

# ÜBERSICHTSARBEITEN

## Computerspiele in der Psychotherapie – neue Entwicklungen

Veronika Brezinka<sup>1</sup>

### Summary

#### *New Developments in Video Games for Psychotherapy*

A literature survey on new developments in the area of video games and psychotherapy of children and adolescents was conducted. Despite the omnipresence of computers and the internet, development of therapeutic games seems rather slow. The video game *Treasure Hunt* was introduced in 2008 to support treatment of children with internalizing and externalizing disorders. *Camp Cope-A-Lot* was developed for treatment of anxious children, whereas the self-help game *SPARX* is directed at depressed adolescents. *Rage-Control* is a biofeedback game for children with anger problems. The game *Zoo U* aims to assess and train social skills of primary school children. *Ricky and the Spider* for young children with obsessive compulsive disorder is meant to support the cognitive-behavioural treatment of these patients. *Clash-Back* is a French game for adolescents with externalizing problems. Possible reasons for the relatively slow development of therapeutic games are the high methodological demands concerning an evaluation as well as the high costs of game development. Nonetheless, computers and the internet are bound to influence psychotherapy with children and adolescents in the long run.

*Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat. 65/2016, 82-96*

### Keywords

video games – child and adolescent therapy – therapeutic games – mental health games

---

<sup>1</sup> Die Autorin dankt der Universität Zürich, dem Technologie-Transfer-Fonds UNITECTRA und dem Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie (Vorstand: bis 2008 Prof. Hans-Christoph Steinhausen, seit 2008 Prof. Susanne Walitza) für die großzügige und weitsichtige Möglichkeit, die beiden therapeutischen Computerspiele *Schatzsuche* und *Ricky und die Spinne* entwickeln und über die Universität vertreiben zu dürfen. Dies fördert eine zurückhaltende, wissenschaftlichen Standards entsprechende Kommunikation und Verbreitung der beiden Spiele und trägt damit bei zum wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Gebiet therapeutischer Computerspiele. *Schatzsuche* wurde entwickelt mit finanzieller Unterstützung durch das Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie sowie den Technologie-Transfer-Fonds UNITECTRA der Universität Zürich. *Ricky und die Spinne* wurde entwickelt mit finanzieller Unterstützung durch das Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Zürich.

## Zusammenfassung

Auf Basis einer Literaturrecherche wurde eine Übersicht zu neueren Entwicklungen im Bereich therapeutischer Computerspiele erstellt. Obwohl die Verbreitung von Computern und Internet in den letzten Jahren rasant zugenommen hat, verläuft die Entwicklung therapeutischer Computerspiele eher langsam. Für den deutschen Sprachraum wurde 2008 das Spiel *Schatzsuche* entwickelt. Im englischen Sprachraum gibt es inzwischen das Spiel *Camp Cope-A-Lot* für ängstliche Kinder sowie das Selbsthilfespiel *SPARX* für depressive Jugendliche. *Rage-Control* ist ein Biofeedback-Spiel für Kinder mit Ärger-Problemen. *Zoo U* wurde für Kinder mit geringen sozialen Fertigkeiten entwickelt und soll soziale Fertigkeiten nicht nur verlässlich einschätzen, sondern auch trainieren. *Ricky und die Spinne* soll die verhaltenstherapeutische Behandlung von Kindern mit einer Zwangserkrankung unterstützen. Für französische Jugendliche mit externalisierenden Problemen wurde die Spielserie *Clash-Back* entwickelt. Abgesehen von *Schatzsuche* und *Ricky und die Spinne* stehen die genannten Spiele nicht auf Deutsch zur Verfügung. Mögliche Gründe für die eher zögerliche Entwicklung therapeutischer Computerspiele könnten einerseits in den hohen methodischen Anforderungen an deren Evaluation und andererseits in den hohen Kosten liegen. Da Computer und Internet aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken sind, ist dennoch zu erwarten, dass auch die psychotherapeutische Behandlung von Kindern und Jugendlichen davon nachhaltig beeinflusst werden wird.

## Schlagwörter

Computerspiel – Therapiespiel – Kinder – Psychotherapie

## 1 Hintergrund

In den letzten Jahren hat die Verbreitung von Internet und Computer weltweit rasant zugenommen. So zeigt die JIM-Studie (2013), dass 1998 nur 5 % der deutschen Jugendlichen das Internet täglich nutzten, im Gegensatz zu 89 % im Jahr 2013. Tägliches Computerspielen – sei es am Spielcomputer, auf dem iPad der Eltern oder dem eigenen Smartphone – ist inzwischen für Kleinkinder, Schulkinder und Jugendliche normal. Für Teenager spielt zudem die Teilnahme an sozialen Medien eine wichtige Rolle. Dies macht den Umgang mit Medien zu einer vorrangigen Entwicklungsaufgabe für Kinder und Jugendliche (Hinze, 2014).

Die Verbreitung und tägliche Nutzung von Computerspielen beschränkt sich aber nicht auf Kinder und Jugendliche. Nur 18 % der regelmäßigen Computerspieler sind unter 18, etwa 30 % über 50 Jahre alt (Bavelier u. Davidson, 2013). Die Computerspielindustrie setzt pro Jahr 25 Milliarden USD um; im Jahr 2010 wurden 257 Millionen Computerspiele verkauft (Hotz, 2012). Die Spieler von *World of Warcraft*, einem der beliebtesten Online-Computerspiele, haben damit umgerechnet seit 2004 insgesamt 50 Milliarden Stunden oder 5,9 Millionen Jahre verbracht; das Spiel *Call of Duty: Black Ops* wurde allein im ersten Monat umgerechnet 68.000 Jahre lang gespielt (Hotz, 2012).

