

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Alexander L. Gerlach (Köln)
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Hans-Georg Wolff (Köln)

Tag der mündlichen Prüfung: 18.06.2014

Betreuung: Prof. Dr. Alexander L. Gerlach
Dr. Sylvia Helbig-Lang

Erklärung

Diese Dissertation wurde von der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln im Juni 2014 angenommen. Es handelt sich um eine monographiebasierte Dissertation, die gemäß §8 der Promotionsordnung vom 10.05.2010 der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln als abgeschlossene Einzelarbeit verfasst wurde.

Teile der Dissertation sind als eigenständige Publikation veröffentlicht. Der Eigenanteil daran wird im Anhang der Arbeit kenntlich gemacht.

Gliederungspunkte, Abbildungen und Tabellen sind fortlaufend nummeriert und in der Formatierung vereinheitlicht. Das Literaturverzeichnis der Publikation ist zur besseren Lesbarkeit am Ende der Arbeit in das Gesamtverzeichnis integriert. Ebenfalls zur besseren Lesbarkeit ist die männliche Form als generisches Maskulinum verwendet und meint Frauen und Männer gleichermaßen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Tabellenverzeichnis | VI |
| Abbildungsverzeichnis | VII |
| Zusammenfassung | VIII |
| Summary (englische Zusammenfassung)..... | IX |
| ÜBERBLICK UND AUFBAU DER ARBEIT | 10 |
| TEIL A – THEORETISCHER HINTERGRUND: DER ATTENTIONAL BIAS BEI ANGST | 12 |
| 1. Experimentelle Paradigmen zur Erfassung des Attentional Bias | 12 |
| 1.1. Modifizierte Stroop-Aufgabe | 12 |
| 1.2. Visual Search-Aufgabe..... | 13 |
| 1.3. Dot probe-Aufgabe..... | 13 |
| 1.4. Posner-Aufgabe | 14 |
| 1.5. Eye-tracking (Blickerfassung)..... | 14 |
| 2. Befunde zum Attentional Bias bei Angst | 15 |
| 2.1. Komponenten..... | 15 |
| 2.2. Zeitpunkt des Auftretens | 16 |
| 2.3. Bedeutung für Symptome der Angst | 17 |
| 2.4. Schlussfolgerung | 19 |
| TEIL B – EFFEKTIVITÄT VON AUFMERKSAMKEITSMODIFIKATIONSTRAINING BEI ANGST | 20 |
| 3. Alles eine Frage der Aufmerksamkeit? Übersicht zu Effekten der computergestützten Modifikation von Aufmerksamkeitsverzerrungen auf Ängstlichkeit und Angststörungen (von Auer et al., 2011) | 20 |
| 4. Schlussfolgerung..... | 43 |
| TEIL C – AUFMERKSAMKEITSTRAINING ALS BEHANDLUNGSANSATZ BEI SOZIALER PHOBIE | 45 |
| 5. Computerbasiertes Aufmerksamkeitstraining als wirksame Intervention bei Sozialer Phobie? Eine randomisiert-kontrollierte Studie | 45 |

| | |
|---|------------|
| 6. Weitere Befunde zur Wirksamkeit von Aufmerksamkeitstraining bei Sozialer Phobie..... | 47 |
| 6.1. Studien im Laborsetting..... | 47 |
| 6.2. Internetbasierte Studien | 49 |
| 7. Schlussfolgerung..... | 52 |
| | |
| TEIL D – WOHER DIE INKONSISTENZ? EINFLUSSFAKTOREN UND MECHANISMEN DES ATTENTIONAL BIAS | 58 |
| | |
| 8. Attentional Bias Modelle | 58 |
| 8.1. Das Modell von Bar-Haim et al. (2007) | 58 |
| 8.2. Das Modell von Eysenck et al. (2007)..... | 59 |
| 8.3. Das Modell von Cisler und Koster (2010)..... | 60 |
| 9. Individuelle Einflüsse auf den Attentional Bias | 61 |
| 9.1. Aufmerksamkeitskontrolle und Emotionsregulation | 61 |
| 9.2. Neurale Mechanismen | 64 |
| 9.3. Schlussfolgerung | 65 |
| 10. Mögliche Mechanismen des Attentional Bias | 65 |
| 10.1. Bewertungsbias vs. defizitäre Aufmerksamkeitskontrolle | 65 |
| 10.2. Schlussfolgerung | 68 |
| 11. Beziehung des Attentional Bias zur (sozialphobischen) Symptomatik | 69 |
| 11.1. Effekte von Aufmerksamkeitsverzerrungen und negativen Kognitionen auf behaviorale Angstsymptome bei Sozialer Phobie – Eine empirische Überprüfung | 72 |
| 11.2. Schlussfolgerung | 87 |
| | |
| TEIL E – DISKUSSION UND AUSBLICK | 88 |
| | |
| 12. Zusammenfassende Diskussion | 88 |
| | |
| 13. Ausblick | 91 |
| | |
| Literaturverzeichnis..... | 95 |
| | |
| Anhang: Eingearbeitete Publikation | 105 |

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:

Studien zur Modifikation der Aufmerksamkeit in nicht-klinischen Stichproben 25

Tabelle 2:

Aufmerksamkeitstrainings in klinischen Stichproben 34

Tabelle 3:

Übersicht über klinische Studien zu AT bei Sozialer Phobie 54

Tabelle 4:

Korrelationen zwischen Attentional Bias, negativen Kognitionen und Angstsymptomen in Form von Fragebogenwerten und Ratings aus den Verhaltenstests (N=53) 82

Tabelle 5:

Multiple hierarchische Regressionsanalysen mit den Werten der LSAS, des SPK, des Attentional Bias und der Interaktion beider kognitiver Verzerrungen als Prädiktoren für selbstberichtete Angst in den Verhaltenstests (N=53) 83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:

Die dot probe-Aufgabe..... 23

Abbildung 2:

Remissionsraten nach AT weg von bedrohlichen Reizen in klinischen Studien mit sozialphobischen Teilnehmenden..... 53

Abbildung 3:

Attentional Bias-Komponenten in der Gesamtstichprobe ($N=53$)..... 81

Zusammenfassung

Der Attentional Bias bei Angst erfährt aktuell große Beachtung und wird als Ansatzpunkt für die Behandlung insbesondere der Sozialen Phobie diskutiert. Computerbasierte Trainings zur Modifikation dieser Art von Aufmerksamkeitsverzerrungen wurden vielfach erprobt mit anfänglich sehr vielversprechenden, mittlerweile jedoch insgesamt inkonsistenten Ergebnissen. Wirkmechanismen bleiben dabei weitestgehend unklar. Die vorliegende Arbeit trägt Befunde zur Effektivität von Aufmerksamkeitstrainings allgemein und als internetbasierter Behandlungsansatz bei Sozialer Phobie im Speziellen zusammen und geht der Frage nach einflussnehmenden Faktoren sowie zugrundeliegenden Mechanismen nach. Es zeigt sich, dass von unterschiedlichen Komponenten des Attentional Bias ausgegangen werden kann, die durch regulative Prozesse wie z.B. Aufmerksamkeitskontrolle beeinflusst werden. Der Zusammenhang zu Symptomen der Angst ist dabei nicht hinreichend nachgewiesen. Es ergeben sich jedoch Hinweise auf eine Interaktion des Attentional Bias mit anderen kognitiven Prozessen, die einen Beitrag zur Erklärung der Symptomatik leisten könnten. Zukünftige Forschung sollte spezifischere Hypothesen, abgeleitet von Modellen des Attentional Bias, testen, um die Wirkung von Aufmerksamkeitsverzerrungen besser verstehen und nachfolgend differenziertere Trainings entwickeln zu können. Bislang ist die Datenlage nicht als überzeugende Basis für die Implementierung von computerbasierten Aufmerksamkeitstrainings als Behandlungsansatz zu betrachten.

Schlüsselworte: Aufmerksamkeitsverzerrungen, Angststörungen, Aufmerksamkeitsmodifikation, Aufmerksamkeitstraining, Soziale Phobie, Informationsverarbeitung

Summary (englische Zusammenfassung)

Currently, Attentional Biases in anxiety attract great interest and are discussed as a novel approach in the treatment, especially of social phobia. Computer-based trainings, which aim to modify these biases, have been numerously evaluated with promising initial, yet inconsistent results. Underlying mechanisms remain unclear. The present thesis summarizes the findings regarding the effectiveness of attention training in general and as a treatment for social phobia in particular. Additionally, it investigates moderating factors and underlying mechanisms. Results indicate different components of Attentional Biases that are influenced by regulative processes such as attentional control. The links between biases and symptoms of anxiety are not sufficiently proven. However, there is first evidence that Attentional Biases interact with other cognitive processes and thereby contribute to anxiety symptomatology. Future research should test hypotheses derived from Attentional Bias models more directly in order to better understand the impact of these biases and to develop more specific trainings. To date, there is no convincing empirical foundation for the implementation of computer-based attention training as a treatment approach.

Keywords: attentional bias, anxiety disorders, attention modification, attention training, social phobia, information processing

ÜBERBLICK UND AUFBAU DER ARBEIT

Aufmerksamkeitsprozesse gelten bereits seit Längerem als relevant für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen und sind fester Bestandteil kognitiver Modelle der Sozialen Phobie (Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997). Insbesondere dem Phänomen des Attentional Bias, d.h. der präferentiellen Verarbeitung bedrohungsrelevanter bzw. negativer Informationen, wurde in den letzten Jahrzehnten besondere Aufmerksamkeit zuteil. In einer Vielzahl von Untersuchungen mit verschiedenen experimentellen Paradigmen wurden die Charakteristika derartiger Aufmerksamkeitsverzerrungen für verschiedene Psychopathologien, vorrangig im Bereich depressiver und Angstsymptomatiken, untersucht und computerbasierte Ansätze für ihre Modifikation erprobt. Auf Basis erster vielversprechender Ergebnisse in Form von veränderten Aufmerksamkeitsmustern und reduzierter Symptomatik folgte in jüngster Zeit der Einsatz der ursprünglich zur Erfassung des Attentional Bias entwickelten Verfahren als Trainings, die als Behandlungsansatz dienen sollen und derzeit vielfach Evaluation in verschiedenen Stichproben finden.

Die aktuelle Datenlage zur Effektivität solcher Trainings erweist sich jedoch als inkonsistent und deutet auf ein unzureichendes Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen des Attentional Bias sowie seines Zusammenspiels mit anderen kognitiven Prozessen der Informationsverarbeitung hin. So steht die anfängliche Euphorie um die Effekte computerbasierter Aufmerksamkeitstrainings zur Reduktion des Attentional Bias zum heutigen Zeitpunkt einer Reihe offener Fragen gegenüber, deren Klärung als unerlässlich für eine weitere Diskussion um die Implementierung derartiger Interventionen angesehen wird.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Wirksamkeit von Aufmerksamkeitstrainings zur Modifikation des Attentional Bias bei (sozialer) Angst zu untersuchen und zugrunde liegende Mechanismen aufzudecken. Dafür wird in einem ersten Schritt erläutert, was unter dem Attentional Bias genau zu verstehen ist, wie er erfasst werden kann und welche Befunde aktuell vorliegen. Anschließend wird der Frage nachgegangen, wie die Effektivität von Aufmerksamkeitstrainings bei Angst zu beurteilen ist. Eine systematische Übersichtsarbeit (von Auer et al., 2011) in Abschnitt 3 stellt diesbezügliche Befunde vor und macht erkenntlich, dass im klinischen Bereich insbesondere das Störungsbild der Sozialen Phobie für den Einsatz von Aufmerksamkeitstrainings Berücksichtigung findet. Somit

erfolgt anschließend eine spezifische Überprüfung der Wirksamkeit von internetbasierten Trainings als niederschwelliges Angebot für Patienten mit dieser Symptomatik. Eine eigene randomisiert-kontrollierte Studie, die als Kooperationsprojekt der Christoph-Dornier-Stiftung für Klinische Psychologie mit den Universitäten Bremen und Münster durchgeführt wurde, deutet auf ausbleibende Effekte hin (Neubauer et al., 2013; siehe Abschnitt 5). Auch der Zusammentrag weiterer Befunde, die sich auf die Effektdetermination von Aufmerksamkeitstrainings bei Sozialer Phobie beziehen, kann keine überzeugende Evidenz liefern und mündet in ein inkonsistentes Bild. So beschäftigt sich der letzte Teil dieser Arbeit mit der Frage, wie die heterogene Datenlage zu erklären ist. Es werden theoretische Modelle zum Attentional Bias heran gezogen, mögliche vermittelnde Faktoren betrachtet sowie potentielle Mechanismen des Zusammenhangs zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und Angstsymptomen u.a. anhand weiterer Analysen der Daten aus der oben erwähnten Studie skizziert (siehe Abschnitt 11.1). Die Arbeit schließt mit einer zusammenfassenden Diskussion, die einen Überblick über die gewonnenen Erkenntnisse liefert, bisherige empirische Ergebnisse in einer vorläufigen Konzeption des Attentional Bias bilanziert und einen Ausblick auf zukünftige Forschungsfragestellungen gibt.

