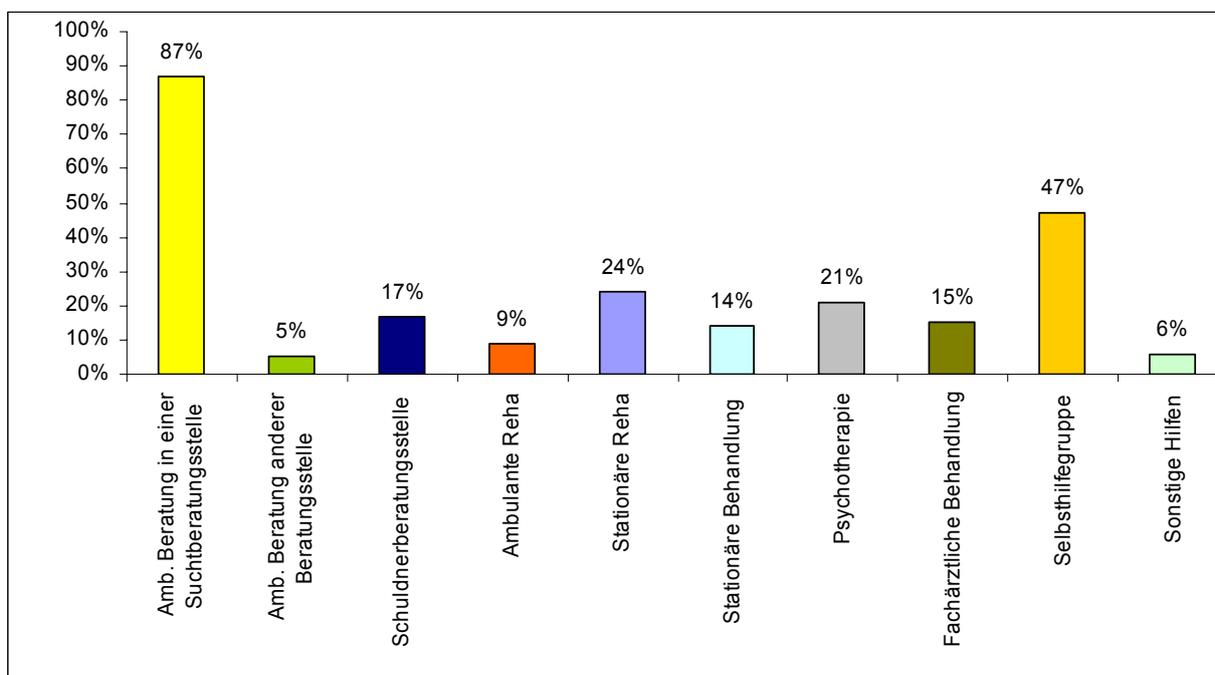


Abbildung 1: Bisher in Anspruch genommene Institutionen

Insgesamt hatten 10 % der Patienten Therapieauflagen erhalten. Diese Auflagen waren bei 4,8 % gerichtlich festgelegt, bei 2 % durch den Arbeitgeber, bei 1 % basierten sie auf der Renten- bzw. Krankenversicherung, 0,8 % der Patienten erhielten Auflagen von der Arbeitsagentur und bei 1 % handelte es sich um sonstige Auflagen.

3.2 Spielformen

Die höchste Prävalenz der Patienten zeigte sich in der Gruppe der Automatenspieler (Abbildung 2). Dies ändert sich auch nicht, wenn man nur die Patienten mit ausschließlichem pathologischem Automatenpielgebrauch betrachtet. Diese Gruppe umfasste 51,4% und zeigte sich im Vergleich zu den anderen Spielformen am stärksten vertreten. **Mit anderen Worten, nur 13 % aller Spieler sind keine Automatenspieler.**

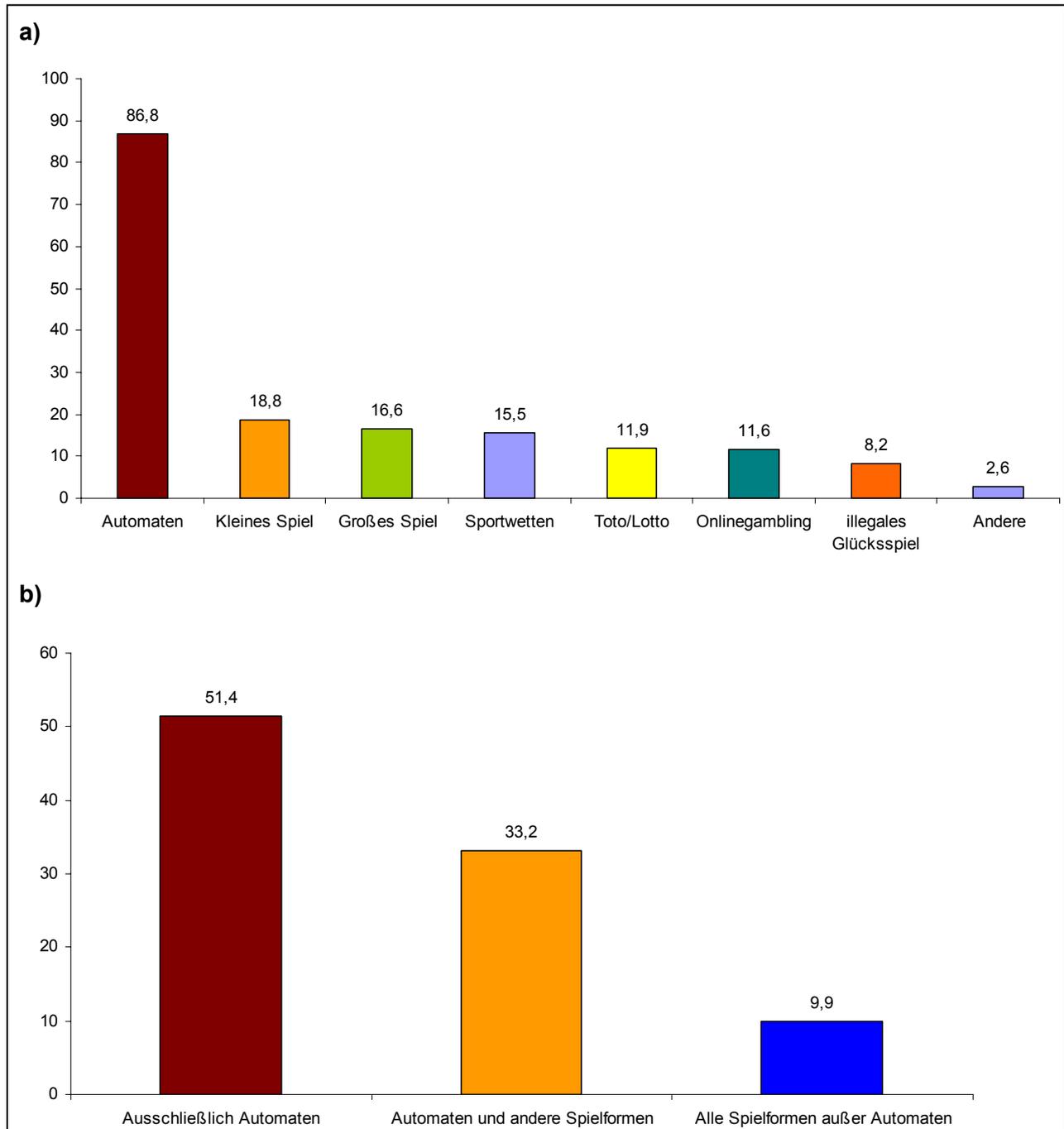


Abbildung 2: a) Glücksspielarten in Prozent mit Mehrfachnennungen b) Glücksspielarten differenziert in Automatenspieler, Automatenspieler und exzessiven Gebrauch anderer Spielarten und Nicht-Automatenspieler

Die Untersuchung hinsichtlich der Fragestellung, ob die ausschließlichen Automatenspieler schwerer abhängig von pathologischem Glücksspiel im Vergleich zu den 9,9 % der Nicht Automatenspieler sind, erbrachte keine signifikanten Unterschiede ($p=0,66$). Auch der Vergleich zwischen den Automatenspielern mit multiplem anderen Spielartgebrauch (33,2%) und den Nicht-Automatenspielern ergab keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Schwere der Abhängigkeit von pathologischem Glücksspiel ($p=0,34$).

Die Automatenspieler mit multiplem Gebrauch zeigten jedoch signifikant stärkere Abhängigkeitsscores im Vergleich zu den ausschließlichen Automatenspielern ($p \leq 0,001$).

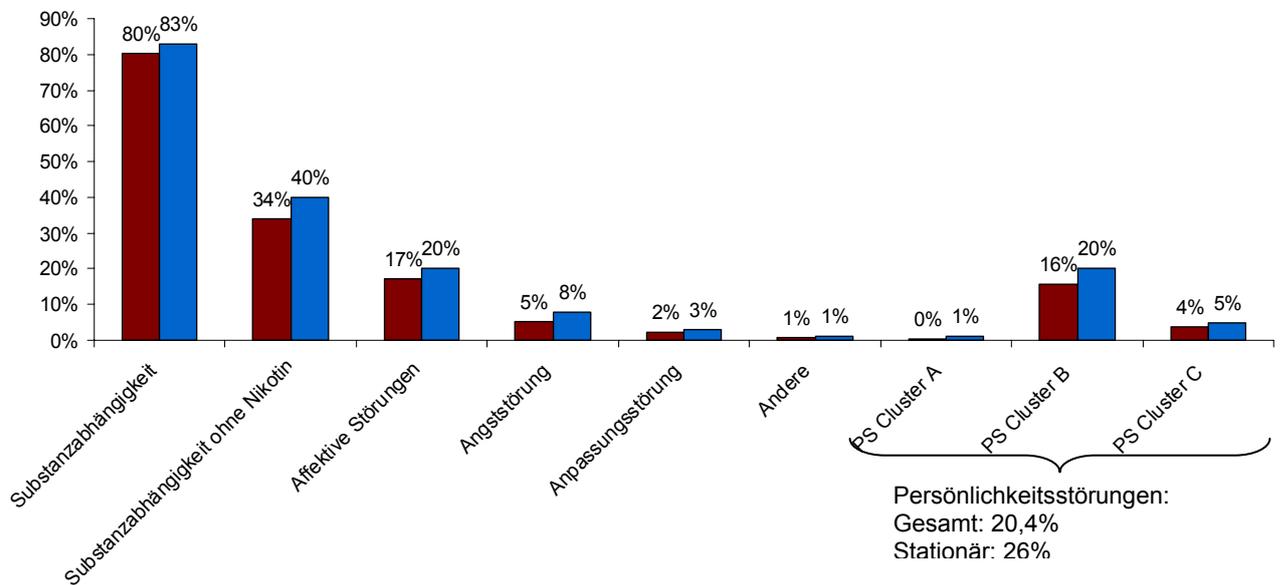
3.3 Komorbidität

Von insgesamt 675 Patienten wurden Angaben zur lebenszeitlichen Komorbidität gemacht. 85,6 % wiesen mindestens eine psychiatrische Achse-I-Erkrankung oder Persönlichkeitsstörung (Achse II) auf (Abbildung 3a). **Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung zeigte sich in der Patientengruppe die höchste Prävalenz von substanzbezogenen Abhängigkeits-erkrankungen, selbst wenn der Anteil abhängiger Raucher abgezogen wurde (34,1 %). Auffallend ist, dass auch der Anteil der Persönlichkeitsstörungen (PS: 20,4 %), im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung (10 %) höher liegt.** Hierbei waren besonders häufig Cluster B Störungen zu beobachten. Zu dieser Kategorie gehören Borderline, Narzisstische, Dissoziale und Histrionische PS. Daneben war auch das Auftreten der Dependenten und Selbstunsicher-vermeidenden PS (Cluster C PS) zu beobachten (Abbildung 3b). Diese Analysen involvieren auch die Daten der Beratungsstellen, die keine ausführliche Diagnostik aufgrund des zeitlichen Aufwands leisten konnten und nur Selbstangaben über bisherige klinische Diagnosen dokumentierten. Vergleicht man jedoch diese Prävalenzen mit denen der stationären Patienten ($n=506$) zeigen sich keine großen Unterschiede in den prozentualen Häufigkeiten (Abbildung 3b). So liegt der Anteil an substanzbezogenen Abhängigkeiten bei den stationären Patienten bei 83,4 % (vs. 79,4 % bei allen), ohne Einberechnung der Nikotinabhängigkeit bei 39,9 % (vs. 34,1 %), affektive Störungen 20,4 % (vs. 17,3 %), Angststörungen 6,8 % (vs. 5,3 %), Essstörungen 2,4 % (vs. 2,1 %), Schizophrenie 1,6% (vs. 1,2%), Demenz 0,6% (vs. 0,4%), Störungen der Impulskontrolle 0,8 (vs. 1,0%), Persönlichkeitsstörungen bei 26,3 % (vs. 20,4 %) sowie sonstige Störungen bei 0,8 % (vs. 0,9 %). Auch die detaillierte Betrachtung der Prävalenzen von Persönlichkeitsstörungen ergab keine Unterschiede zwischen der Gruppe aller Patienten und den ausschließlich stationären.

Bei den gesunden Kontrollen wurden mittels einer ausführlichen Diagnostik mit dem SKID komorbide psychiatrische Erkrankungen ausgeschlossen (vorher definiertes Ausschlusskriterium). Auf die Frage, welche negativen Konsequenzen das Glücksspiel hatte, gaben 16 % der Spieler an, mindestens einen Suizidversuch verübt zu haben und 63 % berichteten über sozialen Rückzug (vgl. Abbildung 6), was als Symptom der Depression bedeutsam ist.

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

a)



b)

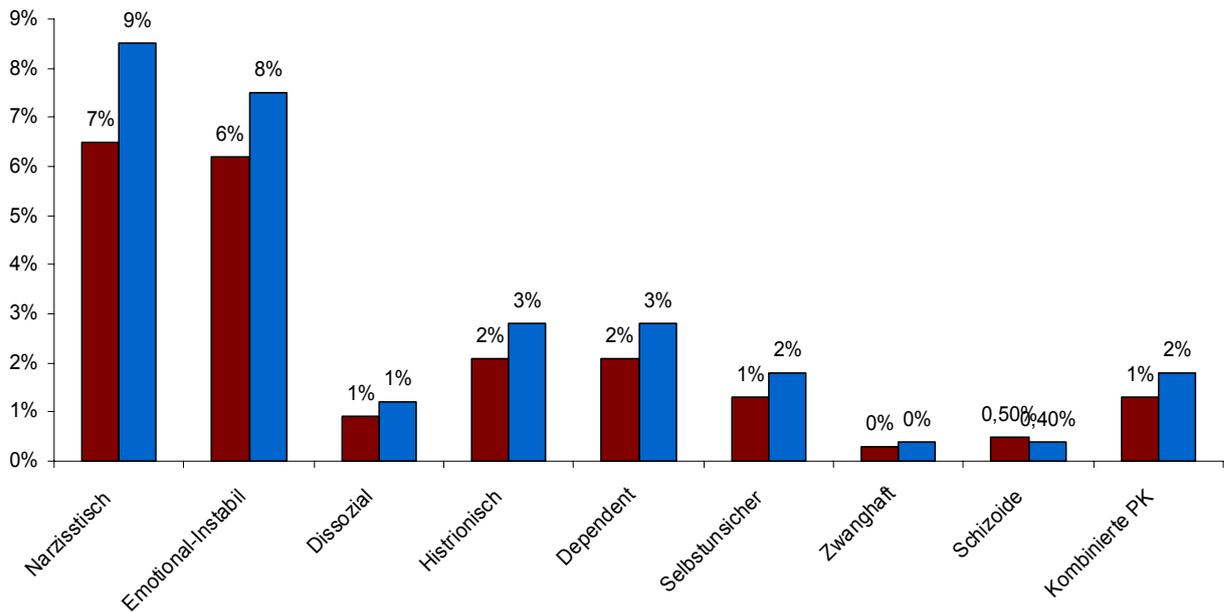


Abbildung 3: a) Überblick der Komorbiditäten bei n=675 pathologischen Spielern (rot) im Vergleich zu den stationären Patienten (n=506, blau) b) Anteil an Persönlichkeitsstörungen der Gesamtstichprobe der pathologischen Spieler (N=675, rot) und stationären Patienten (n=506, blau). Cluster A Persönlichkeitsstörungen (Schizoid), Cluster B (Narzisstisch, Histrionisch, Dissozial, Emotional-instabil) und Cluster C (Dependent, Selbstunsicher, Zwanghaft).