Angesichts des enormen zeitlichen und finanziellen Aufwands, der mit der Nutzung, aber auch der Entwicklung kommerzieller Computerspiele einhergeht, erstaunt es nicht, dass sich die Forschung inzwischen mit den Folgen dieser für Menschen relativ neuen Tätigkeit auseinandersetzt. Dabei interessiert naturgemäß vor allem die Frage, *ob* und *was* die Nutzer von kommerziellen Computerspielen lernen. Ein Erklärungsmodell, das in diesem Zusammenhang häufig herangezogen wird, ist das *General Learning Model* (GLM) von Buckley u. Anderson (2006). Es beschreibt, wie persönliche und situative Faktoren sich wechselseitig beeinflussen und so bestimmte Arten des Lernens durch Computerspiele fördern oder einschränken. Persönlichkeitsvariablen (Alter, Geschlecht, Begabung, sozio-ökonomischer Status, Selbstkonzept, Mediengewohnheiten etc.) und situative Faktoren (Genre des Spiels, Inhalte des Spiels, Belohnungen im Spiel, Häufigkeit des Spielens etc.) interagieren miteinander und beeinflussen, was und in welchem Ausmaß ein Spieler von Computerspielen lernt. Nach dem *General Learning Model* beeinflussen die situativen Faktoren oder Eigenschaften eines Spiels die Gedanken, Gefühle und physiologische Erregung des Spielers. So kann eine zu hohe körperliche Erregung die Fähigkeit einschränken, nachzudenken und neue Informationen aufzunehmen; eine zu geringe Erregung kann zu einem Mangel an Motivation und passivem statt aktivem Lernen führen. Feindselige Gedanken und Gefühle wie Wut oder Ärger beeinflussen ihrerseits, welche Wissensinhalte der Spieler aus seinem Gedächtnis abrufen und anwenden kann. Es gilt mittlerweile als eindeutig belegt, dass häufiges Spielen von Gewaltspielen zu einer Zunahme von aggressiven Gedanken, Gefühlen und physiologischer Erregung führt sowie die Wahrscheinlichkeit aggressiven Verhaltens erhöht (Anderson, 2004; Anderson, Shibuya, Ihori, 2010; Gentile et al., 2014).

Andere Forscher untersuchen gezielt mögliche positive Auswirkungen von kommerziellen Computerspielen. So konnte gezeigt werden, dass junge Chirurgen, die früher häufig Computer gespielt hatten, in der Laparoskopie geschickter und schneller sind als ihre älteren Kollegen (Rosser et al., 2007). In Studien an Erwachsenen verbesserte regelmäßiges Spielen von gewalttätigen Computerspielen wie *Unreal Tournament* oder *Call of Duty* die Aufmerksamkeitsleistung und das räumliche Vorstellungsvermögen (Bavelier, Newport, Hall, Supalla, Boutla, 2006; Feng, Spence, Pratt, 2007; Spence u. Feng, 2010). Zudem scheint häufiges Spielen solcher *Action Games* die visuelle Ablenkbarkeit zu verringern (Mishra, Zinni, Bavelier, Hillyard, 2011) und in einer Studie sogar die Leseleistung von Kindern mit Dyslexie signifikant zu verbessern (Franceschini et al., 2013). Diese Befunde haben Forscher wie Daphne Bavelier dazu veranlasst, unter dem Schlagwort „Games to do you good“ (Bavelier u. Davidson, 2013) eine Lanze dafür zu brechen, dass die Computerspielindustrie in Zusammenarbeit mit Neurowissenschaftlern sogenannte *Smart Games* entwickeln soll, die neben dem Unterhaltungseffekt spielerisch zu besseren Leistungen unseres Gehirns führen. Für Gesellschaften mit einer alternden Bevölkerung ist diese Voraussicht naturgemäß von Interesse. Aufgrund der bisherigen Publikationen (Bavelier et al., 2011; Bavelier, Green, Pouget, Schrater, 2012) ist es jedoch nicht einfach, die Relevanz der berichteten Verbesserungen einzuschätzen. So führten Bavelier und Kollegen ihre Studien aus-

schließlich an Erwachsenen durch, die den Auftrag hatten, täglich über fünf bis acht Wochen eine Stunde lang (und nicht länger!) ein bestimmtes *Action Game* zu spielen. Ob diese begrenzte zeitliche Exposition z. B. ebenfalls zu einer Zunahme von aggressiven Gedanken oder Gefühlen führte, war nicht Gegenstand der Untersuchungen. Bisher fehlen Studien, in denen sowohl negative als auch positive Effekte kommerzieller Computerspiele untersucht wurden (Barlett, Anderson, Swing, 2009).

## 2 Serious Games und Lernspiele

Die raffinierten Simulationsmöglichkeiten der modernen Computergrafik sind ursprünglich, wie das Internet überhaupt, ein Produkt militärischer Entwicklungen. Die Möglichkeit, gefährliche Umgebungen im Computer zu simulieren und Soldaten damit besser auf ihre Einsätze vorzubereiten, hat dazu geführt, dass Simulationen innerhalb des militärischen Sektors immer weiter perfektioniert wurden (Buckley u. Anderson, 2006). Die neuen Techniken werden nicht nur in zahlreichen kommerziellen Computerspielen eingesetzt, sondern auch in sogenannten *Serious Games* im Bereich von Bildung und Unterricht (Prensky, 2001): Hier kann mittlerweile von einem Prozess der „*Gamification in Education*“ gesprochen werden, wobei Computerspiele als wichtiges oder sogar notwendiges Element im Rahmen einer Ausbildung, eines Trainings oder eines Studiums betrachtet werden (Gentile u. Gentile, 2008).

So werden Simulationsspiele zunehmend in der Ausbildung von Medizinstudenten eingesetzt, wie das niederländische Spiel *abcde-SIM*, in dem der Spieler auf einer Akutstation den Gesundheitszustand schwerkranker Patienten möglichst rasch einschätzen muss. Die Buchstaben verweisen auf die Reihenfolge bei Erste-Hilfe-Maßnahmen (airways, breathing, circulation, disability, exposure), und der Zeitdruck im Spiel entspricht dem Zeitdruck auf der Station. Das Spiel gewann im November 2014 einen Innovationspreis und soll demnächst auch in anderen Sprachen erscheinen; außer der URL sind bis jetzt keine Publikationen verfügbar ([www.abcdesim.nl/international](http://www.abcdesim.nl/international)). Im Spiel *Air Medic Sky 1*, das ebenfalls für Medizinstudenten entwickelt wurde, geht es um den Einfluss von Kommunikation und Teamwork auf die Patientensicherheit; der Spieler trägt Elektroden an den Fingern und erhält dadurch Rückmeldung über seine eigene Anspannung, während er simulierte Situationen auf einem medizinischen Raumschiff lösen muss ([www.airmedicsky1.org](http://www.airmedicsky1.org)). Auch zu diesem Spiel konnten keine Publikationen ausfindig gemacht werden. Ebenfalls in den Niederlanden wurden drei *Serious Games* für Chirurgen entwickelt, um zu überprüfen, ob diese als Trainingsmethode effektiv sind (Graafland et al., 2014). Inwieweit medizinische Simulationsspiele sich tatsächlich als wirkungsvoller erweisen werden als traditioneller Studentenunterricht, kann noch nicht abschließend beurteilt werden. In der Beschreibung der oben genannten Spiele kommt vor allem das Argument der Kostenersparnis zum Tragen. Nach einer teuren Entwicklungsphase können Computerspiele tatsächlich kostengünstig eingesetzt werden – vorausgesetzt, sie erreichen die gleichen Ziele wie her-

kömmlicher Unterricht. Wie andernorts ausgeführt, müssen die zum Teil fantastisch anmutenden Versprechungen des „neuen Lernens“ jedoch noch eingelöst werden (Brezinka, 2009a).

