

Zusammenfassung

des Projekts

Versorgung und Prävention pathologischen Glücksspiels in Berlin (VPPG)

Arbeitsgruppe Spielsucht

Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, CCM

Charité – Universitätsmedizin Berlin

2013-2016

Gefördert durch die Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales des Landes

Berlin

Inhaltsverzeichnis

1. Das Projekt VPPG.....	3
2. Das Behandlungswiki unter www.spielsucht-hilfe-berlin.de	4
3. Wirkung verschiedener Bildmaterialien aus Glücksspielwerbung und Informationsmaterialien zu Hilfs-, Therapie- und Präventionsmaßnahmen	10
Literatur	16

1. Das Projekt VPPG

Als Verhaltenssuchte bezeichnen wir in der Umgangssprache solche Verhaltensweisen, die exzessiv betrieben werden und den Betroffenen so entgleiten, dass die Lebensführung und das Wohlbefinden beeinträchtigt werden. Charakteristisch ist dabei auch häufig ein Verfall der sozialen, beruflichen, materiellen und familiären Werte und Verpflichtungen. Pathologisches Glücksspiel zählt dabei zu den häufig auftretenden Verhaltensweisen, die suchthaft entgleisen können. Auch angesichts häufig zusätzlich auftretender psychischer Probleme im Zusammenhang mit Glücksspielkonsum, stellt diese Patientengruppe eine weit unterversorgte Zielgruppe des Gesundheitssystems dar (Meyer et al., 2011, Slutske, 2006; Suurvali et al., 2008). Darüber hinaus treten im Zusammenhang mit Glücksspielkonsum häufig auch weitere psychische Störungen wie Depressionen, Alkoholismus und Nikotinabhängigkeit auf (Slutske et al., 2006; Potenza et al., 2005). Insgesamt stellt diese Patientengruppe daher eine weit unterversorgte Zielgruppe des Gesundheitssystems dar (Meyer et al., 2011, Slutske, 2006; Suurvali et al., 2008). Auch zeigen sich häufig bei pathologischen Spielen eine Vielzahl von relevanten, die Lebensqualität mindernden Umstände, wie z.B. finanzielle, familiäre, juristische, soziale und gesundheitliche Probleme (Scherrer et al., 2005). Betroffene Personen finden daher vielfach den Weg ins Hilfesystem erschwert bzw. nicht über die eigentliche Spielproblematik, sondern über z.B. depressive Symptome oder psychosoziale Folgeerscheinungen wie z.B. Verschuldung. Gleichzeitig sind die Betroffenen in Institutionen, die den Erstkontakt zum Hilfesystem gestalten, vielfach mit einem niedrigen Kenntnisstand des Personals hinsichtlich der spezifischen Problematik, dem pathologischen Glücksspiel, konfrontiert. Auch besteht zumeist eine unzureichende Vernetzung potentieller Berater und Behandler, um eine spezifische Weiterleitung und längerfristige Anbindung der Betroffenen in Beratung und Therapie zu gewährleisten (Suurvali et al., 2009, 2012).

Nach dem aktuellen Kenntnisstand spielen für die Entstehung von pathologischem Glücksspiel, aber auch anderen Verhaltenssuchten, multiple Faktoren eine Rolle. Ein neurobiologischer Ansatz bezieht sich auf Veränderungen innerhalb des sogenannten Belohnungssystems des Gehirns, so dass es bei den Betroffenen durch das exzessive Spielverhalten zu einer veränderten motivationalen und emotionalen Verarbeitung von allen mit dem Glücksspiel zusammenhängenden Umweltreizen

kommt, was dann dazu führt, dass dieses Verhalten trotz sich mehrender negativer Konsequenzen aufrechterhalten wird. Hierbei stehen lernbedingte Veränderungen in der Funktionsweise des menschlichen Belohnungssystems bei Konfrontation mit spielassozierten Reizen (sogenannte Reiz-Reagibilität) im Vordergrund der Forschung, die sich in der Regel bei pathologischen Glücksspielern gesteigert aktiv zeigt (Crockford et al., 2005; Goudriaan et al., 2010; Potenza et al., 2003; Van Holst et al., 2012a). Zur allgemeinen Ansprechbarkeit des Gehirns auf Belohnungsreize bei Personen mit pathologischem Glücksspiel berichten die meisten Studien eine herabgesetzte Reaktion auf übliche Anreize (Verstärker) wie z.B. Geld (Balodis et al., 2012; Reuter et al., 2005; Romanczuk-Seiferth et al., 2015; De Ruiter et al., 2009). Auch Veränderungen in der Aktivität in Netzwerken im Gehirn (Koehler et al., 2013; Van Holst et al., 2012b; Tschernegg et al., 2013) sowie Veränderungen der Hirnstruktur bei pathologischem Glücksspiel werden berichtet (Joutsa et al., 2011; Van Holst et al., 2012c; Koehler et al., 2015). Die neurobiologische Reaktion Betroffener auf spielassozierte Reize ist für die Versorgung von Betroffenen von besonderem Interesse, da Hinweisreize Spielverlangen auslösen und damit zu Rückfällen nach Abstinenz beitragen können. Zudem werden spielassozierte Reize in der Werbung für Spielangebote sowie auch für Hilfs-, Beratungs- und Therapieangebote regelmäßig genutzt, wobei jedoch ungeklärt ist, welche direkte subjektive und biologische Wirkung diese Reize bei pathologischen Glücksspielern genau haben.

Von diesem Stand der Versorgung bzw. der Forschung ausgehend wurden zwei, hier zusammengefasste Teilstudien durchgeführt, die zur Verbesserung der Versorgung und Prävention von spielassozierten Problemen im Land Berlin und zur Erweiterung des Kenntnisstandes über pathologisches Glücksspiels im Allgemeinen beitragen sollen.

