

Philipp Grätzel von Grätz

Spiel dich gesund

Langsam, aber sicher werden Computerspiele auch in der Medizin salonfähig

Immer häufiger werden im therapeutischen und präventiven Kontext Computerspiele eingesetzt. Dabei finden neben kommerziellen Spielen auch speziell auf die Patienten zugeschnittene Programme Anwendung. Die ersten Erfahrungen sind so positiv, dass die Verhaltenstherapie der Zukunft vielleicht auch ein Piratenschiff auf Schatzsuche beinhaltet.



Philipp Grätzel von Grätz

Für Professor Nathan «Ben» Herz von der Abteilung für Ergotherapie am Medical College of Georgia ist Nintendos Spielkonsole Wii das, was in der Therapie von Patienten mit Parkinson-Erkrankung jahrelang fehlte. Das Training an jenem Gerät, das Millionen von Menschen in aller Welt dazu gebracht hat, vor dem Fernseher virtuelle Tennisbälle zu schlagen oder mit einem digitalen Sparringspartner Boxkämpfe zu veranstalten, mag für Nichtinitiierte leicht debil wirken. Für Menschen mit Parkinson-Erkrankung ist es genau das, was sie brauchen.

«Durch das Training an der Wii lassen sich natürlich die Bewegungsprobleme bei Parkinson-Patienten angehen», so Herz. Doch der Effekt geht weit darüber hinaus. Um das zu belegen, hat Herz – unterstützt von der US-amerikanischen National Parkinson's Foundation – eine Studie konzipiert, an der insgesamt 21 Patienten mit Morbus Parkinson teilnahmen. Untersucht wurde, wie sich drei einstündige Wii-Sessions pro Woche auf die Alltagsfähigkeiten der Patienten und auf funktionelle Parameter der Parkinson-Erkrankung auswirken. Zusätzlich wurde eine ganze Reihe diagnostischer Scores zu typischen Begleitsymptomen der Parkinsonerkrankung wie etwa Depressivität abgefragt. Pro Trainingseinheit wurden zwei Runden Tennis, zwei Partien Bowling und ein Boxkampf absolviert. Änderungen an den Wii-Standardinstellungen gab es nicht.

«Alles in allem sind die Resultate fantastisch», so Herz. Für den Alltag von Parkinson-Patienten hoch relevante Parameter verbesserten sich signifikant, etwa der Mobilitätstest nach Tinetti oder das Abschneiden beim Timed up&go-Test, bei dem Patienten sich vom Stuhl erheben, drei Meter gehen und sich dann wieder setzen. Mehr noch: Die mit der Hamilton-Depression-Scale quantifizierte Depressivität verschwand praktisch völlig. «Die These ist, dass die durch die Wii erreichte sportliche Betätigung zu

einer verstärkten Sekretion des für Parkinson-Patienten kritischen Hormons Dopamin führt», so Herz.

Videospiele heitern Patienten auf

Der Einsatz kommerzieller Computerspieltechnik in einem therapeutischen oder präventiven Kontext ist ein Trend, der zunehmend an Fahrt gewinnt. Bester Beleg ist die wachsende Zahl an Veranstaltungen, die sich dem Thema widmen. So fand letztes Jahr in den USA bereits zum fünften Mal die «Games for Health»-Konferenz statt, bei der Herz die Ergebnisse seiner Parkinson-Studie erstmals vorstellte. Und in Deutschland war die TU Darmstadt Ende Mai zum vierten Mal Gastgeber der GameDays, einem Forum zum «seriösen» Einsatz von Computerspielen, das sich (auch) um medizinische Computerspiele bemüht.