TEIL A – THEORETISCHER HINTERGRUND: DER ATTENTIONAL BIAS BEI ANGST

Verzerrte Aufmerksamkeitsmuster (Attentional Bias) in der Verarbeitung bedrohlicher Informationen sind seit Langem bekannt und gelten als robustes Phänomen bei Menschen mit ausgeprägter Ängstlichkeit (vgl. Mathews, Mackintosh & Fulcher, 1997). Konsistent weisen Studien nach, dass ängstliche Personen ihre Aufmerksamkeit vorrangig auf bedrohliche Reize richten, wenn diese in Zusammenhang mit neutralen Stimuli dargeboten werden (vgl. Bar-Haim, Lamy, Bakermans-Kranenburg & Ijzendoorn, 2007; Cisler, Bacon & Williams, 2009; Cisler & Koster, 2010). Dabei sind sowohl eine erleichterte Hinwendung zu bedrohlichen Informationen beobachtbar als auch Schwierigkeiten in der Abwendung von derartigen Reizen. Im Gegensatz dazu findet sich dieser Effekt bei Nicht-Ängstlichen in der Regel nicht (Bar-Haim et al., 2007; MacLeod, Mathews & Tata, 1986; Mogg & Bradley, 1998), so dass er als wichtiger Faktor in der Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen diskutiert wird.

Im folgenden Abschnitt wird zunächst ausgeführt, wie der Attentional Bias erfasst werden kann und welche Befunde zum Auftreten bei Angst vorliegen. Anschließend wird auf den Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsprozessen und Angstsymptomen eingegangen, bevor eine Überleitung zu Aufmerksamkeitstrainings erfolgt.

1. Experimentelle Paradigmen zur Erfassung des Attentional Bias

Verschiedene experimentelle Paradigmen erlauben eine mehr oder weniger differenzierte Erfassung des Attentional Bias. Diese werden im Folgenden einzeln vorgestellt.

1.1. Modifizierte Stroop-Aufgabe

Die modifizierte Stroop-Aufgabe (Stroop, 1935) beinhaltet Wörter unterschiedlicher Valenz (neutral, bedrohlich), die in variierender Farbe dargeboten werden. Die Instruktion für den Probanden lautet, die Farbe des präsentierten Wortes ohne Beachtung seiner Bedeutung zu benennen. Längere Reaktionszeiten bei der Benennung der Farbe bedrohlicher Wörter im Vergleich zur Benennung der Farbe neutraler Wörter gelten als Hinweis auf das Vorliegen eines Attentional Bias. Eine Unterscheidung zwischen

erleichterter Hinwendung zu und erschwerter Abwendung von bedrohlichen Informationen ist jedoch nicht möglich.

1.2. Visual Search-Aufgabe

Bei der Visual Search-Aufgabe (vgl. Hansen & Hansen, 1988) wird der Proband instruiert, in einer Matrix ablenkender Reize einen bestimmten Zielreiz zu entdecken. Dieser kann entweder ein negatives Wort/Bild in einer Matrix neutraler bzw. positiver Wörter/Bilder sein oder gegenteilig ein neutrales bzw. positives Wort/Bild in einer Matrix negativer Wörter/Bilder. Anhand der Reaktionszeit, die benötigt wird um den Zielreiz zu entdecken, lassen sich die Aufmerksamkeitsprozesse abbilden. Kürzere Antwortlatenzen bei negativen Zielreizen in einer Matrix neutraler oder positiver Reize gelten als Hinweis auf eine schnelle Hinwendung zu negativen Informationen, während langsamere Reaktionszeiten bei der Entdeckung eines neutralen oder positiven Zielreizes in einer Matrix negativer Reize eine verzögerte Abwendung von negativen Informationen anzeigen.

1.3. Dot probe-Aufgabe

Die dot probe-Aufgabe (MacLeod et al., 1986) ist neben der Stroop-Aufgabe die am häufigsten eingesetzte Methode zur Messung von Aufmerksamkeitsprozessen. Sie beinhaltet die Präsentation zweier symmetrisch in Paaren übereinander oder nebeneinander dargebotener Wörter oder Bilder, von denen eines neutraler oder positiver Valenz ist und das andere negativer Valenz. Darauf folgend erscheint an Position eines der beiden Bilder oder Wörter ein Zielreiz (bspw. der Buchstabe *E* oder *F*), den es zu identifizieren gilt. Die Instruktion lautet dabei, so schnell und so genau wie möglich zu arbeiten, d.h. es sollen trotz schneller Bearbeitung möglichst wenige Fehler gemacht werden. Die Messung der Aufmerksamkeitsausrichtung erfolgt über die unterschiedlichen Antwortlatenzen je nach Position des Zielreizes. Schnellere Reaktionen auf Stimuli, die vorab dargebotene negative Reize ersetzen, gelten als Indikator für eine verstärkte Aufmerksamkeitshinwendung zu negativen Reizen. Langsamere Reaktionszeiten bei der Identifizierung oder Lokalisierung von Zielreizen, die an Position eines neutralen bzw. positiven Bildes oder Wortes erscheinen, sprechen hingegen für Schwierigkeiten bei der Abwendung von negativen Reizen.

1.4. Posner-Aufgabe

Bei der Posner-Aufgabe (Fox, Russo, Bowles & Dutton, 2001; Posner, 1980) wird die Aufmerksamkeit der Probanden zunächst auf einen Fixierungspunkt zwischen zwei Rechtecken gelenkt. Anschließend erscheint ein Hinweisreiz (z.B. ein bedrohlicher Stimulus in einem der beiden Rechtecke), gefolgt von einem Zielreiz, der von den Probanden lokalisiert werden soll. Bei validen Durchgängen zeigt der Hinweisreiz die Position des Zielreizes an, bei invaliden Durchgängen erscheint der Zielreiz in dem jeweils anderen Rechteck. Reagiert der Proband schneller, wenn ein Zielreiz durch einen bedrohungsrelevanten Stimulus angezeigt wurde im Vergleich zu Durchgängen, in denen der Zielreiz durch einen validen neutralen Stimulus angezeigt wurde, gilt dies als Hinweis auf das Vorliegen eines Attentional Bias in Form einer erleichterten Hinwendung zu bedrohlichen Informationen. Langsamere Reaktionszeiten bei invaliden Durchgängen mit bedrohlichen Hinweisreizen im Vergleich zu invaliden Durchgängen mit neutralen Hinweisreizen sprechen hingegen für einen Bias in Form einer erschwerten Abwendung von bedrohlichen Informationen.

1.5. Eye-tracking (Blickerfassung)

Die Erfassung von Blickbewegungen ermöglicht es, nicht nur eine indirekte Messung von Aufmerksamkeitsprozessen über Reaktionszeiten vorzunehmen, sondern den exakten Blickfokus zu bestimmen bzw. offenkundige Verschiebungen der Aufmerksamkeit im Zeitverlauf abzubilden. Dazu wird ein Aufnahmegerät (*Eyetracker*) benötigt, das als mobile Variante entweder direkt am Kopf des Probanden angebracht wird oder extern installiert ist und eine gewisse Fixierung des Kopfes erfordert. Nach erfolgreicher Kalibrierung verfolgen die Geräte anschließend die Blickbewegungen der Person, z.B. in Form von Fixationen und schnellen Augenbewegungen (Sakkaden) während einer dot probe-Aufgabe (siehe 1.3). Dabei werden sowohl schnelle Hinwendung zu einem Stimulus als auch verlängertes Verweilen bei einem Stimulus ersichtlich. Zu beachten ist jedoch, dass auch ohne Blickbewegung die Aufmerksamkeit zu einem Stimulus außerhalb des aktuellen Blickfokus verschoben werden kann (verdeckte Aufmerksamkeit), was mit dem Eyetracker nicht erfassbar ist.

2. Befunde zum Attentional Bias bei Angst

In den letzten drei Dekaden hat eine Fülle von Studien mit Hilfe der beschriebenen Paradigmen versucht, spezifische Merkmale sowie zugrunde liegende Mechanismen des Attentional Bias bei Angst ausfindig zu machen. Dabei konnten einige spezifische Charakteristika des Phänomens beschrieben werden (vgl. auch Übersichtsarbeiten von Bar-Haim et al., 2007, Cisler et al., 2009, Cisler & Koster, 2010).

2.1. Komponenten

Grundsätzlich kann zwischen verschiedenen Komponenten des Attentional Bias differenziert werden: Erleichterte Hinwendung (*facilitated attention*) meint die relative Schnelligkeit bzw. Leichtigkeit, mit der die Aufmerksamkeit bedrohlichen Stimuli gewidmet wird. Erschwerte Abwendung (*difficulty in disengagement*) hingegen beschreibt das Maß, in dem ein bedrohlicher Reiz die Aufmerksamkeit bindet und eine Verschiebung hin zu anderen Informationen behindert. Es wird angenommen, dass beide Komponenten gemeinsam auftreten können und keine konkurrierenden Prozesse darstellen (Cisler et al., 2009). Cisler und Koster (2010) fügen als dritte Komponente die Vermeidung bedrohlicher Informationen (*attentional avoidance*) hinzu. Diese basiert auf neueren Befunden, dass die Aufmerksamkeit auf Stimuli entgegengesetzt eines bedrohlichen gerichtet wird.

Je nach eingesetztem experimentellem Paradigma erweisen sich die Befunde zum Auftreten dieser Attentional Bias-Komponenten mehr oder weniger konsistent (vgl. Cisler & Koster, 2010). Onnis, Dadds und Bryant (2011) führen aus, dass die Hypervigilanz für bedrohliche Stimuli bei ängstlichen Personen vor allem bei kurzen (subliminalen) Darbietungsdauern von 100 bis 200ms zu beobachten ist, die erschwerte Abwendung bei Präsentation der Stimuli ab 100ms berichtet wird und die Vermeidungskomponente zumeist bei längeren Darbietungsdauern von 500ms oder länger nachgewiesen wird. Darüber hinaus liefern die Autoren anhand eines Konditionierungsparadigmas Evidenz für eine latente wechselseitige Beziehung zwischen den Bias-Komponenten, die sich bei ängstlichen Personen als dysfunktionales Muster von initialer Hinwendung und nachfolgender Vermeidung bedrohlicher Informationen manifestiert (siehe auch *vigilance-avoidance*-Hypothese im nächsten Abschnitt). Angsterleben könnte dann resultieren aus dem Scheitern des Wahrnehmungssystems, diese beiden divergierenden

Aufmerksamkeitsprozesse zwischen automatischer Hinwendung und nachfolgender strategischer Vermeidung in Einklang zu bringen.

2.2. Zeitpunkt des Auftretens

Die Frage, ob der Attentional Bias während früher, vorbewusster Phasen der Informationsverarbeitung auftritt oder Teil späterer, bewusster Prozesse ist, wurde mittels Variationen der Dauer der Stimuluspräsentation in den beschriebenen experimentellen Paradigmen untersucht (z.B. Koster, Baert, Bockstaele & De Raedt, 2010; Mathews & MacLeod, 2002). Abweichend vom üblichen Vorgehen, die verwendeten Stimuli gut sichtbar für 500ms oder länger zu präsentieren, erfolgt die Darbietung dabei für so kurze Zeit, dass eine bewusste Wahrnehmung der Stimuli verhindert wird. Meta-analytische Befunde von Bar-Haim et al. (2007) ergaben, dass sich der Attentional Bias sowohl bei subliminaler als auch supraliminaler Erfassung nachweisen lässt. Daraus ist ableitbar, dass automatische Prozesse am Auftreten des Bias beteiligt sind. Größere kombinierte Effektstärken für supraliminal dargebotene Reize ($d=0.48$ im Vergleich zu $d=0.32$ für subliminal präsentierte Stimuli) geben jedoch Hinweise darauf, dass der Attentional Bias teilweise auch auf strategische Prozesse der Informationsverarbeitung zurück geht. Somit scheinen beide Ebenen der Verarbeitung von Bedeutung zu sein (vgl. auch Cisler et al., 2009).

Basierend auf Studien, die den zeitlichen Verlauf des Attentional Bias untersuchten (z.B. Bradley, Mogg, Falla & Hamilton, 1998), wurde die *vigilance-avoidance*-Hypothese entwickelt (Mogg, Bradley, Miles & Dixon, 2004). Diese besagt, dass bei ängstlichen Personen auf eine initiale schnelle Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli eine Abwendung von diesen folgt als strategischer Versuch, den dadurch ausgelösten unangenehmen Angstzustand zu vermeiden. In einer Studie mit gering vs. hoch dispositionell ängstlichen Studierenden wiesen Mogg, Bradley et al. (2004) anhand einer dot probe-Aufgabe eine schnelle Hinwendung zu bedrohlichen Reizen bei einer Präsentation von 500ms für die hoch ängstlichen Probanden nach. Bei längerer Darbietung von 1500ms verschwand dieser initiale Attentional Bias, die erwartete Vermeidungskomponente ließ sich jedoch nicht finden. Lediglich bei Personen mit stark ausgeprägter Blut-Spritzen-Verletzungs-Angst konnten Ergebnisse konsistent mit der *vigilance-avoidance*-Hypothese erzielt werden; bei Präsentation stark aversiver Reize für 500ms zeigten die Probanden eine schnelle Hinwendung, während sie bei einer Darbietung für 1500ms die entsprechenden

Stimuli vermieden. Die Autoren ziehen die Möglichkeit in Betracht, dass dispositionelle Ängstlichkeit vorrangig mit einer initialen Hinwendung zu bedrohlichen Reizen verbunden ist, spezifische Ängste hingegen mit einer schnellen Hinwendung zu und anschließender Vermeidung von entsprechenden aversiven Informationen. Die Vermeidungskomponente könnte dabei zurück gehen auf die Stärke der Bedrohlichkeit der Stimuli, welche bei spezifischen Ängsten mit einer höheren Wahrscheinlichkeit besonders ausgeprägt sein könnte als bei dispositioneller Angst. Insgesamt konnte bislang nur die initiale Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli konsistent nachgewiesen werden.