Ähnliche Entwicklungen wie für Medizinstudenten gibt es inzwischen für Lehrpersonen von Schülern oder Studenten, die als sogenannte „Gatekeeper“ oder Schlüsselpersonen darin geschult werden sollen, suizidgefährdete Schüler und Studenten möglichst schnell zu erkennen. Das Gatekeeper-Training „*at-risk*“ der amerikanischen Firma Kognito ([www.kognito.com](http://www.kognito.com)) wurde zur Verbesserung der Suizidprävention entwickelt. Der Nutzer schlüpft in die Rolle eines Professors und soll im simulierten Dialog mit fünf Studenten diejenigen mit psychischen Problemen erkennen und an eine Beratungsstelle überweisen. Wegen des großen Erfolgs in den USA wurde inzwischen auch ein Training für Mittelschullehrer entwickelt. Soweit bekannt existieren die Trainings von Kognito nur auf Englisch.

### 3 Computerspiele für die psychotherapeutische Behandlung von Kindern und Jugendlichen

Das Potenzial therapeutischer Computerspiele für die Behandlung von Kindern und Jugendlichen wurde bereits vor Jahren erkannt (Griffiths, 2003). Sie könnten einerseits Kinder und Jugendliche motivieren und andererseits den Therapeuten bei der Planung, Strukturierung und Durchführung der Behandlung unterstützen (Ceranoglu, 2010). Inzwischen steht für die Psychotherapie mit Kindern und Jugendlichen eine Reihe von Computerspielen zur Verfügung. Da ihr jeweiliger Einsatzbereich unterschiedlich ist, werden sie hier nach Erscheinungsjahr referiert.

#### 3.1 Schatzsuche

*Schatzsuche* wurde erstmals vor sieben Jahren der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (Brezinka, 2008); es war damals auch international das erste Computerspiel, welches für die verhaltenstherapeutische Behandlung von Kindern und Jugendlichen entwickelt wurde. *Schatzsuche* ist auf lerntheoretischen Grundlagen aufgebaut und richtet sich an acht- bis dreizehnjährige Kinder, die wegen unterschiedlicher Indikationen in verhaltenstherapeutischer Behandlung sind. Das Drehbuch von *Schatzsuche* wurde bewusst nicht nur in Anlehnung an Therapieprogramme für ängstliche bzw. depressive Kinder (Barrett, Lowry-Webster, Turner, 2000; Kendall, 1990; Stallard, 2003), sondern auch für Kinder mit aggressivem Verhalten (Nelson u. Finch, 1996) entwickelt. Der Zusammenhang zwischen Gedanken, Gefühlen und Verhalten ist für Kinder mit externalisierendem Verhalten nämlich ebenso relevant wie für Kinder mit internalisierenden Störungen (Brezinka, 2009b). Auch für sie ist das Konzept der wenig hilfreichen bzw. hilfreichen Gedanken von Bedeutung, da sie anderen oft vorschnell feindselige Absichten unterstellen und damit ihre eige-

ne aggressive Reaktion rechtfertigen (Dodge u. Newman, 1981; Dodge u. Rabiner, 2004). Das Spiel ist daher sowohl für internalisierende als auch externalisierende Störungen indiziert.

*Schatzsuche* ist kein Selbsthilfespiel, sondern ein Fachinstrument, das Verhaltenstherapeuten in ihrer Arbeit mit acht- bis zwölfjährigen Kindern unterstützen soll. Es soll nur in der Therapiesitzung und unter Begleitung des Therapeuten gespielt werden. Die Erarbeitung der verhaltenstherapeutischen Konzepte, die dem Spiel zugrunde liegen, erfolgt in erster Linie durch den Therapeuten unter Verwendung „traditioneller“ therapeutischer Methoden wie Rollenspiele, Zeichnungen und Gespräche, wodurch ihm in der Behandlung weiterhin die Schlüsselrolle zukommt (Brezinka, 2009b).

*Schatzsuche* wird von der Universität Zürich mit einem neuartigen Lizenzmodell vertrieben. Fachleute – approbierte (Kinder- und Jugend-)Psychotherapeuten sowie Kinder- und Jugendpsychiater – können sich auf [www.treasurehunt.uzh.ch](http://www.treasurehunt.uzh.ch) anmelden. Dabei müssen sie versichern, dass sie das Spiel nur im Rahmen einer psychotherapeutischen Behandlung oder Ausbildung verwenden sowie keine Kopien an Dritte weitergeben werden. Nach der Akkreditierung – die immer durch die Autorin persönlich erfolgt – kann *Schatzsuche* kostenfrei heruntergeladen werden. Im Gegenzug wird um Spenden gebeten, um die Webseite und den Support finanzieren zu können. Das Spiel wird nur an Fachleute und nicht an Eltern, Lehrer oder andere interessierte Berufsgruppen abgegeben. Diese zurückhaltende Verbreitung hat zu über sechshundert abgelehnten Anträgen geführt. Andererseits gelang es dadurch, überhöhte Erwartungen von Laien an die Wirkung eines therapeutischen Computerspiels zu dämpfen und *Schatzsuche* als therapeutisches Fachinstrument zu etablieren (Brezinka, 2009a). Inzwischen bewerben sich fast ausschließlich qualifizierte Personen um den Zugang. *Schatzsuche* steht seit 2008 auf Deutsch, Englisch und Niederländisch zur Verfügung. Eine griechische Version, die vom Griechischen Institut für Verhaltenstherapie der Universität Athen in Kooperation mit der Universität Zürich entwickelt wurde, gibt es seit 2011. Der Einsatz und die Verbreitung der griechischen Version werden in zwei noch laufenden Dissertationen untersucht, weshalb diesbezüglich hier keine Angaben gemacht werden können. Die übrigen Sprachversionen von *Schatzsuche* wurden bisher von über 2.700 Fachleuten aus 45 Ländern heruntergeladen. Noch immer werden wöchentlich Akkreditierungsanträge gestellt, was darauf schließen lässt, dass *Schatzsuche* sich auch sieben Jahre nach seiner Einführung weiterhin regen Interesses erfreut. Für ein Computerspiel, das mit einem winzigen Budget von 25.000 CHF (damals 17.000 Euro) und sehr einfachen technischen Mitteln entwickelt wurde, ist das eine erfreuliche Bilanz.