Betrachtet man noch genauer die vorkommenden komorbiden substanzbezogenen Abhängigkeitserkrankungen (Abbildung 4) und vergleicht diese mit der Häufigkeit in der Bevölkerung, liegen die höchsten Prävalenzen bei der Nikotinabhängigkeit (72 %) gefolgt von Alkohol mit 24 % und Cannabis (11 %). Auch der Anteil an Kokainabhängigen liegt mit 5% im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung (ca. 0,3 %) entsprechend hoch. Auch der Vergleich der Prävalenzen von substanzbezogenen Abhängigkeitserkrankungen zwischen der gesamten Patientengruppe und nur den stationären ergab signifikante Unterschiede. Besonders die Automatenspieler (ausschließlich Automaten: 82,1% vs. Automaten und andere Spielformen 88,5% vs. Nicht-Automaten 55,6% ($\chi^2 = 10,44$, $p = 0,005$)) waren signifikant stärker abhängig im Vergleich zu den Nicht-Automatenspielern.

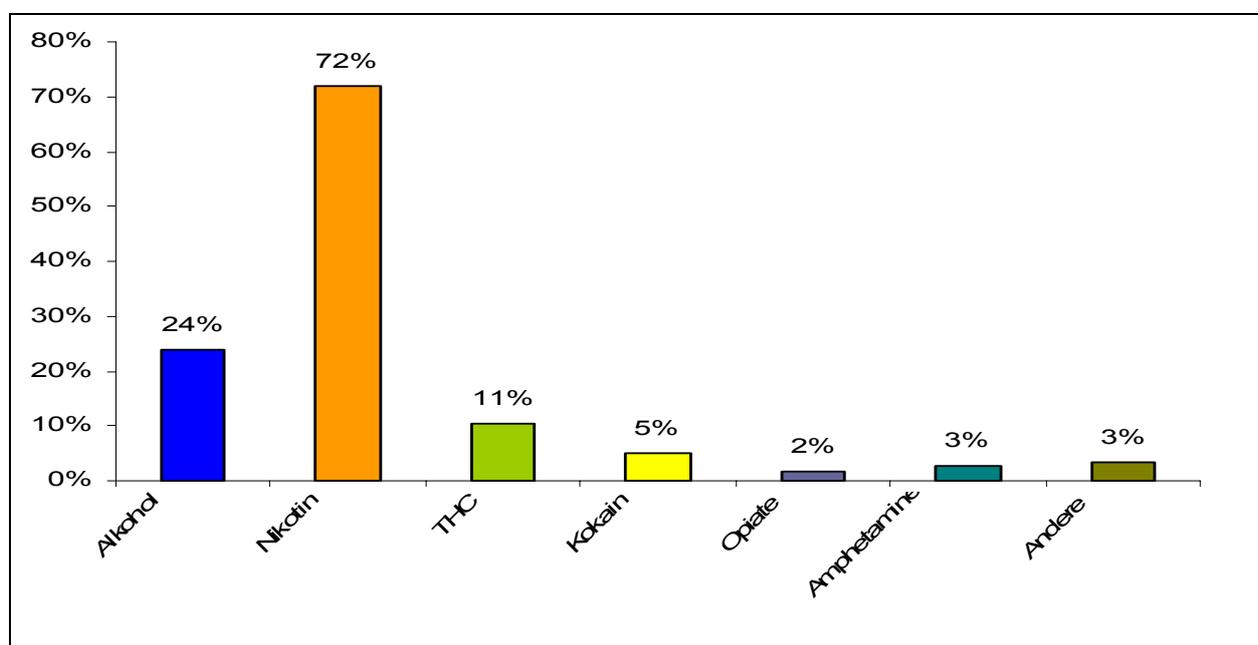


Abbildung 4: Komorbidität von substanzbezogenen Abhängigkeitserkrankungen n=675 Patienten **Patienten mit einer Nikotinabhängigkeit zeigten im Vergleich zu den nicht abhängigen eine signifikant schwerere Abhängigkeit von pathologischem Glücksspiel. Diese Unterschiede zeigten sich nicht bei anderen Suchterkrankungen.**

3.4 Persönlichkeit und Rauchverhalten

Wie in Tabelle 5 ersichtlich, unterschieden sich pathologische Spieler von nicht Betroffenen in fast allen erfassten Persönlichkeitsvariablen sowie der Schwere einer Nikotinabhängigkeit (FTND). **Dem entsprechend waren die pathologischen Spieler im Vergleich zu den gesunden Kontrollprobanden in fast allen Facetten impulsiver, neurotischer, introvertierter, verschlossener und unkooperativer gegenüber anderen sowie weniger verantwortungsbewusst. Daneben wiesen sie signifikant höhere Werte auf der Sensation**

Seeking Skala „Abenteuer suchend“ auf und zeigten eine signifikant niedrige Neigung zu Langeweile. Allgemein zeigte sich jedoch die Risikobereitschaft eher gering.

Tabelle 5: Persönlichkeitsunterschiede zwischen pathologischen Spielern und gesunden Kontrollen

	Patienten (n=675)	Kontrollen (n=274)	T	p-Wert
FTND-SUMMENSORE (Rauchen)	5,41	2,27	-11,904	≤.001 ^t
Impulsivität Aufmerksamkeit (BIS)	2,36	1,88	-14,100	≤.001 ^t
Motorische Impulsivität (BIS)	2,50	2,01	-14,773	≤.001 ^t
Selbstkontrolle (BIS)	2,57	1,91	-19,169	≤.001 ^t
Kognitive Komplexität (BIS)	2,57	2,22	-10,708	≤.001 ^t
Beharrlichkeit (BIS)	2,18	2,01	-6,132	≤.001 ^t
Kognitive Instabilität (BIS)	2,09	1,68	-11,571	≤.001 ^t
Impulsivität Summenscore (BIS)	71,82	59,00	-19,862	≤.001 ^t
Neurotizismus (NEO-FFI)	2,57	1,89	-18,748	≤.001 ^t
Extraversion (NEO-FFI)	2,41	2,56	5,239	≤.001 ^t
Offenheit (NEO-FFI)	1,97	2,23	9,025	≤.001 ^t
Verträglichkeit (NEO-FFI)	1,88	2,17	10,242	≤.001 ^t
Gewissenhaftigkeit (NEO-FFI)	2,55	2,82	7,899	≤.001 ^t
Abenteuer suchend (SSS)	0,46	0,40	-2,861	,004 ^t
Hemmung (SSS)	0,56	0,59	1,804	,072 ^t
Erfahrungssuchend (SSS)	0,45	0,45	-,258	,797 ^t
Neigung zu Langeweile (SSS)	0,63	0,69	4,719	≤.001 ^t
Gesamtscore Sensationssuchend (SSS)	20,55	21,21	1,492	,136 ^t

Es zeigten sich **positive Korrelationen** zwischen der Schwere der Abhängigkeit (SOGS) und den Skalen **der Impulsivität** (BIS; Aufmerksamkeit: $r=0.160$, $p\leq.001$, motorische Impulsivität: $r= .278$, $p\leq.001$; Selbstkontrolle: $r= .212$, $p\leq.001$, Kognitive Komplexität: $r= .115$, $p=.007$, Beharrlichkeit: $r= .173$, $p\leq.001$; Kognitive Instabilität: $r= .254$, $p\leq.001$; BIS-Summe: $r= .283$, $p\leq.001$) sowie der **Skala Neurotizismus** ($r= .119$, $p\leq.001$). Hinzu kamen signifikante **negative Korrelationen** zwischen **der Schwere der Abhängigkeit von pathologischem Spielen** und den **Sensation Seeking** Skalen (SSS) Abenteuer suchend ($r= -.122$, $p=.005$), Hemmung ($r= -.207$, $p\leq.001$) Erfahrungssuchend ($r= -.140$, $p=.001$) Neigung zu Langeweile ($r= -.155$, $p=.001$) und dem SSS-Summenscore ($r= -.206$, $p=.001$) sowie mit den **NEO-FFI Skalen** Verträglichkeit ($r= -.177$, $p\leq.001$) und Gewissenhaftigkeit ($r= -.187$, $p\leq.001$). Daneben erwies sich zunehmendes **Verlangen zu Spielen** (Craving; YBOCS) **positiv assoziiert mit erhöhter Schwere der Abhängigkeit von**

pathologischem Spielen (SOGS; $r=.353$, $p\leq.001$), **Impulsivität** (BIS; Aufmerksamkeit: $r=.314$, $p\leq.001$), motorische Impulsivität: $r= .301$, $p\leq.001$; Selbstkontrolle: $r= .315$, $p\leq.001$; Kognitive Komplexität: $r= .251$, $p\leq.001$; Beharrlichkeit: $r= .192$, $p\leq.001$; Kognitive Instabilität: $r= .377$, $p\leq.001$; BIS-Summe: $r= .409$, $p\leq.001$) sowie der Skala **Neurotizismus** ($r= .349$, $p\leq.001$). Negative Assoziationen mit Craving zeigten sich in den SSS Skalen Hemmung ($r= -.131$, $p\leq.001$), Erfahrungssuchend ($r= -.114$, $p\leq.001$), Neigung zu Langeweile ($r= -.171$, $p\leq.001$), SSS-sum ($r= -.135$, $p=.001$) und den NEO-FFI Skalen Extraversion ($r= -.206$, $p\leq.001$), Verträglichkeit ($r= -.217$, $p\leq.001$) und Gewissenhaftigkeit ($r= -.379$, $p\leq.001$). Daneben zeigte sich in der Teilstichprobe der Kernspintomographiestudie ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Spielverlangen und dem Ausmaß depressiver Symptome ($r_{n=101}= .564$, $p\leq.001$)

Nach einer schrittweisen linearen Regression, in welcher man untersuchte, welche der Variablen den größten Einfluss auf die Schwere der Abhängigkeit haben, stellte sich heraus, dass **eine hohe Impulsivität** ($\beta= 0,15$, $t= 2,19$, $p= .03$), **geringe Risikobereitschaft** ($\beta= -0,15$, $t= -2,55$, $p= .01$) und **gesteigertes Rauchen** ($\beta= 0,14$, $t= 2,33$, $p= .02$) **den stärksten Einfluss auf die Schwere der Symptomatik (SOGS) haben.**

3.4 Familienanamnese

55,4 % der Patienten und 18,6 % der Kontrollen berichteten von mindestens einer Person in der Verwandtschaft ersten Grades (Eltern, Geschwister und leibliche Kinder), die mindestens eine psychiatrische Achse 1 Diagnose aufweist. Hierbei ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

Betrachtet man die Familienanamnese der Verwandtschaft ersten Grades bei pathologischen Spielern zeigt sich eine besonders hohe Auftretenshäufigkeit von Alkoholabhängigkeit und pathologischem Glücksspiel (Abbildung 5). 19,0% der Väter im Vergleich zu 5,1% (Kontrollprobanden; $\chi^2=29,4$, $p\leq.001$), 8,1% der Mütter vs. 2,2 % ($\chi^2=11,5$, $p=.001$) und 7,4% der Brüder vs. 0,7% ($\chi^2=16,78$, $p\leq.001$) sowie 1,6% der Schwestern vs. 0% ($\chi^2=4,5$, $p=.034$) hatten laut Angaben der Patienten signifikant häufiger eine Alkoholabhängigkeit. Darüber hinaus war der Anteil von pathologischen Spielern in der Verwandtschaft ersten Grades auffällig. Auch hier zeigten signifikant häufiger die Väter der Patienten (6,7 % vs. 0 % bei den Kontrollen, $\chi^2=19,18$, $p\leq.001$), und Brüder (4,9 % vs. 1,1 % bei den Kontrollen $\chi^2=7,69$, $p=.006$) die Diagnose pathologisches Spielen.

Untersucht man bei den familienanamnestischen Prävalenzen von pathologischem Spielen und Alkoholabhängigkeit signifikante Unterschiede in der Schwere der Abhängigkeit bei den Patienten, zeigten sich keine Unterschiede, d.h. **Patienten mit positiver Familienanamnese von pathologischem Glücksspiel und Alkoholabhängigkeit zeigten keine stärkere Abhängigkeit von pathologischem Glücksspiel im Vergleich zu den nicht betroffenen Patienten.**

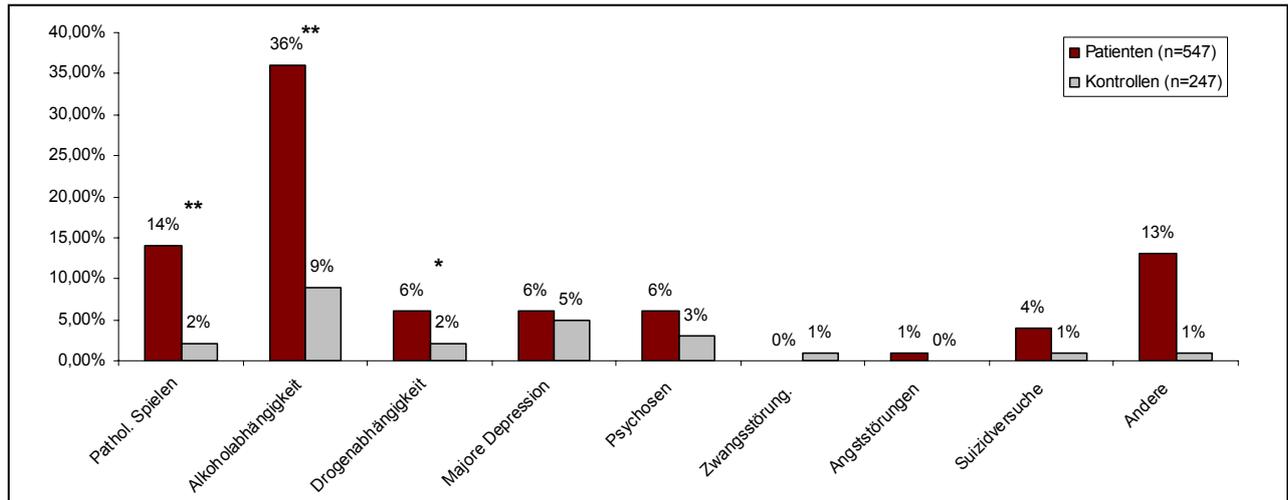


Abbildung 5: Psychiatrische Achse I Erkrankungen von Verwandten 1. Grades von pathologischen Spielern (**: $p \leq .001$; *: $p \leq .05$)

3.5 Schulden und andere negative Folgen durch das Glücksspiel

Wie aus Tabelle 6 hervorgeht haben 74% der 675 pathologischen Spieler im Vergleich zu 29,9 % der 274 gesunden Kontrollprobanden Schulden. Auch die Höhe der Schulden stellte sich als signifikant höher bei den Spielern in dieser Stichprobe heraus.