Weierich, Treat und Hollingworth (2008) präsentieren einen integrativen Ansatz, innerhalb dessen sie die Annahmen der *vigilance-avoidance*-Hypothese (Mogg, Bradley et al., 2004) zu vereinen versuchen mit Positionen, die die Komponente der erschwerten Abwendung von bedrohlichen Stimuli für den Attentional Bias betonen (z.B. Fox, Russo & Dutton, 2002). Dabei unterscheiden sie zwischen offensichtlicher Aufmerksamkeitsverschiebung (*overt attention*), ersichtlich anhand von Blickbewegungen, und verdeckter Aufmerksamkeitslenkung (*covert attention*). Diese meint, dass auch ohne Veränderung des Blickes die Aufmerksamkeit auf Stimuli außerhalb des Blickfokus‘ gerichtet werden kann. Unterstützt durch einige zusammengetragene Befunde nehmen die Autoren an, dass auf einer längeren Zeitskala erst eine *offensichtliche* initiale Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli bei ängstlichen Personen erfolgt, bevor anschließend die entsprechende Information *offensichtlich* vermieden wird. Für die Betrachtung der ersten Sequenz dieser Abfolge auf einer kürzeren Zeitskala postulieren Weierich et al. (2008) jedoch, dass die *verdeckte* Orientierung hin zu einem Stimulus unabhängig von seiner Valenz erfolgt, sich für den Fall von bedrohlichen Reizen dann aber eine erschwerte *verdeckte* Abwendung bei ängstlichen Personen einstellt. Angst wird hier als verantwortlich für die Schwierigkeiten bei der Weglenkung von bedrohlichen Informationen gesehen, nicht jedoch für die initiale Hinwendung.

2.3. Bedeutung für Symptome der Angst

MacLeod, Rutherford, Campbell, Ebsworthy und Holker (2002) führten eine Studie zum kausalen Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsprozessen und emotionaler Vulnerabilität durch und rekrutierten eine Stichprobe von 64 Studierenden, die ein mittleres dispositionelles Angstniveau aufwiesen. In einer einmaligen Sitzung trainierte

eine von zwei zufällig zugewiesenen Untersuchungsgruppen anhand einer dot probe-Aufgabe, ihre Aufmerksamkeit auf neutrale Wörter zu richten, während die andere die Aufmerksamkeit für negative Wörter schulte. Es erfolgte hierbei also eine Induktion des Attentional Bias. In einer anschließenden Aufgabe mit unlösbaren Anagrammen wurde das Stress- und Angsterleben der Teilnehmenden erfasst. Die Ergebnisse zeigten zunächst, dass die experimentelle Manipulation der Aufmerksamkeit gelang und die entsprechende Vigilanz bzw. Vermeidung negativer Stimuli erfolgreich induziert werden konnte. Darüber hinaus fanden die Autoren, dass diejenigen, bei denen eine Aufmerksamkeitsverzerrung hin zu negativen Wörtern induziert worden war, eine stärkere Tendenz zu Angst- und Stresserleben im Verhaltenstest aufwiesen als Teilnehmer, die gelernt hatten, derartige Informationen zu vermeiden. Eine Überprüfung der Stimmung unmittelbar vor und nach Durchführung des Trainings zeigte dabei, dass nicht das Training an sich den negativen Effekt ausmachte, sondern dieser sich tatsächlich erst in Zusammenhang mit der stressinduzierenden Situation einstellte. Hier deutet sich an, dass der Attentional Bias für negative Informationen einen kausalen Einfluss auf die emotionale Vulnerabilität hat. Einhergehend damit wurde ein Zusammenhang zwischen dem Maße gefunden, in dem die Aufmerksamkeit erfolgreich modifiziert wurde, und dem Maße, in dem sich die Intensität der emotionalen Reaktion beim Lösen der Anagramme veränderte. Folgerichtig plädieren MacLeod et al. (2002), an der Modifikation der selektiven Aufmerksamkeit für negative Stimuli anzusetzen, um emotionale Vulnerabilität zu reduzieren.

Eine neuere Studie, die Heeren, Peschard und Philippot (2011) in Anlehnung an das Vorgehen von MacLeod et al. (2002) mit 42 gering sozial ängstlichen Studierenden durchführten, bekräftigt deren Ergebnisse. Im Rahmen einer dot probe-Aufgabe wurde entweder die Aufmerksamkeit für negative Gesichter trainiert oder es erfolgte keine Induktion eines Attentional Bias. Nach Beendigung des einmaligen Trainings wurde eine virtuelle Ballspielaufgabe (*cyberball*) implementiert, welche unterschiedliche Bedingungen von sozialem Ausschluss simuliert. Es zeigte sich, dass Teilnehmer mit einem induzierten Bias hin zu negativen Gesichtern signifikant mehr Angst in der Ballspielaufgabe angaben als Teilnehmer der Kontrollbedingung, sowohl bei implizitem als auch bei explizitem sozialem Ausschluss. Die Autoren sehen diesen Befund als Bekräftigung der Annahme, dass der Attentional Bias eine kausale Rolle in der Entwicklung von emotionaler Vulnerabilität spielt und im Spezifischen für Angsterleben

unter der Bedingung von sozialem Ausschluss. Daher weisen sie Aufmerksamkeitstrainings ein prophylaktisches Potential in der Prävention von Sozialer Phobie zu.

Insgesamt liegen damit einige Hinweise auf einen kausalen Zusammenhang zwischen präferentieller Aufmerksamkeit für negative Informationen und Angstsymptomen vor.

2.4. Schlussfolgerung

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass bereits einige wichtige Erkenntnisse über die Merkmale des Attentional Bias gewonnen werden konnten und seine Relevanz für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Angst immer wieder bestätigt wird. Zwei bedeutsame Befunde darunter sind, dass sich der Attentional Bias in verschiedenen experimentellen Paradigmen zeigt und über unterschiedliche Angstbereiche hinweg nachweisbar ist. Dabei konnten verschiedene Auftretensformen beobachtet werden wie erleichterte Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli, erschwerte Abwendung oder Vermeidung. Auch konnten Hinweise auf einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Auftreten des Bias und emotionaler Vulnerabilität gefunden werden. Somit erscheint es folgerichtig, dass auf Basis der beschriebenen Befunde Aufmerksamkeitstrainings als Ansätze zur Modifikation der Aufmerksamkeitsverzerrungen und damit auch zur Reduktion von Angstsymptomen entwickelt wurden, wie im Folgenden dargestellt wird.

TEIL B – EFFEKTIVITÄT VON AUFMERKSAMKEITSMODIFIKATIONSTRAINING BEI ANGST

Infolge der Erkenntnisse bzgl. der Bedeutung von Aufmerksamkeitsprozessen bei Angst wuchs das Interesse an Interventionen, die auf die Modifikation der Aufmerksamkeit abzielen (vgl. Bar-Haim, 2010; Emmelkamp, 2012; Hakamata et al., 2010; Hallion & Ruscio, 2011; MacLeod & Mathews, 2012). In diesem Zuge entstanden computerbasierte Trainings, die zumeist auf der dot probe-Aufgabe, selten auch auf der Visual Search-Aufgabe (siehe 1.2 und 1.3) beruhen. Die folgende Übersichtsarbeit stellt diese Aufmerksamkeitstrainings vor und trägt Befunde aus verschiedenen subklinisch-ängstlichen Stichproben sowie ersten randomisiert-kontrollierten klinischen Studien zusammen.

3. Alles eine Frage der Aufmerksamkeit? Übersicht zu Effekten der computergestützten Modifikation von Aufmerksamkeitsverzerrungen auf Ängstlichkeit und Angststörungen (von Auer et al., 2011)

A matter of attention? A systematic review of the effects of computer-delivered modification of Attentional Bias on anxiety

[Publiziert in *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 213–225, DOI:10.1024/1661-4747/a000073, © 2011 by Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern]

Hinweis: Diese Artikelfassung entspricht nicht vollständig dem in der Zeitschrift veröffentlichten Artikel. Dies ist nicht die Originalversion des Artikels und kann daher nicht zur Zitierung herangezogen werden.

Einleitung

Verzerrte Aufmerksamkeitsmuster (Attentional Bias) in der Verarbeitung bedrohlicher Informationen gelten als gut belegtes und robustes Phänomen bei Personen mit hoher Ängstlichkeit bzw. einer Angststörung (vgl. Bar-Haim et al., 2007; Cisler et al., 2009; Mathews & MacLeod, 2005; Mobini & Grant, 2007). Danach richten stark ängstliche Menschen ihre Aufmerksamkeit vorrangig auf emotional negative Reize und haben Schwierigkeiten, sich von diesen wieder abzuwenden (vgl. Cisler et al., 2009). Ausgehend von diesen Querschnittsbefunden stellte sich die Frage, inwieweit diese Besonderheiten neben ihrer Relevanz für die Aufrechterhaltung von Ängsten auch eine Bedeutung für

deren Entstehung haben und vor allem, ob sie als Ansatzpunkt in der Behandlung dienen können. Tatsächlich wurde wiederholt gezeigt, dass künstlich veränderte Aufmerksamkeitsprozesse die emotionale Vulnerabilität für Stress und Angst bedeutsam beeinflussen (Amir, Weber, Beard, Bomyea & Taylor, 2008; Klumpp & Amir, 2010; MacLeod et al., 2002; Mathews & MacLeod, 2002; See, MacLeod & Bridle, 2009). Eine wichtige Grundlage dieser Untersuchungen stellte die Studie von MacLeod et al. (2002) dar. Die Autoren induzierten durch ein einmaliges Aufmerksamkeitstraining (AT) bei 64 Personen mit einem mittleren Trait-Angstniveau eine Aufmerksamkeitsverzerrung. Eine Gruppe lernte implizit, besonders auf neutrale Wörter zu achten, während die Vergleichsgruppe ihre Aufmerksamkeit auf negative Wörter lenken sollte. Personen, die eine Aufmerksamkeitsausrichtung auf negative Reize hin trainiert hatten, reagierten auf unlösbare Anagramme, die unter Zeitdruck bearbeitet werden sollten, mit Angst und negativer Stimmung. Bei denjenigen, die durch das einmalige Training die stärkste präferentielle Aufmerksamkeit für neutrale Reize entwickelten, wurden die negativen emotionalen Auswirkungen des Verhaltenstests hingegen am deutlichsten abgeschwächt. Unmittelbar nach dem Training und vor Bearbeitung der Aufgabe beurteilten die Teilnehmer ihren emotionalen Zustand jedoch nicht als verschlechtert. Das Training kann demnach nicht als Auslöser der negativen Reaktion gelten. Die Autoren werteten den Befund stattdessen als Hinweis auf einen kausalen Zusammenhang zwischen selektiver Aufmerksamkeit und emotionaler Vulnerabilität.

Nach erfolgreicher Replikation dieser Ergebnisse in den oben genannten weiteren Studien wurde dazu übergegangen, erste experimentelle Interventionsansätze zur Veränderung bereits bestehender Aufmerksamkeitsverzerrungen zu erproben. Die ersten Forschungsarbeiten beschäftigten sich hauptsächlich mit nicht-klinischen Stichproben, später wurden auch Personen mit klinisch relevanter Symptomatik untersucht.

Das vorliegende Review zielt darauf ab, die aktuelle Befundlage zur Beeinflussung von Angstsymptomen und Ängstlichkeit durch die Modifikation von Aufmerksamkeitsprozessen zusammenzufassen, um das Potential von Aufmerksamkeitstrainings für die Behandlung von Angststörungen zu beurteilen. Ausgehend von der Beschreibung der eingesetzten Verfahren zur Aufmerksamkeitsmodifikation werden die bisherigen Befunde zu Effekten von Aufmerksamkeitstrainings in nicht-klinischen sowie in klinischen Stichproben dargestellt. Anschließend werden mögliche Moderatoren der Wirksamkeit solcher Interventionen diskutiert, bevor in einem letzten Abschnitt Schlussfolgerungen für die Praxis gezogen werden.

Zu diesem Zweck wurde eine systematische Literatursuche in den Datenbanken „Web of Science“ sowie „pubmed“ unter Berücksichtigung der Suchtermini „attention* training“ und „attention* modification“ durchgeführt. Zusätzlich wurden die Referenzen passender Arbeiten hinsichtlich weiterer relevanter Studien durchgesehen. Eingeschlossen wurden empirische Studien, die

- Effekte einer Modifikation von Aufmerksamkeitsprozessen auf Ängstlichkeit oder Angstsymptome untersuchten und
- sich auf Erwachsene (Alter>18) bezogen.

Berücksichtigt wurden nur Studien, die eine systematische Variation der Aufmerksamkeitsmanipulation beinhalteten und bei denen mindestens ein angstbezogenes Maß vor und nach dem Training erhoben wurde.