Wer die Welt der traditionellen physikalischen Therapien kennt, für den kommt der Erfolg der Wii nicht überraschend: «Die traditionelle physikalische Therapie ist langweilig und anstrengend. Werden Videospiele genutzt, breitet sich im Raum dagegen oft geradezu Heiterkeit aus», hat Sheryl Flynn vom Institute of Creative Technologies an der University of Southern California beobachtet. Sie warnt aber auch vor Pauschalisierungen: «Kliniker müssen die geeigneten Spiele sorgfältig auswählen. Vielleicht wäre es auch sinnvoll, wenn sich Spielentwickler

Nur weil die Spieler vor dem Bildschirm herumhopsen, ist ein Spiel noch lange nicht therapeutisch wirksam.

und Therapeuten einmal zusammen an einen Tisch setzen, um Spiele zu entwickeln, die auf die physikalische Rehabilitation optimal zugeschnitten sind.»

Klar ist: Nur weil die Spieler bei einem Game vor einem Bildschirm herumhopsen statt dumpf im Sessel zu hängen, ist es noch lange kein therapeutisch wirksames Computerspiel. Nur was wirklich wissenschaftlich evaluiert ist, kann dieses Etikett für sich beanspruchen. Der Einsatz der Wii im Reha-Kontext bewegt sich langsam in diese Richtung. Aber selbst die Parkinson-Studie von Nathan Herz ist letztlich zu klein um harte Evidenz zu liefern. Und sie krankt zudem daran, dass von 50 angefragten Patienten nur 21 teilnahmen – vermutlich jene, die ohnehin therapeutisch motiviert waren, was das Ergebnis aller Wahrschein-

lichkeit nach rosarot eingefärbt hat. «Es gibt in der Literatur sehr viele Fallbeispiele mit jeweils einigen wenigen Patienten. Diese Publikationen haben ihre Berechtigung, weil hier die Entwicklungsarbeit dargestellt wird. Um wirklich Aussagen zum therapeutischen Nutzen treffen zu können, braucht es aber randomisiert-kontrollierte Studien», betont Professor Josef Wiemeyer vom Institut für Sportwissenschaft der TU Darmstadt, der sich seit Längerem mit dem Einsatz von Computerspielen im medizinisch-sportwissenschaftlichen Kontext beschäftigt.

Solche Studien gibt es, doch sie sind rar. Die wahrscheinlich grösste Studie wurde mit dem Computerspiel «Re-Mission» gemacht, das speziell für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit Krebserkrankungen entwickelt wurde. Bei «Re-Mission» handelt es sich um einen 3rd-Person-Shooter, also um ein «Ballerspiel». Das Kind Roxxi betritt dabei einen menschlichen Körper durch einen Vena-cava-Port. Über einen solchen Port wird üblicherweise Chemotherapie appliziert. Roxxi kämpft sich vorwärts und ballert dabei Krebszellen um, wobei unterschiedliche Waffen eingesetzt werden, die dem therapeutischen Arsenal der Antitumortherapie entlehnt sind.

Positive Resultate in der Krebstherapie

Die Erfinderin von «Re-Mission», Dr. Pamela Kato von der Stanford University in Kalifornien, hat die Auswirkungen des Spiels bei 375 Krebspatienten in einem randomisiert-kontrollierten Design untersucht und die Ergebnisse kürzlich hochrangig in der Fachzeitschrift «Pediatrics» pu-

bliziert – mit faszinierenden Ergebnissen. Es zeigte sich, dass das Wissen um den Krebs und dessen Therapiemöglichkeiten bei den Probanden in der «Re-Mission»-Gruppe höher war als in der Kontrollgruppe. Das durfte man sicher auch erwarten. Doch mehr noch: Anhand von Blutwerten konnte gezeigt werden, dass Medikamente zuverlässiger

Es geht überhaupt viel um die Psyche, wenn Computerspiele medizinisch eingesetzt werden.

eingenommen wurden. Und auch auf der psychologisch-emotionalen Ebene zeigten sich Effekte: «Patienten, die das Spiel spielten, hatten eine ausgeprägtere Selbstwirksamkeitsüberzeugung. Sie waren also stärker davon überzeugt, selbst etwas gegen ihre Tumorerkrankung tun zu können», so Wiemeyer. Die neurophysiologischen Daten fügten sich gut in dieses Bild: Im funktionellen Kernspin waren bei «Re-Mission»-Spielern emotionale und motivationale Zentren des Gehirns aktiviert, was letztlich den Umgang mit der Krebserkrankung positiv beeinflusst haben könnte.