Die genauen Details der Schulden sowie der Vergleich des Nettoeinkommens bzw. die Zufriedenheit mit dem Einkommen wurden im Rahmen der fMRT Untersuchung an $n=118$ pathologischen Spielern und $n=124$ gesunden Kontrollen bestimmt. In dieser Teilstichprobe zeigte sich, dass 79 % der Patienten durch das Glücksspiel verursachte Schulden aufwiesen. 81% der pathologischen Spieler gaben auch finanzielle Probleme und Schulden als negative Konsequenzen des Glücksspielens selbst an (vgl. Abbildung 6).

Tabelle 6: Reales bzw. erwünschtes Nettoeinkommen und Schulden der Teilstichprobe aus der neurobiologischen Untersuchung

	Patienten (N=675)	Kontrollen (N=274)	p-Wert
Schulden (ja/nein)	74,1%	21,9 %	≤.001 ^C
Durchschnittliche Höhe der Schulden (€)	28090 ± 80 115 (max. 1 250 000)	11829 ± 40535 (max.282000)	≤.001 ^t
Mit dem Glücksspiel einhergehende strafrechtliche Delikte	16,2%	-	
Teilstichprobe (fMRT)	Pathologische Spieler (n=118)	Kontrollen (n=124)	p-Wert
Nettoeinkommen im Monat (105/116)	1909 ± 3875	1914 ± 1070	.989 ^t
Höhe des Nettoeinkommens, damit man zufrieden wäre.	2346,40 ± 1217	2989 ± 1654	≤.001 ^t
Höhe der durch Glücksspiel verursachten Schulden	22606 ± 33393 Range: 0-230 000	-	

C: Chi², t: t-test

Insgesamt gaben 96 % von insgesamt 661 pathologischen Glücksspielern negative Folgen durch das Glücksspiel an (Abbildung 6). **Die am meisten genannte Konsequenz war neben finanziellen Problemen und Schulden (81%), der Verlust von Freunden (63%) und Trennung vom Partner (44 %).** Von den 37 % Arbeitslosen (vgl. Tabelle 4) gaben 16 % den Verlust des Arbeitsplatzes auch als negative Konsequenz an. **Eine weitere negative Konsequenz stellten glücksspielinduzierte Strafverfahren bei 16 % sowie eine bereits erwähnte auffallend hohe Zahl an Suizidversuchen (16%) dar.**

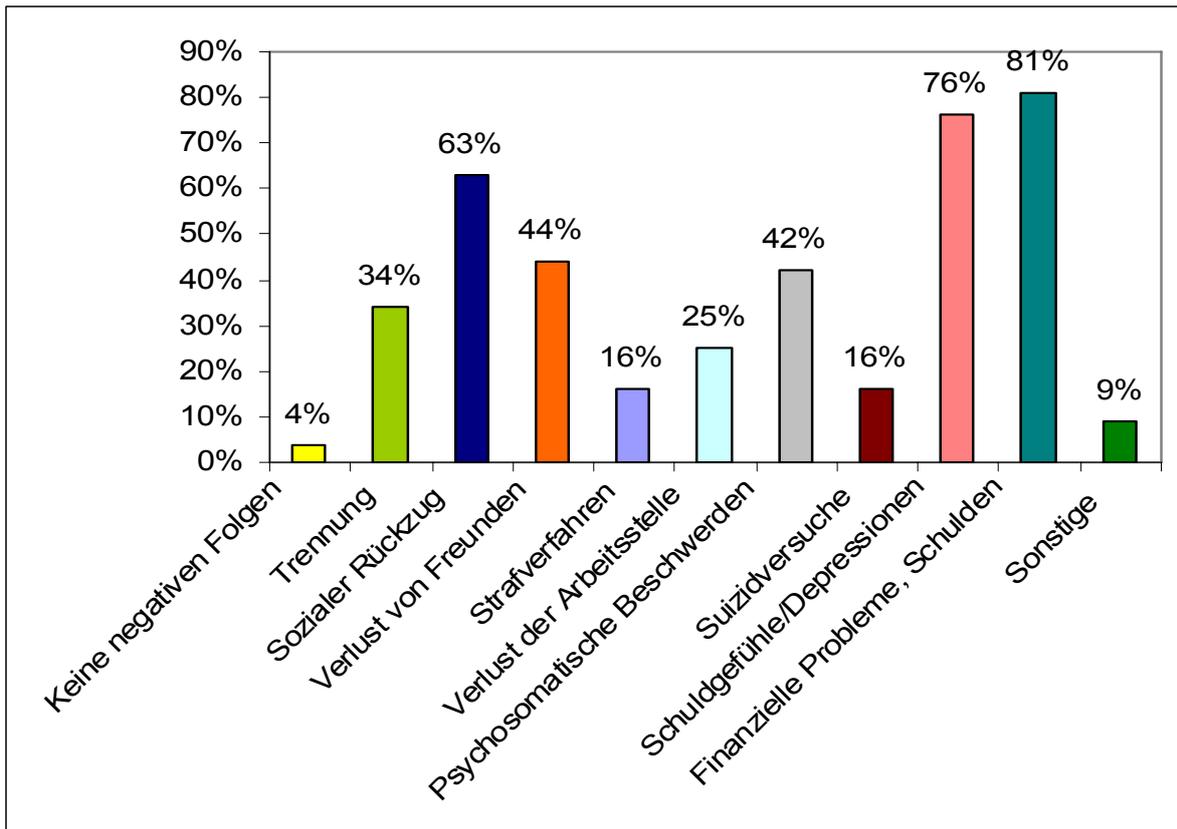


Abbildung 6: Anteil angegebenen negativen Konsequenzen durch das Glücksspiel N= 675

3.6 Stationäre vs. Patienten aus Beratungsstellen

Ein Vergleich der stationären mit den Patienten in Beratungsstellen zeigte, dass die **stationären Patienten signifikant ein höheres Alter bei Störungsbeginn (28,32 Jahre (stationär) vs. 24,13 Jahre (Beratungsstelle), $p=0.004$) sowie durchschnittlich mehr maximale Spielstunden an einem typischen Spieltag (12,15 Stunden (stationär) vs. 9,07 (Beratungsstelle), $p\leq 0.001$) aufwiesen**. Das Alter, Schwere der Abhängigkeit, Höhe der Schulden sowie Bildung zeigten keine signifikanten Unterschiede.

V Neurobiologische Studie

1. Neuropsychologische Testung

1.1 Affective Go-NOGO Aufgabe

Wie bereits erwähnt, deuten Untersuchungen an pathologischen Glücksspielern darauf hin, dass impulsives Verhalten und eine damit assoziierte Beeinträchtigung der inhibitorischen Kontrolle einen relevanten Faktor für die Entstehung abhängigen Verhaltens darstellen. Inhibitorische Kontrolle wird definiert als die Unfähigkeit sein eigenes Verhalten trotz wiederkehrender gravierender negativer Konsequenzen zu hemmen. Die neuropsychologischen Mechanismen der inhibitorischen Kontrolle werden durch die „Affective Go-NOGO Aufgabe“ erfasst (AGN, CANTAB eclipse Test Administration Guide, Manual version 3.0.0). Die AGN ist Bestandteil der Cambridge Neuropsychologischen Test Batterie (CANTAB, 2006, Manual version 3.0.0) und wurde von Herrn Dr. Christmann aus der Arbeitsgruppe von Prof. Flor im Zentralinstitut für Seelische Gesundheit übersetzt und validiert. Bei dieser Aufgabe werden den Probanden neutrale Wörter mit jeweils positiven, negativen oder angstbesetzten Wörtern präsentiert und die Probanden werden aufgefordert bei den jeweiligen Zielreizen (positiv, ängstlich oder negativ) so schnell sie können mit einem Tastendruck zu reagieren. Im Falle eines auftauchenden neutralen Wortes sollen sie ihre Reaktion inhibieren, also nicht drücken. Die Aufgaben beinhaltet 13 Blöcke à 18 Wörter mit jeweils unterschiedlichen Valenzen der Zielwörter (negativ, ängstlich oder positiv). Erfasst werden hierbei die Reaktionszeiten des Knopfdrückens, die Auslassungen sowie die Häufigkeit von falschen Reaktionen (Knopf drücken auf neutrale Wörter). Insbesondere die Häufigkeit der Auslassungen misst das Ausmaß der inhibitorischen Kontrolle.

Im Rahmen der vorliegenden Studie konnte an einer Teilstichprobe von $n=25$ pathologischen Spielern und $n=26$ gesunden Kontrollen (Diplomarbeit, Frau J. Dieter) kein signifikanter Unterschied zwischen den Spielern und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden. **Jedoch zeigte sich in der Gruppe der pathologischen Spieler ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Nikotinabhängigkeit und der Anzahl an Auslassungsfehlern. Dieser Befund könnte darauf hindeuten, dass möglicherweise das Rauchen, welches eine besonders hohe Prävalenz bei den Spielern hat, mehr an der Beeinträchtigung inhibitorischer Kontrollfunktionen bei pathologischen Spielern aufklären könnte als das Spielen selbst. Allerdings sollten die Ergebnisse aufgrund der kleinen Stichprobengrößen unter Vorbehalt betrachtet werden. Abschließende Aussagen können erst nach der Gesamtauswertung der vorliegenden Gesamtstichprobe von $N=96$ pathologischen Spielern und $N=102$ gesunden Kontrollen getroffen werden.**

1.2 Cambridge Gambling Task

Defizite in Prozessen der Entscheidungsfindung sind ein wesentliches Merkmal pathologischen Glücksspielens. Bisher haben sich jedoch nur wenige wissenschaftliche Studien mit den Veränderungen von Entscheidungsprozessen bei pathologischen Glücksspielern beschäftigt. Diese berichten von einer veränderten Entscheidungsfindung, indem sich die Spieler bei verschiedenen Aufgaben eher für ein unwahrscheinlicheres Ergebnis entscheiden, einen sofortigen Gewinn trotz langfristiger Verluste bevorzugen und mit hohen Einsätzen spielen. Außerdem ähnelt ihr Verhalten dem von Personen mit einer Substanzabhängigkeit. Diese weisen eine beeinträchtigte Entscheidungsfindung auf, indem sie sich in der Qualität der Entscheidungen, der Risikobereitschaft, Schnelligkeit und Impulsivität von gesunden Kontrollprobanden unterscheiden. Pathologisches Glücksspielen wurde bisher im DSM-IV als Impulskontrollstörung klassifiziert. Da es aber mehrere Merkmale mit der Diagnose der Substanzabhängigkeit teilt, wird pathologisches Glücksspielen im neuen DSM V als erste Verhaltenssucht aufgenommen. Deshalb ist ein Vergleich beider Störungen sinnvoll, auch vor dem Hintergrund, dass noch wenige Befunde zu pathologischem Glücksspielen existieren.

In einer weiteren Diplomarbeit (Frau N. Kortlang) wurde die Entscheidungsfindung von N=50 pathologischen Glücksspielern in Therapie mit der einer Normstichprobe (N=50, nach Alter und Geschlecht parallelisiert) verglichen. Dazu wurde die *Cambridge Gambling Task (CGT)* verwendet (Abbildung 7), welche Entscheidungsverhalten außerhalb eines Lernkontexts erfasst, indem sie dem Probanden die Entscheidungsoptionen als explizite Wahrscheinlichkeiten präsentiert. Die CGT ist ebenfalls Bestandteil der Cambridge Neuropsychologischen Test Batterie (CANTAB, 2006). Ziel der Diplomarbeit war es zu überprüfen, ob pathologische Glücksspieler im Vergleich zur Normstichprobe hinsichtlich verschiedener Komponenten, die mit der CGT erfasst werden können, eine beeinträchtigte Entscheidungsfindung aufweisen. Zu den Komponenten gehört unter anderem die Qualität der Entscheidungen. Sie misst, wie oft sich die Probanden für das wahrscheinlichere von zwei möglichen Ergebnissen entscheiden. Außerdem wurden die Risikobereitschaft und Risikoanpassung erhoben. Sie erfassen den Anteil an Punkten, den die Probanden gewillt sind einzusetzen und wie gut sie ihr Wettverhalten an die Bedingungen der Aufgabe anpassen. Die Schnelligkeit der Entscheidungen von der Präsentation der beiden möglichen Optionen bis zur Entscheidung für eine davon wird dabei gemessen. Eine weitere Komponente ist die Impulsivität. Sie wird auf zwei Dimensionen erfasst. Zum einen als Aversion gegenüber Belohnungsaufschub, d.h. wie gut die Probanden warten können bis ihr gewünschter Wetteinsatz angezeigt wird. Und zum anderen als reflektierende Impulsivität, d.h. wie gut die Probanden die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen für ihre Entscheidung nutzen.

Es zeigte sich, dass die pathologischen Glücksspieler besonders in der Qualität ihrer Entscheidungen beeinträchtigt waren und sich im Vergleich zur Normstichprobe weniger häufig für das wahrscheinlichere Ergebnis entschieden (Abbildung 8). Ebenso passten sie ihr Wettverhalten

weniger gut an die sich verändernden Gegebenheiten der Aufgabe an und bezogen die Informationen, die ihnen zur Verfügung standen, nicht ausreichend in ihre Entscheidungen ein (Abbildung 9 und 10). Bezüglich der Risikobereitschaft, der Schnelligkeit der Entscheidungen und der Aversion gegenüber Belohnungsaufschub wurden keine Unterschiede zur Normstichprobe gefunden (Abbildung 11, 12 und 13). **Insgesamt können die Ergebnisse im Sinne einer beeinträchtigten Entscheidungsfindung pathologischer Glücksspieler gedeutet werden. Die Glücksspieler haben die offensichtlichen Wahrscheinlichkeiten der jeweiligen Ergebnisse ignoriert und ihr Verhalten weniger stark an die äußeren Gegebenheiten angepasst, so dass sie gerade bei weniger wahrscheinlichen Ergebnissen mit höheren Einsätzen spielten als die Normstichprobe. Dieses Verhalten ist gut vereinbar mit den kognitiven Verzerrungen, denen pathologische Glücksspieler häufig unterliegen und die ein weiteres relevantes Merkmal der Störung darstellen.** Ein Beispiel für eine solche kognitive Verzerrung ist zum einen die Überschätzung der eigenen Fähigkeiten, die dann dazu geführt haben könnte, dass sich die Probanden auch für unwahrscheinlichere Ergebnisse Chancen ausrechneten. Bekanntlich ist unter pathologischen Glücksspielern das sogenannte magische Denken weit verbreitet. Die Spieler rechnen sich Chancen aufgrund von Faktoren aus, die keinen kausalen Zusammenhang zum Spielgeschehen haben, wie z.B. dass man Glück haben muss, weil heute Freitag, der 13. ist. Die Befunde beinhalten relevante Implikationen für die Therapie pathologischer Glücksspieler. Aus der Ähnlichkeit zu den Substanzabhängigkeiten lässt sich zum einen ableiten, dass die erprobten therapeutischen Maßnahmen für Substanzabhängige bei Glücksspielern ebenso wirksam sein könnten. Zum anderen könnte es hilfreich sein die Entscheidungsfindung der Patienten zu erfassen, um aus dem Ausmaß einer möglichen Beeinträchtigung passende Interventionsmaßnahmen abzuleiten und die Therapie so besser auf den Patienten abzustimmen.