Ansätze zur Aufmerksamkeitsmodifikation

Dot probe-Aufgabe

Die dot probe-Aufgabe ist die am häufigsten eingesetzte Methode zur Modifikation von Aufmerksamkeitsprozessen. Ursprünglich von MacLeod et al. (1986) zur Messung der Aufmerksamkeit für bedrohliche Reize entwickelt, dient das computerbasierte Verfahren heute nicht nur der Erfassung, sondern auch der Veränderung von Aufmerksamkeitsprozessen. Dabei wird meist trainiert, die Aufmerksamkeit auf neutrale Reize, d.h. weg von negativen Reizen zu lenken. Dazu wird auf einem Computermonitor zunächst ein Fixierungskreuz (+) zentral dargeboten, gefolgt von zwei Wörtern oder Bildern mit neutraler bzw. negativer oder positiver Valenz. Diese werden symmetrisch in Paaren übereinander oder nebeneinander entweder subliminal (in den hier aufgeführten Studien zwischen 20ms und 200ms) oder häufiger supraliminal (mindestens 480ms) präsentiert. An der Position eines der Bilder oder Wörter erscheint anschließend ein Zielreiz (bspw. der Buchstabe „E“ oder „F“), den es zu identifizieren oder lokalisieren gilt. Die Instruktion lautet in der Regel, dass so schnell und so genau wie möglich gearbeitet werden soll, d.h. es sollen trotz schneller Bearbeitung möglichst wenige Fehler gemacht werden. Sobald Personen den Reiz identifiziert bzw. lokalisiert haben, drücken sie eine entsprechende Taste. Der Reiz ist so lange auf dem Bildschirm sichtbar, bis eine Taste betätigt wurde. Abbildung 1 veranschaulicht den Ablauf der dot probe-Aufgabe.

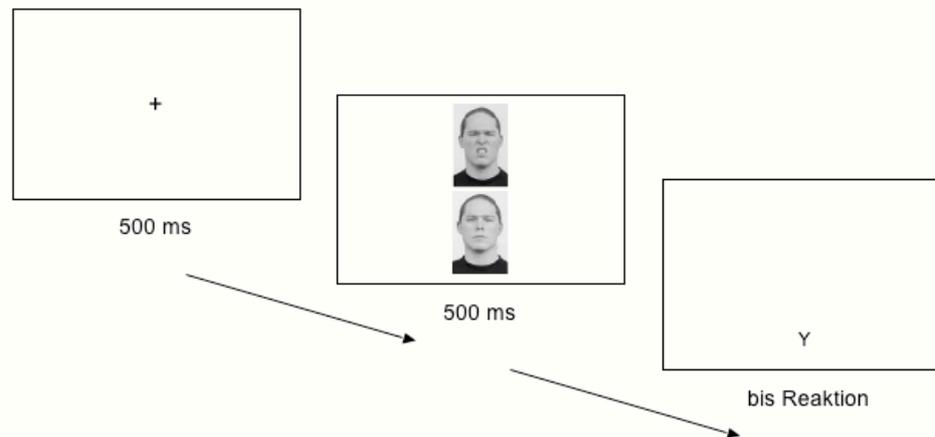


Abbildung 1. Die dot probe-Aufgabe.

Nach Registrierung der Antwort beginnt der nächste von meist über 100 Durchläufen (Trials) einer Sitzung, in der jede Kombination von Reizpositionen (oben oder unten bzw. rechts oder links), Art des ersetzten Reizes (neutral bzw. positiv oder negativ) und ggf. Zielreizen bei Identifikationsaufgaben (z.B. mit verschiedenen Buchstaben) präsentiert wird. Die Messung der Aufmerksamkeitsausrichtung erfolgt über die unterschiedlichen Antwortlatenzen je nach Position des Zielreizes. Schnellere Reaktionen auf Zielreize, die vorab dargebotene negative Reize ersetzen, gelten als Indikator für eine verstärkte Aufmerksamkeitshinwendung zu negativen Reizen, während langsamere Reaktionszeiten bei der Identifizierung oder Lokalisierung neutraler bzw. positiver Zielreize für Schwierigkeiten bei der Abwendung von negativen Reizen stehen.

Die Modifikation der Aufmerksamkeitslenkung wird über die Einführung von Kontingenzzraten realisiert. Um bspw. eine verstärkte Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf neutrale Reize zu bewirken, erscheint der zu identifizierende Zielreiz überzufällig häufig an der Position des vorab dargebotenen neutralen Reizes. Zusätzlich werden meist auch Paare mit ausschließlich neutraler Valenz dargeboten. In der Summe sagt die Position des neutralen Reizes deshalb zu einer gewissen Prozentzahl der Fälle (größtenteils 80%) die Position des Zielreizes vorher. Diese Methode verhindert, dass der dem Modifikationsansatz zugrunde liegende Mechanismus von den Teilnehmern erkannt wird. In der Folge lernen die Personen implizit, die Aufmerksamkeit hin zu neutralen Reizen auszurichten. In den eingesetzten Placebo-Kontrollbedingungen bisheriger Studien ist das Programm identisch aufgebaut. Allerdings erscheint der zu identifizierende Zielreiz mit gleicher Wahrscheinlichkeit nach dem neutralen wie nach dem bedrohlichen Reiz, so dass der neutrale Reiz keinerlei Vorhersagewert für die Position des Zielreizes besitzt.

Visual Search-Aufgabe

Bei der Visual Search-Aufgabe (vgl. Hansen & Hansen, 1988) soll in einer Matrix ablenkender Reize ein bestimmter Zielreiz entdeckt werden, z.B. entweder ein negatives Wort/Bild in einer Matrix neutraler bzw. positiver Wörter/Bilder oder aber gegenteilig ein neutrales bzw. positives Wort/Bild in einer Matrix negativer Wörter/Bilder. Die Erfassung der Aufmerksamkeitsprozesse erfolgt hier wie bei der dot probe-Aufgabe über die Reaktionszeit, die benötigt wird, um den Zielreiz zu entdecken. Kürzere Antwortlatenzen bei negativen Zielreizen in einer Matrix neutraler oder positiver Reize sprechen für eine schnelle Hinwendung zu negativen Informationen, während eine langsamere Reaktionszeit beim Entdecken eines neutralen oder positiven Zielreizes in einer Matrix negativer Reize eine verzögerte Abwendung von negativen Informationen anzeigt.

Zur Modifikation der Aufmerksamkeitsprozesse werden Personen in mehreren Durchgängen gebeten, einen neutralen Zielreiz zu entdecken, und trainieren somit, ihre Aufmerksamkeit auf neutrale Gesichter in Abgrenzung zu ablehnenden Gesichtern zu richten. Die Visual Search-Aufgabe wurde bislang nur von einer Forschergruppe zur Modifikation des Attentional Bias eingesetzt, so dass sich die im Folgenden dargestellten Ergebnisse, sofern nicht anders angegeben, auf die dot probe-Aufgabe beziehen.

Effekte der Aufmerksamkeitsmodifikation

Effekte in nicht-klinischen Stichproben

Der Großteil der Studien zu Effekten der Aufmerksamkeitsmodifikation auf Ängstlichkeit und Angstsymptome wurde mit nicht-klinischen Stichproben durchgeführt. Tabelle 1 zeigt Design und Ergebnisse der entsprechenden Studien, getrennt nach den jeweils untersuchten angstbezogenen Symptommaßen.

Ein Großteil der Studien untersuchte Effekte der Aufmerksamkeitsmodifikation auf dispositionelle und situationale Ängstlichkeit, meist gemessen mit dem Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983). Während bei der bereits beschriebenen Studie von MacLeod et al. (2002) die Effekte einer Induktion des Attentional Bias auf Ängstlichkeit im Fokus standen, wurde in den weiteren Studien meist eine Aufmerksamkeitslenkung weg von bedrohlichen Reizen trainiert. In der Regel konnte die Aufmerksamkeitsausrichtung durch das AT erfolgreich manipuliert werden; Effekte des Trainings auf Ängstlichkeit wurden jedoch nicht konsistent nachgewiesen.

Tabelle 1

Studien zur Modifikation der Aufmerksamkeit in nicht-klinischen Stichproben

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | Angstmaß | Umfang des Trainings | Trainingsmodalitäten | | Effekte des AT |
|-----------------------------------|--|----|---|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| | | | | | | Material | Darbietungs-dauer | |
| <i>Effekte auf Ängstlichkeit</i> | | | | | | | | |
| MacLeod et al. (2002) | Studierende mit Trait-Angst im mittleren Bereich | 64 | a) AT (attend neutral) b) AT (attend negative) | Angst-Ratings | 1 Sitzung (576 Trials) | Wörter (negativ vs. neutral) | 480ms 20ms | Induktion des Bias führt zu verstärkter Angst im Verhaltenstest |
| Mathews & MacLeod (2002) | Studie 1 | 29 | a) AT b) Placebo-Training | STAI-T | 10 Sitzungen (je 750 Trials) | Wörter (negativ vs. neutral) | 500ms | Reduktion der Trait-Angst |
| | Studie 2 | 30 | a) AT b) Placebo-Training | STAI-T | 8 Sitzungen (je 750 Trials) | Wörter (negativ vs. neutral) | 500ms | Reduktion der Trait-Angst |
| Dandeneau et al. (2007; Studie 3) | Studierende vor Abschluss-examen | 25 | a) AT (Visual Search) – relevanter Reiz b) AT (Visual Search) – neutraler Reiz | STAI-S RSES PSS | 4 Sitzungen (je 80 Trials) | Gesichter und Blumen | 3,4s | Reduktion von Angst und Stress im Zusammenhang mit Examen |
| See et al. (2009) | Studierende vor Auslands-aufenthalt | 40 | a) AT b) Placebo-Training | STAI-T | 15 Sitzungen (je 192 Trials) | Wörter (negativ vs. neutral) | 500ms | Reduktion des dispositionellen und situativen Angstniveaus |
| Behar et al. (2010) | Erwachsene mit hoher Trait-Angst | 44 | a) AT plus D-Cycloserin b) AT plus Placebo | STAI-S | 1 Sitzung (672 Trials) | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | Keine Effekte auf State-Angst in einem Verhaltenstest |
| Eldar & Bar-Haim (2010) | Studierende mit hoher vs. niedriger Trait-Angst | 60 | a) AT b) Placebo-Training | STAI-S | 1 Sitzung (480 Trials) | Gesichter (ärgerlich vs. neutral) | 500ms | Keine differenziellen Effekte auf State-Angst |

Tabelle 1 (Fortsetzung)

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | Angstmaß | Umfang des Trainings | Trainingsmodalitäten | | Effekte des AT |
|--|-----------------------------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|
| | | | | | | Material | Darbietungsdauer | |
| Van Bockstaele et al. (2010) | Studierende | 69 | a) AT hin zu bedrohlichen Reizen | Bedrohlichkeits-Ratings | 1 Sitzung (177 Trials) | Rechtecke mit vs. ohne aversiven Stimulus | 200ms | keine Effekte auf Bedrohlichkeitsratings |
| | | | b) AT weg von bedrohlichen Reizen | | | | | |
| | | | c) Kontrollgruppe | | | | | |
| <i>Effekte auf soziale Ängstlichkeit</i> | | | | | | | | |
| Amir et al. (2008) | Sozial ängstliche Studierende | 94 | a) AT | STAI-T | 1 Sitzung (160 Trials) | Gesichter (sich ekelnd vs. neutral) | 500ms | Reduktion der Angst in einem Verhaltenstest |
| | | | b) Placebo-Training | LSAS | | | | |
| Li et al. (2008) | Sozial ängstliche Studierende | 24 | a) AT hin zu positiven Reizen | SPS/SIAS FNES | 7 Sitzungen (je 480 Trials) | Gesichter (glücklich vs. bedrohlich) | 500ms | Reduktion der Angst vor sozialen Interaktionen; jedoch kein Effekt in anderen Maßen |
| | | | b) Placebo-Training | | | | | |
| Klumpp & Amir (2010) | Sozial ängstliche Erwachsene | 87 | a) AT weg von Bedrohung | STAI-T LSAS | 1 Sitzung (160 Trials) | Gesichter (sich ekelnd vs. neutral) | 500ms | Reduktion der Angst in einem Verhaltenstest in beiden aktiven Bedingungen |
| | | | b) AT hin zu Bedrohung | | | | | |
| | | | c) Placebo-Training | | | | | |
| <i>Effekte auf pathologisches Sorgen</i> | | | | | | | | |
| Hazen et al. (2009) | Studierende mit exzessiven Sorgen | 24 | a) AT b) Placebo-Training | STAI-T PSWQ | 5 Sitzungen (je 216 Trials) | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | Reduktion eines Indexes für Angst und Depression |

Tabelle 1 (Fortsetzung)

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | Angstmaß | Umfang des Trainings | Trainingsmodalitäten | | Effekte des AT |
|---------------------------------------|--|----|---|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------|--|
| | | | | | | Material | Darbietungs-dauer | |
| Krebs et al. (2010) | Studierende ohne exzessive Sorgen | 64 | a) AT neutral plus explizite Instruktion | STAI PSWQ Negative Sorgen- Intrusionen | 1 Sitzung (576 Trials) | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 750ms | Anstieg der negativen Sorgenintrusionen in Gruppe c); keine differenziellen Effekte auf situationale Ängstlichkeit |
| | | | b) AT neutral plus minimale Instruktion | | | | | |
| | | | c) AT bedrohlich plus explizite Instruktion | | | | | |
| | | | d) AT bedrohlich plus minimale Instruktion | | | | | |
| <i>Effekte auf spezifische Ängste</i> | | | | | | | | |
| Najmi & Amir (2010) | Studierende mit subklinischen Kontaminations-ängsten | 52 | a) AT | STAI MOCI | 1 Sitzung (288 Trials) | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | Bessere Ergebnisse in einem Verhaltenstest |
| | | | b) Placebo-Training | | | | | |
| Harries & Menzies (1998) | Studierende | 44 | a) AT hin zu bedrohlichen Reizen | SPQ | 1 Sitzung (120 Trials) | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | Keine Effekte auf selbstberichtete Angst |
| | | | b) AT weg von bedrohlichen Reizen | | | | | |
| Reese et al. (2010) | Erwachsene mit Spinnenangst | 41 | a) AT b) Placebo-Training | SPQ | 1 Sitzung (768 Trials) | Bilder (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | Keine Effekte auf selbstberichtete Angst |

Anmerkungen. AT=Aufmerksamkeitstraining (dot probe, sofern nicht anders ausgewiesen), FNES=Fear of Negative Evaluation Scale (Watson & Friend, 1969), MOCI=Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (Hodgson & Rachman, 1977), LSAS=Liebowitz Social Anxiety Scale (Liebowitz, 1987), PSS=Perceived Stress Scale (Cohen, Kamarck & Mermelstein, 1983), PSWQ=Penn State Worry Questionnaire (Meyer, Miller, Metzger & Borkovec, 1990), RSES=Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1965), SPS/SIAS=Social Phobia Scale/Social Interaction Anxiety Scale (Mattick & Clarke, 1998), SPQ=Spider Phobia Questionnaire (Klorman, Weerts, Hastings, Melamed & Lang, 1974), STAI=Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (Spielberger et al., 1983).