*Schatzsuche* wurde bisher nicht in einer randomisierten, kontrollierten Studie mit traditioneller Psychotherapie verglichen. Es gibt jedoch eine erste Evaluation an 200 Kindern und deren Therapeuten. Darin äußerte sich die übergroße Mehrheit der Kinder (97.5 %) zufrieden damit, dass ihr Therapeut das Spiel in der Behandlung eingesetzt hatte. Die beteiligten 41 Therapeuten beurteilten *Schatzsuche* als hilfreich bei der Erklärung wichtiger verhaltenstherapeutischer Konzepte, zur Verstärkung des Kindes sowie zur Erhöhung der Therapiemotivation (Brezinka, 2011).

### 3.2 Camp Cope-A-Lot

Philip Kendall, der Autor des bekannten VT-Manuals *Coping Cat* für ängstliche Kinder, und Muniya Khanna haben eine computerunterstützte Version dieses Programms entwickelt: *Camp Cope-A-Lot* (CCAL). CCAL besteht aus 12 Leveln von jeweils 35 Minuten Dauer. Die ersten sechs Level werden vom Kind allein gespielt, während es für die restlichen sechs die Unterstützung des Therapeuten (im Spiel Coach genannt) braucht, da es um Expositionsübungen in angstauslösenden Situationen geht. Mit CCAL sollte ein Therapieangebot entwickelt werden, das eine standardisierte Form kognitiver Verhaltenstherapie ermöglicht, ohne dass der Coach ein ausgebildeter Verhaltenstherapeut sein muss. Ziel ist, Kosten zu sparen und gleichzeitig die Integrität des Therapieangebots zu sichern (Khanna u. Kendall, 2010). In einer randomisierten klinischen Studie wurden 49 sieben- bis dreizehnjährige Kinder mit einer Angststörung zufällig einer von drei Bedingungen zugewiesen: 16 erhielten das computerunterstützte Programm CCAL, 17 eine individuelle verhaltenstherapeutische Behandlung und 16 eine Placebo-Behandlung, in der die Kinder allgemeine psychologische Unterstützung erhielten und altersadäquate kommerzielle Computerspiele spielen durften. Die 16 teilnehmenden Therapeuten hatten keine spezifische Erfahrung mit Verhaltenstherapie; einige hatten das Therapiemanual *Coping Cat* gelesen, aber nicht damit gearbeitet. Sie wurden randomisiert der individuellen Verhaltenstherapie-Bedingung oder dem CCAL zugeordnet; alle Therapeuten gaben auch die Placebo-Behandlung. Nach zwölf Sitzungen hatten 70 % (n = 12) der Teilnehmer der individuellen VT-Behandlung sowie 81 % (n = 13) des CCAL keine Angststörung mehr, während dies nur für 19 % (n = 3) der Placebo-Behandlung galt. Diese Fortschritte waren auch nach drei Monaten noch nachweisbar. Die Zufriedenheit der Kinder war bei der individuellen VT-Bedingung sowie bei CCAL signifikant höher als bei der Placebo-Bedingung. Es gab keine signifikanten Unterschiede in den Effekten von individueller VT und CCAL, was als Hinweis dafür aufgefasst werden kann, dass es durchaus möglich ist, mit einem computerbasierten Programm und wenigen verhaltenstherapeutischen Kenntnissen gute Verhaltenstherapie zu geben.

### 3.3 SPARX – ein Computerspiel für Kinder und Jugendliche mit Depression

Das aus Neuseeland stammende *SPARX* wurde als Selbsthilfespiel für depressive Jugendliche entwickelt und mit einer randomisierten, kontrollierten Studie auf seine Gleichwertigkeit mit anderen Behandlungen (dem sogenannten *treatment as usual*) überprüft (Merry et al., 2012). *SPARX* ist ein Abenteuer-Spiel, in dem der Spieler auf sieben Leveln Aufgaben lösen muss. Ähnlich wie in *Schatzsuche* sind in *SPARX* verschiedene Konzepte der kognitiven Verhaltenstherapie integriert wie z. B. dasjenige der negativen automatischen Gedanken, aber auch Atemtechniken, Progressive Muskelentspannung und sozial-kognitives Problemlösen. Das Spiel wurde an 187 Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren untersucht, die unter depressiven Sym-

ptomen litten. Von diesen spielten 94 während vier bis sieben Wochen SPARX, 93 erhielten eine Standardbehandlung, die allerdings sehr variabel war: sie konnte von einem Hausarzt, Schulsozialarbeiter oder Psychologen durchgeführt werden. Die Zuordnung zu den beiden Behandlungsformen erfolgte randomisiert. Als Behandlungserfolg wurde ein Rückgang von 30 % oder mehr auf der *Children's Depression Rating Scale* definiert. Zu Therapieende und nach einem Follow-up von drei Monaten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen, das heißt, das Computerspiel SPARX war der üblichen Behandlung nicht unterlegen. Interessanterweise war die Zufriedenheit der Jugendlichen mit SPARX niedriger (86 %) als mit der Standardbehandlung (96 %).

Ob der Einsatz eines therapeutischen Computerspiels gerade bei Depressionen wirklich eine Alternative zu einer herkömmlichen Behandlung ist, scheint aus ethischen Gründen zumindest fragwürdig. Zwar wurden alle Jugendlichen zuerst von einem Kliniker auf Depression, Suizidalität und selbstverletzendes Verhalten eingeschätzt und die Teilnahme an SPARX war nur unter gewissen Bedingungen möglich (milde bis mäßige Depression, keine Suizidalität, kein selbstverletzendes Verhalten, keine andere psychiatrische Diagnose, keine Antidepressiva, keine VT-Behandlung in der Vergangenheit). Dies schränkte den Kreis der geeigneten Jugendlichen naturgemäß ein. Wie sogenannte *adverse events*, also plötzliche Stimmungsverschlechterungen, Suizidgedanken oder Suizidversuche erfasst wurden, geht aus der Studie nicht hervor. Die wichtige Frage, ob es innerhalb des Spiels Handlungsanweisungen gibt, was ein Jugendlicher bei stärker werdenden Suizidgedanken tun soll und ob z. B. alle teilnehmenden Jugendlichen im Besitz einer Notfallnummer waren und zu Beginn der Behandlung zugesagt hatten, sich dort zu melden, wird nicht angesprochen.

