

Psychotherapeut 2007 · 52:362–367  
DOI 10.1007/s00278-007-0548-8  
Online publiziert: 3. April 2007  
© Springer Medizin Verlag 2007

### Redaktion

M. Cierpka, Heidelberg  
M. Stasch, Heidelberg  
P. Laszig, Heidelberg

Christiane Eichenberg

Institut für Klinische Psychologie und psychologische Diagnostik –  
Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität zu Köln, Köln

# Einsatz von „virtuellen Realitäten“ in der Psychotherapie

## Überblick zum Stand der Forschung

**Das Internet hat sich zur Unterstützung und zur Begleitung psychosozialer und psychotherapeutischer Maßnahmen – oft unter Schlagworten wie „Onlinetherapie“ oder „E-Therapy“ – in zahlreichen Projekten als erfolgreich und nützlich erwiesen (s. für einen Überblick Ott und Eichenberg 2003). Dasselbe gilt für Mobilmedien, die im gesamten Spektrum klinisch-psychologischer Interventionen fruchtbar eingesetzt werden können (Döring und Eichenberg 2007). „Virtual-reality-Technologien“ (VR) gehen einen Schritt weiter. Sie ermöglichen, computerbasierte Modelle der realen Welt zu erstellen, mit denen mithilfe der Mensch-Maschinen-Schnittstellen interagiert werden kann. Grundsätzlich können VR-Anwendungen auch über das Internet angeboten werden; bislang existieren jedoch singuläre und stationäre Programme. Die Beobachtung, dass virtuelle Reize reale Ängste auslösen, die von physiologischen Symptomen wie erhöhtem Blutdruck, Schwitzen und Übelkeit begleitet sind, führte dazu, diese modernen Anwendungen auch in das Spektrum therapeutischer Interventionstechniken einzubinden.**

Dass Menschen virtuelle Umgebungen als real erleben und diese somit therapeutisch nutzbar sind, bedingt zwei Vor-

aussetzungen, die unter den Begriffen „Immersion“ und „Präsenz“ gefasst werden.

Unter *Immersion* wird der Grad des Eintauchens, bedingt durch objektive Stimulusbedingungen, verstanden. Die Annahme, dass das VR-Modell die wirkliche Welt sei, wird einerseits durch visuelle, auditive und taktile Darstellung der virtuellen Umgebung in Dreidimensionalität erreicht, andererseits durch die synchrone Interaktivität mit dem computer-generierten Modell mithilfe von Gestik, Mimik, Sprache, Körperposition etc. Spezifische Outputsysteme (z. B. Datenbrille, Bildschirm) ermöglichen die Wahrnehmung der virtuellen Umgebung; spezifische Inputsysteme (z. B. Datenhandschuh, Spracherkennungssysteme, Positionsbestimmungssysteme, Systeme zur Blickrichtungserkennung) die Kommunikation mit ihr (■ **Abb. 1**).

*Präsenz* hingegen bezieht sich auf das subjektive Erleben und erfasst das Gefühl, dass man sich selbst in der virtuellen Umgebung befindet und dass diese Umgebung *real* ist. Merkmale sind ein Gefühl, sich selbst „dort“ zu befinden, das Ausblenden von Reizen aus der realen Welt und unwillkürliche Körperbewegungen, die objektiv keinen Sinn ergeben. Ein Beispiel wäre das „in die Knie gehen“, um sich bei der Überquerung einer virtuellen Brücke über einem virtuellen Abgrund am realen Fußboden abzusichern.

### Einsatz in der Psychotherapie

Virtual-reality-Technologien wurden zunächst in verschiedenen medizinischen Bereichen eingesetzt (vgl. Kaltenborn 1994): In der Chirurgie vereinfachte die Entwicklung eines dreidimensionalen Bildsystems laparoskopische Operationen; in der Rehabilitation von Behinderten sollte die Verrichtung von Alltagsaufgaben erleichtert werden. So wurden Anwendungen entwickelt, die stummen Patienten die verbale Kommunikation ermöglichen, indem Gesten der stummen Patienten mithilfe eines Datenhandschuhs erfasst, vom Computer interpretiert und an ein Sprachsystem weitergeleitet werden, das diese in synthetische Sprache übersetzen soll.