Mathews und MacLeod (2002) untersuchten Studierende mit hoher Trait-Angst. Sie dehnten die bei MacLeod et al. (2002) beschriebene Intervention auf 10 (Studie 1) bzw. 8 Sitzungen (Studie 2) aus und trainierten eine präferenzielle Aufmerksamkeit für neutrale Reize. In beiden Studien wiesen die Teilnehmer in der Trainingsbedingung nach dem AT signifikant niedrigere Werte in der Trait-Angst auf, wobei dieser Effekt in der Kontrollgruppe nicht zu finden war. Folglich konnte gezeigt werden, dass eine Modifikation der Aufmerksamkeitslenkung das dispositionelle Angstniveau bei Personen mit hoher Trait-Angst beeinflussen kann.

Zwei weitere Forschungsarbeiten prüften die Effekte der Aufmerksamkeitsmodifikation bei Personen, die sich in potentiell angstausslösenden Kontexten befanden. Dandaneau, Baldwin, Baccus, Sakellaropoulo & Pruessner (2007) führten eine Feldstudie mit 25 Studierenden kurz vor ihrem Abschlussexamen durch. Mittels einer Visual Search-Aufgabe mit Gesichtern (bzw. Blumen in der Kontrollbedingung) lernten die Teilnehmer in der aktiven Bedingung implizit, soziale Bedrohung in Form wütender Gesichter zu ignorieren und sich auf soziale Akzeptanz in Form von lächelnden Gesichtern zu konzentrieren. Die Studierenden der AT-Gruppe erlebten nach dem Training laut Selbstbericht weniger Angst und Stress im Bezug auf ihre Abschlussexamina im Vergleich zur Kontrollgruppe. Effekte auf die tatsächliche Leistung im Examen konnten jedoch nicht festgestellt werden. Eine weitere Studie lieferte zusätzliche Hinweise auf die Bedeutsamkeit der Trainingseffekte für Alltagssituationen: See et al. (2009) untersuchten 40 Studierende, die kurz vor einem Auslandssemester standen, und boten ihnen ein von zu Hause aus durchzuführendes, 15-tägiges Aufmerksamkeitstraining dar. In Folge dieses Trainings reduzierte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe sowohl das dispositionelle Angstniveau als auch die situationale Angstreaktion hinsichtlich des Auslandssemesters.

Diese positive Wirkung von Aufmerksamkeitstrainings auf Ängstlichkeit konnte jedoch nicht konsistent gezeigt werden. Eldar und Bar-Haim (2010) untersuchten die Effekte des dot probe-basierten AT bei 60 Personen mit hoher bzw. niedriger Trait-Angst. Es zeigte sich, dass sowohl in der Trainings- als auch der Kontrollgruppe die situationale Angst bedeutsam reduziert wurde, wobei signifikant niedrigere Werte in der AT-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe gefunden wurden. Es konnten jedoch keine Interaktionseffekte zwischen Messzeitpunkt und Untersuchungsbedingung nachgewiesen werden. Ein Grund dafür besteht möglicherweise darin, dass die gemessene State-Angst die tatsächlichen Effekte des Trainings auf die Ängstlichkeit nicht unbeeinflusst von anderen Faktoren abzubilden vermochte.

Auch in der Studie von Behar, McHugh, Peckham und Otto (2010) konnten keine Effekte des Aufmerksamkeitstrainings auf die emotionale Reaktivität nachgewiesen werden. Die Autoren kombinierten das AT mit der einmaligen Gabe von 50mg D-Cycloserin, einem Antibiotikum, das als relevant für die Ausbildung neuer Assoziationen bei Lernprozessen angesehen wird. 44 Personen mit hoher Trait-Angst nahmen entweder das Medikament oder ein Placebo ein, bevor alle Personen anschließend trainierten, ihre Aufmerksamkeit weg von bedrohlichen Wörtern zu lenken. Beide Gruppen wiesen nach dem Training eine Reduktion der Aufmerksamkeitsverzerrung auf, wobei diese nach vorheriger Einnahme von D-Cycloserin höher ausfiel. Es zeigte sich jedoch in keiner Gruppe eine Veränderung der Angstreaktion im Rahmen von Stress induzierenden Verhaltenstests. Die Autoren vermuten, dass das Fehlen von Effekten auf die Kürze des Trainings zurückzuführen ist. Wie auch bei Eldar und Bar-Haim (2010) wurde in Abgrenzung zu anderen Studien die State-Komponente des STAI erfasst, was ebenfalls eine mögliche Ursache für die negativen Ergebnisse sein könnte.

Eine dritte Studie, die die Effekte des AT auf Angsterleben in Frage stellt, stammt von Van Bockstaele, Verschuere, De Houwer und Crombez (2010). Sie untersuchten eine Stichprobe von 69 unselegierten Studierenden, um Annahmen des Expositionsmodells zu prüfen, nach dem eine Hinwendung zu bedrohlichen Informationen notwendig ist, um eine Angstreduktion zu erzielen. Dazu randomisierten sie die Teilnehmer zu drei Bedingungen:

- Aufmerksamkeitslenkung auf bedrohliche Informationen,
- Aufmerksamkeitslenkung weg von bedrohlichen Informationen oder
- keine Modifikation der Aufmerksamkeitsprozesse (Kontrollgruppe).

Für die Untersuchung wurde eine modifizierte dot probe-Aufgabe mit geometrischen Figuren verwendet, die mit einem Konditionierungsparadigma kombiniert wurde. Es zeigte sich, dass in der Gruppe mit dem induzierten Attentional Bias für bedrohliche Reize im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgruppen die Extinktion zuvor konditionierter Reizverknüpfungen erleichtert wurde. Dieser Befund spiegelte sich jedoch nur in der Erwartung der Teilnehmer bzgl. des Auftretens der präsentierten Reize wider und nicht in ihren Einschätzungen der Valenz dieser Reize oder ihrer Bedrohlichkeit. Somit wurde hier eine Veränderung der kognitiven Wahrnehmung von Kontingenzen verschiedener Reize durch die Aufmerksamkeitsmodifikation deutlich, nicht jedoch eine Veränderung des Angsterlebens. Die Autoren diskutieren, dass ihrer Untersuchung die Teststärke zur Entdeckung derartiger Effekte gefehlt haben könnte bzw. dass das AT zu kurz gewesen

sein könnte, um emotionale Prozesse zu beeinflussen. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass kein standardisiertes Verfahren zur Erfassung der Ängstlichkeit verwendet wurde.

Zu spezifischeren Angstsymptomen liegen bislang deutlich weniger Studien vor; drei davon untersuchten Personen mit hoher sozialer Ängstlichkeit. Amir et al. (2008) wiesen 94 subklinisch sozial ängstliche Personen zufällig einer einmaligen Trainingssitzung oder einer Kontrollbedingung zu. Als bedrohlicher Reiz wurden sich ekelnde Gesichter verwendet, da die Autoren davon ausgehen, dass der Ekelausdruck einem Ausdruck von sozialer Abwertung (contempt) nahekommt, der sich im Kontext von sozialer Angst möglicherweise als relevanter erweist als ein ärgerlicher Gesichtsausdruck. Nach dem Training wurde die Aufgabe gestellt, eine fünfminütige Rede vor Publikum zu halten. Unabhängige Urteiler schätzten anhand von Videoaufzeichnungen die Leistung der Teilnehmer ein. Diejenigen in der aktiven Bedingung zeigten dabei eine verminderte Angstreaktion sowie eine bessere Leistung im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Klumpp und Amir (2010) erweiterten das Studiendesign von Amir et al. (2008) um eine Bedingung, in der die Teilnehmer lernen sollten, die Aufmerksamkeit hin zu bedrohlichen Reizen zu lenken. Die 87 moderat sozial ängstlichen Personen wurden anschließend mit einem sozial relevanten Verhaltenstest untersucht. Es zeigte sich, dass beide aktiven Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe mit geringerer Angst im Verhaltenstest verbunden waren. Die Autoren folgern, dass das AT generell die Aufmerksamkeitskontrolle verbessert und Personen somit ermöglicht, ihre Aufmerksamkeit schneller von Gefahr abzuwenden, obgleich sie in der einen aktiven Bedingung lernten, ihre Aufmerksamkeit genau auf diese bedrohlichen Informationen zu richten.

Ähnliche Effekte wurden mit einer dot probe-Aufgabe erzielt, die anstelle von neutralen Reizen glückliche Gesichtsausdrücke verwendet. Li, Tan, Qian und Xinghua (2008) wiesen 24 Studierende mit sozialer Ängstlichkeit zufällig einer Trainings- und einer Kontrollgruppe zu. Durch das AT, bei dem der zu identifizierende Zielreiz immer hinter dem glücklichen Gesicht erschien, konnte eine schnellere Hinwendung zu diesen positiven Reizen induziert werden, und die soziale Ängstlichkeit reduzierte sich. Dies konnte im Prä-Post-Vergleich jedoch nur in Maßen der Interaktionsangst (Social Interaction Anxiety Scale, SIAS; Mattick & Clarke, 1998), nicht jedoch in anderen Sozialphobie-Maßen (Social Phobia Scale, SPS; Mattick & Clarke, 1998; Fear of Negative Evaluation Scale, FNES; Watson & Friend, 1969) nachgewiesen werden. Die Autoren ziehen in Erwägung,

dass das AT die Angst in sozialen Interaktionen reduziert, jedoch nicht die Angst, von anderen beobachtet oder bewertet zu werden.

Zwei weitere Studien beschäftigten sich mit Effekten des Aufmerksamkeitstrainings auf exzessives Sorgen. Hazen, Vasey und Schmidt (2009) ließen 24 Studierende mit pathologischen Sorgen in einer von zwei Bedingungen ein fünf Sitzungen umfassendes AT durchführen. Es zeigte sich, dass sich in der Trainingsgruppe sowohl der Attentional Bias als auch die Sorgensymptomatik reduzierte, während dies in der Kontrollgruppe nicht der Fall war. Da die Postmessung erst eine Woche nach Trainingsende stattfand, vermuteten die Autoren, dass eine Übertragung der Effekte in den Alltag stattgefunden hatte. Da jedoch keine Follow up-Daten vorliegen, muss diese Schlussfolgerung zurückhaltend bewertet werden.

Krebs, Hirsch und Mathews (2010) untersuchten 64 Studierende ohne exzessives Sorgen. Sie interessierten sich insbesondere für die Auswirkungen von expliziter vs. minimaler Standardinstruktion beim AT. Während des einmaligen Trainings fand eine Modifikation der Aufmerksamkeitslenkung in vier Bedingungen statt:

- hin zu bedrohlichen Wörtern mit minimaler Standardinstruktion,
- hin zu bedrohlichen Wörtern mit expliziter Instruktion,
- weg von bedrohlichen Wörtern mit minimaler Standardinstruktion,
- weg von bedrohlichen Wörtern mit expliziter Instruktion.

Die explizite Instruktion enthielt dabei je nach Bedingung den Hinweis, dass der zu entdeckende Zielreiz gewöhnlich nach dem neutralen bzw. dem bedrohlichen Wort erscheint, während in der minimalen Standardinstruktion keine Angaben zur Kontingenz zwischen Position des probes und Position der Wörter gemacht wurden. Ähnlich wie in der Studie von MacLeod et al. (2002) konnte durch das Training eine Verstärkung der Symptomatik beobachtet werden: In der Trainingsbedingung hin zu bedrohlichen Wörtern und mit expliziter Instruktion wurden während einer instruierten Sorgenzeit signifikant mehr negative Sorgenintrusionen beobachtet als in der entsprechenden Vergleichsgruppe mit dem AT hin zu neutralen Wörtern. Die selbstberichtete Ängstlichkeit nach dem Training unterschied sich hingegen nicht, so dass die Schlussfolgerung nahe liegt, dass das AT vorrangig die Persistenz von Sorgenprozessen und weniger die Ängstlichkeit allgemein beeinflusste.

Weitere Studien befassten sich mit spezifischen Ängsten: Najmi und Amir (2010) untersuchten 52 Studierende mit Kontaminationsängsten. Nach Beendigung des einmaligen Trainings bzw. des Pseudotrainings erfolgten drei unterschiedliche,

hierarchisch nach Schwierigkeitsgrad gestufte Verhaltenstests zur Erfassung der Vermeidung von Verunreinigungen. Es zeigte sich, dass die aktive Modifikation der Aufmerksamkeitsprozesse zu einer signifikanten Reduktion des Attentional Bias führte und die entsprechenden Teilnehmer mehr Stufen der Verhaltenstests absolvieren konnten als diejenigen in der Kontrollgruppe. Weitere Analysen bestätigten, dass die Veränderung der Aufmerksamkeitsverzerrung vom Prä- zum Post-Zeitpunkt einen Mediator für den Zusammenhang zwischen der AT-Bedingung und der Performanz in den Verhaltenstests darstellte.