Als Vorteile des Spiels nennen die Autoren die niedrigeren Kosten (wobei die Entwicklungskosten von SPARX leider nicht angegeben werden), die einfachere Verbreitung und die fehlende Stigmatisierung. Bezüglich des letzten Punkts kann man sich fragen, ob die (angebliche) Stigmatisierung von Kindern und Jugendlichen durch eine Therapie nicht erst recht aufrecht erhalten oder herbei geredet wird, indem man damit argumentiert, man könne diese vermeiden (siehe hierzu auch die Ausführungen zum Spiel *Mindlight* in Abschnitt 3.8). SPARX gewann 2011 und 2013 internationale Auszeichnungen und wird inzwischen von der Firma *Linked Wellness* vertrieben. Soweit bekannt steht es nur in englischer Sprache zur Verfügung.

### 3.4 Rage-Control – ein Computerspiel für Kinder mit Aggressions- und Ärgerproblemen

An der Harvard Medical School in Boston wurde das Biofeedbackspiel *Rage-Control* entwickelt, mit dessen Hilfe Kinder lernen sollen, ihre physiologische Erregung besser zu regulieren. Die Spielmechanik basiert auf dem Spiel *Space Invaders* aus dem Jahr 1978; zusätzlich wurde ein Pulsmesser eingebaut, der dem Spieler Feedback über seinen Erregungszustand liefert. Das Kind steuert ein Raumschiff und feuert



auf feindliche, aber nicht auf befreundete Raumschiffe; erreicht sein Puls während des Spiels einen zu hohen Wert, verliert sein Raumschiff die Feuerkraft. Dahinter steht die Hypothese, dass ein Spieler, der lernt, in Angriffssituationen ruhig zu bleiben, größere emotionale Kontrolle erwirbt, was für Kinder mit Aggressions- und Wutproblemen von Bedeutung ist. Ähnlich wie *Schatzsuche* ist *Rage-Control* nicht als Selbsthilfenspiel konzipiert, sondern Teil eines verhaltenstherapeutischen Ärger-Kontroll-Trainings; die behandelten Kinder erhalten pro Sitzung jeweils 30 bis 45 Minuten Verhaltenstherapie und üben anschließend 15 Minuten ihre Selbstregulation mithilfe des Computerspiels, wobei ihr Puls auf einem Bildschirm abgebildet wird. In einer Pilotstudie an 18 Kindern, die wegen externalisierendem Verhalten stationär aufgenommen waren, zeigten diese nach dem Training mit *Rage-Control* signifikant niedrigere Ärger-Werte als davor (Ducharme et al., 2012).

### 3.5 Ricky und die Spinne für Kinder mit einer Zwangserkrankung

Seit 2012 gibt es das verhaltenstherapeutische Computerspiel *Ricky und die Spinne*, das von der Autorin an der Spezialsprechstunde für Zwangsstörungen des Zentrums für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Zürich entwickelt wurde ([www.rickyandthespider.uzh.ch](http://www.rickyandthespider.uzh.ch)). Das Spiel soll Psychotherapeuten in ihrer Arbeit mit zwangserkrankten Kindern zwischen sechs und zwölf Jahren unterstützen. Zwangsstörungen nehmen ohne Behandlung häufig einen ungünstigen Verlauf. Als wirksamste Therapien gelten kognitive Verhaltenstherapie und Medikation. Allerdings fehlt es häufig an Verhaltenstherapeuten, die Zwangserkrankungen behandeln. Gerade für jüngere Kinder gibt es zudem wenig therapeutisches Material (Freeman et al., 2007). *Ricky und die Spinne* integriert die wichtigsten Behandlungselemente des verhaltenstherapeutischen Ansatzes und bietet eine ansprechende und kindgerechte Metapher, mit deren Hilfe die Zwangserkrankung, ihre Folgen und ihre Behandlung besser verstanden werden können. Dies soll betroffene Kinder ermutigen, sich dem Zwang zu widersetzen und Therapeuten bei der Behandlung kindlicher Zwangserkrankungen unterstützen. Zudem soll das Spiel einen Beitrag zur „dissemination“ leisten, also zur Verbreitung evidenzbasierter Behandlungsmethoden über die Universität hinaus. Wie *Schatzsuche* ist auch *Ricky und die Spinne* kein Selbsthilfenspiel. Die Entwicklungskosten betragen 50.000 CHF (zum damaligen Zeitpunkt etwa 40.000 Euro). Im Gegensatz zu *Schatzsuche* wird *Ricky und die Spinne* nicht kostenlos zur Verfügung gestellt, sondern muss käuflich erworben werden. Da nicht einmal 5 % der Nutzer von *Schatzsuche* auch eine Spende entrichtet haben, war es nicht möglich, ein zweites Spiel umsonst zur Verfügung zu stellen. Eine erste Evaluation von Ricky und die Spinne an 18 zwangserkrankten Kindern zeigte, dass alle Kinder das Spiel schätzten und angaben, ihre Zwänge hätten sich durch die Behandlung stark gebessert; die Therapeuten ihrerseits beurteilten *Ricky und die Spinne* als wertvolle Unterstützung bei der Behandlung von Zwangserkrankungen (Brezinka, 2013).

### 3.6 Zoo U für Kinder mit mangelnden sozialen Fertigkeiten

Ebenfalls seit 2012 steht auf Englisch das Spiel *Zoo U* zur Verfügung (DeRosier, Craig, Sanchez, 2012). Es hat den Anspruch, die sozialen Fertigkeiten eines Kindes nicht nur zu messen, sondern auch zu verbessern. Soziale Fertigkeiten haben einen wesentlichen Einfluss auf eine günstige Entwicklung; Kinder mit aggressivem Verhalten, aber auch ängstlich-unsichere Kinder leiden oft unter mangelnden sozialen Fertigkeiten. Ein Computerspiel, das Kinder diesbezüglich unterstützen könnte, hat daher großes Potenzial. *Zoo U* spielt in einer Schule, an der auch Tiere am Unterricht teilnehmen; es gibt sechs Szenen, in denen die sozialen Fertigkeiten Emotionsregulation, Impulskontrolle, Kommunikation, Empathie, Zusammenarbeit und Initiative eingeschätzt werden. Die Spielmechanik ist so konstruiert, dass das Spielverhalten des Kindes registriert und gespeichert wird; so wird z. B. die Anzahl der impulsiven, nicht zielführenden Mausklicks berechnet, ebenso wie die Zeit, die das Kind mit zielgerichteter Konfliktlösung oder Ablenkungsmanövern verbringt. Diese Daten werden zu einem Gesamtwert berechnet und verglichen mit der Einschätzung der sozialen Fertigkeiten durch den Lehrer (basierend auf verschiedenen Fragebögen). Eltern und Lehrer haben Zugang zu den Spieldaten des Kindes. Die Spieldaten sollen auch bei Entscheidungen bezüglich sozialer Interventionen in der Schule helfen, sowie Kinder mit fehlenden sozialen Fertigkeiten rechtzeitig identifizieren, um sie in den Genuss bestimmter Fördermaßnahmen kommen zu lassen.