Es geht überhaupt viel um die Psyche, wenn Computerspiele medizinisch eingesetzt werden. So nutzt der Schönheitschirurg und Spezialist für Verbrennungsverletzungen Dr. Joseph Haik von der Universität Tel Aviv die Eye-Toy-Kamera von Sonys PlayStation bei Verbrennungsopfern. Den Patienten soll damit geholfen werden, trotz entstehender Verletzungen wieder ein positives Selbstbild zu entwickeln. Die Eye-Toy-Kamera ist eigentlich ein typisches Tool aus dem Bereich der ExerGames. Bei dem



www.re-mission.net

«Re-Mission» ist ein wissenschaftlich evaluiertes «Ballerspiel», bei dem Krebspatienten mit Chemotherapien um sich werfen. Komplex und anspruchsvoll. Und der 2GB-Download schreit nach VDSL.



www.treasurehunt.uzh.ch

Eher psychologische Ambitionen verfolgt das Spiel «Schatzsuche»: Verhaltensauffällige Kinder können spielerisch den Umgang mit Problemsituationen lernen. Basis ist die kognitive Verhaltenstherapie.



www.fatworld.org

«Fatworld» ist ein Serious Game, das im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung eingesetzt wird. Dabei werden die Zusammenhänge von Übergewicht und die Auswirkungen des Lebensstils im Zeitraffer dargestellt. Entwickelt wurde das Programm von Persuasive Games, finanziert von der Corporation for Public Broadcasting (CPB). Das Spiel wurde im Januar 2008 veröffentlicht und steht zum kostenlosen Download zur Verfügung.

im Jahr 2005 von Sony für die PlayStation 2 auf den Markt gebrachten virtuellen Hometrainer Eye Toy Kinetic, der auch schon einmal auf der TeleHealth in Hannover stand, macht der Spieler seine Übungen gemäss einem Übungsplan und kann sich dabei dank Eye-Toy-Kamera selbst am Fernsehbildschirm zusehen.

Was in der kommerziellen Game-Welt Spielerei mit der Eitelkeit der Kunden ist, kann bei Verbrennungsopfern fast überlebenswichtig sein: «Bei unserer Methode schauen die Patienten direkt in die Eye-Toy-Kamera und sehen ihr Bild im Fernsehen», so Haik. «So gewöhnen sie sich besser daran, wie sie nach dem Verbrennungsunfall für den Rest ihres Lebens aussehen werden.» Die Opfer von Verbrennungen möglichst früh mit ihrem neuen Aussehen vertraut zu machen, gilt als wichtiges Therapieziel in der psychologischen Nachbetreuung. «Indem wir dem Patienten sich selbst als Teil eines PlayStation-Spiels zeigen, gewinnt er eine Distanz zu seinem Aussehen. Das hilft ihm schrittweise, das physische Trauma und auch die Schmerzen zu akzeptieren.»

Verhaltenstherapie dank «Schatzsuche»

Explizit auf die Psyche zielt auch das am Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Zürich entwickelte Computerspiel «Schatzsuche». Ähnlich wie «Re-Mission» ist es kein kommerzielles Game. Es wurde eigens konzipiert, um bei Kindern mit Ängsten, Depressionen oder aggressivem Verhalten die psychotherapeutische Behandlung zu unterstützen. Basis ist, wie bei einigen anderen psychotherapeutisch motivierten Computerprogrammen, die kognitive Verhaltenstherapie. Bei der «Schatzsuche» wird der Spieler in eine typische Kinderfantasie versetzt: Selin, der Kapitän eines alten und hübsch gezeichneten Segelboots, braucht das Kind auf der anderen Seite des Bildschirms, um eine Schatzkarte zu entziffern. Es müssen eine Reihe Rätsel gelöst werden, und bei Erfolg gibt es Seesterne, die in die Schatzkarte eingesetzt werden können. Die Rätsel sind nun so konzipiert, dass sie dem Kind spielerisch zeigen, wie es in bestimmten angstbesetzten oder aggressionsauslösenden Situationen angemessen reagiert. «Wir wollen Psychotherapeuten in ihrer Arbeit unterstützen. «Schatzsuche» ist aber kein Selbsthilfespiel», so Brezinka. Es kann deswegen auch nur von ausgewiesenen Therapeuten heruntergeladen werden und ist nicht frei zugänglich.

