

VARIABLEN EXZESSIVER COMPUTER- UND
INTERNETNUTZUNG IM KINDES- UND
JUGENDALTER

von

Ralf Thalemann

Lehrstuhl für Medizinische Psychologie, Zentrum für
Human- und Gesundheitswissenschaften
Charité - Universitätsmedizin Berlin
zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. rer. medic.

vorgelegte Publikationspromotion

Gutachterinnen:

1. Prof. Dr. rer. nat. S. M. Grüsser-Sinopoli
2. Prof. Dr. rer. soc. H. Flor
3. Prof. Dr. med Dipl.-Psych.U. Lehmkuhl

Datum der Disputation: 14.03.2008

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract	1
Zusammenfassung	
Einleitung	2
Methodik	3
Ergebnisse	6
Diskussion	8
Literaturverzeichnis	10
Anhang	
I. Erklärung über den Anteil an den Publikationen	13
II. Studien 1 – 3	14
III. Danksagung	31
IV. Lebenslauf mit Literaturliste	32
V. Erklärung über Selbständigkeit	38

ABSTRACT

Im Rahmen dieser Publikationspromotion wurde der Frage nachgegangen, inwieweit der Symptomkomplex bei exzessivem Computerspielen als Verhaltenssucht charakterisierbar ist. Dabei stand zunächst die Entwicklung eines diagnostischen Instrumentes zur Einschätzung eines pathologischen Computerspielverhaltens in Abgrenzung zur normalen Nutzung im Kindes- und Jugendalter im Vordergrund. In *Studie 1* [1] wurde die Auftretenshäufigkeit von pathologischem Computerspielverhalten sowie dessen Funktionalität bei 323 Berliner Grundschulern anhand des „Fragebogens zum Computerspielverhalten bei Kindern und Jugendlichen“ [2] erhoben. Es wurde eine spezifische belohnende, emotionsregulierende (stress-reduzierende) Funktion des exzessiven Computerspielens diskutiert und ein kognitiv-lerntheoretisches Störungsmodell der Computerspielsucht abgeleitet. Es folgte eine bundesweite online-Befragung (*Studie 2*) von über 7000 jungen erwachsenen Computerspielern [3]. Dabei zeigte sich, dass 11,9% dieser Stichprobe die Kriterien einer Abhängigkeit in Bezug auf ihr Computerspielverhalten erfüllten. Neben der deskriptiven Untersuchung des Störungsbildes wurde in *Studie 3* eine psychophysiologische Charakterisierung des Phänomens bei 30 jungen erwachsenen Computerspielern durchgeführt [4]: In einem experimentellen Reiz-Reaktionsparadigma wurden durch computerspielrelevantes und -irrelevantes Bildmaterial visuell evozierte elektroenzephalographische Potenziale bei pathologischen Computerspielern und einer Vergleichsgruppe von Gelegenheitsspielern analysiert, wobei vor allem die späte Positivierung (late-positive-complex) als Maß der emotionalen Verarbeitungstiefe von visuellen Reizen und der Differenzierung zwischen den verschiedenen Reizkategorien bedeutsam war. Im Gruppenvergleich fand sich eine signifikant stärkere Erregung beim Anblick der computerspielassoziierten Bilder bei pathologischen Computerspielern. Nach dem integrativen Erklärungsansatz der „incentive salience“-Theorie [5] zur Entstehung und Aufrechterhaltung von abhängigem Verhalten erhalten bei der Entstehung einer Abhängigkeit suchtmittelspezifische Reize einen erhöhten Anreizwert und lösen eine verstärkte Aktivierung im mesolimbischen dopaminergen Belohnungssystem aus. Die signifikant stärkere Erregung in der Gruppe der exzessiven Computerspieler kann somit als verstärkte emotionale Hinwendung zu Computerspielreizen und als psychophysiologisches Korrelat von „craving“ interpretiert werden. Zusammengefasst rechtfertigen die vorliegenden Studienergebnisse die Charakterisierung des pathologischen Computerspielens als süchtiges Verhalten mit den daraus folgenden Implikationen für Präventions- und Interventionsmaßnahmen.

EINLEITUNG

Human- und tierexperimentell wurde mehrfach nachgewiesen, dass neben dem Lernen am Modell vor allem die klassische Konditionierung [6] entscheidend zur Entstehung und Aufrechterhaltung der Abhängigkeit beitragen [7]. Es wird postuliert, dass anfänglich neutrale Reize (externale wie z. B. eine Zigarettenschachtel, Cannabispflanze oder internale wie z. B. negative Affekte, Stresserleben) mit der positiven belohnenden Wirkung des Suchtmittelkonsums assoziiert und so zu konditionierten Reizen werden. Diese konditionierten Reize können nun einen konditionierten motivationalen Zustand auslösen, der zu erneuter Drogeneinnahme motiviert. Die operante Konditionierung bietet ebenfalls ein Modell zur Erklärung der Abhängigkeitsentwicklung: Nachdem das süchtige Verhalten ausgeführt wurde, wirkt der angenehme Suchtmittelleffekt (z. B. Euphorie, Entspannung) belohnend, also positiv verstärkend auf das Verhalten. Wenn durch das Suchtverhalten unerwünschte Entzugserscheinungen oder Anspannungszustände vermieden oder beseitigt werden [8], wirkt der Suchtmittelkonsum negativ verstärkend. Beide beschriebenen Verstärkungsvorgänge erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass die Suchtmittelleinnahme wiederholt wird [9]. Die Betrachtung der den beschriebenen Lernvorgängen zugrundeliegenden neurobiologischen Adaptationsvorgängen führte zur Entwicklung eines integrativen Modells der Entstehung und Aufrechterhaltung süchtigen Verhaltens im Rahmen der „incentive salience“-Theorie [5]. Es wird postuliert, dass die (unbewusste) assoziative Verarbeitung der Reize mit einer Neuroadaptation im mesolimbischen Dopaminsystem als neuronales Korrelat für die Antizipation der Belohnung einhergeht und zur Anreizhervorhebung („incentive salience“) der konditionierten suchtmittelspezifischen Reize führt. Dabei wird von den Autoren vor allem eine erhöhte Dopamintransmission im Nucleus accumbens und im Striatum diskutiert. Die konditionierten suchtmittelspezifischen Reize erscheinen in Folge der fortschreitenden Neuroadaptation und zunehmenden Sensitivierung als besonders positiv und attraktiv im Verhältnis zu anderen Stimuli.