Im Bereich der Psychotherapie wurden VR-Anwendungen insbesondere für die verhaltenstherapeutische Behandlung ab dem Jahr 2000 systematisch untersucht und haben sich bei verschiedenen spezifischen Phobien in ersten Studien als effektiv erwiesen. Nach den lerntheoretischen Annahmen der Verhaltenstherapie muss die furchtauslösende Situation aufgesucht werden, da Vermeidung die Ansicht, der Reiz sei gefährlich, verstärkt und damit eine korrektive Erfahrungen verhindert. Ziel ist, unangepasste Konzepte zu revidieren und neues Verhalten zu lernen. Erleben und Aushalten der Angstgefühle stellen somit einen

wesentlichen Teil der Therapie dar. Zwei verschiedene Formen der Expositionsbehandlung werden unterschieden: Die Konfrontation mit der angstbesetzten Situation bzw. dem angstausslösenden Objekt in der Realität wird als „In-vivo-Exposition“ bezeichnet, die reine Imagination dieser Situationen als „in sensu“. In beiden Varianten kann stufenweise bzw. graduell konfrontiert werden, d. h. die Konfrontation beginnt bei wenig angstausslösenden Reizen und wird mit der Zeit gesteigert, oder es wird massiv konfrontiert. Im letzteren Fall werden die Patienten mit ihrer extremsten Angst überflutet („flooding“ bzw. „Implosion“ bei der In-sensu-Konfrontation).

Expositionsbehandlungen, die VR-Anwendungen nutzen, gehen somit einen Schritt weiter als Konfrontationen mithilfe der Imagination, denn sie stellen eine dreidimensionale und interaktiv explorierbare Umgebung dar. Als Mittelweg zwischen In-sensu- und In-vivo-Konfrontationen mit den angstausslösenden Stimuli wird im Folgenden die Effektivität dieser Verfahren cursorisch zusammengefasst.

## Empirische Nachweise

Die meisten Effektivitätsstudien untersuchen die Wirksamkeit von VR-Anwendungen bei spezifischen Phobien wie *Höhen- und Flugangst*, *Tierphobien* und *sozialer Phobie*. Vereinzelt wurde der Einsatz virtueller Realitäten auch bei anderen Störungen untersucht; hier müssen manche Anwendungsformen sowohl ethisch als auch am aktuellen Stand der Psychotherapieforschung gemessen sehr kritisch gesehen werden.

## Höhenangst

Die empirische Forschung zur VR-basierten Konfrontationstherapie begann mit Einzelfallstudien von Patienten mit Höhenangst. So berichteten Rothbaum et al. (1995) von einem akrophobischen Studenten, der nach der Vermittlung von Angstbewältigungstechniken fünf therapeutische Sitzungen erhielt, in denen er mehrere virtuelle Umgebungen erlebte und graduell immer höhere Ebenen aufsuchen konnte. Auf jeder Ebene

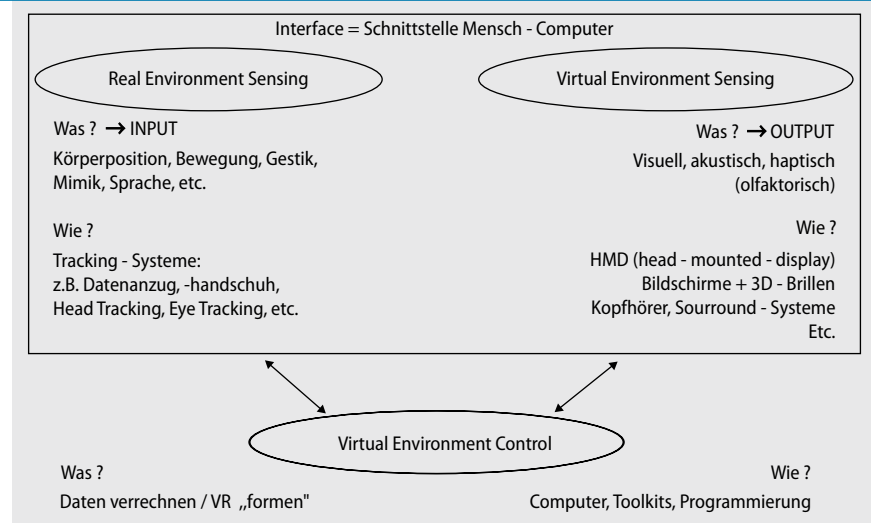


Abb. 1 ▲ Technische Voraussetzungen von Virtual-reality-Anwendungen

ne nutzte der Student Entspannungstechniken, um an die Höhe zu habituieren. Im Prä-post-Vergleich zeigte sich eine Verbesserung der Symptome, die mit standardisierten Instrumenten (z. B. Skalen zur Vermeidungstendenz, Einstellung gegenüber Höhen) gemessen wurden. Auch wenn erste Studien wie diese methodische Mängel aufwiesen (z. B. wurden die Effekte der Entspannungstechniken von den Wirkungen der Konfrontationstechniken nicht getrennt) illustrieren sie die grundsätzlichen Vorteile gegenüber der In-vivo-Konfrontation: Zum einen sind reale Orte, wie in diesem Fall z. B. hohe Brücken, oft nur aufwändig zu erreichen, und Passanten könnten die Intervention stören. Zum anderen ermöglichen virtuelle Realitäten die richtige Dosierung des Reizes und das Aufsuchen der angstausslösenden Situationen in einer sicheren Umgebung, die individuell nachmodelliert werden kann.