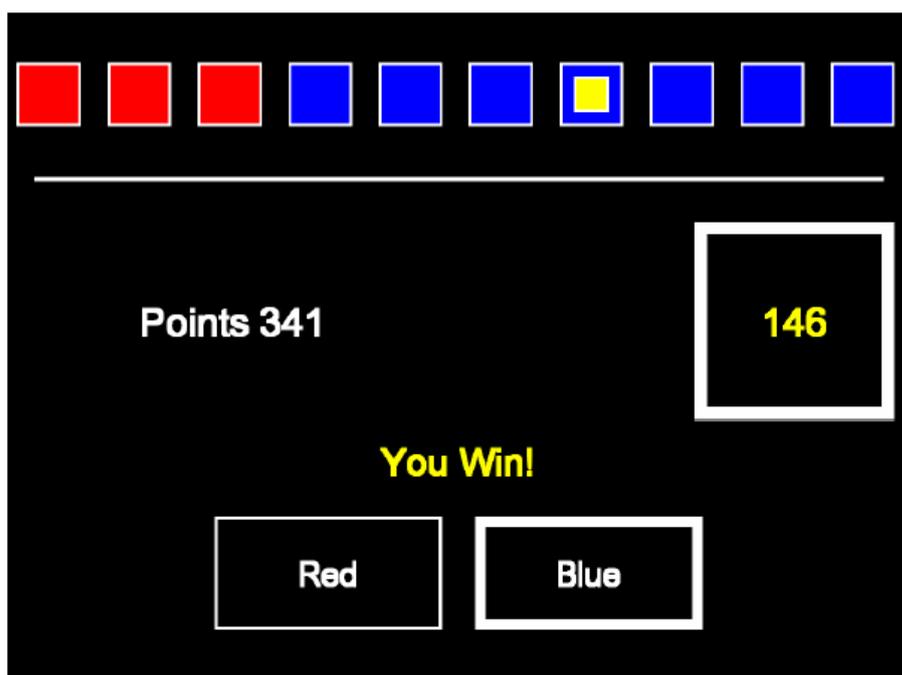


Abbildung 7: Cambridge Gambling Task. Der Vorteil dieser Aufgabe liegt darin, dass sie Entscheidungsverhalten außerhalb eines Lernkontexts erfasst, indem sie dem Probanden die Entscheidungsoptionen als explizite Wahrscheinlichkeiten (d.h. als Verhältnis von roten zu blauen Boxen) präsentiert. Den Teilnehmern wird dabei in jedem Durchgang auf der oberen Hälfte eines Bildschirms mit Touchscreen eine Reihe von insgesamt 10 blauen und roten Boxen dargeboten, die in wechselnden Verhältnissen (1:9 bis 9:1) angeordnet sind. Ihnen wird erklärt, dass nach dem Zufallsprinzip unter einer der 10 Boxen eine gelbe Münze versteckt ist und sie müssen sich entscheiden, ob sie diese Münze eher unter einer der roten oder unter einer der blauen Boxen vermuten. Die Entscheidung treffen sie, indem sie auf dem Bildschirm entweder das Feld „Blau“ oder das Feld „Rot“ berühren. Anschließend wählen sie aus, wie viele Punkte ihrer Gesamtpunktzahl sie für diese Entscheidung einsetzen möchten. Die möglichen Wetteinsätze erscheinen entweder in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge auf der rechten Seite in der Mitte des Bildschirms. Auch hier entscheiden sie sich, indem sie das entsprechende Feld auf dem Bildschirm berühren. Danach löst der Computer auf, ob sie richtig oder falsch getippt haben und entsprechend wird ihnen ihr Einsatz gutgeschrieben oder von ihrem bisherigen Gesamtgewinn abgezogen. Ihren aktuellen Punktestand können die Probanden während des gesamten Spiels in der Mitte des Bildschirms verfolgen. Sie bekommen die Instruktion, so viele Punkte wie möglich zu erzielen.

Qualität der Entscheidungen

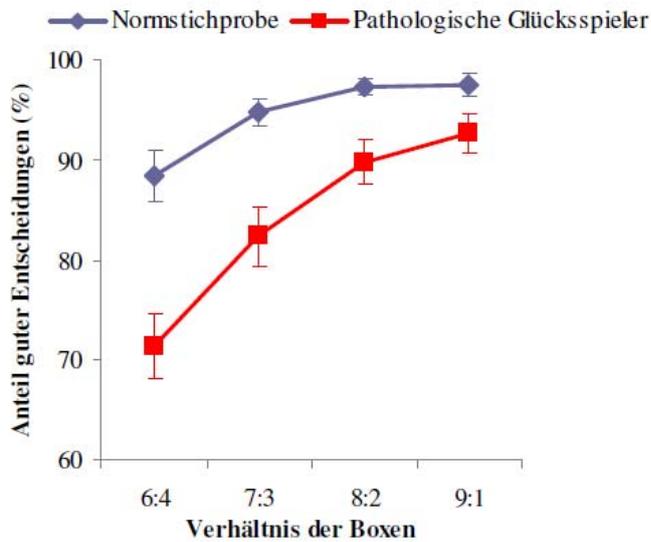


Abbildung 8: Anteil an Entscheidungen (%) für die wahrscheinlichere Farbe als Funktion des Verhältnisses von roten und blauen Boxen (Standardfehler). Die pathologischen Glücksspieler trafen signifikant schlechtere Entscheidungen (6:4: $p=0.000$; 7:3: $p=0.000$; 8:2: $p=0.002$; 9:1: $p=0.035$).

Risikoanpassung

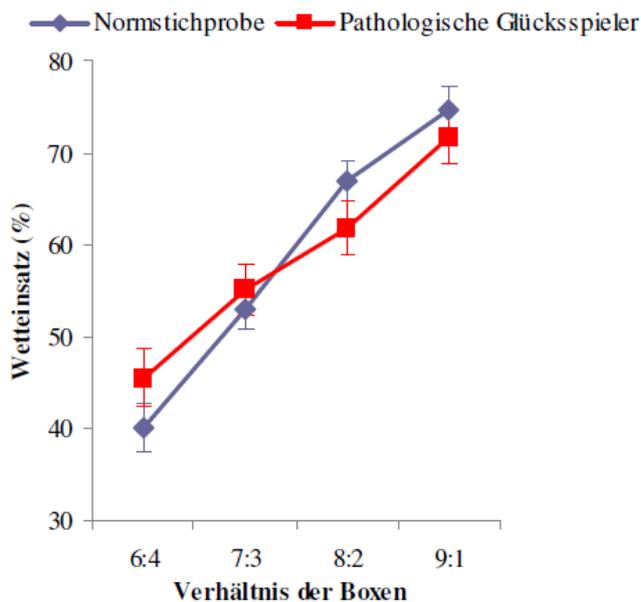


Abbildung 9: Anteil riskierter Punkte (%) als Funktion des Verhältnisses von roten und blauen Boxen (Standardfehler). Pathologische Glücksspieler passten ihr Wettverhalten weniger stark an die Verhältnisse der Boxen an als die Normstichprobe (6:4: $p=0.09$; 7:3: $p=0.266$; 8:2: $p=0.081$; 9:1: $p=0.224$; Verhältnis x Gruppe: $p=0.012$).

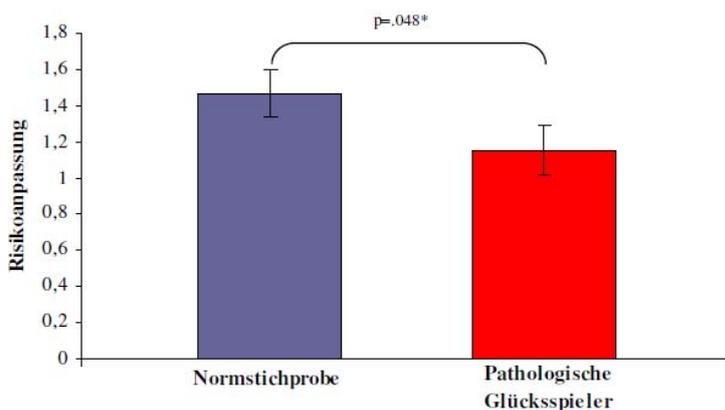


Abbildung 10: Risikoanpassung. Ein höherer Wert gibt an, dass die Probanden die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen angemessen nutzen. Die pathologische Spieler waren im Vergleich zur Normstichprobe weniger gut dazu in der Lage ($p=0.048$).

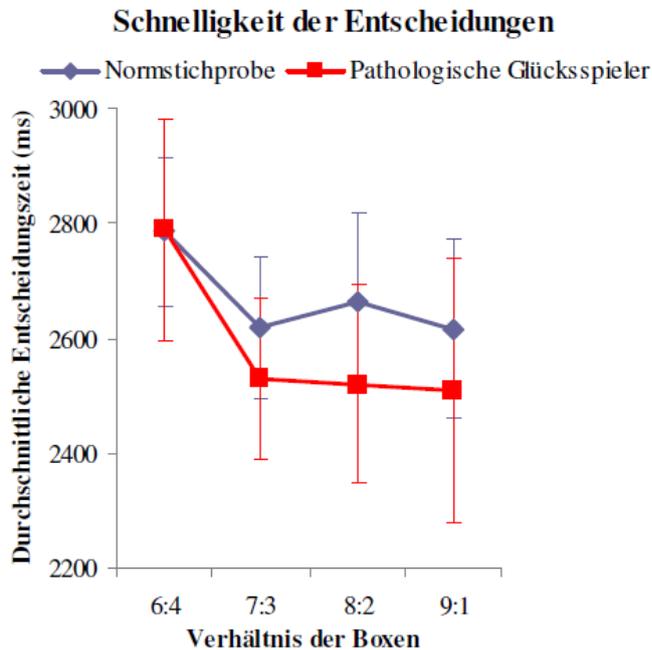


Abbildung 11: Durchschnittliche Zeit (ms) für die Entscheidung für eine Farbe als Funktion des Verhältnisses von roten und blauen Boxen (Standardfehler). Die pathologischen Glücksspieler entschieden sich nicht signifikant langsamer als die Normstichprobe (6:4: $p=0.236$; 7:3: $p=0.190$; 8:2: $p=0.147$; 9:1: $p=0.132$).

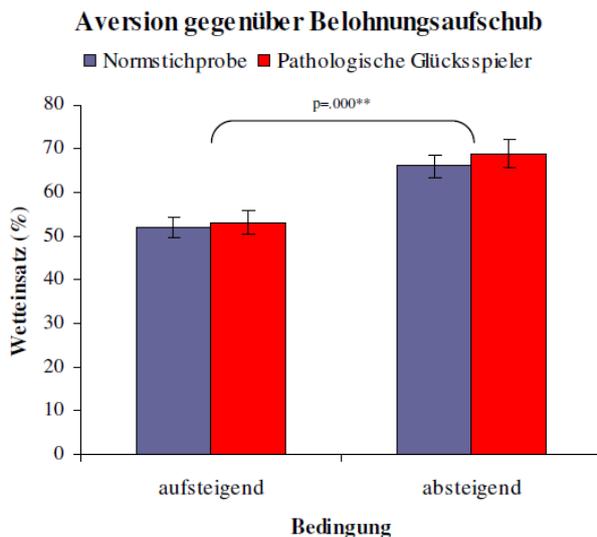


Abbildung 12: Prozentualer Wetteinsatz in der aufsteigenden und absteigenden Bedingung. Beide Gruppen spielten in der absteigenden Bedingung mit signifikant höheren Einsätzen ($p=0.000$).

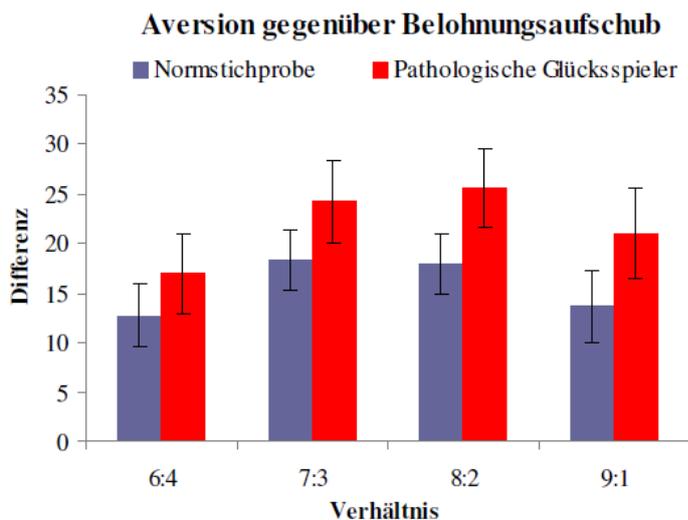


Abbildung 13: Differenz der gemittelten Risikobereitschaft in der aufsteigenden und absteigenden Bedingung als Funktion des Verhältnisses der roten und blauen Boxen. Die pathologischen Glücksspieler konnten tendenziell weniger gut warten als die Normstichprobe (6:4: $\rho=0.203$; 7:3: $p=0.132$; 8:2: $p=0.069$; 9:1: $p=0.099$).

2. Funktionelle Kernspintomographieuntersuchung

Die funktionelle Kernspintomographie (fMRT)-Untersuchung fand in einem 3 T MR Tomographen am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim statt. Dabei wurden den Patienten und gesunden Kontrollen verschiedene visuelle Aufgaben präsentiert, die sie während der Kernspintomographieuntersuchung bewältigten. Die Aufgaben waren so konzipiert, dass mit ihnen Veränderungen in zentralen Aspekten der Informationsverarbeitung bei den pathologischen Spielern im Vergleich zu gesunden Kontrollen erfasst werden konnten, wie z.B. Belohnungsverarbeitung, Reiz-Reaktivität und die Fähigkeit sein Verhalten situationsangemessen zu hemmen (Inhibition).

2.1 Motivationsaufgabe (MOTTA)

Bisherige bildgebende Studien untersuchten primär mit Hilfe von Glücksspielaufgaben, wie das Gehirn monetäre Gewinne und Verluste verarbeitet. So konnte mittels fMRT gezeigt werden, dass die Erwartung eines monetären Gewinns zu einer erhöhten Aktivierung im Striatum und orbitofrontalen Kortex bei pathologischen Glücksspielern im Vergleich zu gesunden Kontrollen führt, während für die Verlustbedingung keine Gruppenunterschiede berichtet wurden (van Holst et al., 2012). Der Erhalt eines Gewinns oder Verlustes hingegen führte zu einer signifikanten Abnahme der Aktivierung in frontostriatalen Bereichen bei der Gruppe der pathologischen Spieler (Balodis et al., 2012; Reuter et al., 2005).