Gegenwärtig werden auch spielbezogene exzessive Verhaltensweisen, meist solche mit Geldgewinnmöglichkeit, konzeptuell als Ausprägungsformen eines Suchtsyndroms diskutiert [10–16]. Es wird davon ausgegangen, dass das Gehirn nicht unterscheide, ob die resultierende Belohnung chemisch über psychotrope Substanzen vermittelt oder über eine bestimmte Verhaltensweise „erfahren“ sei [13; 17–19]. Wie bei der Substanzabhängigkeit wird auch bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Verhaltenssucht der beschriebenen Interaktion von Lernprozessen und neurobiologischer Adaptation des verhaltensverstärkenden

Belohnungssystems eine zentrale Rolle zugeschrieben (vgl. für einen Überblick [7]; für das pathologische Glücksspiel 10–11; 20). In jüngerer Zeit wird in Presse und internationaler Fachliteratur verstärkt von negativen Folgen des exzessiven Computerspielens berichtet [9; 21], es mangelte jedoch bislang an deutschsprachigen psychometrischen Untersuchungen und vor allem einer qualitativen Einordnung des Phänomens, die dem gegenwärtigen Stand der Suchtforschung gerecht wird. Alle durchgeführten Studien sind im Rahmen der Forschungsvorhaben der Interdisziplinären Suchtforschungsgruppe Berlin (ISFB, Leitung: PD Dr. Grüsser-Sinopoli) durchgeführt worden und sind in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki mit Genehmigung der örtlichen Ethikkommission der Charité - Universitätsmedizin Berlin erfolgt.

METHODIK

Im Rahmen der *Studie 1*, durchgeführt in Kooperation mit der Berliner Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, wurde das Computerspielverhalten bei 323 Berliner Grundschulern mittels des „Fragebogens zum Computerspielverhalten bei Kindern“ (CSVK, [2]) erfasst. Die Gesamtstichprobe setzte sich aus 145 Mädchen und 175 Jungen im 6. Schuljahr zusammen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren die Kinder durchschnittlich 11.83 (SD= 0.54; Wertebereich 11-14) Jahre alt. Über die Erhebung des eigentlichen Computerspielverhaltens hinaus wurden Fragen zu den Bereichen Familie und Wohnen, Freizeit und Freunde, Schule, Fernsehen sowie zum Konsum von Drogen gestellt und Daten zu psychologisch relevanten Variablen wie Selbstwert, sozialer Akzeptanz, Problemlösestrategien etc. erhoben. Die im CSVK verwendeten Antwortmodi umfassen geschlossene und offene Antwortmöglichkeiten sowie gestufte Likert-Skalen. Um die Kinder mit einem inadäquaten Computernutzungsverhalten zu identifizieren, wurden Kennzeichen einer solchen Gruppe formuliert. Diese wurden nach dem „Fragebogen zur Differenzierten Drogenanamnese“ (FDDA, [22]) für das Computernutzungsverhalten adaptiert und orientieren sich an den Kriterien für pathologisches Glücksspiel sowie der Abhängigkeit von psychotropen Substanzen (nach den internationalen Klassifikationssystemen DSM-IV-TR [23] und ICD-10 [24]). Sie umfassen z.B. negative Folgen sowie die Vernachlässigung von Verpflichtungen aufgrund des Computerspielverhaltens sowie die Funktion des Computerspielens und die gedankliche Beschäftigung mit dem Computerspielverhalten. Die Kriterien für pathologisches Glücksspiel und die Abhängigkeit von psychotropen Substanzen nach ICD-10 sind ebenso im „Multiaxialen Klassifikationsschema“ (MAS, [25]) aufgeführt, welches bundesweit zur klinischen Diagnose