Das therapeutische Potenzial von VR-Konfrontation als Teil eines verhaltenstherapeutischen Ansatzes konnten Emmelkamp et al. (2001) in einer Studienserie erhärten. In der ersten Studie wurde ein „Within-subjects-Design“ gewählt, bei dem zehn höhenängstliche Patienten zuerst in zwei Sitzungen graduell in VR mit Höhen konfrontiert wurden und dann in der Realität in Begleitung des Therapeuten Höhensituationen aufsuchten. Das Ausmaß der Höhenangst wurde vor der Behandlung, nach der VR-Konfrontation und nach der realen Konfrontation erfasst. Es zeigten sich schon nach der VR-Expo-

sition signifikante Verbesserungen auf verschiedenen Skalen. Lediglich ein Maß (Höhenangst nach Cohen) zeigte noch eine zusätzliche Verbesserung nach der realen Exposition. Die Autoren vermuteten einen Deckeneffekt in dem Sinn, dass VR so erfolgreich war, dass nach wiederholten realen Expositionen keine weitere signifikante Verbesserung mehr eintreten konnte. In einer zweiten Studie (Emmelkamp et al. 2002) wurden VR- und reale Exposition in einem „Between-subject-Design“ verglichen. Dreißig akrophobische Patienten, die im Mittel 44 Jahre alt waren [Standardabweichung (SD)=9,3 Jahre] und seit durchschnittlich 31,5 Jahren (SD=11,3 Jahre) an dieser Phobie litten, wurden den beiden Bedingungen zufällig zugewiesen. Es handelte sich jeweils um eine graduierte Exposition mit einer Dauer von drei Sitzungen. Um die Vergleichbarkeit der beiden Szenarien zu erhöhen, wurde die virtuelle Welt exakt nach den realen Gegebenheiten gestaltet, die bei den In-vivo-Expositionen aufgesucht wurden. Drei Umgebungen mussten so – virtuell oder real – aufgesucht werden:

- ein Einkaufszentrum in Amsterdam mit vier Etagen, Rolltreppen und Balustraden,
- eine Feuerleiter (50 Fuß hoch) und
- ein Dachgarten auf dem Universitätsgebäude (65 Fuß hoch).

Die Patienten schätzten ihr Angst-Level zu festgesetzten Zeitpunkten mit der SUDS-Skala („subjective units of distur-



**Abb. 2** ◀ Virtual-reality-Umgebung zur Exposition bei Spinnenphobie

bance“) ein. Bei der Habituation an bestimmte Situationen wurden die Patienten jeweils ermutigt, zu einer schwierigeren Übung zu wechseln. Die Evaluationsergebnisse zeigten, dass beide Behandlungsformen gleich effektiv waren. Sowohl die VR- als auch die In-vivo-Variante führte zu gleichermaßen signifikanten Verbesserungen, die auch nach sechs Monaten noch stabil blieben.

### Flugangst

Bezüglich der Behandlung von Flugangst nennen Schubert u. Regenbrecht (2002) einige dieser spezifischen Angst immanenten Eigenheiten, die rein konzeptuell für den Einsatz von VR sprechen. Sie stellen vor allem den logistischen und den finanziellen Aufwand heraus, der im Vergleich zu einer In-vivo-Konfrontation geringer ist. Ebenso betonen sie die Privatheit und Vertraulichkeit der Behandlung im Gegensatz zur Exposition während eines regulären Linienflugs. Rothbaum et al. (2000) stellen eine kontrollierte Studie vor, in der die VR-unterstützte Therapie mit einer In-vivo-Konfrontation und einer Wartebedingung verglichen wurde. Es wurden 45 Probanden mit Flugangst einer dieser Bedingungen zufällig zugewiesen. Die beiden Behandlungsbedingungen glichen sich in den ersten vier Sitzungen (kognitive Intervention, Atem- und Gedankenstopptraining). In den nächsten vier Sitzungen der VR-Behandlung wurden die Patienten in ein virtuelles Flugzeug gesetzt, das über eine Datenbrille visualisiert wurde. Eingespielte Geräusche realer Flugzeuge oder von Unwettern ergänzten die Visualisierung. Die Patienten wurden graduert mit