Der Zugang zu den Spieldaten des Klienten kann für die Beurteilung von Fortschritten in einer Therapie in der Tat hilfreich sein (s. a. Annema, Verstraete, Abeele, Desmet, Geerts, 2012). Allerdings sollte dabei auch der ethische Aspekt einer Weitergabe von Daten thematisiert werden, wie z. B. die Frage, ob Kindern klar ist, dass Eltern und Lehrer Zugang zu ihren Spieldaten haben. Wissenschaftlich gesehen erscheint es zudem keinesfalls selbstverständlich, dass ein Kind, das nach einigen Spieldurchgängen gelernt hat, im Computerspiel eine sozial erwünschte Antwort zu geben, allein dadurch imstande ist, sich auch in konkreten sozialen Situationen anders zu verhalten als bisher. Genau dies, der Transfer des in der Therapie Gelernten in den Alltag, ist ja eine der größten Herausforderungen in der Psychotherapie. Es wäre schön, wenn dies einfach per Computerspiel gelöst werden könnte, aber wissenschaftlich erwiesen ist es nicht.

### 3.7 Clash-Back für Jugendliche mit externalisierenden Problemen

Der französische Psychiater François Pommereau hat 2014 mit der Firma *Interactive Situations* die Spielserie *Clash-Back* für Jugendliche entwickelt ([www.clash-back.com](http://www.clash-back.com)). In verschiedenen Szenen kommt es zu einer Konfrontation (Clash) eines Jugendlichen mit einem Erwachsenen; der Spieler kann dabei in unterschiedliche Rollen schlüpfen, gewisses Verhalten ausprobieren und dessen Effekt beobachten (Clash) sowie sein Verhalten in einem neuen Durchgang ändern (Back). Am Ende der Situation kann der Spieler sein Verhalten anhand der fünf Dimensionen Ehrlichkeit, Impulsivität, Anpas-

sungsfähigkeit, Gefühlsausdruck und Situationsverständnis einschätzen. Zudem wird jede Situation unter dem Titel „*en savoir plus*“ von einem Avatar von Dr. Pommereau kommentiert. Die Serie wurde nicht nur als therapeutisches Spiel für Fachleute entwickelt, sondern auch als Mittel für Eltern, Lehrer und Erzieher, um mit schwierigen Jugendlichen ins Gespräch zu kommen. Es gibt Lizenzen für Laien und Professionelle; für Professionelle besteht auch die Möglichkeit, die Spieldaten von Jugendlichen in einer gesicherten Datenwolke abzulegen. Leider konnten außer Presseberichten bisher keine Publikationen ausfindig gemacht werden. Soweit bekannt steht *Clash-Back*, das sehr ansprechend gemacht ist, bisher nur auf Französisch zur Verfügung.

### 3.8 Mindlight – ein Computerspiel für ängstliche Kinder

Zuletzt soll das niederländische Selbsthilfespiel *Mindlight* besprochen werden, das acht- bis zwölfjährigen Kindern helfen soll, ihre Ängste zu überwinden. Im Spiel wird der kleine Arthur von seinen Eltern vor einem unheimlichen, dunklen Haus zurückgelassen; er findet eine Kopfbedeckung, Teru, die um so mehr zu leuchten beginnt, je entspannter Arthur ist. Mit Hilfe von Teru lernt Arthur, sich auch in angstauslösenden Situationen zu entspannen bzw. seine Aufmerksamkeit gezielt auf weniger bedrohliche Inhalte zu lenken. Der Spieler trägt eine Neurofeedbackhaube; je besser es ihm gelingt, sich zu entspannen, desto mehr Licht hat er zur Verfügung um die verschiedenen Räume des alten Hauses auszukundschaften. *Mindlight* wurde von einer kommerziellen Firma entwickelt (es gibt keine Angaben zum Budget) und wird derzeit an der Universität Nijmegen (Lehrstuhl Prof. Isabela Granic) auf seine Wirksamkeit hin überprüft. In den bisher nur auf Internet verfügbaren Beschreibungen wird es als eine Mischung aus *intense fun + science + clinical techniques* bezeichnet ([www.gainplaystudio.com/mindlight](http://www.gainplaystudio.com/mindlight)). Ähnlich wie bei SPARX (Merry et al., 2012) wird das Potenzial eines Selbsthilfespiels damit begründet, dass es weniger stigmatisierend sei als die Behandlung bei einem Therapeuten; auch die hohen Prävalenzzahlen kindlicher Angststörungen werden als Argument für die Entwicklung eines Selbsthilfespiels angeführt. Im Rahmen einer randomisierten, kontrollierten Studie, aus der zwei Doktorarbeiten entstehen sollen, wird die Wirksamkeit des Spiels an 140 ängstlichen Primarschulkindern untersucht, die entweder *Mindlight* oder ein anderes Computerspiel spielen ([www.trialregister.nl/trialreg/admin/rctview.asp?TC=4366](http://www.trialregister.nl/trialreg/admin/rctview.asp?TC=4366)). Etwa zeitgleich soll *Mindlight* auch in zwei randomisierten, kontrollierten Studien an der Queen's University in Kanada untersucht werden ([www.queensu.ca/gazette/stories/mind-over-matter](http://www.queensu.ca/gazette/stories/mind-over-matter)).

## 4 Fazit und Ausblick

Eine Literatursuche zu therapeutischen Computerspielen ergab, dass es international eine Reihe therapeutischer Computerspiele für Kinder und Jugendliche gibt. Für

Kinder mit Ängsten steht neben *Schatzsuche* (Brezinka, 2007) zumindest auf Englisch auch das Spiel *Camp Cope-A-Lot* zur Verfügung (Khanna u. Kendall, 2010). Für depressive Jugendliche gibt es – auf Englisch – das Spiel *SPARX* (Merry et al., 2012), und für Jugendliche mit externalisierendem Verhalten seit kurzem auf Französisch das Spiel *Clash-Back* ([www.clash-back.com](http://www.clash-back.com)). Für Kinder mit Aggressions- und Ärgerproblemen wurde das Spiel *Rage-Control* (Ducharme et al., 2012) entwickelt, und für Kinder mit mangelnden sozialen Fertigkeiten gibt es mit *Zoo U* ein Spiel, das soziale Fertigkeiten nicht nur einschätzen, sondern nach Angabe der Autoren auch verbessern kann (DeRosier et al., 2012). Zudem hat die Autorin in der Zwischenzeit das Spiel *Ricky und die Spinne* für Kinder mit einer Zwangserkrankung entwickelt (Brezinka, 2013). Das niederländisch/englische Spiel *Mindlight* für ängstliche Kinder ist noch in Entwicklung. Abgesehen von *Schatzsuche* und *Ricky und die Spinne* ist keines der genannten Therapiespiele auf Deutsch erhältlich.