Diese Studien lassen allerdings keine Rückschlüsse darüber zu, ob die Glücksspieler ein unwiderstehliches Verlangen zu spielen aufweisen oder aber, ob der Anreizwert monetärer Verstärker erhöht ist. In der Tat berichten pathologische Spieler, dass der Kick beim Spielen in der Möglichkeit Geld zu gewinnen liegt (Wulfert et al., 2008). Deshalb könnte in Anlehnung an

Substanzabhängigkeitserkrankungen Geld (in Analogie zu Drogen) als der primäre motivationale Anreiz gesehen werden der zwanghaftes, unkontrolliertes Spielen trotz negativer Folgen verstärkt. Bisher hat noch keine fMRT Studie die Verarbeitung von Geld außerhalb eines Glücksspielkontextes untersucht. Um diese Forschungslücke zu schließen, führten wir eine Teilstudie mittels fMRT mit 38 pathologischen Spielern und 38 gesunden Kontrollen durch. Aufgrund der hohen Anzahl an Rauchern unter den Glücksspielern, wurden die gesunden Kontrollen nicht nur bezüglich ihres Alters sondern auch hinsichtlich des Rauchstatus parallelisiert. Um das Spielverhalten von der Verarbeitung monetärer Verstärker zu trennen, kam eine instrumentelle Motivationsaufgabe zum Einsatz (Bühler et al., 2010). Mit Hilfe dieser monetären Motivationsaufgabe ohne Glücksspielcharakter (Abbildung 14) wurde während der kernspintomographischen Messung auf Hirnebene erfasst, wie die Spieler und Kontrollen auf die Erwartung und den Erhalt eines Geldgewinns reagierten. Die Höhe des Geldbetrags, den die Teilnehmer in dieser Aufgabe in jedem Durchgang erhalten, hängt dabei ausschließlich von der Leistung ab, die sie aufwenden (d.h. die Anzahl an Tastendrücken, die die Probanden in einem 3-Sekundenintervall zur Erlangung des Geldes durchführen).

Untersucht wurden dabei die Veränderungen in der Hirnaktivität während der Verarbeitung der monetären Hinweisreize, in der Erwartungsphase und während des Erhalts eines Geldbetrags.

Während sich in der Erwartungsphase keine Gruppenunterschiede zeigten, fanden wir eine signifikant stärkere Hirnaktivierung in der Gruppe der Glücksspieler im Vergleich zu den gesunden Kontrollen in der Insel während des Anzeigens des gewonnenen Geldbetrags (Abbildung 15). Diese Hirnregion integriert Signale aus dem Inneren des Körpers mit bewussten Gefühlszuständen und ist involviert in Entscheidungsprozesse, die mit Risiko und Belohnung assoziiert sind (Naqvi et al., 2009). Läsionen in diesem Bereich bei Rauchern führten dazu, dass das subjektiv berichtete Verlangen zu Rauchen verschwunden war (Naqvi et al., 2007). Eine stärkere Aktivierung auf den Erhalt von Geldbeträgen scheint somit auf eine erhöhte subjektive Bedeutsamkeit dieses Verstärkers hinzudeuten. In der Tat fanden wir einen Zusammenhang zwischen der Stärke der Aktivierung in dieser Region und dem subjektiv berichteten Verlangen, welches über die Yale Brown Obsessive Compulsive Scale adaptiert für Pathologische Spieler (PG-YBOCS; Hollander et al., 1998) erfasst wurde. **Nicht nur das Spielen selbst, sondern auch der Erhalt eines Geldbetrags, scheint das Verlangen zu Spielen zu steigern und könnte somit einen relevanten Faktor für das Rückfallgeschehen darstellen.**

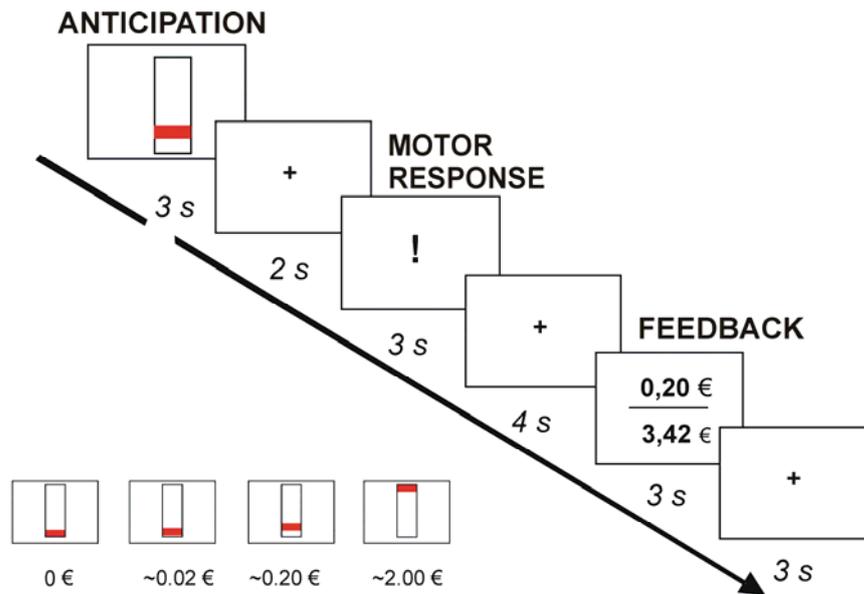


Abbildung 14: Instrumentelle Motivationsaufgabe die während der Untersuchung im Kernspintomographen dargeboten wurde (Bühler et al., 2010).

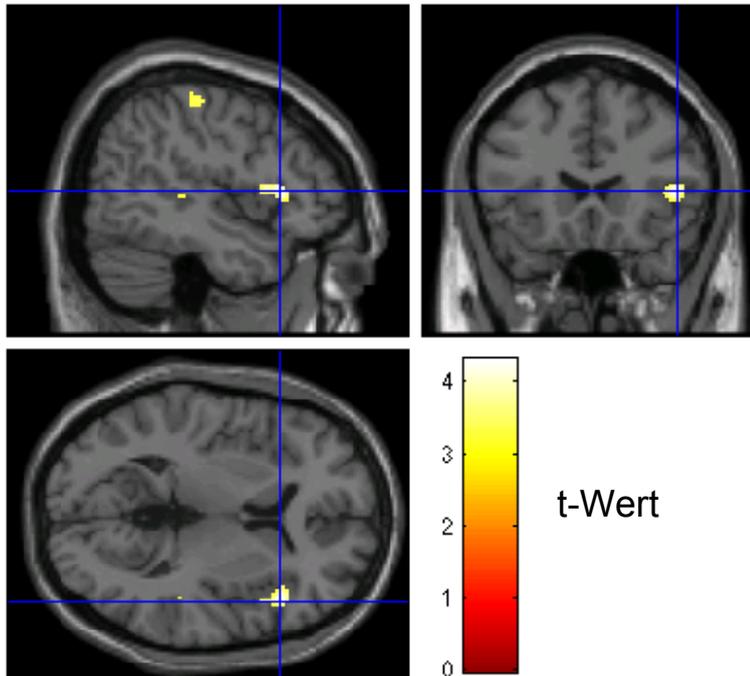


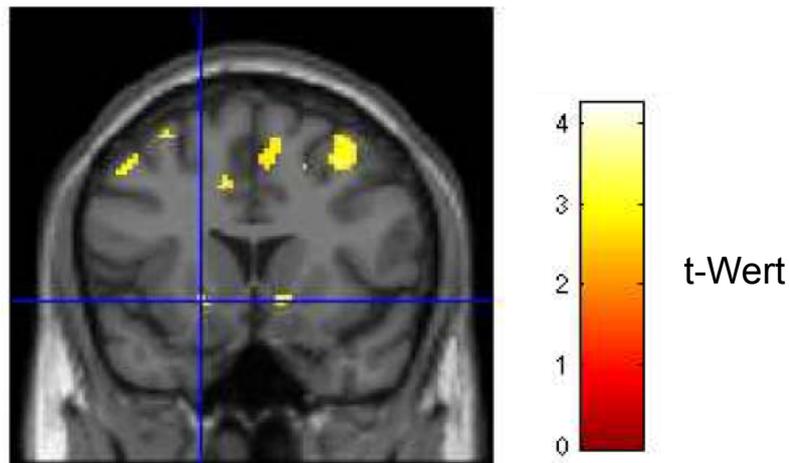
Abbildung 15: Der Erhalt eines Geldgewinns führt bei pathologischen Spielern (N=38) im Vergleich zu nach Alter und Rauchstatus gematchten gesunden Kontrollen (N=38) zu einer stärkeren Aktivierung in der Insel, einer Struktur die mit subjektiv berichtetem Verlangen in Zusammenhang gebracht wird.

2.2 Reiz-Reagibilitäts-Aufgabe

Mit Hilfe der klassischen Konditionierung lassen sich sowohl die Entstehung des Suchtverhaltens, als auch die Mechanismen des Rückfalls erklären (z.B. Drummond, 2000). So können zuvor neutrale Reize (z.B. externale Stimuli wie der Anblick eines Spielautomaten oder internale Reize wie bestimmte Gefühlszustände oder Stressoren), die mit dem Suchtverhalten assoziiert werden, anschließend als erlernte (konditionierte) Reize eine erlernte (konditionierte) Reaktion auslösen.

In Anlehnung an die Reiz-Reagibilitäts-Paradigmen, die bei stoffgebundenen Süchten eingesetzt werden (z.B. Grüsser et al., 2004; Smolka & Bühler et al., 2008), wurden den Probanden im Rahmen unserer funktionellen Kernspintomographieuntersuchung visuelle Reize dargeboten, die Spielsituationen darstellen um eine spezifische Aktivierung des Belohnungssystems auszulösen. Als Kontrollstimuli dienten neutrale Stimuli aus einer internationalen Standard-Bilder-Serie.

Erste Analysen in einer Teilstichprobe zeigen, dass pathologische Spieler im Vergleich zu den gesunden Kontrollen auf die Präsentation glücksspielassoziierter visueller Reize mit einer stärkeren Aktivierung im ventralen Striatum reagierten (Abbildung 16). Das ventrale Striatum stellt eine zentrale Struktur des Belohnungssystems dar. Das Belohnungssystem des Gehirns spielt eine Rolle bei der Vermittlung motivationalen und zielgerichteten Verhaltens, der Verstärkung von belohnungs-assoziertem Verhalten und Lernen (Fiorillo, Tobler, & Schultz, 2003). Eine stärkere Hirnaktivität in dieser Struktur deutet darauf hin, dass glücksspielassozierte Reize von den pathologischen Spielern als salienter wahrgenommen werden und somit das Verlangen zu spielen auslösen könnten. Diese Befunde decken sich mit den Erkenntnissen aus dem Bereich substanzbezogener Erkrankungen wie der Alkoholabhängigkeit (siehe auch Bühler & Mann, 2011). So konnte z.B. auch bei alkoholabhängigen Patienten mittels fMRT ein Zusammenhang zwischen der Stärke der Aktivierung im ventralen Striatum, anterioren Cingulum und dem orbitofrontalen Kortex auf alkohol-assozierte Reize und dem subjektiven Verlangen nach Alkohol gefunden werden (Myrick et al., 2004). Darüber hinaus zeigte sich, dass ein positiver Zusammenhang zwischen erhöhter Reiz-Reaktivität auf alkohol-assozierte Reize im Striatum sowie anterioren Cingulum und medialen präfrontalen Kortex und dem Rückfallrisiko besteht (Grüsser et al. 2004).



Y=16

Abbildung 16: Pathologische Spieler (N=42) zeigen auf glücksspielassoziierte Bilder im Vergleich zu gesunden Kontrollen (N=46) eine stärkere Aktivierung u.a. im ventralen Striatum.

VI Stand der genetischen Analysen

In Kooperation mit allen beteiligten klinischen Zentren wurden Proben von N= 976 Patienten (davon n=259 gesunde Kontrollen) gesammelt und in das molekulargenetische Labor des ZI eingeschickt. Die DNA der Proben wurde extrahiert und die Konzentration wurde vermessen, so dass die Proben einsatzbereit für Genotypisierungen sind. Dadurch wird eine Analyse von Kandidatengen für wichtige neurobiologische Mechanismen, die eine Rolle bei pathologischem Glücksspiel spielen können, ermöglicht. In Kooperation mit amerikanischen und australischen Kollegen ist geplant im Rahmen einer genetischen Assoziationsstudie Vulnerabilitätsgene zu identifizieren, die bei pathologischem / problematischem Glücksspiel eine Rolle spielen könnten.

VII Diskussion und Implikationen für Beratung und Psychotherapie

Ziel der Untersuchungen war es, psychologische, psychopathologische, neurobiologische und genetische Mechanismen des pathologischen Glücksspiels zu erforschen und ein integratives Erklärungsmodell abzuleiten. Hieraus lässt sich ein Manual entwickeln mit Hilfe dessen praktische Konsequenzen für Beratung, Psychotherapie und Pharmakotherapie abgeleitet werden können. Ein umfassendes therapeutisches Konzept für pathologische Glücksspieler ist derzeit in Arbeit und soll in diesem Jahr vorgelegt werden.

Wie bereits in der Literatur wiederholt berichtet wurde, wiesen auch in dieser Studie die Automaten-Spieler das höchste Risikopotential für pathologisches Spielen auf. **Nur 13 % aller untersuchten Patienten präferierten andere Spielformen als Automaten-Spiele.** Diese Daten stimmen mit den Ergebnissen von Meyer & Hayer (2005) zur Untersuchung der gefährdenden Spielformen überein. Dennoch wiesen Automaten-Spieler mit bzw. ohne zusätzlich exzessiver Nutzung anderer Spielformen gegenüber der Gruppe der Nicht-Automaten-Spieler keine stärkere Abhängigkeit von pathologischem Glücksspiel auf. Dies könnte darauf hindeuten, dass besonders die Verfügbarkeit von Automaten das hohe Gefährdungspotential für pathologisches Spielen bestimmt.

Ein überraschendes Ergebnis war **der relativ geringe Anteil der Online-Glücksspieler von 11,6%.** In einer Untersuchung von Meyer und Kollegen (2010) wiesen die Spielformen Poker und Live Sportwetten im Internet nach den Geld- und Glücksspielautomaten das höchste Gefährdungspotential auf. Unser Befund könnte auf eine mangelnde Erreichbarkeit der Online Glücksspieler hindeuten. Das Internet gewährleistet größere Anonymität und auch der meist mit problematischer Internetnutzung einhergehende soziale Rückzug erschwert es einen gefährdeten Spieler zu identifizieren, zu erreichen und zu motivieren sich Hilfe zu suchen.

Von insgesamt 675 Patienten wiesen 85,6% mindestens eine psychiatrische Achse I und/oder Achse II Störung auf.

Die hierbei besonders häufig vorkommenden substanzbezogenen Abhängigkeitserkrankungen (insbesondere Nikotin und Alkohol) deuten darauf hin, dass problematisches Spielen gerne durch andere Drogen „substituiert“ werden könnte oder umgekehrt. Darüber hinaus bestätigen diese Befunde die Hypothese ähnlicher zugrundeliegender Mechanismen zur Entstehung und Aufrechterhaltung beider Störungsbilder und rechtfertigen die Bezeichnung „Verhaltenssucht“ für pathologisches Spielen. Besonders die Automaten-Spieler mit und ohne zusätzlich exzessiven Gebrauch mindestens einer anderen Spielform zeigten höhere Prävalenzen von Nikotinabhängigkeit im Vergleich zu den Nicht-Automaten-Spielern. Daneben waren nikotinabhängige Patienten signifikant stärker abhängig vom Glücksspiel im Vergleich zu nicht-

nikotinabhängigen Spielern. Tatsächlich berichten viele Spieler, dass in Spielhallen meist in allen Räumen geraucht werden darf und dies die Kontinuität des Spielens besonders aufrechterhalte. Der Spieler brauche somit keine Spielpause für das Rauchen einer Zigarette einzulegen. Spielkontinuität ist ein wesentliches Merkmal zur Bestimmung des Gefährdungspotentials einer Spielform (Meyer et al., 2010). Die Unterbrechung der Kontinuität durch eine Pause ermöglicht dem Spieler eine räumliche und geistige Distanz zum Automatenpiel. Daneben treibe die von Spielern berichtete starke psychische und körperliche Anspannung während des Spielens den Zigarettenkonsum erheblich in die Höhe.