immer angstbesetzteren Situationen (von einfachem Sitzen im stillstehenden Flugzeug bis hin zu Turbulenzen beim Start, Flug und bei der Landung) konfrontiert. In der In-vivo-Bedingung verbrachten die Patienten zwei Doppelsitzungen auf einem Flughafen. Zuerst nahmen sie an einem Training von Flugvorbereitungen teil, dann betraten sie geparkte Flugzeuge und stellten sich dort Start, Flug und Landung vor (Kombination von In-vivo- und In-sensu-Konfrontation). Der Prä-post-Vergleich auf mehreren standardisierten Messinstrumenten zeigte signifikante Symptomverbesserungen in beiden Behandlungsgruppen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Treatment-Gruppen, auch in der Follow-up-Messung nach sechs Monaten nicht. Die Verbesserungen blieben stabil. Die Probanden in der Wartebedingung hingegen zeigten keine Symptomreduktion. Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die Reize in den beiden Behandlungsbedingungen nicht gleich waren, da ein realer Flug nicht Teil der Therapie war. Wiederhold et al. (2003) konnten in einer weiteren Studie zeigen, dass die graduierte VR-Behandlung in Kombination von Rückmeldungen physiologischer Parameter (Atmung, Herzfrequenz, Hautwiderstand) die besten Erfolge im Vergleich zu reiner VR-Therapie und In-sensu-Konfrontation mit ebenso jeweils gestufter Angstexposition erzielte. In einer randomisierten Untersuchung konnten die Autoren nachweisen, dass 20% der Patienten in der In-sensu-Bedingung nach achtwöchiger Therapie flogen, 80% der Patienten in der VR-Bedingung und 100% derjenigen, die VR-Konfrontation inklusive der

Rückmeldung biologischer Parameter erhalten hatten.

### Spinnenphobie

Sowohl in Einzelfallstudien (Carlin et al. 1997) als auch in kontrollierten Studien wurde die erfolgreiche Behandlung von Spinnenphobie belegt.

#### Fallbeispiel (Aus Carlin et al. 1997)

Mrs. M. (37 Jahre alt) litt seit 20 Jahren unter Spinnenphobie, die ihr alltägliches Leben stark beeinträchtigte. Bevor sie morgens mit dem Auto zur Arbeit fuhr, suchte sie es nach Spinnen ab, versprühte Pestizide und ließ bei geschlossenen Fenstern eine brennende Zigarette im Aschenbecher des Autos, weil sie gehört hatte, dass Spinnen keinen Qualm mögen würden. Bevor sie zu Bett ging, stopfte sie den Türschlitz ihres Schlafzimmers mit Handtüchern aus. Das Fenster des Schlafzimmers hatte sie an den Kanten mit Klebeband abgedichtet, um sicher zu gehen, dass keine Spinnen ins Zimmer gelangen würden. Aus demselben Grund verpackte sie nach dem Wäschewaschen jedes einzelne Kleidungsstück in Plastiktüten.

Die Patientin erhielt zwölf VR-Sitzungen à 60 min in einem Zeitraum von drei Monaten. Vor der ersten Sitzung wurde sie in mehreren Stunden mit Fotos von Spinnen und anschließend mit Plastikmodellen konfrontiert. Die Patientin war trotz dieser vorbereitenden Expositionen immer noch extrem phobisch. Der Therapeut sah den Vorteil der VR-Exposition in der größeren Möglichkeit, den angstmachenden Stimulus zu kontrollieren. Virtuelle Spinnen gehorchen Kommandos und können ohne Gefahr angefasst sowie in bestimmte Positionen gebracht werden.

Während der ersten VR-Sitzungen erlebte Mrs. M. zwei virtuelle Spinnen – eine große braune und eine kleinere schwarze – in einer simulierten Küche. Nach einem Monat (fünfte Sitzung) wurde die visuelle Simulation einer der Spinnen an eine mit Fell beklebte Spielzeugspinne gekoppelt. Diese Spielzeugspinne trug einen Sensor, sodass eine Bewegung des Spielzeugs auch eine Bewegung der virtuellen Spinne bewirkte („tactile augmentation“). Die Zunahme von einem taktilen Reiz sollte zu einem maximalen Grad von Präsenz und

damit zu einem maximalen Transfer in die „wirkliche Welt“ beitragen (■ **Abb. 2**).

Diese Kombination von taktilen und visuellen Reizen löste heftige Angstreaktionen aus. Physische Symptome wie Mundtrockenheit, unkontrolliertes Schütteln der Hände und Beine sowie Schweißausbrüche traten auf.

Nach Beendigung der Therapie zeigte sich eine merkbare Angstreduktion. Während sie zu Beginn der VR-Sitzungen ihre erlebte Angst bei der kombinierten visuell-taktilen Konfrontation auf einer Skala von 1–10 auf 7,9 einstuft, gab sie am Ende nur noch einen Level von 3 an und zeigte keine physischen Symptome mehr. Im Vergleich zu 280 Studenten, die ebenso wie Mrs. M. eine Skala zur Messung des Ausmaßes von Spinnenphobie ausfüllten, hatten 29% eine gleich hohe oder höhere Angst vor Spinnen wie die Patientin.

Mrs. M. konnte auch wieder zelten gehen.

In Folgestudien konnte dieses Ergebnis auch in kontrollierten Untersuchungen belegt werden (Garcia-Palacios et al. 2002). Dabei zeigte sich, dass eine VR-Behandlung, die taktile und visuelle Elemente kombiniert einsetzt, gegenüber rein visuellen VR-Expositionen überlegen waren (Hoffman et al. 2003).