2. Das Behandlungswiki unter www.spielsucht-hilfe-berlin.de

Im Jahr 2014 befanden sich laut der deutschen Suchthilfestatistik (Brand et al., 2015) in ambulanten und stationären Behandlungsstellen insgesamt 11.876 Spieler mit der Einzel- bzw. Hauptdiagnose pathologisches Glücksspielen in Behandlung. Bezogen auf die geschätzte Gesamtzahl pathologischer Spieler von 100.000-290.000 wird

ambulante und stationäre Hilfe nur von einem kleinen Teil der Spieler in Anspruch genommen. Der geringe Anteil Betroffener, die Beratung und Behandlung in Anspruch nehmen, verdeutlicht die Notwendigkeit, die Zugänglichkeit zu verschiedenen Hilfsangeboten zu verbessern. Aus vorangegangenen Forschungsprojekten zu "Implikationen psychosozialer Grundlagen der Glücksspielsucht für Prävention und Therapie" (Heinz, Mörsen & Seiferth, 2010) sowie "Nutzungsverhalten von Automatenspielern" (Heinz & Mörsen, 2011) geht hervor, dass Spieler mit exzessiven Spielverhalten und Problemspieler, die dem Risiko ausgesetzt sind, ein pathologisches Spielverhalten zu entwickeln, häufig wenige Kenntnisse des lokalen Hilfs- und Versorgungssystems haben. Auch besteht im Bereich der Behandlung pathologischen Spielverhaltens und verwandter Störungen, wie exzessivem Internetgebrauch, noch eine unzureichende Vernetzung von Beratungsstellen, Selbsthilfeangeboten, ambulanter Behandlung und stationärer Therapie. Ziel dieses Teilprojekts war daher, die Etablierung einer zentralen Schnittstelle bzw. Datenbank, die Informationen zu vorhandenen ambulanten Behandlungs-, Nachsorge- und Selbsthilfeangebote für den Raum Berlin bereitstellt und die Vernetzung untereinander ermöglicht (siehe Abbildung 1).

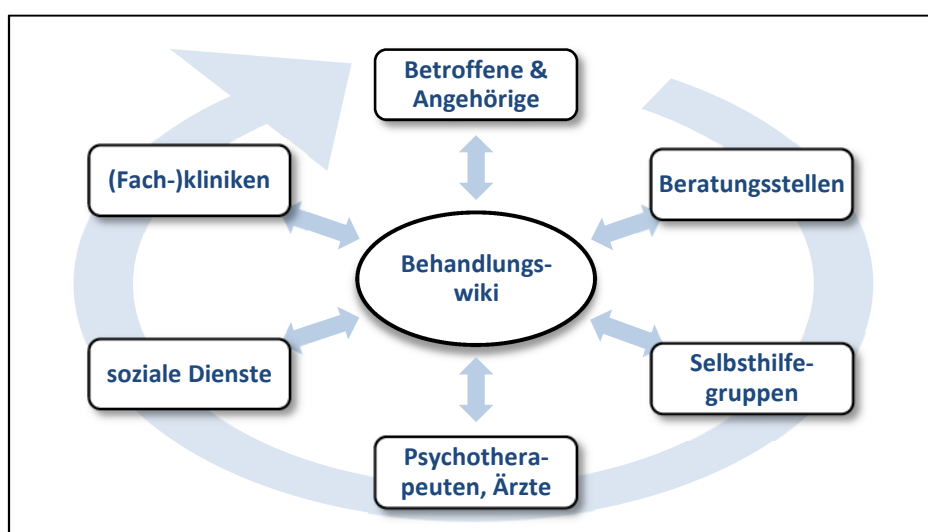


Abbildung 1 Informationsbereitstellung und Vernetzung von Hilfsangeboten im Behandlungswiki.

Hierzu wurden möglichst umfangreiche und flächendeckende Daten zur aktuellen Versorgungssituation bei pathologischem Glücksspiel und verwandten Störungen im Raum Berlin im Rahmen von Befragungen von Einrichtungen des Suchthilfesystems und niedergelassener Therapeuten erhoben und internetbasiert in Form eines

Behandlungswikis veröffentlicht, welches die entsprechenden Informationen sowohl der Bevölkerung als auch dem Fachpersonal im Hilfesystem zum Zugriff und Austausch zur Verfügung stellt. Hierzu wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, der neben allgemeinen Fragen zur Verfügbarkeit von Hilfsangeboten und deren Nutzung durch Betroffene sowie Kontaktdaten der Einrichtung/ des niedergelassenen Therapeuten, auch Daten zur Art des Hilfsangebotes, der durchschnittlichen Wartezeit, des Settings sowie der eingesetzten Verfahren erfragte. Hierzu wurden 1.996 Einrichtungen und niedergelassene Therapeuten kontaktiert (Einrichtungen des Suchthilfesystems (n = 37), psychiatrische Versorgungseinrichtungen (n = 74), Selbsthilfegruppen (n = 22) und niedergelassene Psychotherapeuten (n = 1.863), von denen 204 eine Rückmeldung zu Hilfsangeboten bei Glücksspielsucht und exzessiver Internetnutzung bzw. dem Fortbildungsbedarf gaben. Die Rücklaufquote von 9,8% variiert innerhalb der befragten Gruppen und Einrichtungstypen zwischen 6,6% niedergelassenen Therapeuten und 78,4% (Einrichtungen des Suchthilfesystems) (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 Rücklauf- und Beteiligungsquoten für die Erhebungsgruppen im Vergleich

Erhebungsgruppe	Anzahl Kontaktierter	Beteiligung	Rücklauf
	n (% Gesamt)	n (% Gesamt)	%
Einrichtungen des Suchthilfesystems	37 (1,9)	29 (14,2)	78,4
Psychiatrische Versorgungseinrichtungen	74 (3,7)	38 (18,6)	51,4
Selbsthilfegruppen	22 (1,1)	14 (6,9)	63,6
Niedergelassene Therapeuten	1.863 (93,3)	123 (60,3)	6,6
N	1.996 (100)	204 (100)	9,8

Störungsspezifische Angebote für pathologisches Glücksspiel fanden sich im Raum Berlin insgesamt n = 128 Beratungs- und Behandlungsangebote und n = 96 niedergelassene Therapeuten (siehe Abbildung 2).