psychischer Störungen im Kindes- und Jugendalter Anwendung findet. Pathologisches Glücksspiel (zwar als „abnorme Gewohnheit“ bzw. „Störung der Impulskontrolle“ und nicht als Abhängigkeit) ist nicht erst im Erwachsenenalter diagnostizierbar. Aufgrund dieser theoretischen Grundlage ist eine Einpassung jener Kriterien in einen Fragebogen zur Festlegung der Diagnose „exzessives Computerspielen“ im Kindes- und Jugendalter sinnvoll begründbar. Es wurde sichergestellt, dass die „exzessiv“ computerspielenden Kinder alle erforderlichen Kriterien für die Diagnose in überdurchschnittlichem Maße erfüllten. Die sieben Items der Skala „Diagnosekriterium“ ließen sich faktorenanalytisch (Hauptkomponentenanalyse) auf einen gemeinsamen Faktor reduzieren, der als „exzessives“ Computerspielen interpretiert wurde. Dieser Faktor erklärt 36.24% der Gesamtvarianz [2]. Die so identifizierten Gruppen – mit und ohne auffälligem Computerspielverhalten – wurden bezüglich verschiedener Aspekte miteinander verglichen. Zur Datenanalyse wurde hier wie auch in den übrigen Studien das Programm SPSS 11.0 verwendet. Unterschiedlich großen Stichprobenumfängen wurde Rechnung getragen, indem verteilungsfreie statistische Testverfahren zur Auswertung herangezogen wurden, die weder Normalverteilung der zu prüfenden Kennwerte noch Varianzhomogenität in der Referenzpopulation voraussetzen. Gruppenunterschiede wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test analysiert. Die Kumulierung des Alphafehlers wurde über die Bonferroni-Korrektur kontrolliert. Bei Einzeltests ist das Signifikanzniveau auf $p < .05$ festgesetzt worden. In *Studie 2* nahmen 7069 Computerspieler (94% männlich; Durchschnittsalter: 21.11 Jahre, $SD=6,35$) in Kooperation mit einem online-Computerspielmagazin an der Befragung teil [3]. Die Items für die Erfassung von Variablen der exzessiven Computerspielnutzung wurden dem FDDA [22] entnommen und zur Beantwortung online bereitgestellt. Die Diagnose des exzessiven Computerspielens erfolgte wie zuvor in Anlehnung an die Kriterien für Abhängigkeit nach ICD-10 [24]. Gruppenunterschiede wurden je nach Datenniveau mittels Chi-Quadrat-Test oder Varianzanalyse berechnet und abhängig vom Vorliegen einer Varianzhomogenität mittels Tanhame T2 oder Bonferroni Post Hoc-Tests kontrolliert. Aufgrund des großen Stichprobenumfangs und der damit verbundenen hohen Wahrscheinlichkeit signifikanter Unterschiede wurden ferner Effektstärken berechnet. Im Rahmen von *Studie 3* [4] wurde das Reiz-Reaktions-Paradigma verwendet, welches unter anderem von Grüsser und Kollegen [26] beschrieben wird. Dabei wird die psychophysiologische Reizreaktion während der Darbietung von suchtrelevanten und -irrelevanten visuellen Stimuli gemessen. Dieses Paradigma wurde wiederholt zur Erfassung der emotional-motivationalen Reaktion bei Abhängigen verschiedener Suchtmittel eingesetzt [27] und verlangt - abgesehen vom Betrachten der dargebotenen Bildreize - keine zusätzliche

Aktivität des Probanden. Der late-positive-complex (LPC) erscheint als reiz-evozierter positiver Potenzialkomplex, dessen Ausprägung zuverlässig die emotional-motivationale Verarbeitung affektiv bedeutsamer (etwa positiv oder negativ getönter) und affektiv irrelevanter („neutraler“) Reize differenziert. Die Stichprobe umfasst 15 männliche exzessive Computerspieler (Durchschnittsalter $M= 28.75$; $SD= 6.11$), die formal Kriterien für ein exzessives Computerspielen im Sinne einer Verhaltenssucht erfüllten, sowie eine Kontrollgruppe von nicht-süchtigen Gelegenheitsspielern (Durchschnittsalter $M= 25.73$; $SD= 8.14$). Allen Probanden wurden die Fragebögen zur Erfassung suchttypischer Variablen im Zusammenhang mit ihrem Computerspielverhalten sowie Fotodrucke von standardisierten visuellen Stimuli verschiedener Kategorien zur subjektiven Bewertung dargeboten. Die Bildzusammenstellung umfasste kategorial positiv, negativ und neutral getönte Stimuli aus dem International Affective Picture System (IAPS, [28]) sowie alkohol-assoziierte Bilder [29] und computerspiel-relevante Stimuli, die aus Bildschirmfotos populärer Computerspiele bestanden (z. B. Warcraft III, Doom3, Counter Strike). Pro Kategorie wurden 5 Bilder präsentiert, alle Bilder wurden hinsichtlich ihrer Größe, Helligkeit und Luminanz kontrolliert. Jeder Proband bewertete das Bildmaterial subjektiv mittels standardisierter Instrumente (visueller Analogskalen) hinsichtlich des jeweils ausgelösten Verlangens zu Spielen, der jeweils ausgelösten Erregung sowie der Typizität der vorgelegten Bildreize für sein Spielverhalten. Anschließend wurden den Teilnehmern das bereits bekannte Bildmaterial auf einem ca. 1 m entfernten LCD-Bildschirm mittels der Software Presentation in randomisierter Reihenfolge für jeweils 3000 ms mit einem jeweils folgenden Inter-Stimulus-Interval (ISI) von 2000 ms dargeboten. Währenddessen wurden über 19 Elektroden in Anordnung nach dem 10-20-System die visuell evozierten Potenziale fortwährend mit der Software Scan 4.1 aufgezeichnet, anschließend mit dem selben Programm offline in 1000 msec Epochen (200 msec vor Erscheinen des Bildreizes als baseline bis 800 msec danach) geteilt und hinsichtlich auftretender muskulärer Artefakte visuell inspiziert und schließlich getrennt nach Elektrode, Reizkategorie und Proband analysiert. Die ereigniskorrelierten Potenziale des late positive complex als normvektorierte Mittelwerte der Amplituden im Zeitfenster von 350-750 msec [30] nach Reizdarbietung wurden mittels Varianzanalysen mit Messwiederholung mit dem Faktor *Gruppe* als Zwischen-Subjekt-Faktor, den Inner-Subjekt-Faktoren *sagittal* (linke Hemisphäre F3, C3, P3; Mittellinie Fz, Cz, Pz; rechte Hemisphäre F4, C4, P4) und *coronal* (frontal F3, Fz, F4; zentral C3, Cz, C4; parietal P3, Pz, P4) und der *Reizkategorie* (computerspiel-assoziiert, alkohol-assoziiert, positiv, negativ und neutrale Bildreize) analysiert.