## Soziale Phobie

Auch für die Behandlung der sozialen Phobie mithilfe des VR-Settings liegen Studien vor (Roy et al. 2003; Herbelin et al. 2002). In einem randomisierten Design untersuchten Klinger et al. (2005) die Wirksamkeit von VR-unterstützter Therapie im Vergleich zur kognitiven Verhaltenstherapie bei 36 sozialphobischen Patienten, die im Durchschnitt fünfzehn Jahre an der Erkrankung litten. Verschiedene Testskalen und Therapeuten-Ratings wurden eingesetzt, um den Behandlungserfolg nach den jeweils zwölf Sitzungen zu messen. Es zeigte sich auch für diese spezifische Phobie, dass beide Behandlungen hoch effektiv waren. Sie reduzierten Angst und Vermeidung. Die Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsverfahren waren nicht signifikant. Spezifische VR-Umgebungen zur Behandlung von Redeangst als eine mögliche spezifische Ausprägung der sozialen Phobie wur-

## Zusammenfassung · Abstract

Psychotherapeut 2007 · 52:362–367 DOI 10.1007/s00278-007-0548-8  
© Springer Medizin Verlag 2007

Christiane Eichenberg

### Einsatz von „virtuellen Realitäten“ in der Psychotherapie. Überblick zum Stand der Forschung

#### Zusammenfassung

Das Internet und verschiedene Mobilmedien (z. B. Handy, Handheld, mobile Spielkonsolen) haben sich zur Unterstützung psychotherapeutischer Maßnahmen in zahlreichen Projekten als erfolgreich und nützlich erwiesen. „Virtual-reality-Technologien“ (VR) gehen sowohl technisch als auch in ihren Interventionsmöglichkeiten einen Schritt weiter. Sie ermöglichen, computerbasierte Modelle der realen Welt zu erstellen, mit denen mithilfe der Mensch-Maschinen-Schnittstellen interagiert werden kann. Die dreidimensionale und interaktiv explorierbare Umgebung wird überwiegend in verhaltenstherapeutischen Settings zur Expositionsbehandlung genutzt und die Besonderheit von VR-Anwendungen als ein Mittelweg zwischen In-sensu- und In-vivo-Konfrontationen aus-

geschöpft. Der vorliegende Beitrag illustriert verschiedene Anwendungsformen und stellt die Befunde zur Effektivität zusammen. Hieraus wird geschlossen, dass sich Expositionsbehandlungen mithilfe dieser Technologie bei verschiedenen umschriebenen Phobien als wirksam erwiesen haben. Bei anderen psychischen Erkrankungen, wie z. B. psychotraumatischen Störungen, wird der VR-Einsatz, wie er in den vorliegenden Studien praktiziert wurde, jedoch sehr kritisch gesehen. Abschließend werden Forschungsdesiderate aufgezeigt und VR-Anwendungen unter psychodynamischen Aspekten diskutiert.

#### Schlüsselwörter

Virtuelle Realitäten · Expositionsbehandlung · Psychotherapieforschung

### Application of „virtual realities“ in psychotherapy. An overview of the current state of research

#### Abstract

The internet, as well as various mobile media (e.g. cellular phones, handhelds, mobile paddles) have proven very useful in supporting psychotherapeutic measures in various projects. Virtual reality technologies (VR) take technical as well as intervention possibilities a step further. They enable the creation of computer-based models of the real world, with which interaction via the human-machine interface is enabled. The three-dimensional and interactively explorable environment is predominately used for exposure treatment in the behavior therapy setting. The features of VR applications are utilized as a medium between imagined and in

vivo confrontation. This article illustrates various applications and compiles findings regarding effectiveness. It is concluded that the exposure treatments using this technology for various described phobias have proven effective. The use of VR for treatment of other psychological illnesses, however, for example trauma disorders, as was demonstrated in the study at hand, is viewed very critically. Finally, research necessities are indicated and psychodynamic facets of VR are discussed.

#### Keywords

Virtual realities · Exposure treatment · Psychotherapy research

den ebenso entwickelt (z. B. Pertaub et al. 2001; Anderson et al. 2003).