Die Langzeitmotivation fördern

Die «Schatzsuche» illustriert gut eines der Kernprobleme von Computerspielen im medizinischen Kontext. Sie müssen einerseits therapeutisch wertvoll sein, andererseits aber auch Spass machen. «Das schöne an Computerspielen ist,

dass sie eine hohe Motivation erzeugen können. Die lässt aber oft genauso schnell wieder nach, so dass das eigentlich erforderliche Ausmass des Trainings dann nicht mehr gegeben ist», betont Josef Wiemeyer. Der Darmstädter Wissenschaftler beschäftigt sich deswegen unter anderem mit den motivationalen Aspekten des Einsatzes von Computerspielen im medizinischen Kontext. «Es gibt da durchaus psychologische Modelle, die man einsetzen kann und die bei der Konzeptionierung von Spielen oder Therapieszenarien hilfreich sein können», so Wiemeyer.

In Sachen Spielmotivation kann freilich auch die kommerzielle Game-Industrie Erfahrungen beisteuern. Grob gesagt gibt es zwei Strategien, um bei einem Computerspiel für Langzeitmotivation zu sorgen. Entweder das Spielprinzip ist genial, wie etwa bei «Tetris», «Arkanoid» und deren zahl-

So etwas allerdings kostet richtig viel Geld.

Und daran hapert es oft.

reichen Klons. Oder aber das Spiel ist so komplex und grafisch so gut gemacht, dass der Spieler schon aus schierer Neugier am Ball bleibt. Das Anti-Krebs-Spiel «Re-Mission» gehört in die zweite Kategorie: Es ist ein technisch und grafisch höchst anspruchsvolles 3-D-Spiel, das mit zwanzig Levels aufwartet und dafür adäquate zwei Gigabyte Speicherplatz braucht. Das sind in jeder Hinsicht die Dimensionen kommerziell erfolgreicher Shooter.

So etwas allerdings kostet richtig viel Geld. Und daran hapert es oft, gerade auch in Deutschland. Es fällt tatsächlich auf, dass Deutschland in der Welt der medizinischen Computerspiele kaum vertreten ist. Tamagotchi-artige Digitalwesen, die sich in dem Spiel «Mindless Eating Game Challenge» nur dann gut entwickeln, wenn das Kind sich sinnvoll ernährt und entsprechende Beweisfotos per Handy einschickt, sind, wie könnte es anders sein, eine US-Erfindung. Und ein Flugsimulator, bei dem das Flugzeug von Patienten nach Thoraxoperationen mit tiefen Atemzügen in der Balance gehalten wird, um das Risiko von postoperativen Lungenentzündungen zu reduzieren, stammt auch nicht aus Mitteleuropa. Während es in den USA die Stiftung Hopeland, der Auftraggeber des Spiels «Re-Mission», relativ problemlos geschafft hat, viele Millionen US-Dollar für das Projekt aufzutreiben, scheint so etwas hierzulande schwer denkbar.

Philipp Grätzel von Grätz (p.graetzel@e-health-com.eu) ist Mediziner, Autor («Vernetzte Medizin») und Redaktor der Zeitschrift E-HEALTH-COM, mit der «Care Management» zusammenarbeitet. Mehr Informationen finden Sie unter www.e-health-com.eu.