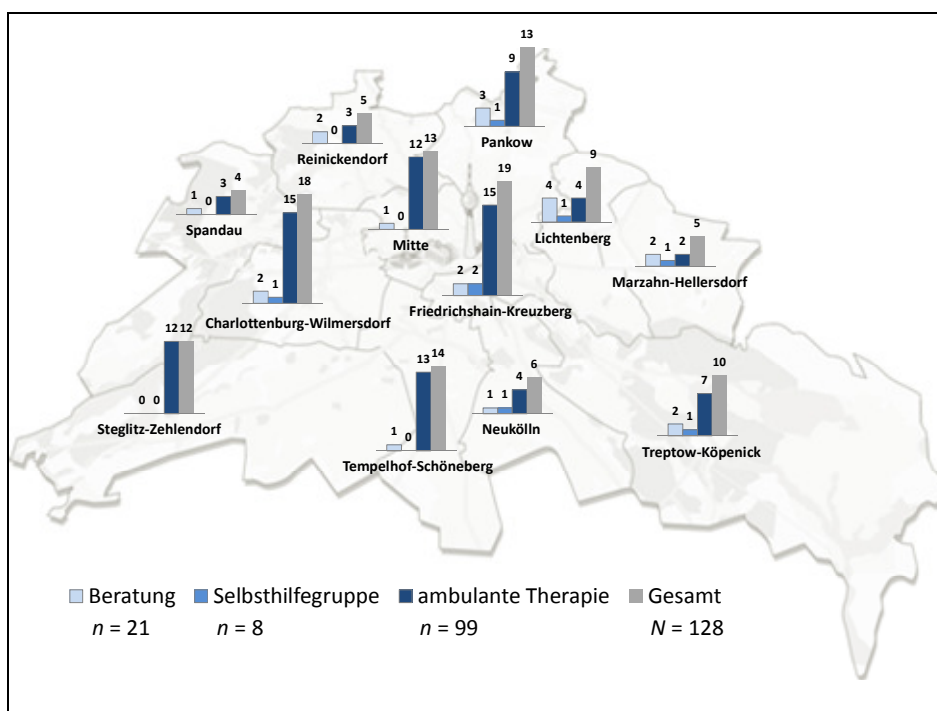


Abbildung 2 Hilfsangebote für Glücksspielsucht in Berlin nach Art und Bezirk.

Störungsspezifische Angebote für exzessive Internetnutzung fanden sich im Raum Berlin insgesamt n = 84 Beratungs- und Behandlungsangebote und n = 65 niedergelassene Therapeuten (siehe Abbildung 3).

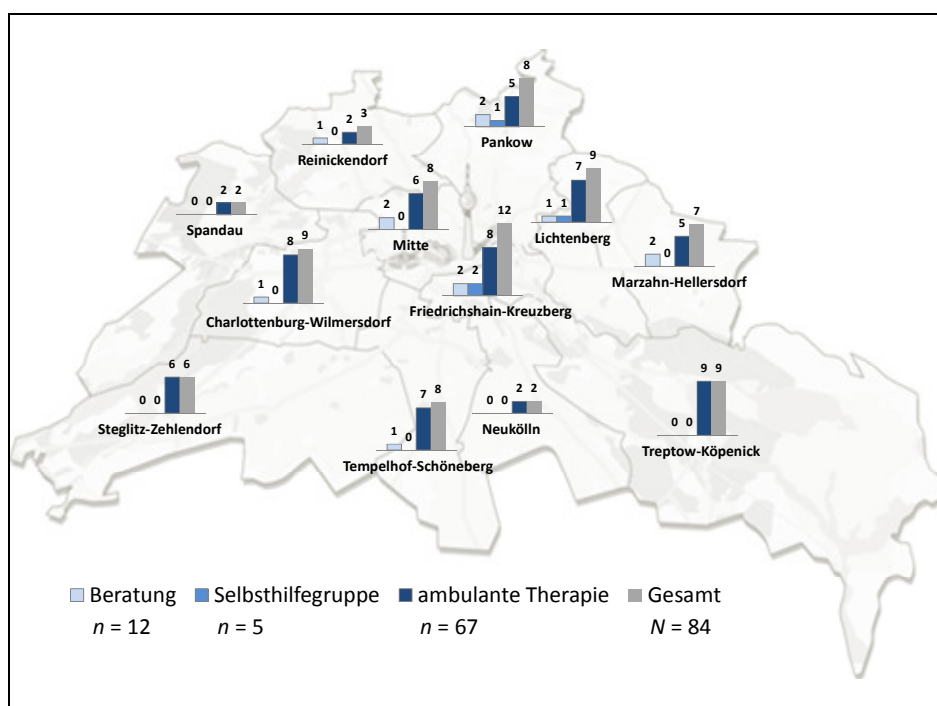


Abbildung 3 Hilfsangebote für exzessive Internetnutzung in Berlin nach Art und Bezirk.

Die spezifischen Hilfsangebote wurden nach Art (ambulant, stationär, Beratung, Therapie, Selbsthilfe etc.), Angebot, Bezirk usw. weiter aufbereitet. Im Hinblick auf die bezirkliche Versorgung fanden sich zwischen den Bezirken deutliche Unterschiede: während Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg, Mitte, Steglitz-Zehlendorf und Tempelhof-Schöneberg eine vergleichsweise hohe Dichte an Hilfsangeboten sowohl für Glücksspielsucht als auch exzessive Internetnutzung aufweisen, fällt diese für die Bezirke Spandau, Reinickendorf, Neukölln und Marzahn-Hellersdorf deutlich geringer aus. Da die erfassten Angebote in der Regel bezirksübergreifend angeboten werden, kann man die Versorgungslage in Berlin für Glücksspielsucht als zufriedenstellend betrachten. Im Bereich der Glücksspielsucht fehlt es im Wesentlichen an Angeboten zur ambulanten und stationären Rehabilitation. Für die exzessive Internetnutzung setzen sich die Hilfsangebote überwiegend aus Beratungsangeboten sowie Selbsthilfegruppen zusammen. Auch die Versorgung durch niedergelassene Therapeuten ist wesentlich geringer als bei der Glücksspielsucht. Unsicherheiten bezüglich der Möglichkeiten in der Versorgung Betroffener spiegeln sich auch im hohen Fortbildungsbedarf für Glücksspielsucht bzw. exzessive Internetnutzung wider: 76% der Befragten gaben zu pathologischem Glücksspielen und 82% zu exzessiver Internetnutzung Fortbildungsbedarf zu unterschiedlichen Themen, wie Informationen zum Hilfesystem, allgemeine Informationen zum Störungsbild, Diagnostik, rechtliche Fragen und spezifische Psychotherapien, an. Hieraus ergibt sich also der Bedarf, längerfristig sicherzustellen, dass Mitarbeiter in diesen Einrichtungen bzw. in Praxen regelmäßig und berufsgruppenübergreifend Fortbildungen im Bereich Glücksspiel und exzessive Internetnutzung erhalten. Auch ist an die gezielte Information des Fachpersonals über Infolyer und Publikationen sowie Fachveranstaltungen für Fachpersonal mit Fortbildungspunkten etc. zu denken.