ERGEBNISSE

Studie 1: Von 323 untersuchten Schülern erfüllten 30 Kinder (9.3%, 7 Mädchen und 23 Jungen) die Kriterien für „exzessive Computernutzung“ und wurden somit der Gruppe der Kinder mit exzessivem Computerspielverhalten zugeordnet. Entsprechend zeigten 293 (90.7%) der Kinder keine auffälligen Werte bezüglich ihres Computerspielverhaltens. Die beiden Gruppen, „exzessiv“ computerspielende Kinder (ECK) und „nicht-exzessiv“ computerspielende Kinder (NECK), wurden hinsichtlich verschiedener Aspekte, die im Zusammenhang zum Computerspielverhalten stehen, verglichen. Bei den statistischen Analysen wurde zunächst überprüft, ob der Besitz eines Computers eine Moderatorvariable darstellt, die Einfluss auf das Auftreten eines signifikanten Gruppenunterschiedes hat; dies ist jedoch nicht der Fall: Nach Bildung zweier Gruppen mit homogenen Ausgangsbedingungen (hier: Besitz eines Computers) zeigten sich dieselben Gruppenunterschiede wie bei der Analyse der Gesamtstichprobe. Dieses Ergebnis wird durch eine Regressionsanalyse bestätigt, nach der die Variable „Computerbesitz“ in keinem Modell Prädiktor für eine Zugehörigkeit zur Gruppe ECK ist und in jedem Modell als Variable ausgeschlossen wurde. Für die Analyse der Gruppenunterschiede wurde die gesamte untersuchte Stichprobe einbezogen. Ausgewählte Ergebnisse zeigten sich wie folgt:

Kommunikationsverhalten: ECK teilen sich signifikant weniger bei Problemen oder schlechten Nachrichten ihrer Umwelt mit ($M = 6.57$, $SD = 2.64$), d. h. sie zeigen verglichen mit NECK ($M = 8.08$, $SD = 3.04$) eine geringere Bereitschaft ihre Gefühle mitzuteilen ($U = 2679.00$; $p = .012$).

Bewältigungsstrategien bei negativen Gefühlen: Im Vergleich zu NECK ($M = 0.80$, $SD = 0.87$) spielen ECK ($M = 1.72$, $SD = 1.10$) signifikant häufiger Computer ($U = 2083.00$; $p < .001$), wenn sie sich ärgern bzw. traurig sind. Des Weiteren zeigen ECK ($M = 1.10$, $SD = 0.90$) im Gruppenvergleich zu NECK ($M = 1.62$, $SD = 1.05$) eine signifikant geringer ausgeprägte Bereitschaft, ihren Ärger oder ihren Kummer mit Freunden zu besprechen ($U = 3937.00$; $p = .009$).

Zu-Bett-geh-Zeiten an Schultagen: ECK ($M = 21.52$, $SD = 0.92$) gehen signifikant später ($U = 3204.50$; $p = .015$) schlafen als NECK ($M = 21.08$, $SD = 0.66$) und nutzen signifikant ($U = 2646.00$; $p < .001$) häufiger ($M = 0.6$, $SD = 0.50$) den Computer direkt vor dem Schlafengehen als NECK ($M = 21.08$, $SD = 0.66$).

Studie 2: Die Datenanalyse ergab, dass 840 Teilnehmer (11.9%) der Gesamtstichprobe wenigstens drei Kriterien für Abhängigkeit bezogen auf ihr Computerspielverhalten erfüllten; drei oder mehr Kriterien ICD-10 (Dilling et al., 2000) müssen erfüllt sein, um die Diagnose der Abhängigkeit (von psychotropen Substanzen) stellen zu können. Exzessive Computerspieler (M

= 4.70, SD = 4.03) unterscheiden sich signifikant von nicht-pathologischen Computerspielern (M = 2.49, SD = 2.22) hinsichtlich der *täglichen Spielzeit* ($F(1, 5609) = 475.28, p < .01$) mit einer moderaten Effektstärke ($f = .29$). Verglichen mit nicht-pathologischen Computerspielern (M = 1.64, SD = 2.00) zeigten exzessive Computerspieler (M = 4.60, SD = 3.33) eine signifikant *stärkere positive Wirkungserwartung* im Sinne der Reduktion von Entzugserscheinungen durch Beginn des Computerspielens ($F(1, 6258) = 1242.02, p < .01$) mit einer großen Effektstärke ($f = .45$). Zusätzlich gab die Gruppe der exzessiv computerspielenden Teilnehmer (M = 5.84, SD = 2.91) ein *signifikant stärkeres Verlangen nach Computerspielen aufgrund der antizipierten positiven Wirkung* ($F(1, 6479) = 934.61, p < .01, f = .38$) im Vergleich zu nicht-pathologischen Computerspielern (M = 3.10, SD = 2.31) an.