Damit verläuft die Entwicklung therapeutischer Computerspiele vor allem im deutschsprachigen Raum, aber auch international, langsamer als erwartet (Brezinka, 2009a), was im Gegensatz zur rasanten Verbreitung von Internet und Smartphones in den letzten sieben Jahren steht. Die regelmäßigen Anfragen zur Nutzung von *Schatzsuche* unterstreichen jedoch das Interesse von Therapeuten an Computerspielen, die sie in ihrer Arbeit mit Kindern unterstützen. Weshalb dauert es trotzdem relativ lang, bis weitere therapeutische Computerspiele entwickelt werden?

Mögliche Gründe könnten die unterschiedlichen Anforderungen von Universitäten einerseits und praktizierenden Therapeuten andererseits sein. An allen Universitäten hat der Druck zu Publikationen in Zeitschriften mit einem hohen Impactfaktor in den letzten Jahren sehr zugenommen. Die Chancen auf eine solche Publikation erhöhen sich, wenn eine randomisierte, kontrollierte Evaluationsstudie vorgelegt werden kann, wie es für *SPARX* (Merry et al., 2012) und *Camp Cope-A-Lot* (Khanna u. Kendall, 2010) der Fall und für *Mindlight* geplant ist. *SPARX* und *Mindlight* sind Selbsthilfespiele, deren Wirkung man mit der einer traditionellen Therapie (oder gar keiner Intervention) vergleichen kann. *Camp Cope-A-Lot* wiederum wurde mit dem Ziel entwickelt, Kosten zu sparen, indem für die Psychotherapie weniger gut ausgebildetes Personal eingesetzt wird. Auch für *Schatzsuche* oder *Ricky und die Spinne*, die nicht als Selbsthilfespiele entwickelt wurden, wären randomisierte, kontrollierte Evaluationsstudien möglich, vorausgesetzt sie könnten finanziert werden. Dafür müsste jedoch die wichtige Frage nach der Ausgestaltung der Kontrollbedingungen gelöst werden. Sollten psychotherapeutische Behandlungen, in denen die beiden Spiele eingesetzt werden, verglichen werden mit Verhaltenstherapien, in denen ohne Computerspiel, aber auf dem gleichen theoretischen Hintergrund gearbeitet wird? Oder gerade mit Psychotherapien, die nicht verhaltenstherapeutisch sind, oder mit beidem? Wie müssten diese Bedingungen standardisiert werden, um sie im Sinn der „treatment fidelity“ vergleichbar zu machen? Wie hoch wären die Chancen auf signifikante Effektstärken, wenn Kinder z. B. gleichzeitig auch Medikation erhalten, wie es bei Zwangserkrankungen regelmäßig der Fall ist? Wie realistisch wäre es, in absehbarer Zeit genügend Fallzahlen zu gene-

rieren? Diese Fragen lassen erahnen, wie aufwändig und teuer eine randomisierte, kontrollierte Evaluationsstudie wäre. Möglicherweise hält die aufwändige Evaluation Forscher auch von der Entwicklung weiterer therapeutischer Computerspiele ab.

Da Computer und Internet aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken sind, ist dennoch zu erwarten, dass sie die therapeutische Arbeit beeinflussen werden. So ergänzt z. B. die Möglichkeit, Filme auf *Youtube* kostenfrei anzusehen bzw. herunterzuladen, die Psychoedukation bei der Behandlung kindlicher Phobien – es gibt Filme zu Ameisen, Wespen, Spritzen, Gewittern usw., die das Kind im Rahmen der Psychoedukation sowie als Teil der Expositionstherapie mit dem Therapeuten anschauen kann. Eine andere Möglichkeit besteht in der Simulation komplexer sozialer Situationen am Computer, wie sie z. B. die Firma *CleVR*, ein Spin-off der Technischen Universität Delft, entwickelt. Dort arbeitet man mit der Universität von Amsterdam zusammen an einem Forschungsprojekt für psychotische Patienten; die Simulation sozialer Situationen (wie z. B. eine Busfahrt, einkaufen im Supermarkt, ein Cafébesuch), deren Schwierigkeitsgrad gesteigert werden kann, soll es Patienten ermöglichen, gefürchtete Situationen erst am Computer zu üben, bevor sie sich der tatsächlichen Situation aussetzen. Leider sind auf der Webseite [www.clevr.net](http://www.clevr.net) nur wenige Informationen verfügbar, doch erscheint dieser Ansatz vor allem für psychisch schwer kranke Patienten vielversprechend. Ähnliche soziale Simulationen könnten sich auch für Kinder in Mobbing-Situationen oder Kinder und Jugendliche mit starken sozialen Ängsten als hilfreich erweisen. Allerdings sind die Kosten einer solchen Entwicklung beträchtlich und es wird noch einige Jahre dauern, bis zufriedenstellende Simulationen sozialer Situationen zur Verfügung stehen.

## Literatur

- Anderson, C. (2004). An update on the effects of playing violent video games. *Journal of Adolescence*, 27, 113-122.
- Anderson, C., Shibuya, A., Ihori, N. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 136, 151-173.
- Annema, J. H., Verstraete, M., Abeele, V., Desmet, S., Geerts, D. (2012). Video games in therapy: A therapist's perspective. *International Journal of Arts and Technology*, 6, 106-122.
- Barlett, C. P., Anderson, C. A., Swing, E. L. (2009). Video Game Effects – Confirmed, Suspected, and Speculative. *Simulation & Gaming*, 40, 377-403.
- Barrett, P., Lowry-Webster, H., Turner, C. (2000). *Friends for Children Workbook*. Bowen Hills: Australian Academic Press.
- Bavelier, D., Davidson, R. J. (2013). Games to do you good. *Nature*, 494, 425-426.
- Bavelier, D., Green, C. S., Han, D. H., Renshaw, P. D., Merzenich, M. M., Gentile, D. A. (2011). Brains on video games. *Nature Reviews-Neuroscience*, 12, 763-768.
- Bavelier, D., Green, C. S., Pouget, A., Schrater, P. (2012). Brain Plasticity Through the Life Span: Learning to Learn and Action Video Games. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 391-416.