Basierend auf den erhobenen Angaben wurde eine internetbasierte Datenbank in Form eines Behandlungswikis erstellt. Es gliedert sich in drei Bereiche, (1) Informationen für Betroffene, (2) Informationen für Angehörige, (3) Informationen für Experten. Neben Informationen zu Therapieplätzen und Behandlungseinrichtungen werden auch weitere allgemeine Informationen zur Behandlung und beruflichen Rehabilitation bei pathologischem Glücksspielen sowohl betroffenen Spielern als auch anderen psychiatrischen oder psychotherapeutischen Versorgungseinrichtungen unter www.spielsucht-hilfe-berlin.de bereitgestellt.

Wichtige Funktion der Plattform ist aber die Suchfunktion nach möglichen Anlaufstellen: unter dem Stichwort „Hilfe finden!“ finden können Nutzer nach den Kategorien Problembereich (Glücksspielsucht, Exzessive Internetnutzung), Zielgruppe (Erwachsene, Kinder und Jugendliche, Angehörige), Beratungs- und Behandlungsangebot (Ambulante Psychotherapie, Ambulante Rehabilitation, Beratung, Schuldnerberatung, Selbsthilfegruppe, Vermittlung in stationäre Rehabilitation, Sonstige) und Bezirk (Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg, Lichtenberg, Marzahn-Hellersdorf, Mitte, Neukölln, Pankow, Reinickendorf, Spandau, Steglitz-Zehlendorf, Tempelhof-Schöneberg, Treptow-Köpenick) filtern. Von hier aus können detaillierte Informationen zu den einzelnen Beratungs- und Therapieangeboten eingesehen werden. Die zu suchenden Einträge in die Datenbank können von registrierten Nutzern, d.h. Institutionen, jederzeit dezentral aktualisiert bzw. ergänzt werden.

3. Wirkung verschiedener Bildmaterialien aus Glücksspielwerbung und Informationsmaterialien zu Hilfs-, Therapie- und Präventionsmaßnahmen

Aufgrund klinischer Ähnlichkeiten, aber auch aufgrund zunehmender neurobiologischer Evidenz, werden wiederholt Parallelen zwischen exzessiven Verhaltensweisen und Abhängigkeitserkrankungen diskutiert (Erbas et al., 2012; Grüsser et al., 2007, Mann et al., 2013). Entsprechend hat die aktuelle Novellierung des DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014) unter dem Namen „Gambling Disorder“ eine Reklassifikation pathologischen Glücksspiels in der Kategorie „Substance Use and Addictive Disorders“ vorgenommen. Fokussiert man auf die verhaltenspsychologischen und neurobiologischen Ähnlichkeiten zwischen stoffgebundenem und stoffungebundenem Suchtverhalten so finden sich vor allem eine erhöhte Salienz suchtmittelassoziierter Reize verglichen mit anderen belohnenden Reizen, Verlangen bei Präsenz suchtmittelassoziierter Reize, eine verminderte Kontrolle über das Verhalten bzw. Impulsivität und ein Weiterführen des Verhaltens trotz daraus folgender negativer Konsequenzen (Goldstein & Volkow, 2002; Kalivas & Volkow, 2005), welche als Kernmerkmale von Suchterkrankungen gelten. Hier weisen auch pathologische Spieler im Gehirn eine niedrigere Belohnungssensitivität auf, die durch eine veränderte Aktivierung des ventralen Striatums und des ventrolmedialen Präfrontalkortex (VMPFC), beides wichtige Regionen im so genannten Belohnungssystem des Menschen, durch natürlich belohnende Reize gekennzeichnet ist (de Ruiter et al., 2009, de Greck et al., 2010; Goudriaan et al., 2005; Leiserson & Pihl, 2007; Reuter et al., 2005, Romanczuk-Seiferth et al., 2015). Weiterhin wurde in Studien mit Magnetresonanztomographie (fMRT) eine erhöhte Reiz-Reagibilität (Cue reactivity), d.h. Sensitivität gegenüber spielassozierten Hinweisreizen, gezeigt (Crockford et al., 2005; Goudriaan et al., 2010; Miedl et al., 2010, Potenza et al., 2003). In Anlehnung an Modelle zur Neurobiologie von Substanzabhängigkeit geht man davon aus, dass neuronale Adaptionen der mesolimbisch-frontalen Bahnen im Gehirn auch bei der Entwicklung pathologischen Glücksspiels eine Rolle spielen (Grüsser et al., 2007; Blaszczyński & Nower, 2002; Heinz et al., 2007; Redish et al., 2007; Sharpe, 2002). Von besonderer Bedeutung scheint dabei auch Veränderungen der Sensitivität gegenüber Verlusten zu sein (de Ruiter et al., 2009; Goudriaan et al., 2005; de Greck et al., 2010,

Romanczuk-Seiferth et al., 2015; Genauck et al, in Vorbereitung). Veränderungen der neurobiologischen Verlustverarbeitung können also dazu beitragen, klinische Phänomene wie die Jagd nach Verlusten vom Vortag sowie die Aufrechterhaltung des Spielens trotz negativer Konsequenzen auf der Ebene der Veränderungen im Gehirn zu erklären. Veränderungen des Entscheidungsverhaltens, wie eine verminderte Verlustaversion, könnte bei Menschen mit pathologischem Glücksspiel dazu beitragen, dass wiederholte Spielverluste nicht zu einer Aufgabe des Spielverhaltens führen. Eigene Vorstudien weisen darauf hin, dass Menschen mit pathologischem Glücksspiel ebenso wie Menschen mit Alkoholabhängigkeit im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen eine verminderte Verlustaversion auf behavioraler Ebene aufweisen. Auch auf neuronaler Ebene zeigten sich eine reduzierte Gewinnsensitivität im ventralen Striatum sowie eine verminderte Verlustsensitivität in der Insula und dem dorsolateralen Präfrontalkortex bei pathologischen Spielern (Genauck et al., in Vorbereitung). Derlei Phänomene bieten daher die Möglichkeit, suchthaftes Spielverhalten durch Veränderungen auf neuronaler Ebene (mit) zu erklären. Aufgrund der bisherigen Literatur sowie den eigenen Vorarbeiten der AG Spielsucht zu den neurobiologischen Grundlagen pathologischen Glücksspiels war es das Ziel, neurowissenschaftlichen Erkenntnissen auf eine mögliche Optimierung der Versorgung Betroffener anzuwenden. Interessant war daher die Frage, welche Unterschiede in der subjektiven Wahrnehmung sowie der Reiz-Reagibilität des Gehirns in Konfrontation mit verschiedenen Bildmaterialien bei pathologischen Spielern bestehen, um die Wirkung von Informationen zu Therapie- und Hilfsangeboten auf physiologischer bzw. neuronaler Ebene zu ermöglichen. Hier eröffnet sich die Frage, ob es Unterschiede in der Wirkung verschiedener Bilder gibt, die typischerweise für Materialien zu Hilfemöglichkeiten verwendet werden. Ziel war es daher, die Wirkung von spielassoziierten sowie emotionalen Bildkategorien auf subjektiver, psycho-physiologischer sowie neuronaler Ebene zu erfassen und auszuwerten.