Studie 3: Verglichen mit Gelegenheitsspielern (M = 28.89, SD = 21.47) berichteten exzessiv computerspielende Probanden (M = 73.33, SD = 16.76) ein signifikant stärkeres allgemeines Verlangen nach Computerspielen ($t(22) = -5.66, p < .001$). Die Analyse der visuell evozierten Potenziale mit Messwiederholung erbrachte keinen signifikanten Haupteffekt im *late positive complex* (LPC) für die Faktoren Reizkategorie und Gruppe, jedoch einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen beiden Faktoren ($F(4,28) = 2.58, p = .041$). Post hoc-Analysen der ereigniskorrelierten Potenziale zwischen den Gruppen hinsichtlich der computerspielreizinduzierten kortikalen Aktivität zeigten, dass exzessiv computerspielende Probanden (M = 6.65, SD = 5.99) im Vergleich zu Gelegenheitsspielern (M = 1.32, SD = 4.30) eine signifikant stärkere Positivierung bei der Elektrode Pz ($F(1,28) = 7.84, p = .009$) sowie im Trend auch bei P4 ($F(1,28) = 3.86; M_{\text{exzessive Spieler}} = 7.09, SD = 5.04; M_{\text{Gelegenheitsspieler}} = 3.95, SD = 3.57; p = .059$) aufweisen, während die Analysen aller anderen (computerspiel-irrelevanten) Reizkategorien keine signifikanten Gruppenunterschiede ergaben (vgl. auch Abb. 1). Innerhalb der Gruppe der Gelegenheitsspieler unterschieden sich der computerspielreizinduzierte positive Potenzialkomplex nicht signifikant von dem durch neutrale Bildreize induzierten LPC bei den Elektroden Pz ($F(1,14) = .701, p = .416$) und P3 ($F(1,14) = 1.27, p = .280$), jedoch bei P4 ($F(1,14) = 10.37, p = .006$), während sich innerhalb der Gruppe der exzessiv computerspielenden Probanden der computerspielreizinduzierte LPC signifikant von dem durch neutrale Bildreize induzierten LPC unterschied, sowohl bei Pz ($F(1,14) = 11.08, p = .005$), als auch bei P3 ($F(1,14) = 7.24, p = .018$) und P4 ($F(1,14) = 11.33, p = .005$).

DISKUSSION

Die Termini „Sucht“ und „Abhängigkeit“ wurden lange Zeit synonym im Bezug auf Alkohol-, Medikamenten- und Drogenabhängigkeit verwendet. Im „Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen“ DSM-IV-TR [23] sowie in der „Internationalen Klassifikation psychischer Störungen“ ICD-10 [24] wird der Abhängigkeitsbegriff ausschließlich für „Störungen im Zusammenhang mit psychotropen Substanzen“ bzw. „Störungen durch psychotrope Substanzen“ verwendet. Gegenwärtig sind exzessive Verhaltensweisen (abgesehen vom pathologischen Glücksspiel, welches als eigenständige Unterform der „Störungen der Impulskontrolle“ kodiert ist) daher diagnostisch nicht als Abhängigkeit bzw. süchtiges Verhalten, sondern allenfalls unter „Nicht näher bezeichnete Störung der Impulskontrolle“ (DSM-IV-TR: 312.30 bzw. ICD-10: F63.9) einzuordnen.

Nicht alle Verhaltensweisen, die dem Menschen Freude bereiten und exzessiv durchgeführt werden, sind mit süchtigen Verhaltensweisen gleichzusetzen. So müssen klare diagnostische Merkmale bzw. Kriterien zutreffen und es müssen objektive schädliche Konsequenzen durch das exzessive Ausüben dieser Verhaltensweisen entstehen oder absehbar sein [7; 31]. Ein weiterer Hinweis auf ein süchtiges Verhalten könnte sein, dass das Verhalten nicht mehr – so wie zu Beginn – als positiv empfunden wird („liking“) und trotzdem durchgeführt werden muss („wanting“, vgl. [32]). Bei exzessiv computerspielenden Kindern und Jugendlichen ist ein Leidensdruck jedoch meistens nicht feststellbar; im Gegenteil, das „Problematische“ beim Computerspielverhalten wird von dem spielenden Heranwachsenden fast immer bagatellisiert und verharmlost. In Anbetracht der Entwicklungen, die sich bei einigen erwachsenen computerspielsüchtigen Patienten gezeigt haben, ist jedoch davon auszugehen, dass ein exzessives Computerspielen im Sinne einer Verhaltenssucht die psychische und soziale Entwicklung negativ beeinflusst. So können im Laufe eines exzessiven süchtigen Computerspielverhaltens neben der Vernachlässigung privater und beruflicher Bereiche und Verpflichtungen auch weitere psychische Störungen begünstigt werden. Im Rückblick wird das eigene Computerspielverhalten dann auch von den Betroffenen selber durchaus als problematisch bewertet [9]. Von zentraler Bedeutung erscheint, dass die in *Studie 1* befragten Kinder angaben, durch exzessives, belohnendes Computerspielverhalten negativ erlebte Gefühle im Zusammenhang mit Frustrationen, Ängsten und Unsicherheiten zu regulieren und zu verdrängen. Eine vergleichbare dysfunktional-vermeidende Bewältigungsstrategie ist im Zusammenhang mit missbräuchlichem Konsum und Abhängigkeit von psychotropen