Auch affektive Störungen fanden sich häufig in der Gruppe der pathologischen Spieler. Darüber hinaus berichteten 16 % der Spieler von mindestens einem Suizidversuch, was im Vergleich zu der Schätzung der Suizidversuchsrate in der Allgemeinbevölkerung (0,1 % Suizidversuchen im Jahr 2010) auf einen erheblichen Gefährdungsgrad Selbstmord zu begehen bei pathologischen Spielern, hindeutet. Die Suizidversuchsrate bei pathologischen Spielern scheint sich seit 2002 nicht verändert zu haben (17% bei Petry & Kiluk, 2002)). Dem zu folge sollte präventiv die Abklärung suizidaler Tendenzen bei hilfesuchenden Spielern frühzeitig erfolgen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen einer stationären Aufnahme eingeleitet werden.

Persönlichkeitsstörungen zeigten sich allgemein im Vergleich zu der deutschen Allgemeinbevölkerung (ca. 10%, Maier et al., 1992) ebenfalls erhöht. Die am häufigsten vorkommenden Persönlichkeitsstörungen waren die narzisstische und die emotional-instabile. Dieses Ergebnis ist ebenfalls in Einklang mit den Befunden von Sáez-Abad & Bertolin-Guillen, (2008) und einer Metaanalyse von Bagby et al. (2008).

Patienten mit einer emotional-instabilen Persönlichkeitsstörung sind häufig gekennzeichnet durch hohe Impulsivitäts- und Neurotizismuswerte (Fossati et al., 2012). Diese Persönlichkeitsmerkmale spiegelten sich auch in der vorliegenden Untersuchung besonders stark ausgeprägt in der Gruppe der pathologischen Spieler wider. Auch bisherige Studien an weitaus geringeren Stichprobengrößen konnten hohe Impulsivitätsscores bei pathologischen Spielern nachweisen (Blanco et al., 2009; Blaszczyński et al., 1997).

Daneben schätzten sich die Spieler im Vergleich zu den gesunden Kontrollen introvertierter, sowie weniger verantwortungsbewusst und sozial verschlossener ein. Die Kombination einer hohen Impulsivität bei gleichzeitig eher introvertiertem Verhalten könnte die von den Spielern häufig berichtete Konfliktvermeidung erklären, in welcher die zugrundeliegenden negativen Gefühle nicht offengelegt sondern durch das Spielen kompensiert werden. Sharpe (2002) entwickelte ein biopsychosoziales Modell, in dem sie auf Basis empirischer Befunde die Ätiologie und die der Spielsucht zugrunde liegenden Spielmotive zwischen Automatenspielern und Sport bzw. Pferdewettern differenzierte. Sie nimmt an, dass Automatenspieler das exzessive Spielen als Coping Strategie zur Bewältigung von dysphorischen oder bedrückten Stimmungslagen einsetzen und allgemein eine geringe Ausprägung auf dem Persönlichkeitsmerkmal „Risikobereitschaft“

aufweisen. Die Sport- und Pferdewetter hingegen kennzeichnen eine hohe Risikobereitschaft, sowie eine Neigung zu Langeweile, die für die Betroffenen durch das Spielen kompensiert wird. Tatsächlich zeigten die in unserer Stichprobe überwiegenden Automatenspieler einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an depressiven Symptomen und dem Verlangen zu spielen.

Obwohl sich in dem Merkmal Risikobereitschaft (SSS-Gesamtscore) keine signifikanten Unterschiede zwischen Gesunden und Patienten nachweisen ließen, ergab sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Schwere der Abhängigkeit vom Glücksspiel und niedriger Risikobereitschaft in der Gruppe der Patienten. Darüber hinaus stellten von allen in die Analyse eingegangenen Variablen die Merkmale einer hohen Impulsivität, geringer Risikobereitschaft sowie Rauchen den stärksten Zusammenhang mit der Schwere der Abhängigkeit dar.

Im Bereich der Alkoholabhängigkeit finden sich ähnliche Zusammenhänge zwischen exzessivem Alkoholkonsum und dem Schweregrad abhängigen Rauchens (Diehl et al., 2008). Einige Studien sprechen auch dafür, dass gleichzeitiges Aufhören mit Rauchen und Trinken prognostisch sogar besonders günstig für die Alkoholabstinenz seien. Hintz & Mann (2007) beobachteten, dass Nicht-Raucher bzw. Raucher, die während der Studienbeobachtungsphase das Rauchen aufgaben, signifikant häufiger alkoholabstinent noch nach 7 Jahren der qualifizierten Alkoholentzugsbehandlung waren. Eine Einschränkung des Rauchens könnte demnach eventuell auch bei den Spielern einen positiven Einfluss auf die Abstinenzaufrechterhaltung haben.

In Anlehnung an unsere Ergebnisse sowie bisheriger Studien scheint des Weiteren ein begünstigender Faktor für die Entwicklung pathologischen Glücksspiels eine impulsive Persönlichkeitsstruktur zu sein. **Ein hoher Grad impulsiven Verhaltens beeinträchtigt das Erkennen von Gefühlen und einen diesbezüglich adäquaten Umgang. Deshalb lassen sich auch Techniken der Dialektisch-Behavioralen Therapie (DBT, Linehan, 1993), wie das Erlernen innerer Achtsamkeit, des bewussten Umgangs mit Gefühlen und zwischenmenschlicher Fertigkeiten besonders gut in die Behandlung pathologischer Spieler integrieren.** Die DBT wird als eine Unterform der kognitiven Verhaltenstherapie verstanden. Im Rahmen der ambulanten Sitzungen wird hierbei den Patienten nach jedem Termin eine Tagebuchkarte mitgegeben, in der sie täglich ihre Stimmungen, die Höhe des Spielverlangens, Spielfrequenzen und vorausgegangene Situationen und Gefühle sowie die in der Therapie erlernten bzw. angewandten Fertigkeiten zur Bewältigung risikoreicher Situationen dokumentieren. Die Therapiesitzungen beinhalten genaue Verhaltensanalysen der jeweilig aufgeführten Situation, Achtsamkeitsübungen, die Veränderung der an die Situationen gekoppelten negativen Grundüberzeugungen oder Gedanken, sowie die Erarbeitung neuer Verhaltensweisen bzw. das Verfeinern, „Verstärken“ und „Generalisieren“ der bereits gelernten.

Die familienanamnestische Untersuchung ergab höhere Prävalenzen von pathologischem Spielen und Alkoholabhängigkeit bei Verwandten ersten Grades. Besonders die Väter der Spieler zeigten sich hierbei betroffen. **Patienten mit positiver Familienanamnese von pathologischem Glücksspiel und Alkoholabhängigkeit zeigten jedoch keine stärkere Abhängigkeit von pathologischem Glücksspiel im Vergleich zu den nicht betroffenen Patienten.**

Dieser Befund, der auch mit den Ergebnissen von Schreiber et al. (2009) übereinstimmt, könnte zum Einen auf eine genetische Disposition von Suchterkrankungen bei pathologischen Spielern hindeuten und zum Anderen den Einfluss sozialer Faktoren, wie das Aufwachsen mit einem von Suchterkrankungen betroffenen Elternteil, auf die Krankheitsentstehung veranschaulichen.

Die bedeutsamen Unterschiede in der allgemeinen Schuldenmenge zwischen den pathologischen Spielern und der gesunden Kontrollgruppe verdeutlichen trotz eines nicht signifikanten Unterschiedes im Nettoeinkommen den Kontrollverlust über die eigenen existenziellen Bedürfnisse durch das exzessive Spielen. Daneben zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontrollen und Patienten in der Einschätzung der Höhe eines zufriedenstellenden Nettoeinkommens. Dem zu Folge könnte man ableiten, dass der große Geldgewinn nicht den besonderen Anreiz für den Spieler darstellt. Tatsächlich berichten viele Spieler, dass ihnen das Geld an sich gar nicht so viel bedeute, sie das gewonnene Geld ja so lange in den Automaten werfen bis nichts mehr übrig bliebe. Inwieweit der *Kick* bzw. die Motivation immer weiter zu Spielen trotz bereits eingetretener negativer Konsequenzen, eher mit dem Risikogefühl Geld zu gewinnen oder zu verlieren assoziiert sein könnte, müsste in weiteren Studien noch genauer geklärt werden.

Ein weiterer Schwerpunkt in der Therapie, der sich aus diesem Ergebnis ableiten lässt, betrifft die Hintergründe und Einstellungen der Patienten zum Umgang mit Geld. Was ist die eigentliche Bedeutung des Geldes für den meist recht spartanisch lebenden Spieler. Hier sollte der Spieler während seiner Abstinenz bestärkt werden sich manchmal etwas zu gönnen, was er sich durch das Spielen verbat. Trotz der hohen Schulden sollte sich der Betroffene für sein Abstinenzbemühen durch genussreiche Aktivitäten belohnen.

Die hohen Schulden sowie ein relativ hoher Anteil von Spielern, die Straftaten begannen (16%), um das Spielen zu finanzieren verdeutlichen noch einmal die Relevanz besserer Kontrollsysteme, die es erlauben, pathologische Spieler schneller zu identifizieren und entsprechende Sperrmaßnahmen rascher einzuleiten.

Die von den meisten Spielern berichteten negativen Konsequenzen durch das Spielen waren neben den Schulden besonders psychische (Schuldgefühle/Depressionen, psychosomatische Beschwerden) sowie soziale Probleme (sozialer Rückzug, Verlust von Freunden, Trennung), die es besonders erschweren aus dem Teufelskreis des Spielens wieder herauszufinden. Bei der

Therapieplanung scheinen demnach neben der Komorbidität besonders soziale Faktoren eine relevante Rolle zu spielen, deren Ausmaß frühzeitig erfasst werden sollte. Viele ambulante Hilfsinstitutionen arbeiten bereits eng mit Schuldnerberatungsstellen, Kliniken und Sozialarbeitern zusammen und bieten dem Spieler durch dieses Netzwerk einen zusätzlichen Halt. **Eine stationäre Behandlung sollte dennoch der ambulanten vorgezogen werden, wenn das soziale private Umfeld instabil und nicht ausreichend unterstützend für den Patienten ist (Peukert et al., 2011).**

Die Bildgebungsbefunde zeigen Parallelen zu Substanzabhängigkeiten. So kommt es bei der Präsentation glücksspielassoziierter Reize zu einer stärkeren Aktivierung im ventralen Striatum – einer zentralen Struktur des Belohnungssystems. **Eine stärkere Hirnaktivität im ventralen Striatum deutet darauf hin, dass glücksspielassoziierter Reize von den pathologischen Spielern als salienter wahrgenommen werden und somit das Verlangen zu spielen auslösen können. Therapeutisch könnte hier analog zum Vorgehen bei alkoholabhängigen Patienten ein Expositionstraining vielversprechend sein.** Dabei lernen die Patienten, dass sie dem Verlangen nach Alkohol nicht hilflos ausgeliefert sind. Durch die Konfrontation mit Reizen die das Verlangen auslösen, werden Bewältigungsstrategien erarbeitet mit dem Ziel, die konditionierten Reaktionen (Verlangen nach Alkohol, positive Effekte die mit Alkohol assoziiert werden) zu löschen bzw. zu überschreiben. Außerdem zeigen unsere Ergebnisse, dass der Erhalt von Geldbeträgen bei den Spielern stärker die Inselregion aktiviert. Diese Struktur integriert Signale aus dem Inneren des Körpers mit bewussten Gefühlszuständen und mit Entscheidungsprozessen, die mit Risiko und Belohnung assoziiert sind (Naqvi et al., 2009). Kommt es zu Läsionen in dieser Region können Suchtmittel wie Zigaretten kein Verlangen mehr auslösen (Naqvi et al., 2007). **Der Erhalt von Geldbeträgen scheint also bei den Spielern ein vermehrtes Verlangen zum Spielen auslösen zu können. Deshalb sollten nicht nur glücksspielbezogene Reize wie der Anblick eines Glücksspielautomaten sondern auch monetäre Reize beim Expositionstraining berücksichtigt werden.**

Das häufige Vorkommen von Alkohol- und anderen Substanzabhängigkeiten in der Verwandtschaft ersten Grades könnte auf eine genetische Disposition bei Glücksspielern (Slutske, Piasecki, Ellingson & Martin, 2010).

Integratives Erklärungsmodell

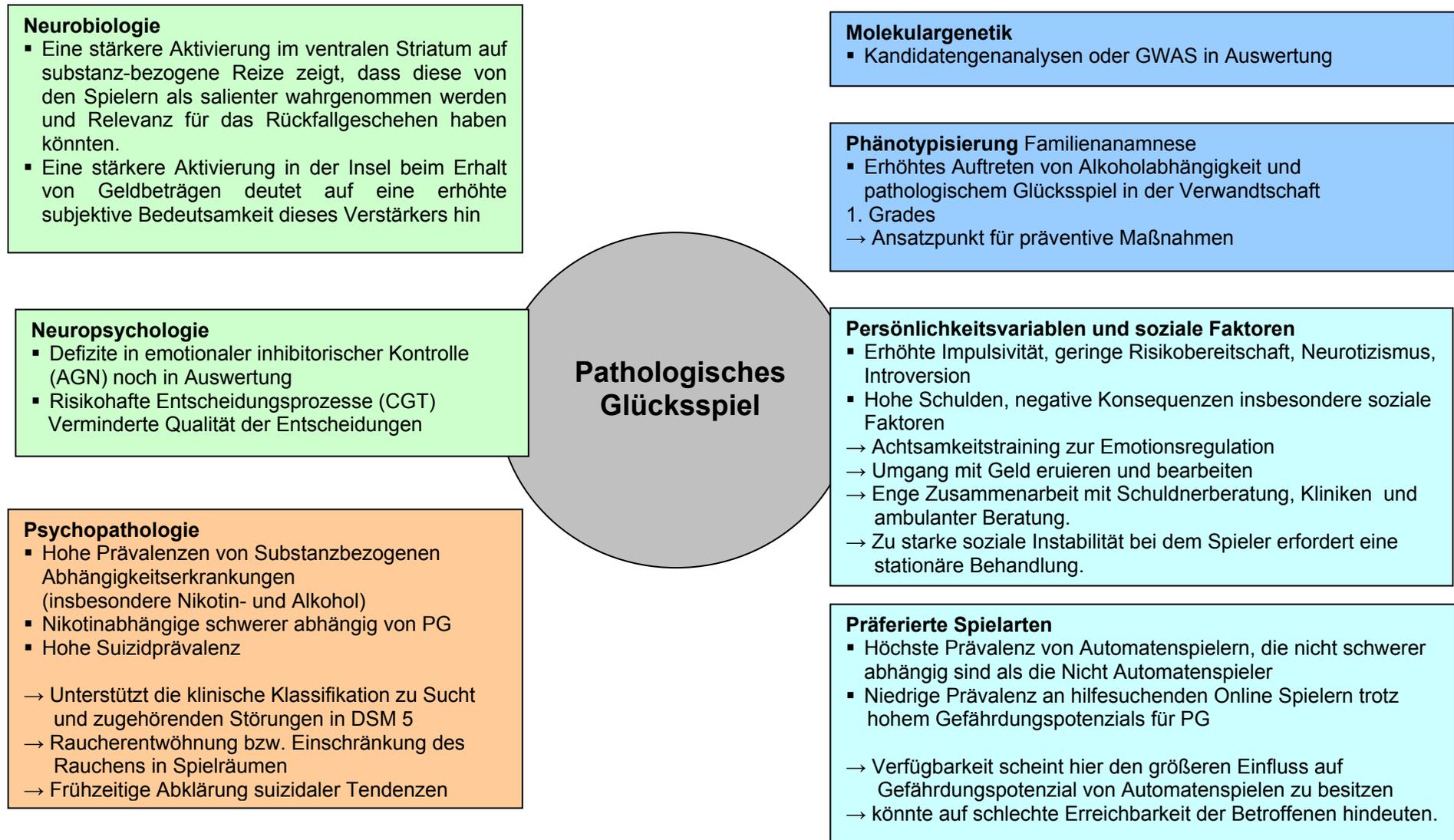


Abbildung 17: Integratives Erklärungsmodell auf Basis der Studie

VIII Ausblick für die psychotherapeutische Praxis (Vorgriff auf das Manual)

Aus den bisherigen Ergebnissen lassen sich folgende praktische Konsequenzen zusammenzufassen:

Die Beobachtung der hohen psychiatrischen Komorbidität weist auf die Wichtigkeit einer ausführlichen Diagnostik bei pathologischen Spielern für die Planung einer adäquaten Therapie hin. Besonders gründlich sollte dabei das Vorliegen suizidaler Tendenzen untersucht werden. So ist im Falle von Suizidalität, einer mittelgradigen bis schweren Depression, manifesten Angsterkrankungen, einer begleitenden Substanzabhängigkeit (außer Nikotin) oder einer bzw. mehrerer Persönlichkeitsstörungen mit deutlich ausgeprägter Symptomatik dem Patienten zunächst von einer ambulanten Therapie abzuraten und eine teil- bzw. stationäre Therapie zu empfehlen. Diese ermöglichen eine intensive Überwachung und gleichzeitige Behandlung der komorbiden Erkrankungen.