Zur Umsetzung dieser Forschungsfrage wurde damit begonnen, alltagsnahe Bildersets zusammenzustellen, die eine systematische Untersuchung differentieller Effekte verschiedener Bildkategorien zulassen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die zusammengetragenen Materialien für die verschiedenen Bildkategorien („Glücksspielassoziierte Bilder“, „Negative Folgen des Glücksspiels“ und „Positive Folgen der Abstinenz/ Behandlung“, neutrale Bilder; siehe Abbildung 4) in einem

mehrstufigen Prozess selektiert, optimiert und in ihrer subjektiven Wirkung klar zufriedenstellend evaluiert wurden.

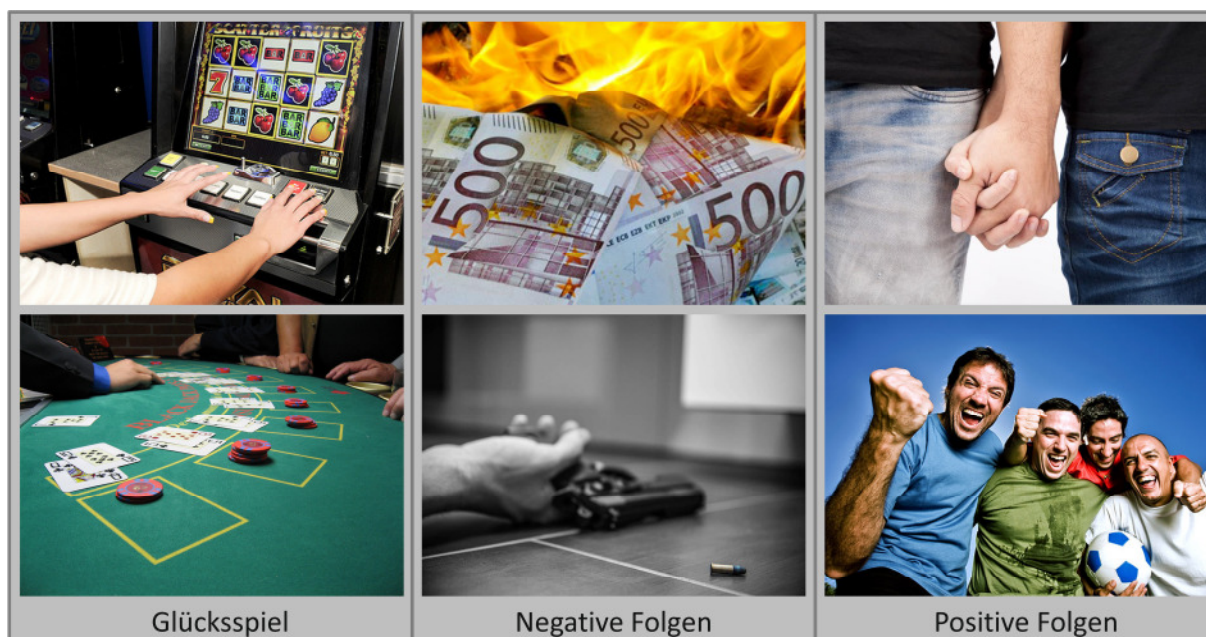


Abbildung 4 Beispielhafte Bilder für die Bildkategorien „Glücksspiel“, „Negative Folgen des Glücksspiels“ und „Positive Folgen der Abstinenz/ Behandlung“ (von links nach rechts).

Neben der subjektiven Einschätzung der Teilnehmer hat es sich bewährt, auch peripher-physiologische Maße heranzuziehen, welche nicht den üblichen kognitiven und sozialen Verzerrungen, wie soziale Erwünschtheit, unterliegen. Zudem war es wichtig, dass die Materialien möglichst alltagsnah und naturalistisch, d.h. von hoher externer Validität, sind. Die Evaluation des Bildersets unterstrich insgesamt die Relevanz der genutzten Bildkategorien, um Unterschiede in der affektiven Verarbeitung von Bildern in Werbe- und Informationsmaterialien zu beschreiben, da sich verschiedene interessante Gruppenunterschiede in der Beurteilung und Verarbeitung der Bilder zwischen Menschen mit pathologischem Glücksspiel und nicht-Betroffenen zeigten. Aus den subjektiven Beurteilungen der Bilder durch die pathologischen Glücksspieler lässt sich schlussfolgern, dass die Nutzung von affektiven Bildmaterialien insgesamt, d.h. auch unabhängig vom spezifischen Inhalt, nach Selbstauskunft der Befragten zu Glücksspielen animieren. Dies unterstreicht zunächst, dass visuelle Stimuli im Allgemeinen und solche mit affektiven Inhalten im Besonderen sehr wirksam sind, um die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Inhalt zu lenken, und – in Abhängigkeit der bisherigen Lernerfahrungen der Person –

spezifische Handlungsimpulse auslösen können. Für die hier untersuchten Personen mit pathologischem Glücksspiel zeigte sich gleichzeitig, dass mit Blick auf eine mögliche zum Glücksspiel stimulierende Wirkung auch Assoziationen höherer Ordnung, d.h. indirekt verknüpfte Themen wie Partnerschaft, Familie, Freunde, Arbeitstätigkeit etc., die assoziativ mit dem Glücksspiel und dessen Bedeutung im Leben des Betroffenen verknüpft sind, berücksichtigt werden müssen.