Substanzen wie Alkohol vielfach beschrieben worden [8; 33]. Damit führt das exzessive Computerspielverhalten als vorrangig angewendete Bewältigungsstrategie bei psychosozialer Belastung durch die ebenso attraktive wie effektive Verdrängung unerwünschter affektiver Zustände bei den Betroffenen zur Aufgabe lösungsorientierter und problemfokussierter Stressbewältigungsstrategien zum Umgang mit Belastungsfaktoren (für einen Überblick s. [9]). *Studie 2* legt in Ergänzung zu vorliegenden Erhebungen nahe, dass auch kognitionspsychologische Aspekte der Suchtforschung (vgl. [34]) relevant für das Phänomen der Computerspielsucht sind: So unterschied sich die positive Wirkungserwartung an das Computerspiel und das damit eingehende durchschnittliche Verlangen signifikant zwischen exzessiv und nicht-exzessiv computerspielenden Personen. In einer ersten psychophysiologischen, elektroenzephalographischen Untersuchung des exzessiven Computerspielens (*Studie 3*) finden sich Hinweise auf das Vorhandensein einer gelernten suchtmittelassoziierten Reaktion (vgl. [6]) bei exzessiv computerspielenden jungen Erwachsenen: Sowohl die psychophysiologischen Ergebnisse der Studie als auch die direkt vor der EEG-Untersuchung erhobenen subjektiv-verbale Bewertungen des Bildmaterials weisen auf eine signifikant erhöhte emotionale und motivationale Beteiligung bei der Verarbeitung von computerspielassoziierten Bildreizen in der Gruppe der exzessiven Computerspieler hin. Analoge Ergebnisse sind vielfach bei Reiz-Reaktivitäts-Studien mit Abhängigen von psychotropen Substanzen repliziert worden [26; 35]. Zusammengefasst lässt sich der Schluss ziehen, dass exzessives Computerspielen mit der Abhängigkeit von psychotropen Substanzen vergleichbar hinsichtlich der Phänomenologie, Pathogenese, diagnostischen Kriterien, psychophysiologischen Mechanismen und damit der therapeutischen Implikationen ist [9; 36].

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Grüsser SM, Thalemann R, Albrecht U, Thalemann CN. Exzessive Computernutzung im Kindesalter – Ergebnisse einer psychometrischen Erhebung. *Wien Klin Wochenschr* 2005;117:188–195.
- 2 Thalemann R, Albrecht U, Thalemann C, Grüsser SM. Kurzbeschreibung und psychometrische Kennwerte des „Fragebogens zum Computerspielverhalten bei Kindern“ (CSVK). *Psychomed* 2004;16:226–233.
- 3 Grüsser SM, Thalemann R, Griffiths M. Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychol Behav* 2007;10:290–292.
- 4 Thalemann R, Wölfling K, Grüsser SM. Specific cue-reactivity on computer game related cues in excessive gamers. *Behavioral Neuroscience* 2007;121:614–618.
- 5 Robinson TE, Berridge KC. The neural basis of drug craving: an incentive-sensitization theory of addiction. *Brain Research. Brain Research Reviews* 1993;18:247-91.
- 6 O’Brien CP, Childress AR, McLellan AT, Ehrman T. A learning model of addiction. In: O’Brien CP, Jaffe J, eds. *Addictive States*. New York: Ravens Press, 1992:157–177.
- 7 Grüsser SM, Thalemann CN. *Verhaltenssucht*. Bern: Hans Huber Verlag, 2006.
- 8 Sinha R. How does stress increase risk of drug abuse and relapse? *Psychopharmacology*, 2001;158:343–359.
- 9 Grüsser SM, Thalemann R. *Computerspielsüchtig? Rat und Hilfe*. Bern: Hans Huber Verlag, 2006.
- 10 Böning J. Psychopathologie und Neurobiologie der „Glücksspielsucht“. In: Alberti G, Kellermann B, eds. *Psychosoziale Aspekte der Glücksspielsucht*. Geesthacht: Neuland, 1999: 39–50.
- 11 Grüsser SM, Plöntzke B, Albrecht U. Pathological gambling. An empirical study of the desire for addictive substances. *Nervenarzt* 2005;76:592–596.
- 12 Meyer G, Bachmann M. *Spielsucht – Ursachen und Therapie*. Heidelberg: Springer, 2000.
- 13 Grüsser SM, Poppelreuter S, Heinz A, Albrecht U, Saß H. *Verhaltenssucht. Eine eigenständige diagnostische Einheit?* *Nervenarzt* 2007; (Epub ahead of print).

- 14 Shaffer HJ, Kidman R. Shifting perspectives on gambling and addiction. *J Gambl Stud* 2003;19:1–6.
- 15 Rosenthal RK. Distribution of the DSM-IV criteria for pathological gambling. *Commentaries. Addiction* 2003;98:1674–1675.
- 16 Petry NM. Moving beyond a dichotomous classification for gambling disorders. *Commentaries. Addiction* 2003;98:1673–1674.
- 17 Böning J. Neurobiology of an addiction memory. *J Neural Transm* 2001;108: 755–765.
- 18 Holden C. „Behavioral” addictions: do they exist? *Science* 2001;294:980–982.
- 19 Marks I. Behavioural (non-chemical) addictions. *Br J Addict* 1990;85:1389–1394.
- 20 Crockford DN, Goodyear B, Edwards J, Quickfall J, el-Guebaly N. Cue-induced brain activity in pathological gamblers. *Biol. Psychiatry* 2005;58:787–795.
- 21 Grüsser SM, Thalemann R. Excessive computer gaming in adolescence. In: Columbus F, ed. *Advances in Psychology Research*. New York: Nova Publishers, 2006: 133–144
- 22 Grüsser SM, Wölfling K, Albrecht U, Duffert S, Mörsen CP, Flor H. Fragebogen zur Differenzierten Drogenanamnese (FDDA). Göttingen: Hogrefe, 2007.
- 23 Saß H, Wittchen H-U, Zaudig M, Houben I. *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen (DSM-IV-TR)*. Göttingen: Hogrefe, 2003.
- 24 Dilling H, Mombour W, Schmidt MH. *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10, Kapitel V (F), klinisch-diagnostische Leitlinien*. Weltgesundheitsorganisation. Bern: Huber, 2000.
- 25 Remschmidt H, Schmidt M, Poustka F. *Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO*. Bern: Verlag Hans Huber, 2001.
- 26 Grüsser SM, Heinz A, Raabe A, Wessa M, Podschus J, Flor H. Stimulus-induced craving and startle potentiation in abstinent alcoholics and controls. *Eur. Psychiatry* 2002;17:188–193.
- 27 Childress AR, Hole AV, Ehrman RN, Robbins SJ, McLellan AT, O’Brien CP. Cue reactivity and cue reactivity interventions in drug dependence. In: Onken LS, Blaine JD, Boren JJ, eds. *Behavioral treatment for drug abuse and dependence*. National Institute of Drug Abuse Research Monograph, No. 137. Rockville: US Government Printing Of. 1993: 73–79.