Des Weiteren wäre zu überlegen, inwieweit man den Patienten motivieren kann parallel zur Spielabstinenz das Rauchen durch ein Raucherentwöhnungstraining einzustellen.

Allgemein wird eine weitergehende diagnostische Schulung der Mitarbeiter in den Suchtberatungsstellen zur Ermittlung von Begleitdiagnosen bzw. Abklärung suizidaler Tendenzen und Entscheidung einer adäquaten Weitervermittlung an Hilfsinstitutionen (niedergelassener Psychiater und Psychotherapeut, ambulante oder stationäre Einrichtung) empfohlen. Dabei wäre eine Schulung mittels standardisierter diagnostischer Interviews sinnvoll. Beispiele solcher Interviews wären das Diagnostische Interview bei psychischen Störungen (DIPS, Schneider & Markgraf, 2011) oder das Strukturierte klinische Interview nach DSM IV (SKID I und SKID II, Wittchen, Wunderlich, Gruschwitz & Zaudig, 1996).

Darüber hinaus lassen sich folgende allgemeine Therapieempfehlungen ableiten:

a) Auf emotionaler Ebene:

Ein hohes Ausmaß an Impulsivität, welches mit der Motivation bzw. dem Impuls zu Spielen gekoppelt ist, kann besonders durch Techniken der dialektisch behavioralen Therapie (DBT) (Linehan, 2006) verbessert werden. Durch das Erlernen von „innerer Achtsamkeit“ wird das Erkennen eigener negativer und mit dem Spielen einhergehender Gefühle geschult. Darüber hinaus werden Emotionsdifferenzierungen erarbeitet, so dass der Patient lernt, starke Gefühle, die meist mit der Gegenwart nichts zu tun haben, von den meist realen mildereren Empfindungen

zu unterscheiden. Ein Tagebuch, in welchem der Spieler seine täglichen Risikosituationen, die Höhe des Spielverlangens und das Probieren von alternativen Aktivitäten beschreibt, könnte als gute Grundlage der therapeutischen Gestaltung dienen.

b) Auf kognitiver Ebene:

Der soziale Rückzug, der von den Spielern als negative Konsequenz des Spielens häufig berichtet wurde, ist unter anderem durch einen defizitären Selbstwert bedingt. Dieser wird zusätzlich durch den Rückzug vom sozialen Geschehen beeinträchtigt. Das therapeutische Erarbeiten des Erkennens eigener positiver Ressourcen zielt auf eine Steigerung des Selbstwertes ab. Dabei lassen sich dysfunktionale Kognitionen oder Grundüberzeugungen (z. B. „Ich bin unzulänglich“ oder „Man kann mich nicht mögen“) erarbeiten und durch Techniken der kognitiven Umstrukturierung (ABC-Methode nach A. Ellis, D. Schwartz, 2007) bzw. der Schematherapie (Young, Klosko, Weishaar, 2008) positiv verändern.

c) Auf Verhaltensebene:

Neben einer erhöhten Impulsivität weisen die Ergebnisse auch auf eine stärkere introvertierte Persönlichkeitsstruktur der Spieler hin. Zur Verbesserung impulsiven und introvertierten Verhaltens kann soziales Kompetenztraining als eine adäquate therapeutische Intervention erachtet werden. Hierbei werden in Gruppen kritische soziale Situationen in Form von Rollenspielen nachgestellt und adäquate Coping-Strategien anstelle introvertierten konfliktvermeidenden Verhaltens erarbeitet und umgesetzt. Darüber hinaus sollten gruppentherapeutische Interventionen zur Verbesserung sozialer Interaktionen im Vergleich zu den Einzelgesprächen stärker genutzt werden.

IX Literaturverzeichnis

- Bagby, R. M., Vachon, D. D., Bulmash, E. & Quilty, L. C. (2008). Personality disorders and pathological gambling: A review and re-examination of prevalence rates. *Journal of Personality Disorders*, 22 (2), 191-207.
- Balodis IM, Kober H, Worhunsky PD, Stevens MC, Pearlson GD, Potenza MN (2012). Diminished frontostriatal activity during processing of monetary rewards and losses in pathological gambling. *Biol Psychiatry* 71:749-757.
- Beauducel A., Brocke B., Strobel A., Strobel A. (1999) Construct validity of sensation seeking: A psychometric investigation. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 20: 155-171
- Blanco C, Potenza MN, Kim SW, Ibanez A, Zaninelli R, Saiz-Ruiz J, Grant JE (2009) A pilot study of impulsivity and compulsivity in pathological gambling. *Psychiatry Res* 167:161-168
- Blaszczynski A, Steel Z, McConaghy N (1997) Impulsivity in pathological gambling: the antisocial impulsivist. *Addiction* 92:75-87
- Bühler M, Vollstadt-Klein S, Kobiella A, Budde H, Reed LJ, Braus DF, Buchel C, Smolka MN (2010). Nicotine dependence is characterized by disordered reward processing in a network driving motivation. *Biol Psychiatry* 67:745-752.
- Bühler, M. & K. Mann (2011). Alcohol and the Human Brain: A Systematic Review of Different Neuroimaging Methods. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research* 35: 1771-1793.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, BZgA (2008). Glücksspielverhalten und problematisches Glücksspielen in Deutschland 2007. Köln. Zugriff am 05.05.2012. Verfügbar unter: <http://www.bzga.de/forschung/studien-untersuchungen/studien/glueckspiel>.
- Chambers, R, Gullone, E, & Allen, NB (2009). Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clin Psychol Rev* 29: 560-572.
- Costa P.T., McCrae R.R. (1992). Normal personality assessment in clinical practice: The NEO Personality Inventory. *Psychological Assessment*, 4(1): 5-13.

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

Diehl A., Scherbaum N. (2008) Nicotine dependence as comorbidity of alcohol dependence--epidemiology, etiology and therapy. *Fortschr Neurol Psychiatr.* 2008 Jan;76(1):14-20.

Drummond DC (2000). What does cue-reactivity have to offer clinical research? *Addiction* 95: 129-44.

Fiorillo, CD, Tobler, PN, & Schultz, W (2003). Discrete coding of reward probability and uncertainty by dopamine neurons. *Science* 299: 1898-1902.

Fossati, A., Borroni, S., Feeney, J., Maffei, C. (2012). Predicting borderline personality disorder features from personality traits, identity orientation, and attachment styles in Italian nonclinical adults: issues of consistency across age ranges. *J Pers Disord.*, 26(2):280-97.

Goldstein, RZ & Volkow, ND (2002). Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiatry* 159: 1642-1652.

Goudriaan, AE, Oosterlaan, J, De Beurs, E & Van Den, BW (2008). The role of self-reported impulsivity and reward sensitivity versus neurocognitive measures of disinhibition and decision-making in the prediction of relapse in pathological gamblers. *Psychol Med* 38: 41-50.

Grüsser SM, Wrase J, Klein S, Hermann D, Smolka MN, Ruf M, Weber-Fahr W, Flor H, Mann K, Braus DF, Heinz A. (2004). Cue-induced activation of the striatum and medial prefrontal cortex is associated with subsequent relapse in abstinent alcoholics. *Psychopharmacology (Berl)* 175:296-302.

Heatherton T.F., Kozlowski L.T., Frecker R.C., Fagerström K.A. (1991). The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86: 1119-1127.

Hintz T, Mann K. (2007) Long-term behavior in treated alcoholism: Evidence for beneficial carry-over effects of abstinence from smoking on alcohol use and vice versa. *Addict Behav.*, 32(12):3093-100.

Hollander, E., DeCaria, C.M., Mari, E., Wong, C.M., Mosovich, S., Grossman, R., Begaz, T. (1998) Short-term single-blind fluvoxamine treatment of pathological gambling. *Am J Psychiatry*, 155(12): 1781-3.

Linehan, MM (1993). *Skills Training Manual for Treatment of Borderline Personality Disorder*. New York: Guilford Press.

Littman-Sharp N., Turner N., Stirpe T., Toneatto, T. (2006). *The Inventory of Gambling Situations: Reliability, factor structure, and validity (IGS Technical Manual)*. Toronto, ON: Centre for Addiction and Mental Health.

Lorains, F.K., Cowlishaw, S., Thomas, S.A.. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction*. 2011 Mar;106(3):490-498.

Maier W., Lichtermann D., Klingler T., Heun R. (1992) Prevalences of personality disorders (DSM-III-R) in the community. *J Personal Disord* 6: 187-196.

Meyer C., Rumpf, H.J. Kreuzer, A., de Brito S., Glorius S., Jeske C., Kastirke N., Porz S., Schön D., Westram A., Klinger D., Goeze C., Bischof G., John U.. (2011). Pathologisches Glücksspielen und Epidemiologie (PAGE): Entstehung, Komorbidität, Remission und Behandlung. An das Hessische Ministerium des Innern und für Sport. <http://www.jogoremoto.pt/docs/extra/FooxpP.pdf>

Meyer, G. & Hayer, T. (2005). *Das Gefährdungspotenzial von Lotterien und Sportwetten. Eine Untersuchung an Spielern aus Versorgungseinrichtungen*. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. Im Jahrbuch Sucht 2007, DHS

Meyer, C. et al. (2011): Pathologisches Glücksspielen und Epidemiologie (PAGE): Entstehung, Komorbidität, Remission und Behandlung. Endbericht. Greifswald; Lübeck.

Müller-Spahn F., Margraf J. (2003). *Wenn spielen pathologisch wird*. Basel: Karger.

Myrick H, Anton RF, Li X, Henderson S, Drobos D, Voronin K, George MS (2004). Differential brain activity in alcoholics and social drinkers to alcohol cues: relationship to craving. *Neuropsychopharmacology* 29: 393-402.

Naqvi NH, Rudrauf D, Damasio H, Bechara A (2007). Damage to the insula disrupts addiction to cigarette smoking. *Science* 26:531-4.

Naqvi NH, Bechara A (2009). The hidden island of addiction: the insula. *Trends Neurosci*. 32: 56-67.

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

Odlaug, B.L., Schreiber, L.R., Grant, J.E. (2012). Personality disorders and dimensions in pathological gambling. *J Pers Disord.* 26(3):381-92.

Patton J.H., Stanford M.S., Barratt E.S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J Clin Psychol.* 51(6): 768-74.

Petry, N.M., & Kiluk, B.D. (2002). Suicidal ideation and suicide attempts in treatment-seeking pathological gamblers. *The Journal of Nervous and Mental Disease,* 190: 462-469.

Petry, N. M., Stinson, F. S. & Grant, B. F. (2005). Comorbidity of DSM-IV pathological gambling and other psychiatric disorders: Results from the national epidemiologic survey on alcohol and related disorders. *Journal of Clinical Psychiatry,* 66, 564-574.

Peukert, P, Wölfling, K, Spitzzok-Brinsinski, I., & Bilke-Hentsch, O. (2011). Glücksspiel: Allgemeine Grundlagen & Psychotherapeutische Verfahren. In Batra & Bilke (Eds.), *Praxisbuch Sucht Therapie der Suchterkrankungen im Jugend- und Erwachsenenalter*, (pp. Kapitel 3 11). Stuttgart: Thieme Verlag.

Premper, V. & Schulz, W. (2008). Komorbidität bei Pathologischem Glücksspiel. *Sucht,* 54 (3): 131-140.

Reuter J, Raedler T, Rose M, Hand I, Glascher J, Buchel C (2005). Pathological gambling is linked to reduced activation of the mesolimbic reward system. *Nat Neurosci* 8: 147-148.

Roy, A., Custer, R., Lorenz, V., Linnoila, M. (1989). Personality factors and pathological gambling. *Acta Psychiatr Scand.* 1989 Jul;80(1):37-39.

Schneider, S., Markgraf, J. (2011) *DIPS -- Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen.* Hogrefe Verlag

Schreiber L., Odlaug B.L., Kim S.W., Grant J.E. (2009). Characteristics of pathological gamblers with a problem gambling parent. *Am J Addict.* 18(6):462-9

Schumann A., Rumpf H.J., Meyer C., Deutsche Version des Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND-G) und des Heaviness of Smoking Index (HIS-G) (2003). In: Glöckner-Rist A., Rist F., Kufner H. (Hrsg.) *Elektronisches Handbuch zu Erhebungsinstrumenten im Suchtbereich* (EHES) Version 300. Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen.

Schwartz, D. (2007). Vernunft und Emotion: Die Ellis-Methode – Vernunft einsetzen, sich gut fühlen und mehr im Leben erreichen. Verlag Modernes Lernen

Slutske, W. S., Piasecki, T. M., Ellingson, J. M., & Martin, N. G. (2010). The family history method in disordered gambling research: a comparison of reports obtained from discordant twin pairs. *Twin.Res Hum Genet*, 13, 340-346.

Smolka MN* & Bühler M* (equally contributed), Klein S, Zimmermann U, Mann K, Heinz A, Braus DF (2006). Severity of nicotine dependence modulates cue-induced brain activity in regions involved in motor preparation and imagery. *Psychopharmacology* 184: 577-588.

van Holst RJ, Veltman DJ, Buchel C, van den Brink W, Goudriaan AE (2012). Distorted expectancy coding in problem gambling: is the addictive in the anticipation? *Biol Psychiatry* 71: 741-748.

Young J. E., Klosko, J.S., Weishaar, M. E. (2008): Schematherapie. Ein praxisorientiertes Handbuch. Weishaar.