In der Einschätzung der affektiven Charakteristika der Bilder beurteilten Personen mit pathologischem Glücksspiel die Kategorie der Bilder, die Glückspielsituationen zeigten, erwartungsgemäß als besonders aufregend (Arousal), ein weiterer Hinweis auf subjektiver Ebene auf das Potential der Bilder, über eine gesteigerte Erregung auch Spielverlangen auszulösen. Gleichermaßen erwartungsgemäß schätzten die Spieler glücksspielassoziierte Bilder als deutlich positiver ein als Gesunde. Gleichzeitig zeigte sich, dass grundsätzlich alle untersuchten Teilnehmer durch die Bildkategorien in der intendierten Richtung affektiv angesprochen wurden. Mit Blick auf systematische Gruppenunterschiede zeigte sich hier auch, dass die Personen mit pathologischem Glücksspiel solche Bilder, die positive Konsequenzen der Abstinenz zeigten, als weniger positiv einschätzten als gesunde Probanden. Zudem schätzten sie Bilder zu negativen Folgen des Glücksspiels tendenziell weniger stark negativ ein als gesunde Personen. Hier zeigt sich eine deutliche Verzerrung der emotionalen Verarbeitung der pathologischen Spieler, was zu einer ungünstigen Konstellation bezogen auf die Verarbeitung und Auswertung der mit dem Spielen verbundenen Risiken bzw. mit einer Abstinenz verbundenen Chancen beitragen kann. Zudem empfanden Personen mit pathologischem Glücksspiel weniger Dominanz bei Betrachtung der Bilder, die positive Folgen der Spielabstinenz zeigten.

Unter Verwendung des entwickelten Bildersets wurde ein experimentelles Paradigma für weiterführende peripher-physiologische sowie neuronale Untersuchungen aufgesetzt und getestet. Bei dem entwickelten Paradigma, bezeichnet als „Pavlovian to Decision-making Transfer Task“ (PDT Task; siehe Abbildung 5), handelt es sich um eine Weiterentwicklung klassischer Aufgaben zur Reiz-Reagibilität (cue reactivity), wie sie inzwischen zahlreich auch im Bereich Spielsucht verwendet wurden (z.B. Crockford et al., 2005; Goudriaan et al., 2010; Miedl et al., 2010; Potenza et al., 2003), und einer Aufgabe zur spielrelevanten Entscheidungsfindung, der sogenannten Verlustaversionsaufgabe (Loss aversion, LA; Tom et al., 2007), zu

der die Arbeitsgruppe umfassende eigene Vorarbeiten aufweisen kann (Genauck et al., in Vorbereitung). Diese Aufgabe besteht aus zwei Phasen, einer ersten Reiz-Reagibilitätsphase, bei der der Proband mit einem Bild einer der relevanten Kategorien (spielassoziierte Bilder, negative Folgen des Spielens, positive Folgen der Abstinenz, neutrale Bilder) konfrontiert wird, sowie einer zweiten Phase, die so genannte Transferphase, in der der Proband in Sinne eines Gewinnspiels sich bei variierenden potentiellen Gewinnen oder Verlusten für/ gegen eine Teilnahme entscheidet (vgl. Aufgaben zu LA; Tom et al., 2007; Genauck et al., in Vorbereitung).

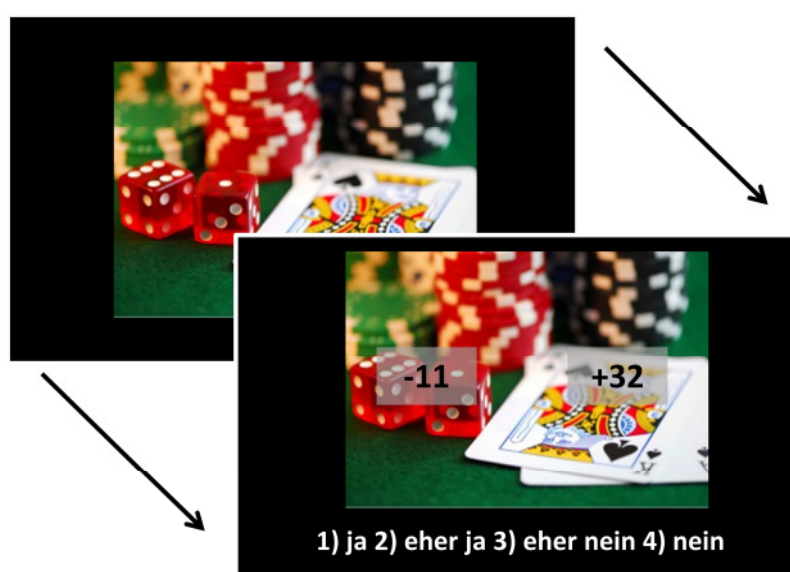


Abbildung 5 Schematische Darstellung der „Pavlovian to Decision-making Transfer Task“ (PDT Aufgabe).

Die Befunde zu diesem experimentellen Paradigma zur Reiz-Reagibilität und der spielnahen Entscheidungsfindung unterstrichen erneut, dass Menschen mit pathologischen Glücksspiel besonders durch eine verringerte Verlustaversion sowie eine veränderte Verlustverarbeitung auf physiologischer wie neuronaler Ebene gekennzeichnet sind. Die Verlustaversion zeigte sich entsprechend der Hypothese verringert bei den Personen mit pathologischem Glücksspiel im Vergleich zu gesunden Probanden, d.h. hier konnten Vorbefunde der Arbeitsgruppe zu einer verringerten Verlustaversion pathologischer Glücksspieler (Genauck et al., in Vorbereitung) bzw. Veränderungen der Verlustverarbeitung (Romanczuk-Seiferth et al., 2015; Genauck et al., in Vorbereitung) bestätigt werden. Dies unterstrich erneut die Wichtigkeit von Veränderungen der Verlustverarbeitung bei pathologischen