Abweichend von diesen Ergebnissen fanden Reese, McNally, Najmi und Amir (2010) bei gleicher Vorgehensweise in einer Stichprobe von 41 Studierenden mit subklinischer Angst vor Spinnen keinen Effekt des AT. In ihrer Studie wurden einmalig Fotografien von Spinnen und Kühen dargeboten, wobei die Trainingsgruppe lernte, die Aufmerksamkeit auf die affektiv neutralen Kuhbilder zu richten. Anschließend wurde ein gestufter Verhaltenstest mit Annäherung an eine lebende Spinne durchgeführt. Dabei konnte zwar eine Reduktion der Aufmerksamkeitsverzerrung in der aktiven Trainingsbedingung beobachtet werden, diese war jedoch nur von kurzfristiger Dauer: Bereits eine Woche nach dem Training konnten diesbezüglich keine Gruppenunterschiede mehr festgestellt werden. Die Abschwächung der selektiven Aufmerksamkeit für spinnenrelevante Reize führte zudem nicht zu einer größeren Symptomverringerung in der Experimentalgruppe als in der Kontrollgruppe. In beiden Gruppen fanden sich nach dem Training sowohl in den Selbstauskunftsdaten als auch im Verhaltenstest signifikante Verbesserungen der Symptomatik. Die Autoren diskutieren, dass die Effekte des Trainings nicht robust genug waren, um die Effekte der reinen Exposition zu bedrohlichen Reizen in sensu oder in vivo zu übersteigen. Gleichzeitig schlagen sie vor, dass sich das AT bei phobischen Ängsten, die sich nur bei Konfrontation mit dem relevanten Reiz äußern und nicht durch ruminative negative Gedanken auch außerhalb einer relevanten Situation charakterisiert sind, als nicht wirksam erweisen könnte.

Auch Harris und Menzies (1998) fanden keinen Einfluss der Aufmerksamkeitsmodifikation auf das spätere Angsterleben bei Studierenden, die trainiert wurden, ihre Aufmerksamkeit hin zu oder weg von spinnenbezogenen Wörtern zu richten. Abermals zeigte sich, dass zwar eine Aufmerksamkeitsmodifikation induziert werden konnte, diese beeinflusste jedoch nicht die selbstberichtete Angst vor Spinnen, d.h. weder die präferentielle Hinwendung zu bedrohlichen noch zu neutralen Reizen beeinflusste die erlebte Angst. Die Autoren regen an, dass sich derartige Effekte möglicherweise erst

später niederschlagen könnten, wenn eine tatsächliche Konfrontation mit spinnenbezogenen Reizen im Alltag stattfindet. Vorerst ist jedoch nur die Aussage zu treffen, dass in dieser Studie die Aufmerksamkeitsmodifikation das spätere Angsterleben nicht beeinflusste.

Die Studien an nicht-klinischen Stichproben zeigen konsistent, dass eine Veränderung der Aufmerksamkeitsprozesse durch Trainings mit der dot probe-Aufgabe am Computer bereits nach einmaliger Durchführung umzusetzen ist. Es konnte mehrfach demonstriert werden, dass infolge einer solchen Modifikation die emotionale Vulnerabilität für Stress und Angst sowohl in Verhaltenstests als auch in natürlichen Alltagssituationen beeinflusst werden kann, was für einen kausalen Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsprozessen und Angsterleben spricht. Diese Effekte zeigte sich jedoch nicht in allen Studien: Positive Auswirkungen von Aufmerksamkeitstrainings fanden sich vorwiegend bei mittlerer bis hoher dispositioneller und sozialer Ängstlichkeit sowie bei pathologischen Sorgen und Kontaminationsängsten. Keine Wirksamkeit zeigte das AT jedoch bei subklinischer Spinnenängstlichkeit. Auch Studien, die vor allem State-Ängstlichkeit erfassten, fanden häufig keine Effekte. Wie sich die Ergebnisse bei klinischen Stichproben gestalten, wird im Folgenden dargestellt.

Effekte in klinischen Stichproben

Die Effekte des Aufmerksamkeitstrainings in klinischen Stichproben wurden zum Zeitpunkt der Übersichtsarbeit nur in drei Studien untersucht (s. Tabelle 2).

Tabelle 2

Aufmerksamkeitstrainings in klinischen Stichproben

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | Follow-up | Anzahl Sitzungen | Trainingsmodalitäten | | | Effekte des Trainings | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----|---------------------|-----------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------|------------|
| | | | | | | Anzahl Trials/Sitzung | Material | Darbietungsdauer | ES Prä-Post | ES Prä-FU |
| Amir, Beard, Taylor et al. (2009) | Generalisierte Soziale Phobie | 44 | a) AT | 4 Monate | 8 | 160 | Gesichter (sich ekelnd vs. neutral) | 500ms | $d = 1.71$ | $d = 1.86$ |
| | | | b) Placebo-Training | | | | | | (LSAS) | (LSAS) |
| Schmidt et al. (2009) | Generalisierte Soziale Phobie | 36 | a) AT | 4 Monate | 8 | 160 | Gesichter (sich ekelnd vs. neutral) | 500ms | $d = .58$ | $d = 1.16$ |
| | | | b) Placebo-Training | | | | | | (LSAS) | (LSAS) |
| Amir, Beard, Burns et al. (2009) | Generalisierte Angststörung | 29 | a) AT | nein | 8 | 240 | Wörter (bedrohlich vs. neutral) | 500ms | $d = 1.36$ | (HRSA) |
| | | | b) Placebo-Training | | | | | | (SPAI) | (SPAI) |

Anmerkungen. AT=Aufmerksamkeitstraining (dot probe), ES=Effektstärke, FU=Follow up, HRSA=Hamilton Rating Scale for Anxiety (Hamilton, 1959), LSAS=Liebowitz Social Anxiety Scale (Liebowitz, 1987), SPAI=Social Phobia and Anxiety Inventory (Turner, Beidel, Dancu & Stanley, 1989).

Schmidt, Richey, Buckner und Timpano (2009) zeigten erstmals, dass Veränderungen der Aufmerksamkeitslenkung durch ein dot probe-Training von klinischer Bedeutsamkeit sind. In ihrer Studie wurden Patienten mit primärer Diagnose einer Sozialen Phobie ($N=36$) randomisiert einer AT-Gruppe und einer Placebo-Kontrollgruppe zugewiesen. Beide Gruppen führten über vier Wochen hinweg zweimal pro Woche ein AT mit Bildern von neutralen vs. sich ekelnden Gesichtern durch. Es zeigte sich, dass nach dem Training 72% der Patienten in der AT-Gruppe die DSM-IV-Diagnosekriterien für Soziale Phobie (American Psychiatric Association [APA], 2000) nicht mehr erfüllten (im Vergleich zu 11% in der Kontrollgruppe), wobei Teilnehmer sowie Versuchsleiter bezüglich der Gruppenzugehörigkeit blind waren. In einer anschließenden Befragung zeigte sich, dass die meisten Personen in der Versuchsgruppe annahmen, in der Kontrollbedingung gewesen zu sein und somit keine aktive Behandlung erhalten zu haben. Erwartungseffekte können deshalb ausgeschlossen werden. Die Effekte blieben über den Nacherhebungszeitraum von vier Monaten hinweg stabil.

Die Ergebnisse von Schmidt et al. (2009) konnten durch Amir, Beard, Taylor et al. (2009) im Rahmen einer ähnlichen Placebo-kontrollierten Studie repliziert werden. Auch hier erfüllten nach Beendigung des vierwöchigen AT 50% der Patienten die DSM-IV-Kriterien für Soziale Phobie nicht mehr, im Vergleich zu 14% in der Kontrollgruppe. Zudem konnten die Autoren durch die Einführung eines unabhängigen Maßes zur Erfassung der Aufmerksamkeitsverzerrung nachweisen, dass veränderte Reaktionszeiten auf bedrohliche Reize im Verlauf der Intervention nicht ausschließlich auf Übungseffekte in der Aufgabe zurückzuführen waren, sondern tatsächlich durch das AT zustande kamen. Es ist somit davon auszugehen, dass das Training die Fähigkeit der Patienten gefördert hat, ihre Aufmerksamkeit von sozial bedrohlichen Reizen wegzulenken.

Die gleiche Arbeitsgruppe übertrug den Trainingsansatz auf die Generalisierte Angststörung (Amir, Beard, Burns & Bomyea, 2009). 29 Personen mit dieser DSM-IV-Diagnose erhielten insgesamt acht Sitzungen des AT mit neutralen vs. bedrohlichen Wörtern. Es zeigte sich, dass der Attentional Bias in Folge der Intervention in der aktiven Bedingung signifikant reduziert wurde und 50% der Patienten die Diagnosekriterien nicht mehr erfüllten. Im Gegensatz dazu fand in der Kontrollbedingung keine Veränderung der Aufmerksamkeitsprozesse statt und nur 13% der Patienten zeigten eine entsprechende Verbesserung in den nicht-klinischen Bereich. Informationen zum Symptomausmaß, die zusätzlich über Selbstauskünfte erhoben wurden, unterstützten diese Befunde, jedoch ergab sich hier ein inkonsistenteres Bild: Die Reduktion der Symptome spiegelte sich

hauptsächlich in allgemeinen Maßen der Ängstlichkeit wider, z.B. in der Hamilton Rating Scale for Anxiety (HRSA; Hamilton, 1959), und weniger in den störungsspezifischen Erhebungsverfahren, wie dem Penn State Worry Questionnaire (PSWQ; Meyer et al., 1990). Gleichzeitig muss die geringe Stichprobengröße berücksichtigt werden, die eine Identifikation möglicher Effekte erschwert.

Alle drei Studien zum AT bei klinischen Stichproben fanden eine Reduktion des Attentional Bias infolge der Intervention, die mit signifikanten Verbesserungen in Symptommaßen verbunden war. Remissionsraten nach dem Training lagen im Bereich zwischen 50% und 70%. Folglich scheinen die Veränderungen durch die Aufmerksamkeitsmodifikation klinisch bedeutsam zu sein. Nur eine Studie berichtete dabei vom Diagnosestatus zum Follow up–Zeitpunkt vier Monate nach dem Training: Hier stellte sich das Verhältnis mit 64% Remission in der Trainingsgruppe vs. 25% in der Kontrollgruppe als etwas ungünstiger dar als unmittelbar nach dem Training (Schmidt et al., 2009).

Moderatoren der Wirkung

Da sich die meisten bisherigen Studien auf ein ähnliches Design stützen, ist bislang nur wenig darüber bekannt, unter welchen Bedingungen das Training die besten Erfolge erzielt. Aus einzelnen Studien lassen sich jedoch Aussagen darüber ableiten, unter welchen Bedingungen der Attentional Bias effektiv beeinflusst werden kann. Inwieweit damit auch die Effekte auf Angsterleben moderiert werden, ist bis zum jetzigen Zeitpunkt weitgehend Spekulation. Im Folgenden werden potentielle Moderatoren der Trainingseffekte vorgestellt und die existierenden Befunde eingeordnet.

Dauer und Darbietungsmodus des AT

Keine der uns bekannten Studien lieferte systematische Vergleiche hinsichtlich der Auswirkung der Dauer des AT bzw. der Anzahl an Trials auf die Wirksamkeit. Bereits eine Trainingssitzung mit 120 bis 768 kritischen Trials konnte in verschiedenen Arbeiten mit nicht-klinischen Populationen die gewünschten Veränderungen der Aufmerksamkeitsausrichtung bewirken (z.B. Amir et al., 2008; Najmi & Amir, 2010), wobei Reese et al. (2010) feststellten, dass die von ihnen in einer Sitzung bewirkte Modifikation der Aufmerksamkeitsprozesse nur von kurzer Dauer war. Auch die Effekte auf die

Angstsymptomatik scheinen nicht primär von der Trainingsdauer abzuhängen, wenngleich die meisten negativen Befunde bei einmaliger Trainingsdarbietung gefunden wurden. Andererseits konnte zum Teil auch bei nur einer Trainingssitzung eine positive Beeinflussung von Angstsymptomen beobachtet werden (z.B. Amir et al., 2008; Klumpp & Amir, 2010). Studien an klinischen Stichproben setzten jeweils acht Trainingssitzungen ein und erbrachten signifikante Veränderungen der Symptomausmaße auch über einen viermonatigen Follow up-Zeitraum hinweg. Hierbei wurde jedoch nicht überprüft, ob die Modifikation der Aufmerksamkeitsausrichtung ebenfalls über die Zeit stabil blieb. Ebenfalls unklar ist, welche Effekte ein kürzeres Training gehabt hätte.

Die meisten Studien wurden unter Laborbedingungen durchgeführt; es gibt jedoch einzelne Studien, die versuchten, das Training unter anderen Darbietungsbedingungen zu implementieren. MacLeod, Soong, Rutherford und Campbell (2007) überprüften an einer Stichprobe von 62 Studierenden, ob sich eine Modifikation der Aufmerksamkeitsprozesse auch bei einer einmaligen Darbietung des AT über das Internet erzielen lässt. Es zeigte sich, dass der gewünschte Attentional Bias erfolgreich induziert werden konnte. Unterstützende Ergebnisse lieferte die Studie von See et al. (2009), in der das AT ebenfalls über das Internet durchgeführt wurde und positive Effekte auf die emotionale Reaktivität nachgewiesen werden konnten.