- 28 Center for the Study of Emotion and Attention (CSEA-NIMH). The international affective picture system: photographic slides. The Center for Research in Psychophysiology University of Florida, Gainesville, 1995.
- 29 Grüsser SM, Heinz A, Flor H. Standardized stimuli to assess drug craving and drug memory in addicts. *J Neural Transm* 2000;107:715–20.
- 30 Schupp HT, Cuthbert BN, Bradley MM, et al. Affective picture processing: the late positive potential is modulated by motivational relevance. *Psychophysiology* 2000;37:257–261.
- 31 Saß H, Wiegand C. Exzessives Glücksspiel als Krankheit? Kritische Bemerkungen zur Inflation der Süchte. *Nervenarzt* 1990;61:435–437.
- 32 Berridge KC, Robinson TE. What is the role of dopamine in reward: hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Res. Brain Res. Rev.* 1998;28:309–369.
- 33 Tyssen R, Vaglum P, Aasland OG, Gronvold, NT, Ekeberg O. Use of alcohol to cope with tension, and its relation to gender, years in medical school and hazardous drinking: a study of two nation-wide Norwegian samples of medical students. *Addiction* 1998;93:1341–1349.
- 34 Marlatt GA, Witkiewitz K. Relapse prevention for alcohol and drug problems. In: Marlatt GA, Donovan DM, eds. *Relapse prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*. 2nd ed. New York: Guilford Press, 2005:1–44.
- 35 Franken IHA, Stam C, Hendriks VM, van den Brink W. Neuropsychological evidence for abnormal cognitive processing of drug cues in heroin dependence. *Psychopharmacology* 2003;170:205–212.
- 36 Thalemann R, Grüsser SM. Psychophysiological characterization of excessive PC game playing. 35th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Washington, 2005:74.1 [Abstract].

ANHANG

I. ERKLÄRUNG ÜBER DEN ANTEIL AN DEN PUBLIKATIONEN

Studie 1

Grüsser SM, Thalemann R, Albrecht U, Thalemann CN. Exzessive Computernutzung im Kindesalter – Ergebnisse einer psychometrischen Erhebung. Wien Klin Wochenschr 2005;117:188–195.

(20%) Fragebogenentwicklung (Sabine Grüsser und Ralf Thalemann)

(80%) alle Autoren waren gleichermaßen beteiligt an: Probandenrekrutierung, Datenerhebung, -eingabe und statistischer Auswertung, sowie der Manuskripterstellung

Studie 2

Grüsser SM, Thalemann R, Griffiths M. Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? Cyberpsychol Behav 2007;10:290–292.

(80%) Fragebogenentwicklung und Kooperationsvereinbarung für internetbasierte Befragung, Datenerhebung, -eingabe und statistische Auswertung (Sabine Grüsser, Ralf Thalemann)

(20%) Verfassen der Publikation (Sabine Grüsser, Mark Griffiths)

Studie 3

Thalemann R, Wölfling K, Grüsser SM. Specific cue-reactivity on computer game related cues in excessive gamers. Behavioral Neuroscience 2007;121:614–618.

(10%) Methode, experimentelles Design und Validierung (Ralf Thalemann, Sabine Grüsser, Klaus Wölfling)

(80%) Datenerhebung und -analyse (Ralf Thalemann)

(10%) Verfassen der Publikation (Ralf Thalemann, Sabine Grüsser, Klaus Wölfling)

STUDIE 1

Grüsser SM, Thalemann R, Albrecht U, Thalemann CN. Exzessive Computernutzung im Kindesalter – Ergebnisse einer psychometrischen Erhebung. Wien Klin Wochenschr 2005;117:188–195.

STUDIE 2

Grüsser SM, Thalemann R, Griffiths M. Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychol Behav* 2007;10:290–292.

STUDIE 3

Thalemann R, Wölfling K, Grüsser SM. Specific cue-reactivity on computer game related cues in excessive gamers. *Behavioral Neuroscience* 2007;121:614–618.

III. DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denen bedanken, die mir in den letzten Jahren bei meinem Promotionsvorhaben tatkräftig und unterstützend zur Seite gestanden haben.

Mein Dank gilt zuallererst Prof. Dr. Sabine Grüsser-Sinopoli, die mir die Mitarbeit in einer der führenden Forschungsgruppen und in einem besonders spannenden Tätigkeitsfeld ermöglichte sowie die Chance auf eine Promotion in medizinischer Psychologie bot: Über die letzten Jahre hinweg hat sie mich unablässig gefordert und gefördert, Vorträge und Präsentationen wieder und wieder mit mir eingeübt (unter wohlwollender Missachtung meines Protests), so dass ich schließlich bestens vorbereitet den Eingang in die Wissenschaftswelt fand.

Am 03.01.2008 verstarb Sabine Grüsser-Sinopoli unerwartet und plötzlich.

Mein Dank geht weiterhin an meine Kollegen – hier vor allem an meine Frau Carolin, die mich auf dem teilweise beschwerlichen Weg zur Promotion mit Liebe und Kraft in meinem Vorhaben unterstützte, mich mit Rat und Tat begleitete und mir durch ihren Fleiß und ihre gewissenhafte Arbeitsweise stets ein Vorbild bleibt.