Spielern, was als ein aufrechterhaltender Faktor des Spielverhaltens betrachtet werden kann und sich auch vor dem Hintergrund wichtiger klinischer Merkmale problematischen Glücksspielens, wie der Jagd nach Verlusten vom Vortag, bedeutsam ist. Gleichzeitig zeigte sich in dieser Stichprobe die Sensitivität gegenüber potentiellen Gewinnen als reduziert, d.h. potentielle Gewinne übten einen weniger hohen Anreiz im Vergleich zu Gesunden aus, was möglicherweise den Effekt gesteigerter Einsätze bei Glücksspielen bei Betroffenen miterklären kann. Dieser Anstieg der Gewinnsensitivität war bei den Personen mit pathologischem Glücksspiel gegenüber Gesunden verringert, wenn die Spieler vor der Entscheidung über eine Gewinnspielteilnahme mit den Bildern konfrontiert waren, die positive Effekte einer Spielabstinenz zeigen. Hier zeigt sich also ein möglicher hemmender Effekt dieser Bilderkategorie auf diese Komponente des spielnahen Entscheidungsverhaltens. Unabhängig von der Bildkategorie führten solche Bilder, die starke Hautleitfähigkeitsveränderungen (SCR) erzeugten, d.h. sympathische Innervation bzw. Erregung auslösten, bei Personen mit pathologischem Glücksspiel zu einem geringeren Anstieg der Sensitivität gegenüber Verlusten. Ausgehend von der allgemein gegenüber Gesunden verringerten Verlustsensitivität bedeutet dies, dass anregende Bilder im Allgemeinen sich eher ungünstig auf diesen Parameter der spielnahen Entscheidungsfindung auswirken. Konform ist dies mit den Befunden dazu, dass Stimuli, die starke Erregung bzw. Arousals auslösen, gleichzeitig eher Spielverlangen auslösen und damit potentielles Spielverhalten begünstigen können. Dies ist in Folge unserer Befunde umso relevanter, wenn die verringerte Verlustaversion in einer Umgebung zum Tragen kommt, wo die Betroffenen mit einer Vielzahl an Reizen konfrontiert sind, die zu einer hohen vegetativen Erregung führen, wie es in typischen Spielstätten in der Regel der Fall ist. Abschließend lässt sich feststellen, dass diese neurowissenschaftlichen Befunde zahlreiche Ansatzpunkte bieten, um Implikationen für die Optimierung der Versorgung Betroffener abzuleiten, die dann in weiteren wissenschaftlichen Studien gesondert und eingehender zu untersuchen sind.

Mit Blick auf die hirnfunktionellen Analysen zu den Unterschieden in der Verarbeitung der verschiedenen Bildkategorien bei den beiden Versuchsgruppen zeigte sich, dass auch Kontrollpersonen auf Glücksspielbilder stärker als auf neutrale Bilder in Bereichen des Okzipitalkortex inklusive Gyrus fusiformis aktivierten. Dies kann darauf hindeuten, dass die Glücksspielbilder zu höherer visueller Verarbeitung führten und

sehr dichte und saliente visuelle Informationen enthalten. Auf der anderen Seite zeigen die Kontrollprobanden bei neutralen Bildern stärkere Aktivität im Bereich des ventralen Striatums, was im Sinne einer höheren Salienz auf einen Überraschungseffekt hindeuten kann, da die neutralen Bildern womöglich unerwartete Objekte/ Szenen zeigen. Weiterhin zeigen Kontrollprobanden auch bei positiven Bildern im Vergleich zu Glücksspielbildern eine erhöhte Aktivität im Bereich des ventralen Striatums und medialen präfrontalen Kortex – ein Aktivitätsmuster, das häufig mit der Betrachtung von überraschend positiven Stimuli einhergeht.

Die Personen mit pathologischem Spielen zeigen grundsätzlich ein ähnliches Reaktionsmuster auf die Bilder wie die Kontrollprobanden. Auch sie zeigen bei den spielassoziierten Bildern eine erhöhte Aktivität im Vergleich zu positiven und negativen Bildern. Ein Unterschied liegt jedoch im Vergleich der glücksspielassoziierten Bilder mit den neutralen Bildern: im direkten Gruppenvergleich sieht man dann auch eine deutlich erhöhte Aktivität im Bereich des medialen präfrontalen Kortex bei den Spielern. Dies unterstreicht die besondere Bedeutsamkeit der Spielreize für die pathologischen Glücksspieler auch auf neuronaler Ebene und ist als ein Muster von erhöhter Reiz-Reagibilität sowie erhöhter Handlungsmotivation zu sehen, was auch miterklärt, wie es zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit von Spielverhalten nach Konfrontation mit diesen Reizen kommen kann.

Literatur

- American Psychiatric Association (2014) Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen - DSM-5: Deutsche Ausgabe. Falkai P, Wittchen U. Göttingen: Hogrefe.
- Balodis IM, Kober H, Worhunsky PD, Stevens MC, Pearson GD, Potenza MN (2012) Diminished frontostriatal activity during processing of monetary rewards and losses in pathological gambling. *Biol Psychiatry* 71: 749-757.
- Blaszczynski A, Nower L (2002) A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction* 97:487-499.
- Brand H, Steppan M, Künzel J, Braun B (2015) Suchthilfe in Deutschland 2014. Jahresbericht der deutschen Suchthilfestatistik (DHDS). München: IFT.
- Crockford DN, Goodyear B, Edwards J, Quickfall J, El-Guebaly N (2005) Cue-Induced Brain Activity in Pathological Gamblers. *Biol Psychiatry* 58: 787-795.
- de Greck M, Enzi B, Prosch U, Gantman A, Tempelmann C, Northoff G (2010) Decreased neuronal activity in reward circuitry of pathological gamblers during processing of personal relevant stimuli. *Hum Brain Mapp* 31: 1802-1812.
- de Ruiter MB, Veltman DJ, Goudriaan AE, Oosterlaan J, Sjoerds Z, van den Brink W (2009) Response perseveration and ventral prefrontal sensitivity to reward and punishment in male problem gamblers and smokers. *Neuropsychopharmacology* 34: 1027-1038.

- Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N (in Vorbereitung). Reduced loss aversion in alcohol dependent patients and pathological gamblers is associated with reduced loss sensitivity in DLPFC.
- Goldstein RZ, Volkow ND (2002) Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *JAMA Psychiatry* 159: 1642-1652.
- Goudriaan AE, Oosterlaan J, de Beurs E, van den Brink W (2005) Decision making in pathological gambling: a comparison between pathological gamblers, alcohol dependents, persons with Tourette syndrome, and normal controls. *Brain Res Cogn Brain Res* 23: 137-151.
- Goudriaan AE, de Ruiter MB, van den Brink W, Oosterlaan J, Veltman DJ (2010) Brain activation patterns associated with cue reactivity and craving in abstinent problem gamblers, heavy smokers and healthy controls: an fMRI study. *Addict Biol* 15: 491-503.
- Grüsser SM, Poppelreuter S, Heinz A, Albrecht U, Sass H (2007) Verhaltenssucht - Eine eigenständige diagnostische Einheit? *Nervenarzt* 78: 997-1002.
- Heinz A, Siessmeier T, Wrase J, Hermann D, Klein S, Grüsser SM, Flor H, Braus DF, Buchholz HG, Gründer G, Schreckenberger M, Smolka MN, Rösch F, Mann K, Bartenstein P (2004) Correlation Between Dopamine D2 Receptors in the Ventral Striatum and Central Processing of Alcohol Cues and Craving. *Am J Psychiatry* 161: 1783-1789.
- Heinz A, Mörsen CP, Seiferth N (2010) Implikationen psychosozialer Grundlagen der Glücksspielsucht für Prävention und Therapie. Bericht an die Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz des Landes Berlin.
- Heinz A, Mörsen CP (2011) Nutzungsverhalten von Automatenspielern. Bericht an die Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz des Landes Berlin.
- Joutsa J, Saunavaara J, Parkkola R, Niemelä S, Kaasinen V (2011) Extensive abnormality of brain white matter integrity in pathological gambling. *Psychiatry Res* 194: 340-346.
- Kalivas PW, Volkow ND (2005) The neural basis of addiction: a pathology of motivation and choice. *JAMA Psychiatry* 162: 1403-1413.
- Koehler S, Ovadia-Caro S, van der Meer E, Villringer A, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N, Margulies DS (2013) Increased Functional Connectivity between Prefrontal Cortex and Reward System in Pathological Gambling. *PLoS One* 8: e84565.
- Koehler S, Hasselmann E, Wüstenberg T, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N (2015) Higher volume of ventral striatum and right prefrontal cortex in pathological gambling. *Brain Struct Funct* 220: 469-477.
- Leiserson V, Pihl RO (2007) Reward-sensitivity, inhibition of reward-seeking, and dorsolateral prefrontal working memory function in problem gamblers not in treatment. *J Gambl Stud* 23: 435-455.
- Meyer C, Rumpf HJ, 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. Greifswald/Lübeck.
- Miedl SF, Fehr T, Meyer G, Hermann M (2010) Neurobiological correlates of problem gambling in a quasi-realistic blackjack scenario as revealed by fMRI. *Psychiatry Res: Neuroimaging* 181: 165-173.
- Potenza MN, Steinberg MA, Skudlarski P, Fulbright RK, Lacadie CM, Wilber MK, Rounsaville BJ, Gore JC, Wexler BE (2003) Gambling urges in pathological gambling: a functional magnetic resonance imaging study. *Arch Gen Psychiatry* 60: 828-836.
- Potenza MN, Xian H, Shah K, Scherrer JF, Eisen SA (2005) Shared genetic contributions to pathological gambling and major depression in men. *Arch Gen Psychiatry* 62: 1015-1021.
- Redish AD, Jensen S, Johnson A, Kurth-Nelson Z (2007) Reconciling reinforcement learning models with behavioral extinction and renewal: implications for addiction, relapse, and problem gambling. *Psychol Rev* 114: 784-805.
- Reuter J, Raedler T, Rose M, Hand I, Gläscher J, Büchel C (2005) Pathological gambling is linked to reduced activation of the mesolimbic reward system. *Nat Neurosci* 8: 147-148.
- Romanczuk-Seiferth N, Koehler S, Dreesen C, Wüstenberg T, Heinz A (2015) Pathological gambling and alcohol dependence: neural disturbances in reward and loss avoidance processing *Addict Biol* 20: 557-569.

- Scherrer JF, Xian H, Kapp JM, Waterman B, Shah KR, Volberg R, Eisen SA (2007) Association between exposure to childhood and lifetime traumatic events and lifetime pathological gambling in a twin cohort. *J Nerv Ment Dis* 195: 72-78.
- Sharpe L (2002) A reformulated cognitive-behavioural model of problem gambling a biopsychosocial perspective. *Clin Psychol Rev* 22: 1-25.
- Slutske WS (2006) Natural recovery and treatment-seeking in pathological gambling: results of two U.S. national surveys. *JAMA Psychiatry* 163: 297-302.
- Suurvali H, Hodgins D, Toneatto T, Cunningham J (2008) Treatment seeking among Ontario problem gamblers: results of a population survey. *Psychiatr Serv* 59: 1343-1346.
- Suurvali H, Cordingley J, Hodgins DC, Cunningham J (2009) Barriers to seeking help for gambling problems: a review of the empirical literature. *J Gambli Stud* 25: 407-424.
- Suurvali H, Hodgins DC, Toneatto T, Cunningham JA (2012) Hesitation to seek gambling-related treatment among Ontario problem gamblers. *J Addict Med* 6: 39-49.
- Tom SM, Fox CR, Trepel C, Poldrack RA (2007) The neural basis of loss aversion in decision-making under risk. *Science* 315: 515-518.
- Tschernegg M, Crone JS, Eigenberger T, Schwartenbeck P, Fauth-Bühler M, Lemèner T, Mann K, Thon N, Wurst FM, Kronbichler M (2013) Abnormalities of functional brain networks in pathological gambling: a graph-theoretical approach. *Front Hum Neurosci* 7: 625.
- Van Holst RJ, van Holstein M, van den Brink W, Veltman DJ, Goudriaan AE (2012a) Response inhibition during cue reactivity in problem gamblers: an fMRI study. *PLoS One* 7: e30909.
- Van Holst RJ, van der Meer JN, McLaren DG, van den Brink W, Veltman DJ, Goudriaan AE (2012b) Interactions between affective and cognitive processing systems in problematic gamblers: a functional connectivity study. *PLoS One* 7: e49923.
- Van Holst RJ, de Ruiter MB, van den Brink W, Veltman DJ, Goudriaan AE (2012c) A voxel-based morphometry study comparing problem gamblers, alcohol abusers, and healthy controls. *Drug Alcohol Depend* 124: 142-148.