Reizmaterial

Auch die differenzielle Wirksamkeit unterschiedlicher Reizmaterialien (Wörter vs. Bilder) wurde bislang nicht systematisch überprüft. Eine Studie zur Aufmerksamkeitslenkung von Personen mit hoher vs. niedriger sozialer Ängstlichkeit, in der die Aufmerksamkeit jedoch nicht experimentell manipuliert wurde, führte dot probe-Aufgaben durch, die sowohl mit Wörtern als auch mit Fotos von Gesichtern dargeboten wurden (Pishyar, Harris & Menzies, 2004). Beim Einsatz der Bilder zeigte sich der Attentional Bias bei den hoch sozial ängstlichen Personen, während bei den niedrig sozial ängstlichen eine tendenziell gegenteilige Aufmerksamkeitslenkung zu beobachten war. Wurden Wörter statt Bilder zur Messung verwendet, ließen sich diese Phänomene nicht beobachten, so dass hier die Aufgabe mit Gesichtern als sensitiveres Maß für den Attentional Bias gelten muss. In der Konsequenz ist zu vermuten, dass ein AT für sozial ängstliche Personen mit Bildern von Gesichtern größere Effektivität aufweisen würde als ein solches Training mit Wörtern. Bei allgemeiner Trait-Ängstlichkeit scheinen nach den hier berichteten Studien hingegen sowohl Bilder als auch Wörter zu signifikanten Effekten beizutragen. Alle weiteren

Stichprobengruppen wurden entweder nur einmalig oder nur mit einer Form von Reizmaterial untersucht.

Darbietungsdauer der präsentierten Reize

MacLeod et al. (2002) fanden in ihrer Studie, dass die Induktion des Attentional Bias nur erfolgreich war, wenn die Reize supraliminal, d.h. für 480ms statt für 20ms, dargeboten wurden. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen von Eldar und Bar-Haim (2010), die die elektrische Aktivität des Gehirns (EKP) während des AT ableiteten und Hinweise darauf fanden, dass das Training vor allem die späten und nicht die automatischen Aufmerksamkeitsprozesse beeinflusst.

Unterstützende Befunde lieferte darüber hinaus die Studie von Koster et al. (2010). Sie wiesen 48 unselegierte Studierende zufällig einer Trainings- und einer Kontrollbedingung zu und ließen sie in fünf Sitzungen von zu Hause aus ein AT mit neutralen bzw. leicht positiven vs. bedrohlichen Bildern durchführen. Vor und nach dem Training wurde der Attentional Bias anhand der gleichen dot probe-Aufgabe erfasst, aber mit anderen Bildern sowie einer Variation der Darbietungsdauer: 30ms, 100ms und 1500ms. Es zeigte sich, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen Prä- und Post-Zeitpunkt und im Vergleich der Reaktionszeiten zwischen den Gruppen gab, wenn die Reize für 30ms und 100ms dargeboten wurden. Bei einer Präsentation der Bilder für 1500ms fanden sich jedoch bedeutsame Effekte: Die Teilnehmer der Trainingsgruppe wiesen eine signifikante Reduktion der Aufmerksamkeit für bedrohliche Reize vom Prä- zum Post-Zeitpunkt auf, während sich in der Kontrollgruppe die Reaktionszeiten in die entgegen gesetzte Richtung veränderten. Leider wurde in dieser Studie nicht von Effekten auf emotionale Reaktivität berichtet, so dass lediglich angenommen werden kann, dass nur eine ausreichend lange Darbietungszeit emotionale Reaktionen beeinflusst. Im Gegensatz dazu konnten Mathews und MacLeod (2002) bei gleichem Vorgehen wie Koster et al. (2010), d.h. keiner Variation der Darbietungszeiten während des Trainings, jedoch während der Messung der Aufmerksamkeitsausrichtung, zumindest in ihrer zweiten Teilstudie auch bei einer Darbietungsdauer von 16ms einen Attentional Bias nachweisen. Die Autoren folgern, dass bei ausreichender Darbietung des Trainings keine bewusste Verarbeitung der Reize erfolgen muss, um das entsprechende Aufmerksamkeitsmuster zu erhalten. Auch hier erlauben die Befunde jedoch keine abschließende Aussage über die für eine erfolgreiche Modifikation des Attentional Bias erforderliche Darbietungsdauer.

Instruktion

Nur die Studie von Krebs et al. (2010) lieferte bislang Hinweise darauf, welchen Einfluss eine Variation der Instruktion hat. Es zeigte sich, dass die explizite Instruktion über im Training verwendete Kontingenzzraten zum intendierten Attentional Bias führte, während bei der Standardinstruktion nur die präferentielle Aufmerksamkeit für bedrohliche, nicht jedoch für neutrale Wörter induziert werden konnte. Dabei war das Ausmaß der Verzerrung bei expliziter Instruktion bei beiden Richtungen des Trainings stärker, d.h. es kann vermutet werden, dass ein Hinweis auf Kontingenzzraten zu einer effektiveren Aufmerksamkeitsmodifikation führt. Zudem fanden sich signifikante Gruppenunterschiede im Hinblick auf die Induktion negativer Sorgenintrusionen nur in den Bedingungen mit expliziter Instruktion, so dass die Vermutung angeführt wird, dass geringe Modifikationen der Aufmerksamkeitslenkung nicht auf die emotionale Reaktivität generalisieren.

Richtung der Aufmerksamkeitsmodifikation

In den meisten Studien wurde die Aufmerksamkeit hin zu neutralen Reizen manipuliert. Es gibt jedoch einzelne Befunde zu differenziellen Effekten verschiedener Aufmerksamkeitslenkungen. Van Bockstaele et al. (2010) folgern aus ihren Befunden, dass die präferentielle Aufmerksamkeit für bedrohliche Informationen eine schnellere Entdeckung veränderter Kontingenzen in den Informationen aus der Umwelt bewirken kann und damit eine leichtere Widerlegung der Erwartung ermöglicht, dass etwas Negatives passieren wird. Ähnliches fanden Klumpp und Amir (2010), wobei sich in ihrer Studie die verminderte Angstreaktion auch in der Gruppe mit dem AT hin zu neutralen Reizen nachweisen ließ. In der Folge wurden die Ergebnisse eher als Hinweis auf eine insgesamt verbesserte Aufmerksamkeitskontrolle durch das Training gewertet.

Konträr zu diesen Ergebnissen zeigte sich in der Studie von Harris und Menzies (1998) zwar, dass sowohl bei einem AT hin zu bedrohlichen Reizen als auch bei einem AT hin zu neutralen Reizen die Aufmerksamkeitsmodifikation erfolgreich war. Dennoch hatte das Training in keiner der beiden Bedingungen einen Einfluss auf die Angstreaktion in einem Verhaltenstest.

MacLeod et al. (2002) fanden in ihrer Untersuchung sogar negative Effekte des induzierten Attentional Bias für bedrohliche Reize. Da es in dieser Studie jedoch keine Kontrollgruppe ohne veränderte Aufmerksamkeitsprozesse gab, bleibt an dieser Stelle unklar, ob die Vulnerabilität für Stress und Angst in der entsprechenden Trainingsgruppe

erhöht wurde, oder in der Vergleichsgruppe eine Verringerung stattfand. Unterstützende Befunde für negative Effekte lieferte darüber hinaus die Studie von Krebs et al. (2010), in der eine entsprechende induzierte Aufmerksamkeitslenkung in einer nachfolgenden Aufgabe mit instruiertem Sorgen bzgl. eines individuell relevanten Themas zu mehr negativen Intrusionen führte.

Insgesamt sind damit die Effekte der Richtung der trainierten Aufmerksamkeitslenkung als inkonsistent zu bewerten: Eine Aufmerksamkeitsausrichtung auf neutrale Reize scheint überwiegend positive Effekte auf Angsterleben zu haben; die Aufmerksamkeitslenkung auf bedrohliche Reize hatte jedoch je nach Studie positive oder negative Effekte auf selbstberichtete oder beobachtete Angstsymptome.

Additive Effekte

Im Hinblick auf den klinischen Einsatz von Aufmerksamkeitstrainings erscheint die Frage relevant, welche Effekte eine Kombination mit anderen Interventionen hat. Dies wurde bislang noch nicht untersucht. Lediglich die Studie von Behar et al. (2010) lässt darauf schließen, dass sich eine zusätzliche Gabe von D-Cycloserin positiv auf das Erreichen gewünschter Aufmerksamkeitsprozesse durch das AT auswirken und dessen Effektivität erhöhen kann. Da jedoch differenzielle Effekte in den Stress induzierenden Verhaltenstests ausblieben, bleibt unklar, inwiefern sich die zusätzliche Medikation auch auf das Angsterleben auswirkt.

Merkmale der untersuchten Stichprobe

Verschiedene Studien lieferten Hinweise darauf, dass Merkmale der untersuchten Population einen Einfluss auf die Wirksamkeit des AT haben könnten. So lässt die Studie von Eldar und Bar-Haim (2010) vermuten, dass das AT nur bei Personen mit erhöhter Ängstlichkeit Wirkung zeigt. Bei nicht-ängstlichen Teilnehmern konnten sie keine Veränderung der Aufmerksamkeitsprozesse beobachten. Gestützt wird dieser Befund durch das Ausbleiben differenzieller Effekte in den Angstmaßen bei unselegierten Stichproben in den Studien von Harries und Menzies (1998) und von Van Bockstaele et al. (2010).

Auch die Art der Angstsymptomatik scheint die Wirksamkeit des AT zu beeinflussen. Koster et al. (2010) vermuten infolge ihrer Befunde, dass ein AT insbesondere bei Personen mit einer erhöhten Aufmerksamkeit für eine große Spannbreite an bedrohlichen Reizen wirksam sein könnte, wie bspw. bei Generalisierter Angststörung oder Sozialer

Phobie, wohingegen bei Ängsten, die sich auf spezifische Reize beziehen, eine solche Intervention zu einer verstärkten Vermeidung der gefürchteten Reize führen könnte, und somit die Ängste eher aufrecht erhalten werden würden. Tatsächlich fanden Studien, die spezifische Tierängste untersuchten, keine Effekte des AT (Harries & Menzies, 1998; Reese et al., 2010).

Schlussfolgerungen für die Praxis

Ziel dieses Reviews war es, den aktuellen Forschungsstand zu computergestützter Modifikation des Attentional Bias als Intervention bei selbstberichteter Angst und Angststörungen zusammenzufassen. Es wurde gezeigt, dass sowohl in nicht-klinischen als auch in klinischen Stichproben eine Veränderung der Aufmerksamkeitslenkung durch dot probe-Aufmerksamkeitstrainings mit unterschiedlichem Reizmaterial erzielt werden kann. In den meisten Studien reduzierte sich damit auch die emotionalen Vulnerabilität für Angst und Stress bzw. die selbstberichtete oder beobachtete Symptomatik (z.B. Amir et al., 2008; MacLeod et al., 2002; Najmi & Amir, 2010). Diese Befunde verweisen auf ein großes Potential der Aufmerksamkeitstrainings für die Behandlung von Angststörungen, insbesondere da alle Studien in klinischen Stichproben positive Ergebnisse erbrachten. Nach alleiniger Durchführung eines AT erfüllte die Mehrzahl der untersuchten Patienten mit Sozialer Phobie bzw. Generalisierter Angststörung die Diagnosekriterien nicht mehr, wohingegen eine solche Entwicklung in entsprechenden Kontrollgruppen signifikant geringer ausfiel (Amir, Beard, Burns et al., 2009; Amir, Beard, Taylor et al., 2009; Schmidt et al., 2009). Mehrere Studien konnten darüber hinaus zeigen, dass ein AT auch erfolgreich von zu Hause aus über das Internet durchgeführt werden kann (Koster et al., 2010; MacLeod et al., 2007; See et al., 2009). Daraus ergibt sich die Möglichkeit, mit dem AT ein niederschwelliges Angebot zu schaffen, auf das viele Personen zugreifen können, und so auch schlecht versorgte Gebiete zu erreichen. Darüber hinaus könnte das AT zur Überbrückung von Wartezeiten auf Psychotherapie dienen. Es muss in diesem Zusammenhang jedoch weiter überprüft werden, ob die gefundenen Effekte auch relevant für den Alltag der Patienten sind. Dandeneau et al. (2007) und See et al. (2009) lieferten erste Hinweise auf positive Auswirkungen in natürlichen Situationen, diesbezüglich wurden jedoch noch keine randomisiert-kontrollierten Studien in klinischen Stichproben durchgeführt.