- Bavelier, D., Newport, E. L., Hall, M. L., Supalla, T., Boutla, M. (2006). Persistent Difference in Short-Term Memory Span Between Sign and Speech: Implications for Cross-Linguistic Comparisons. *Psychological Science*, 17, 1090-1092.
- Brezinka, V. (2007). Schatzsuche – ein Computerspiel zur Unterstützung der kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlung von Kindern. *Verhaltenstherapie*, 17, 191-194.
- Brezinka, V. (2008). Treasure Hunt – a serious game to support psychotherapeutic treatment of children. In S. K. Andersen (Hrsg.), *eHealth beyond the horizon – get IT there* (Vol. 136, S. 71-76). Amsterdam: IOS Press.
- Brezinka, V. (2009a). Computerspiele in der Verhaltenstherapie mit Kindern. In S. Schneider, J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie Band 3: Störungen im Kindes- und Jugendalter* (S. 233-241). Heidelberg: Springer.
- Brezinka, V. (2009b). Kindertherapie im digitalen Zeitalter – vom Psycho- zum Digitherapeuten? *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin*, 30, 302-310.
- Brezinka, V. (2011). Schatzsuche – ein verhaltenstherapeutisches Computerspiel. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 9, 762-776.
- Brezinka, V. (2013). Ricky and the Spider – a video game to support cognitive behavioural treatment of children with obsessive-compulsive disorder. *Clinical Neuropsychiatry*, 10 (Suppl. 1), 6-12.
- Buckley, K. E., Anderson, C. A. (2006). A theoretical model of the effects and consequences of playing video games. In P. Vorderer, J. Bryant (Hrsg.), *Playing Video Games – Motives, Responses, and Consequences* (S. 363-378). Mahwah, NJ: LEA.
- Ceranoglu, T. A. (2010). Video Games in Psychotherapy. *Review of General Psychology*, 14, 141-146.
- DeRosier, M. E., Craig, A. B., Sanchez, R. P. (2012). Zoo U: A stealth approach to social skills assessment in schools. *Advances in Human-Computer Interaction*. Article ID: 654791, doi:10.1155/2012/654791
- Dodge, K. A., Newman, J. P. (1981). Biased decision-making processes in aggressive boys. *Journal of Abnormal Psychology*, 90, 375-379.
- Dodge, K. A., Rabiner, D. L. (2004). Returning to roots: On social information processing and moral development. *Child Development*, 75, 1003-1008.
- Ducharme, P., Wharff, E., Hutchinson, E., Kahn, J., Logan, G., Gonzalez-Heydrich, J. (2012). Videogame Assisted Emotional Regulation Training: An ACT with RAGE-Control Case Illustration. *Clinical Social Work Journal*, 40, 75-84.
- Feng, J., Spence, I., Pratt, J. (2007). Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition. *Psychological Science*, 18, 850-855.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., Facoetti, A. (2013). Action Video Games Make Dyslexic Children Read Better. *Current Biology*, 23, 462-466.
- Freeman, J. B., Choate-Summers, M. L., Moore, P. S., Garcia, A. M., Sapyta, J. J., Leonard, H. L., Franklin, M. E. (2007). Cognitive Behavioral Treatment for Young Children With Obsessive-Compulsive Disorder. *Biological Psychiatry*, 61, 337-343.
- Gentile, D., Gentile, J. (2008). Video games as exemplary teachers: A conceptual analysis. *Journal of Youth & Adolescence*, 37, 127-141.
- Gentile, D., Li, D., Khoo, A., Prot, S., Anderson, C. (2014). Mediators and Moderators of Long-term Effects of Violent Video Games on Aggressive Behavior. *JAMA pediatrics*, 168, 450-457.
- Graafland, M., Dankbaar, M., Mert, A., Lagro, J., De Wit-Zuurendonk, L., Schuit, S., ... Schijven, M. (2014). How to Systematically Assess Serious Games Applied to Health Care. *JMIR Serious Games*, 2, e11. doi: 10.2196/games.3825

- Griffiths, M. (2003). The therapeutic use of videogames in childhood and adolescence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 8, 547-554.
- Hinze, K. (2014). Exzessive Mediennutzung – Medienabhängigkeit. Eine Aufgabe des erzieherischen Jugendschutzes. Bundesarbeitsgemeinschaft Kinder- und Jugendschutz. Download unter: [www.bag-jugendschutz.de](http://www.bag-jugendschutz.de)
- Hotz, R. L. (2012). When gaming is good for you. *The Wall Street Journal*, 13. doi: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052970203458604577263273943183932>
- JIM-Studie (2013). JIM-Studien des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest: jährliche Basisstudie zum Umgang von 12- bis 19-jährigen mit Medien und Information. <http://www.mpfs.de/index.php?id=584>
- Kendall, P. C. (1990). *Coping Cat Workbook*: Available from P.C. Kendall, Department of Psychology, Temple University, Philadelphia, PA 19122.
- Khanna, M., Kendall, P. (2010). Computer-assisted cognitive behavioral therapy for child anxiety: Results of a randomized controlled trial. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 78, 737-745.
- Merry, S. N., Stasiak, K., Shepherd, M., Frampton, C., Fleming, T., Lucassen, M. F. G. (2012). The effectiveness of SPARX, a computerised self help intervention for adolescents seeking help for depression: Randomised controlled non-inferiority trial. *British Medical Journal*, 344. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e2598> (Published 19 April 2012)
- Mishra, J., Zinni, M., Bavelier, D., Hillyard, S. A. (2011). Neural basis of superior performance of action videogame players in an attention-demanding task. *Journal of Neuroscience*, 31, 992-998.
- Nelson, W. M., Finch, A. J. (1996). "Keeping Your Cool": Cognitive-behavioral therapy for aggressive children: Therapist manual. Ardmore, PA: Workbook Publishing.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw Hill.
- Rosser, J. C., Lynch, P. J., Cuddihy, L., Gentile, D. A., Klonsky, J., Merrell, R. (2007). The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Archives of Surgery*, 142, 181-186.
- Spence, I., Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, 14, 92-104.
- Stallard, P. (2003). *Think good – feel good. A cognitive behaviour therapy workbook for children and young people*. Chichester: Wiley.

**Korrespondenzanschrift:** Dr. Dr. Veronika Brezinka, Psychiatrische Universitätsklinik Zürich, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie (KJPP), Spezialsprechstunde für Tics und Zwänge, Eisengasse 16, CH-8008 Zürich; E-Mail: [veronika.christiaanse-brezinka@uzh.ch](mailto:veronika.christiaanse-brezinka@uzh.ch)