Und natürlich soll mein lieber Kollege Klaus Wölfling nicht ungenannt bleiben: Trotz hoher Arbeitsbelastung fand er immer Zeit (und Spaß!), methodische Probleme mit mir zu besprechen, fachliche Hinweise zu geben; darüber hinaus verschönte er in freundschaftlicher Weise meinen Arbeitsalltag mit Anekdoten und Berichten aus dem Osten Berlins.

Doch ohne den Einfluss meiner Familie wäre ich wohl nie diesen Weg gegangen: Meine Mutter bereitete mich vor, indem sie mir in Kindheit und Jugend viele großartige Bücher zu lesen gab und in mir die Neugier weckte, die Welt zu erforschen. Meine Schwiegermutter lehrte mich, auf dem Boden der Tatsachen zu bleiben und mein Schwiegervater zu fragen, ob die Tatsachen einen Boden haben. Ich danke Euch allen!

Berlin, d. 15.03.2008

IV. LEBENSLAUF

„Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.“

PUBLIKATIONSLISTE

JOURNALBEITRÄGE

- Thalemann, R., Albrecht, U., Thalemann, C.N. & Grüsser, S.M. (2004). Fragebogen zum Computerspielverhalten bei Kindern (CSVK): Entwicklung und psychometrische Kennwerte, *Psychomed*, 4, 262-232.
- Grüsser, S.M., Thalemann, R., Albrecht, U. & Thalemann, C.N. (2005). Exzessive Computernutzung im Kindesalter – Ergebnisse einer psychometrischen Erhebung. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 117, 188-195.
- Grüsser, S.M. & Thalemann, R. (2006). Exzessives Computerspielen – eine Verhaltenssucht. *Medizinische Welt*, 3,1-5.
- Grüsser, S.M., Thalemann, R. & Griffiths, M. (2007). Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychology & Behavior*, 10, 290–292.
- Thalemann, R., Wölfling, K., & Grüsser, S.M. (2007). Specific cue reactivity on computer game related cues in excessive gamers. *Behavioral Neuroscience*, 121, 614–618.

PUBLIZIERTE KONGRESSBEITRÄGE

- Grüsser, S.M., Thalemann, R. & Albrecht, U. (2004). Frühzeitige Computer- und Internetnutzung als möglicher Risikofaktor für eine spätere Pathologieentwicklung bei Kindern und Jugendlichen. *15. wissenschaftliche Tagung der DG-Sucht*, Essen, 58 (Vortrag).
- Lyssy, I., Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2005). Exzessive Internetnutzung, eine Verhaltenssucht? Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde, Berlin, *Nervenarzt*, 76 (suppl.1), 129.
- Thalemann, R., Albrecht, U., Thalemann, C.N. & Grüsser, S.M. (2004). Psychologische Einflussgrößen im Zusammenhang mit exzessivem Computerspielen im Kindes- und Jugendalter. *44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Göttingen, 354.

- Thalemann, R., Thalemann, C.N., Albrecht, U. & Grüsser, S.M. (2004). Exzessives Computerspielen im Kindesalter. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde, Kongress 2004, Berlin, *Nervenarzt*, 75 (suppl.2), S186.
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2005). Alkoholabhängigkeit und exzessive Computernutzung im Vergleich – Ergebnisse einer psychophysiologischen Untersuchung. 6. Interdisziplinärer Kongress für Suchtmedizin, München, *Suchtmedizin in Forschung und Praxis*, 7, 109 (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2005). Exzessive Computernutzung im Reizreaktionsparadigma. *Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde*, Berlin, 0079 (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2005). Psychophysiological characterization of excessive PC game playing. *35th Annual Meeting of the Society for Neuroscience*, Washington, 74.1.
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2006). Ab wann ist exzessives Computerspielen eine psychische Störung mit Behandlungsbedarf? *16. Wissenschaftliche Tagung der DG-Sucht*, Regensburg (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2006). Emotional processing of computer game-associated cues in excessive computer game players [S29]. *5th Forum of the European Neuroscience (FENS)*, Wien. Abstract Book A 137.4, 352. (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2006). Exzessives Computerspielen in der Adoleszenz. *45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Nürnberg (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S. (2006). Exzessive Internetnutzung im Kindes- und Jugendalter. *Klinische Tagung des Klinikums Bremen Ost* (Vortrag).
- Thalemann, R. & Grüsser, S.M. (2006). Medienmissbrauch: Sucht und ADHS. „*Pädiatrie zum Anfassen*“, Berlin (Vortrag).
- Thalemann, R. (2006). Psychopathologische Variablen der exzessiven Computernutzung: Diagnostik und therapeutische Implikationen im Forschungsüberblick. *Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde* S026(123), Berlin (Vortrag).

Thalemann, R., Drossel, T., Dannemann, A., Grüters, A. & Wiegand, S. (2008). Psychosocial strain, stress coping and obesity in adolescence: the impact of electronic media. *International Journal of Pediatric Obesity*, 3 (suppl. 1), 86 (Vortrag).

MONOGRAPHIEN UND BUCHKAPITEL

Grüsser, S.M. & Thalemann, R. (2005). Excessive computer gaming in adolescence. In: F. Columbus (Ed.). *Progress in Adolescent Psychology Research* (Vol. 45, pp. 133–144), New York: Nova Publishers.

Grüsser, S.M. & Thalemann, R. (2006). *Computerspielsüchtig?* Bern: Hans Huber.

V. ERKLÄRUNG ÜBER SELBSTÄNDIGKEIT

„Ich, **Ralf Thalemann**, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: **Variablen exzessiver Computer- und Internetnutzung im Kindes- und Jugendalter** selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

15.03.2008