### Psychotraumatische Störungen

Für andere Störungsbilder wurde der Einsatz von VR-Unterstützung in der Therapie ebenso geprüft (z. B. bei *Klaustrophobie* in einer Einzelfallstudie von Botella et al. (1998); bei *Essstörungen* von Riva et al. (2001); zur Übersicht weiterer Störungen s. Botella et al. (2004); Schubert u. Regenbrecht (2002). Bei manchen Studiendesigns muss die ethische Vertretbarkeit allerdings doch sehr infrage gestellt werden. Vietnamveteranen mit schwerer *posttraumatischer Belastungssymptomatik* per VR authentisch nachgestellten Kriegssituationen auszusetzen (Rothbaum et al. 1999) oder Personen, die den Terroranschlag auf das World Trade Center in New York erleben mussten, diese dramatische Situation virtuell darzubieten (Defede und Hunter 2002), inszeniert eine Form der Konfrontation, die nach dem heutigen Stand der Forschung bezüglich der Therapie von traumatisierten Patienten kontraindiziert ist. Dem Wiedererleben und dem Durcharbeiten der traumatischen Erfahrung müssen stets verschiedene Phasen (u. a. Stabilisierung, Aufbau eines tragfähigen Arbeitsbündnisses, Phase der Gestaltbildung, in der die traumatische Situation in ihrem äußeren Ablauf einen Umriss und damit eine Begrenzung erfährt) vorangehen (vgl. Fischer 2000). All diese Phasen wurden in den zitierten Studien in der Behandlung nicht berücksichtigt. Daher bergen VR-Anwendungen in diesem Kontext mehr die Gefahr einer Retraumatisierung als einer produktiven Aufarbeitung der traumatischen Erfahrung.

### Konsequenzen für die psychotherapeutische Behandlung

Virtuelle Realitäten sind nach ersten Studien ein wirkungsvolles Instrument im Rahmen der verhaltenstherapeutischen Behandlung von Angststörungen. Es existieren keine Hinweise, dass beispielsweise die Behandlung von Höhen- und Flugangst mithilfe der VR weniger effektiv ist als die herkömmliche In-vivo-Exposition. Dabei scheinen verschiedene Aspekte, die dem VR-Setting immanent sind, man-

chen Patienten entgegenzukommen, z. B. in der Bereitschaft, sich virtuell mit angst erfüllenden Reizen überhaupt auseinanderzusetzen. Dies kann mit dem subjektiv erhöhten Sicherheitsgefühl und der stärkeren Kontrolle über die dargebotenen Stimuli zusammenhängen. Zudem schaffen VR-Expositionen eine privatere Atmosphäre sowie einen geringen logistischen und finanziellen Aufwand, z. B. bei der Behandlung von Flugangst. Für Personen, deren Visualisierungsfähigkeit eingeschränkt ist, kann die medienunterstützte Darbietung von Reizen die Imagination der angstausslösenden Situationen fördern. Dennoch sind die vorliegenden Befunde unbedingt ergänzungsbedürftig: Die Anzahl der Studien und die Stichprobengröße sind zu gering, um allgemeine Aussagen treffen zu können. Sie haben vielmehr Pilotcharakter. Zudem fehlen langfristige Katamnesen. Darüber hinaus wären die Untersuchung von Persönlichkeitsvariablen (z. B. Einstellungen gegenüber der Technik, Realitäts- und Identitätsverständnis, Imaginationsfähigkeit) als mögliche Moderatoren und von potenziell negativen Effekten (z. B. „Simulatorkrankheit“) wichtig. Da die VR-Konfrontation als Medienrezeption zu sehen ist, in der den Wahrnehmenden eine aktive, konstruierende Rolle zukommt, indem die dargebotenen Reize kognitiv verarbeitet, zu einem mentalen Modell zusammengefügt und mit Erinnerungen sowie Vorstellungen verknüpft werden müssen, sind die Erkenntnisse der Wahrnehmungs- und Medienpsychologie wichtige Fundamente für die Weiterentwicklung von VR-Therapiesettings. Die virtuelle Welt muss die reale Welt so abbilden, dass kohärente kognitive und emotionale Verarbeitungsmuster ablaufen. Dies ist die Voraussetzung, dass VR-Behandlungen funktionieren, was bedingt, dass die Präsentationen von VR-Welten so weiterentwickelt werden, dass ideale visuelle, auditive und taktile Stimuli zur Verfügung stehen. Die bisherigen VR-Anwendungen sind bisher zum einen Prototypen, zum anderen nicht so weit verbreitet, elaboriert und in der erforderlichen technischen Ausrüstung erschwinglich, dass sie Eingang in die alltägliche Praxis von Verhaltenstherapeuten gefunden hätten und Patienten breit zur Verfügung stünden.