Williams, A.D., Grisham, J.R., Erskine, A., Cassidy, E. (2012). Deficits in emotion regulation associated with pathological gambling. *Br J Clin Psychol*. 51(2):223-38.

Wittchen. H. U., Wunderlich, U., Gruschwitz, S. & Zaudig, M. (1996). Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID). Göttingen: Beltz-Test.

Wolfling K, Buhler M, Lemenager T, Morsen C, Mann K (2009) [Gambling and internet addiction: review and research agenda]. *Nervenarzt* 80:1030-1039.

Wulfert E, Franco C, Williams K, Roland B, Maxson JH (2008). The role of money in the excitement of gambling. *Psychol Addict Behav*. 22: 380-390.

Wurst, F., Thon, N. & Mann, K. (Eds.), *Glücksspielsucht. Ursachen - Prävention - Therapie*. Göttingen: Hogrefe.

Zuckerman M., Eysenck S.B., Eysenck, H. J. (1978) Sensation seeking in England and America: Cross-cultural, age, and sex comparisons. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46(1): 139-149.

X Vorträge und Publikationen

Im gesamten Zeitraum der Studie entstanden folgende Publikationen:

Fachzeitschriften

Fauth-Bühler, M., Zois, E., Vollstädt-Klein, S., Lemenager, T., Beutel, M., Vogelgesang, M., Mann, M. Insula cortex activation during receipt of monetary reward mediates urges to gamble in disordered gamblers with severe depressive symptoms. American Journal of Psychiatry submitted

Mörsen, CP, Heinz, A, Bühler, M, & Mann, K (2011) Glücksspiel im Gehirn: Neurobiologische Grundlagen pathologischen Glücksspielens. Gambling in the Brain: Underlying Neurobiological Mechanisms of Pathological Gambling. Sucht 57: 259.

Mutschler J, Buehler M, Diehl A, Mann K, Kiefer F (2010a) Disulfiram, an old drug with new potential in the treatment of pathological gambling? Medical Hypotheses 74:209-210.

Mutschler J, Buehler M, Grosshans M, Diehl A, Mann K, Kiefer F (2010b) Disulfiram, an Option for the Treatment of Pathological Gambling? Alcohol and Alcoholism 45:214-216.

Wolfling K, Buhler M, Lemenager T, Morsen C, Mann K (2009) [Gambling and internet addiction: review and research agenda]. Nervenarzt 80:1030-1039.

Buchkapitel

Mörsen CP, Heinz A, Fauth-Bühler M, Mann K Glücksspiel im Gehirn: neurobiologische Grundlagen pathologischen Glücksspielens. In Wurst FM / Thon N / Mann K (Hrsg.) (2012) Glücksspielsucht, Ursachen – Prävention – Therapie, Hans Huber Verlag

Leménager, T. Psychotherapie pathologischer Glücksspieler. In Wurst FM / Thon N / Mann K (Hrsg.) (2012) Glücksspielsucht, Ursachen – Prävention – Therapie, Hans Huber Verlag

Poster und Vorträge

Bühler M & Lemenager T, Erste Ergebnisse der Baden-Württemberg-Studie zur Spielsucht. Weiterbildung Münzesheim, 2008 und 2009. Vortrag

Bühler M, Lemenager T, Kämmerer N, Marasek T, Kortlang N, Vollstädt-Klein S, Mann K. Neurobiological and psychometric characterization of pathological gamblers - preliminary results ZI Symposium 15. Oktober 2009. Poster

Bühler M & Lemenager T, Erste Ergebnisse der Baden-Württemberg-Studie zur Spielsucht. Weiterbildung Münchwies, 2010. Vortrag

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

Bühler, M., Leménager, T. & Mann, K Vorstellung der Studie und bisherige Ergebnisse. Gesundheitsamt Stuttgart, 1. Juni 2010

Bühler, M Leménager, T & Mann, K. Erste Ergebnisse der Baden-Württemberg-Studie zur Spielsucht. Fachtagung "Spielsucht" Universitätsklinikum Salzburg, 29. April 2010. Vortrag

Bühler, M & Leménager, T. Neurobiologie der Spielsucht. Fachtagung "Spielsucht" Universitätsklinikum Salzburg, 29. April 2010. Workshop

Bühler, M, Lemenager, T, Vollstädt-Klein, S, Kämmerer N, Mann K. Severity of pathological gambling modulates the incentive value of monetary reward. 16th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping 2010. Poster

Fauth-Bühler, M, Zois, E, Vollstädt-Klein, S, Lemenager, T, Mann, K. Glücksspielsucht: Eine Störung der Anreizmotivation? Bildgebungsbefunde der Baden-Württembergstudie. Deutscher Suchtkongress 2012. Vortrag

Fauth-Bühler, M, Zois, E, Vollstädt-Klein, S, Lemenager, T, Mann, K. Neurobiologie der Verhaltenssuchte. DGPPN Kongress 2012. Vortrag - Hauptsymposium

Fauth-Bühler, M, Zois, E, Vollstädt-Klein, S, Lemenager, T, Mann, K. Glücksspielsucht: Eine Störung der Anreizmotivation? Bildgebungsbefunde der Baden-Württembergstudie. DGPPN Kongress 2012. Vortrag – Hauptsymposium

Fauth-Bühler, M. Insula cortex activation during receipt of monetary reward mediates urges to gamble. ZI Symposium 11. September 2012. Vortrag

Lemenager, T., Bühler, M. & Mann, K. Erste Ergebnisse der Baden-Württemberg-Studie zur Spielsucht. 22.07.2010, AHG Klinik Münchwies

Leménager, T. Bühler, M., & Mann, K Vorstellung der Studie und bisherige Ergebnisse. Gesundheitsamt Stuttgart, 21 Januar 2011

Leménager, T. Bühler, M., & Mann, K Vorstellung der Studie und bisherige Ergebnisse. Gesundheitsamt Stuttgart, 4. Mai 2011

Leménager, T., Bühler, M., Zois, E. & Mann, K. Komorbidität und neurobiologische Mechanismen pathologischen Glücksspiels, Fachtagung Glücksspielsucht-Forschung in Hamburg 2. Februar, 2012

Leménager, T., Bühler, M., Zois, E. & Mann. Komorbidität und neurobiologische Mechanismen pathologischen Glücksspiels. Wissenschaftliches Gespräch der DG Sucht in Lübeck vom 02. bis 04.12.11

Leménager, T, Bühler, M. & Mann, K. Die Baden-Württemberg Studie Glücksspielsucht: Daten zur Demographie, Neuroimaging & Implikationen für die Psychotherapie. Vorläufige Ergebnisse. DGPPN Kongress 2010. Vortrag – Hauptsymposium

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

Leménager, T., Bühler, M. & Mann, K. Die Baden-Württemberg Studie Glücksspielsucht: Daten zur Demographie, Neuroimaging & Implikationen für die Psychotherapie. Vorläufige Ergebnisse. European Congress of Psychiatry, 2012 Prag. Vortrag

Leménager, T. Bühler, M., & Mann, K Vorstellung der Studie und Ergebnisse des Hauptberichts. Gesundheitsamt Stuttgart, 6 März 2013

Mann, K. Sie hatten Glück – es war ihr Pech: Automaten und Glücksspiele, die neuen Süchte? Einladung Oberbürgermeister Oberkirch/Förderverein der Fachstelle Sucht, 1.12 2010

Mann, K. Woran leiden Glücksspieler? Erste Ergebnisse der Baden-Württemberg Studie. Symposium Glücksspiel 2010, Universität Hohenheim, 11. März 2010

Mann K, Lemenager T, Zois E, Vollstädt-Klein S & Bühler M. Brain structure and Pathological Gambling: Insights into the Pathophysiology of the disorder using Voxel-based Morphometry. 12th Annual NCRG Conference on Gambling and Addiction, Las Vegas, 2011. Poster

Mann, K. Pathological Gambling similarities to substance disorders in impulsivity and neural reward sensitivity. 11th Annual NCRG Conference on Gambling and Addiction, Las Vegas, 2010, Poster.

Mann Vortrag Glücksspielsucht: klinische und neurobiologische Untersuchungen. Winter-Seminar für Biologische Psychiatrie, 2012 Oberlech am Arlberg / Austria

Zois E, Bühler M, Lemenager T, Hill H, & Mann K. Pathophysiology of Pathological Gambling using Voxel-based Morphometry. Suchtkongress Frankfurt 2011. Poster

Diplom- und Masterarbeiten

Kortlang, N. Untersuchung des Entscheidungsverhaltens pathologischer Glücksspieler. 2010 Betreuerin: Fauth-Bühler, M.; Gutachter: Mann K., Hölzl R.

Dieter, J. fMRI-based addiction research on pathological gambling: The relationship response inhibition and reward anticipation. 2011 Betreuerin: Leménager, T.; Gutachter: Mann K., Kioschis, P.

Marasek, T. Pathologisches Spielen – Identifikation von Subtypen. 2012 Betreuerin: Leménager, T.; Gutachter: Mann K., Alpers, G.W.

XI Curricula Vitae

Curriculum Vitae

Prof. Dr. med. Karl Mann

Name: Karl F. Mann
Geburtsdatum/-ort: 29.10.1948
Berufliche Adresse: Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin,
Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg,
J5, 68159 Mannheim,

Ausbildung:

1973/1974 Studium der Humanmedizin an der Universität Mainz, Auslandssemester in Innsbruck und Wien,
1974/1975 2 Studienaufenthalte in den USA,
02/1977 Medizinisches Staatsexamen,
1978 Promotion und Approbation,
1978/1979 Research Fellow, Paris.
1985 Arzt für Neurologie und Psychiatrie,
1986 Zusatztitel Psychotherapie
1990 Habilitation für das Fach "Psychiatrie"

Gegenwärtige Position:

Seit 1999 Direktor (C 4) der Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin;
Lehrstuhl für Suchtforschung, Universität Heidelberg
seit 2006 Stellv. Direktor, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit.

Forschungsschwerpunkte:

Alkohol- und Nikotinabhängigkeit, Spielsucht, Neuroimaging, Psychopharmakologie, Neurophysiologie.

Publikationen:

Insgesamt seit 1980 ca. 200 Originalarbeiten in internationalen Zeitschriften, 17 Bücher.

Preise:

2007	Hermann-Simon-Preis für Versorgungsforschung
2004	Deutscher Suchtforschungspreis
1992	Forschungspreis der Deutschen Gesellschaft für Biologische Psychiatrie.

Ehren:

2000-2006	Schatzmeister, European Psychiatric Association (EPA)
2002-2010	Sprecher, Wissenschaftliches Kuratorium der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen (DHS)
2007-2010	Leiter, Referat Sucht der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN)
2004	Congress President, Alcohol World Congress (ISBRA)
2004-2008	Präsident, Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DG-Sucht)
2008	Präsident, Deutscher Suchtkongress, Mannheim
2010 -2012	President, International Society for Biomedical Research in Alcoholism (ISBRA)
2010 -	President, European Federation of Addiction Societies (EUFAS)
2010 -	Mitglied der WHO Arbeitsgruppe zur Definition der ICD 11 (International Classification of Diseases (Chair for Behavioural Addictions)

Curriculum vitae

Dr. Sc. Hum. Tagrid Leménager

Persönliche Daten

Name: Tagrid Leménager geb. Mamisch

Anschrift: Rüdesheimerstraße 51
68309 Mannheim

Geboren am: 06.01.1968

Staatsangehörigkeit: deutsch

Ausbildung

1988-1990 Diplomstudiengang Sozialwissenschaften an der Universität Mannheim

1995-2001 Diplomstudiengang Psychologie an der Universität Mannheim mit dem Abschluss zum Diplompsychologen

Seit 01.11.2001 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit am Lehrstuhl für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin bei Prof. Dr. Karl Mann

08.07.2008 Promotion zum Scientiarum Humanarum (Sc. Hum.)
Am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin,
Universität Heidelberg

Wesentliche Forschungsbereiche

Seit Nov. 2001 **Alkoholabhängigkeit**
Mitarbeit in dem Projekt PREDICT:
Individuell adaptierte Therapie bei alkoholabhängigen
Patienten

Glücksspielsucht und verwandte Störungen: Patientenzentrierte Erfassung des Risikos und Entwicklung von Frühinterventionen für Gefährdete

Eine Multizenter Studie zu Untersuchung der rückfallprophylaktischen Effizienz der Anti-craving Substanzen Acamprosat und Naltrexon bei Alkoholabhängigen.

Seit Juli 2008

Pathologisches Glücksspiel

Erforschung der neurobiologischen Korrelate für pathologisches Spielverhalten und verwandten Suchtstörungen (Bildgebung, Elektrophysiologie, Genetik)

Seit September 2011

Pathologischer Computer- und Internetgebrauch
Pilotstudie zur Untersuchung des Selbstkonzepts bei pathologischen Online- Rollenspielern

Curriculum Vitae

Dr. rer. nat. Mira Fauth-Bühler

- Name:** Mira Fauth-Bühler
- Geburtsdatum/-ort:** 18.03.1978
- Berufliche Adresse:** Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin,
Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg,
J5, 68159 Mannheim,
- Ausbildung:**
- 2004 - 2008 Promotionsstudium der Neuro- und Verhaltenswissenschaften
Abschluss: Dr. rer. Nat.
Graduate School of Neural & Behavioural Sciences, International Max
Planck Research School, Universität Tübingen
- 2000 – 2003 Masterstudium der Neuro- und Verhaltenswissenschaften
Abschluss: M.Sc.
Graduate School of Neural & Behavioural Sciences, International Max
Planck Research School, Universität Tübingen
- 1997 - 2003 Diplomstudium der Psychologie
Abschluss: Dipl.-Psych.
Universität Eichstätt / Universität Tübingen
- Positionen:**
- Seit 2008 **Leiterin der Arbeitsgruppe Spielsucht**
Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, Zentralinstitut
für Seelische Gesundheit, Universität Heidelberg, Mannheim
- 2007 – 2008 **Postdoc-Stelle**
Behavioural and Clinical Neuroscience Institute, University of
Cambridge, UK und Institute of Psychiatry, King's College
London, UK
- 2003 – 2007 **Wissenschaftliche Mitarbeiterin**

Klinik für Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, , Universität Heidelberg, Mannheim und Institut für Systemische Neurowissenschaften, Neuroimage Nord, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
(Gastwissenschaftlerin von 2005 - 2006)

Forschungsschwerpunkte:

Neuroimaging, Spielsucht, Alkohol- und Nikotinabhängigkeit, Neurophysiologie, Impulsivität, Belohnungsverarbeitung.

Preise:

2012 **Wolfram-Keup Förderpreis** des Bundesverbandes für stationäre Suchtkrankenhilfe e. V. („buss“)

2010 **Human Brain Mapping Preis**
Deutscher Suchtforschungspreis
Auszeichnung der Faculty of 1000 Biology für die Publikation von Bühler, M. et al. (2010), „Nicotine dependence is characterized by disordered reward processing in a network driving motivation“, Biological Psychiatry 15, 745-52.

2009 **DAAD Reisestipendium** für die HBM Konferenz.

2008 **OHBM Reisestipendium** für die HBM Konferenz.

Mitgliedschaften: Neurowissenschaftlichen Gesellschaft, Organization for Human Brain Mapping, Deutschen Gesellschaft für Suchtforschung

Gutachterliche Tätigkeiten für wissenschaftliche Zeitschriften:

Alcoholism: Clinical and Experimental Research, Addiction Biology, Addiction, International Journal of Psychology, Psychiatry Research, The Journal of Sexual Medicine