Auch die psychodynamische Psychotherapie hat neuerdings eine Erweiterung erfahren, die den Einsatz mediengestützter Interventionen und trainingsorientierter Techniken konzeptuell integrieren kann. Fischer (2000) hat hierfür den „Primat der Beziehungsgestaltung vor der Technik“ formuliert. Hier stellt sich die Frage, welche Bedeutung der Einsatz von Trainingselementen und Medienunterstützung für die psychotherapeutisch/psychoanalytische Beziehung hat. Wie fügt sie sich in die vorherrschende Konstellation von Übertragung und Gegenübertragung ein? Fühlt sich die Patientin mit der medienunterstützten Technik allein gelassen und vor den Fernseher „abgeschoben“ wie vielleicht als Kind? Fördert die Technik Autonomie und eigenständige Entwicklung der Patientin? Diese Fragen werden in der aktuellen psychodynamischen Therapie nicht dem Zufall überlassen, sondern im Rahmen einer individuellen Fallkonzeption geklärt, die softwaregestützt über das Kölner Dokumentationssystem für Psychotherapie und Traumabehandlung (KÖDOPS; <http://www.koedops.de>) erstellt wird. Für übende Elemente im Rahmen der mehrdimensionalen psychodynamischen Traumatherapie (MPTT; Fischer 2000) wurde begleitend ein Manual mit 20 selbst angeleiteten und von der Patientin eigenständig durchführbaren Übungen entwickelt, die sich bei Traumapatienten mit unterschiedlichem Risikostatus für die Entwicklung von posttraumatischen Langzeitfolgen, ermittelt über den Kölner Risikoindex (vgl. Bering 2005), als hilfreich erwiesen haben (Angenendt 2003; Thönes 2006).

Die Standardversion der MPTT (Fischer 2000; Fischer 2007) verläuft in den Phasen:

1. kognitives Durcharbeiten mit Stabilisierung,
2. Übergangskriterium der „Gestaltbildung“,
3. emotionales Durcharbeiten bis zum zentralen traumatischen Situationsthema und
4. Integration der traumatischen Erfahrung in die Persönlichkeit und der Persönlichkeit in ihr soziales Umfeld.

Aus diesem Verlauf der MPTT-Standardversion leiten sich Kriterien für den Einsatz übender Elemente einschließlich der Medienunterstützung ab. So werden sie in Phase 1 zur Stärkung und Differenzierung des „traumakompensatorischen Schemas“ verwandt. Bei kognitivem Durcharbeiten kann der Traumabericht in der Art eines elektronischen Tagebuchs unterstützt werden. Ein schwieriges, zugleich aber aussichtsreiches Einsatzgebiet ist der Einsatz eines elektronischen Tagebuches in der Phase des emotionalen Durcharbeitens im Anschluss an das Übergangskriterium der „Gestaltbildung“. Vor allem schwerst traumatisierte Patienten mit chronifizierter, langfristig bestehender Traumatisierung greifen spontan von sich aus auf E-Mails oder auf den Laptop als Medium zurück, um traumatische Erfahrungen mitzuteilen, die für die direkte Mitteilung entweder zu schambesetzt sind und/oder überwältigende, nicht mehr beherrschbare Affekte auslösen würden. Das Medium kann so vorübergehend zu einer zweiten, separaten Ebene der Mitteilung werden, die es der Patientin oft erstmals in ihrem Leben ermöglicht, bis dahin unaussprechbare Erfahrungen zu schildern. Hier macht die MPTT vom „Erleichterungseffekt“ elektronischer Kommunikationsmedien Gebrauch. Entsprechend dem „Primat der therapeutischen Beziehungsgestaltung vor der Technik“ in der MPTT bleibt offen, ob und wie weit die indirekt mitgeteilten Erfahrungen schließlich auch direkt besprochen und durchgearbeitet werden.

## Fazit für die Praxis

**Im Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität zu Köln liegen inzwischen mit KÖDOPS dokumentierte Therapieverläufe vor, die erfolgreich beendet wurden, obwohl oder vielleicht gerade weil die Phase des emotionalen Durcharbeitens nur indirekt, aber über ein elektronisches Medium geführt wurde. Insofern kann das traditionelle Therapiesetting auch für die fruchtbare Einbindung von VR-Technologien flexibilisiert werden, solange diese nach dem Primat „der Beziehungsgestaltung vor der Technik“ in die Behandlung integriert werden.**

## Korrespondierender Autor

**Dr. phil. Dipl.-Psych. Christiane Eichenberg**  
 Institut für Klinische Psychologie und psychologische Diagnostik – Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität zu Köln  
 Höninger Weg 115, 50969 Köln  
 eichenberg@uni-koeln.de

**Interessenkonflikt.** Es besteht kein Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen. Die Präsentation des Themas ist unabhängig und die Darstellung der Inhalte produktneutral.

## Literatur

- Anderson P, Rothbaum BO, Hodges LF (2003) Virtual reality exposure in the treatment of social anxiety. *Cogn Behav Pract* 10: 240–247
- Angenendt G (2003) Entwicklung eines Beratungs- und Therapiemanuals zur Begleitung der Selbsthilfebroschüre „Neue Wege aus dem Trauma“. Dissertation an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln
- Bering R (2005) Verlauf der Posttraumatischen Belastungsstörung. Grundlagenforschung, Prävention, Behandlung. Shaker, Aachen
- Botella C, Banos RM, Perpina C et al. (1998) Virtual reality treatment of claustrophobia: a case report. *Behav Res Ther* 36: 239–246
- Botella C, Quero S, Baños RM et al. (2004) Virtual reality and psychotherapy. In: Riva G, Botella C, Légeron P, Optale G (eds) *Cybertherapy, internet and virtual reality as assessment and rehabilitation tools for clinical psychology and neuroscience*. IOS Press, Amsterdam
- Carlin AS, Hoffman HG, Weghorst S (1997) Virtual reality and tactile augmentation in the treatment of spider phobia: a case study. *Behav Res Ther* 35: 153–158
- Defede J, Hunter HG (2002) Virtual reality exposure therapy for World Trade Center post-traumatic stress disorder: a case report. *Cyberpsychol Behav* 6: 529–535
- Döring N, Eichenberg C (2007) Klinisch-psychologische Interventionen mit Mobilmedien: Ein neues Praxis- und Forschungsfeld. *Psychotherapeut* 2: 127–135
- Emmelkamp P, Bruynzel M, Drost L, Mast C van der (2001) Virtual reality treatment in acrophobia: a comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychol Behav* 3: 335–341
- Emmelkamp P, Krijn M, Hulsbosch L et al. (2002) Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia. *Behav Res Ther* 40: 509–516
- Fischer G (Hrsg) (2000) *Mehrdimensionale Psychodynamische Traumatherapie MPTT. Manual zur Behandlung psychotraumatischer Störungen*. Asanger, Heidelberg
- Fischer G (2007) *Kausale Psychotherapie. Ätiologieorientierte Behandlung psychotraumatischer und neurotischer Störungen*. Asanger, Heidelberg
- Garcia-Palacios A, Hoffman H, Carlin A et al. (2002) Virtual reality in the treatment of spider phobia: A controlled study. *Behav Res Ther* 40: 983–993
- Herbelin B, Riquier F, Vexo F, Thalmann D (2002) Virtual reality in cognitive behavioral therapy: a preliminary study on social anxiety disorder, 8th International Conference on Virtual Systems and Multimedia, VSMM2002. [Online Available]. [http://vrlab.epfl.ch/Publications/pdf/Herbelin\\_and\\_al\\_VSMM\\_02.pdf](http://vrlab.epfl.ch/Publications/pdf/Herbelin_and_al_VSMM_02.pdf)
- Hoffman HG, Garcia-Palacios A, Carlin C et al. (2003) Interfaces that heal: coupling real and virtual objects to cure spider phobia. *Int J Hum-Comput Interact* 16: 283–300
- Kaltenborn K-F (1994) *Virtuelle Realität – Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen einer neuen Computertechnologie*. Biomed J 39: 4–14
- Klinger E, Bouchard S, Légeron P et al. (2005) Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A preliminary controlled study. *Cyberpsychol Behav* 1: 76–88
- Ott R, Eichenberg C (Hrsg) (2003) *Klinische Psychologie und Internet. Potenziale für klinische Praxis, Intervention, Psychotherapie und Forschung*. Hogrefe, Göttingen
- Pertaub DP, Slater M, Barker C (2001) An experiment on fear of public speaking in virtual reality. *Stud Health Technol Informat* 81: 372–378
- Riva G, Bacchetta M, Baruffi M, Molinari E (2001) Virtual reality-based multidimensional therapy for the treatment of body image disturbances in obesity: a controlled study. *Cyberpsychol Behav* 4: 511–526
- Rothbaum BO, Hodges LF, Kooper R et al. (1995) Virtual reality graded exposure in the treatment of acrophobia: a case report. *Behav Ther* 26: 547–554
- Rothbaum BO, Hodges LF, Alarcon R et al. (1999) Virtual reality exposure therapy for PTSD Vietnam veterans: a case study. *J Trauma Stress* 12: 263–271
- Rothbaum BO, Hodges L, Smith S et al. (2000) A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *J Consult Clin Psychol* 68: 1020–1026
- Roy S, Klinger E, Légeron P et al. (2003) Definition of a VR-based protocol to treat social phobia. *Cyberpsychol Behav* 6: 411–420
- Schubert T, Regenbrecht H (2002) Wer hat Angst vor virtueller Realität? Angst, Therapie und Präsenz in virtuellen Welten. In: Bente G, Krämer N, Petersen A (Hrsg) *Virtuelle Realitäten*. Hogrefe, Göttingen, S 255–274
- Thönes P (2006) *Der Einsatz bibliografischer Materials in der kardiologischen Rehabilitation – eine qualitative Studie*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität zu Köln
- Wiederhold BK, Gevirtz RN, Spira JL (2003) Virtual reality exposure therapy vs. imagery desensitization therapy in the treatment of flying phobia. In: Riva G, Galimberti C (eds) *Towards cyberpsychology: mind, cognitions and society in the internet age*. Kap. 14. IOS Press, Amsterdam