Gleichzeitig muss festgehalten werden, dass bislang nur wenig über die Wirkmechanismen bekannt ist, die die beobachteten Veränderungen verursachen. Erste

Ergebnisse lassen vermuten, dass bei der Modifikation eher die späten als die frühen Aufmerksamkeitsprozesse relevant sind (Eldar & Bar-Haim, 2010; Koster et al., 2010). Dabei ist nicht eindeutig geklärt, in welche Richtung eine Modifikation des Attentional Bias erfolgen sollte: Obwohl die meisten Studien eine Aufmerksamkeitslenkung weg von bedrohlichen Reizen trainieren und damit entgegen der Annahmen des Expositionsrationals positive Effekte erzielen, verweisen einzelne Studien auch auf potentiell positive Effekte einer Aufmerksamkeitslenkung hin zu bedrohlichen Reizen (Klumpp & Amir, 2010; Van Bockstaele et al., 2010). Auch im Hinblick auf weitere mögliche Moderatoren der Wirkung von AT lassen sich bislang nur erste Hinweise feststellen: Eine explizite Instruktion hinsichtlich der zu erwartenden Kontingenz zwischen dem dargebotenen Material und den Zielreizen scheint eine stärkere Aufmerksamkeitsveränderung zu erlauben (Krebs et al., 2010). Dies wurde bislang jedoch nur in einer Studie umgesetzt, in der allerdings keine Effekte auf Angsterleben festgestellt werden konnten. Studien mit Follow up–Erhebungen sind erforderlich, um der Frage nachzugehen, wie die Dauer des Trainings bzw. die Anzahl der umgesetzten Trials bestimmt sein muss, um sichere und anhaltende Veränderungen zu erzielen. Die Befunde aus den zwei vorliegenden Studien mit längeren Nacherhebungszeiträumen (Amir, Beard, Burns et al., 2009; Schmidt et al., 2009) sprechen für eine Stabilität der beobachteten Veränderungen, jedoch sind an dieser Stelle noch weitere Belege notwendig. Auch die ideale Auswahl des dargebotenen Materials muss weiter untersucht werden. Sowohl Bilder als auch Wörter konnten in den beschriebenen Studien die angestrebten Modifikationen bewirken; systematische Vergleiche fehlen jedoch.

Darüber hinaus bedarf es weiterer Forschung zur Indikation für das AT. Die meisten Studien bezogen sich bislang auf allgemeine Ängstlichkeit und soziale Ängste; andere Ängste wurden bisher selten oder gar nicht untersucht. Es bestehen Hinweise, dass das AT bei Personen mit spezifischen Ängsten (z.B. Tierphobien) nicht wirksam ist – wenngleich negative Effekte auch auf das Studiendesign zurückzuführen sein könnten. Über den Einfluss der Symptomschwere, des Vorliegens komorbider Störungen, des Ausmaßes des Attentional Bias sowie des Geschlechts, des Alters oder sonstiger Patientencharakteristika ist zum jetzigen Zeitpunkt nichts bekannt. Erste Hinweise für eine Bedeutsamkeit dieser Variablen finden sich in Studien zur Messung des Attentional Bias (z.B. LeMoult & Joormann, 2012; Sass et al., 2010).

Der aktuelle Forschungsstand spricht insgesamt für eine Wirksamkeit von Aufmerksamkeitstrainings bei dysfunktionalen Aufmerksamkeitsmustern und in diesem

Zusammenhang für eine Reduktion der Angstsymptome. Bevor Aufmerksamkeitstrainings jedoch tatsächlich in die Versorgung implementiert werden können, bedarf es noch weiterer Forschung, die sich der Frage widmet, bei welchen Patienten und mit welchen Durchführungsmodalitäten sich ein AT als besonders hilfreich erweist. In Anbetracht der bisherigen Befunde erscheinen entsprechende Studien ebenso wünschens- wie lohnenswert.

4. Schlussfolgerung

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen und der vorangestellten Übersichtsarbeit lässt sich bekräftigen, dass der Attentional Bias in seiner Bedeutung bzgl. der Vulnerabilität für Angsterleben vielfach bestätigt wurde und als Ansatzpunkt für eine Beeinflussung von Angstsymptomen in Betracht gezogen werden kann. Obgleich die dabei zugrundeliegende Mechanismen und Moderatoren nicht hinreichend bekannt sind, lieferten erste Erprobungen dieser Herangehensweise vielversprechende Ergebnisse.

Zieht man jüngste Meta-Analysen hinzu, unterstützen diese weitestgehend die Effektivität von Aufmerksamkeitstrainings in der Modifikation der Aufmerksamkeitslenkung über verschiedene Stichproben und Trainingsmodalitäten hinweg. Hakamata et al. (2010) berichten ebenso von großen Effekten auf den Attentional Bias (Hedge's $d=1.16$) wie Beard, Sawyer und Hofmann (2012). Diese erzielten Effektstärken von $g=1.06$ für den Vergleich von AT hin zu neutralen vs. hin zu bedrohlichen Reizen, $g=1.41$ für AT hin zu neutralen vs. hin zu appetitiven Reizen und $g=0.80$ für AT hin zu neutralen Reizen vs. Kontrolltraining. Lediglich das AT hin zu positiven Reizen konnte im Vergleich zum Kontrolltraining nur kleine Effektstärken erbringen ($g=0.24$). Der Gewinn hinsichtlich emotionaler Zustände bleibt dabei jedoch weniger klar. Hakamata et al. (2010) fanden mittlere Effekte der einbezogenen AT auf Angst (Hedge's $d=0.61$), während Beard et al. (2012) kleine bis mittlere Effekte angeben in Abhängigkeit von Messzeitpunkt, Anzahl der Trainingssitzungen, Stimulusmaterial und Stichprobenmerkmalen ($g=-0.31$ bis $g=0.60$). Die Ergebnisse der Meta-Analyse von Hallion und Ruscio (2011) liegen insgesamt im Bereich kleiner, jedoch signifikanter Effekte im Hinblick auf die Veränderung von Attentional Bias ($g=.29$) und Angst ($g=.13$). Hier fällt das Urteil über die Wirksamkeit von AT deutlich skeptischer aus als bei Hakamata et al. (2010), die ihre Ergebnisse als Beleg für die Wirksamkeit von AT interpretieren.

Ein Störungsbild, für das AT als besonders attraktiv gelten kann und gerade im klinischen Bereich häufig untersucht wurde, ist die Soziale Phobie. Betroffene begeben sich trotz starker Beeinträchtigungen und reduzierter Lebensqualität (z.B. Stein & Kean, 2000) u.a. aus Angst und Scham meist erst spät in Behandlung und Remissionsraten liegen sowohl unbehandelt als auch behandelt deutlich unter denen anderer Angststörungen (vgl. Helbig & Petermann, 2008; Wittchen, 1991). Daher erscheint es notwendig, verbesserte und niederschwellige Behandlungsangebote zur Verfügung zu stellen. Die Darbietung von AT über das Internet könnte ein solches Angebot sein, da es Patienten erlaubt, das Training in vertrauter Umgebung Zuhause durchzuführen, ohne den oftmals gefürchteten Kontakt mit anderen Menschen eingehen zu müssen. Internetbasierte kognitiv-verhaltenstherapeutische Therapieansätze konnten auf diese Weise bereits gute Erfolge erzielen, sogar bei unangeleiteter Ausführung (vgl. Andersson, Carlbring & Furmark, 2012). Ein derart implementiertes AT würde ebenfalls den Vorteil von niedrigen Kosten durch keinen oder nur geringen Therapeutenkontakt bieten.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden auf die Frage nach der Effektivität von AT speziell bei Sozialer Phobie und internetbasierter Darbietung näher eingegangen.

TEIL C – AUFMERKSAMKEITSTRAINING ALS BEHANDLUNGSANSATZ BEI SOZIALER PHOBIE

Wie bereits ausgeführt, kann der Attentional Bias bzw. seine Modifikation insbesondere für soziale Angst als gewinnbringender Ansatzpunkt für die Behandlung in Betracht gezogen werden. Vorab ist jedoch eine Überprüfung der Wirksamkeit von AT in entsprechenden klinischen Stichproben unerlässlich. Auf Basis erster vielversprechender Befunde (Amir, Beard, Taylor et al., 2009; Schmidt et al., 2009) wurde eine eigene randomisiert-kontrollierte Studie zur Effektivität eines internetbasierten AT bei Personen mit der Diagnose einer Sozialen Phobie ($N=56$) initiiert (Neubauer et al., 2013). Diese wird nachfolgend beschrieben.

5. Computerbasiertes Aufmerksamkeitstraining als wirksame Intervention bei Sozialer Phobie? Eine randomisiert-kontrollierte Studie

In der eigens durchgeführten Studie zu internetbasiertem AT bei Sozialer Phobie (siehe Neubauer et al., 2013) wurden Teilnehmer über das Internet sowie Annoncen in lokalen Zeitungen rekrutiert und durchliefen einen mehrstufigen diagnostischen Prozess. Dieser beinhaltete neben einem initialen Telefonscreening ein klinisches Interview vor Ort (*Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV; SKID-I*; Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997). Einschlusskriterien waren Alter zwischen 18 und 65 Jahren, DSM-IV-Diagnose einer Sozialen Phobie, Zugang zu einem Computer mit Internetanschluss sowie keine Medikamenteneinnahme oder unveränderte Dosierung seit mindestens 12 Wochen. Ausgeschlossen wurden Personen bei akuter Suizidalität, der Diagnose einer Schizophrenie oder Bipolaren Störung, bei Suchterkrankungen im letzten Jahr (mit Ausnahme von Tabak), bei Vorliegen organisch bedingter psychischer Störungen oder neurologischer Erkrankungen und bei aktueller Inanspruchnahme von Psychotherapie. Waren die Studienbedingungen erfüllt, erfolgte die randomisierte Zuweisung zu einer von zwei Untersuchungsbedingungen. Entsprechend dieser Zuteilung führten die Teilnehmer in den anschließenden 4,5 Wochen zweimal pro Woche an ihrem Computer von Zuhause aus angelehnt an das Vorgehen von Amir, Beard, Taylor et al. (2009) und Schmidt et al. (2009) entweder acht Sitzungen eines dot probe-Aufmerksamkeitstrainings zur Weglenkung von bedrohlichen Gesichtern durch oder ein Placebo-Kontrolltraining ohne

Modifikation der Aufmerksamkeit. Der Attentional Bias wurde vorab, nach der Hälfte des Trainings und nach Beendigung der letzten Sitzung bei den diagnostischen Untersuchungen in den Studienzentren anhand der gleichen, jedoch leicht modifizierten dot probe-Aufgabe wie im Training erhoben. Bei den Auswertungen wurde dabei unterschieden zwischen einem Bias in Form einer erleichterten Hinwendung zu bedrohlichen Reizen und einem Bias in Form einer erschwerten Abwendung davon. Neben Fragebogenerhebungen mit Standard-Messinstrumenten erfolgten zudem zwei Verhaltenstests in Form einer Vortrags- und einer Interaktionssituation. Hierbei wurde den Teilnehmern die Aufgabe gestellt, nach kurzer Vorbereitungszeit einen dreiminütigen Vortrag zu einem kontroversen Thema zu halten bzw. ein Gespräch mit einer fremden Person zu initiieren und für drei Minuten aufrecht zu erhalten. Angsterleben wurde dabei sowohl im Selbst- als auch im Fremdrating durch verblindete Versuchsleiter erhoben. Letztlich erhielten die Probanden ein elektronisches Tagebuch, welches sie zum Prä-, Post- und Follow up-Zeitpunkt nach vier Monaten für jeweils eine Woche bei sich trugen. Sowohl Ereignis- als auch Signalkontingent wurden darin u.a. Art und Dauer von sozialen Interaktionen, Angsterleben und Einsatz von Sicherheitsverhalten dokumentiert.

Es zeigte sich, dass in der Stichprobe insgesamt ein Attentional Bias in Form einer erschwerten Abwendung von bedrohlichen Reizen vorlag. Dieser persistierte auch nach Beendigung des Trainings, ohne dass sich dabei signifikante Unterschiede in den beiden Gruppen ergaben. Weiterhin wurde festgestellt, dass nach dem Training und zum 4-Monats-Follow up beide Untersuchungsgruppen signifikante Reduktionen in der sozialphobischen Symptomatik aufwiesen, ohne dass sich eine Überlegenheit des AT ergab. Weder in den Fragebogendaten noch den Ratings aus den Verhaltenstests ließen sich signifikante Gruppenunterschiede nachweisen. Dabei bestand auch bei Unterteilung der Stichprobe nach Art der vorliegenden Aufmerksamkeitsverzerrung (erleichterte Hinwendung vs. erschwerte Abwendung von bedrohlichen Stimuli) kein Zusammenhang zwischen der Veränderung im Attentional Bias und der gefundenen Reduktion der Angstsymptome. Die Auswertungen der elektronischen Tagebücher stehen noch aus.

Im Hinblick auf Remissionsraten wurde zum Post-Zeitpunkt festgestellt, dass 25.0% der Personen in der Trainingsgruppe und 20.9% in der Kontrollgruppe die Diagnose einer Sozialen Phobie nicht mehr erfüllten. Zum Follow up-Zeitpunkt beliefen sich die Raten auf 33.3% in der Trainingsgruppe und 22.7% in der Kontrollgruppe. Somit zeigten sich auch hier keine signifikanten Unterschiede der beiden Untersuchungsbedingungen. Die

Ergebnisse wurden folglich als Spontanremissionen bzw. im Falle der reduzierten Symptomatik als Regressionen zur Mitte interpretiert. Insgesamt stellt diese Studie damit die Wirksamkeit von internetbasiertem AT bei Sozialer Phobie in Frage.

Die Befundlage zum Zeitpunkt der Auswertung der Studie erweist sich somit als inkonsistent. Abweichend von Ergebnissen aus Untersuchungen im Laborsetting, jedoch einhergehend mit Resultaten aus anderen internetbasierten Studien, konnten keine positiven Effekte des internetbasierten dot probe-AT eruiert werden. Auch weitere Untersuchungen, die sich mit der Frage der Effektivität von AT bei Sozialer Phobie beschäftigten, konnten keine abschließende Klärung bringen, wie im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

6. Weitere Befunde zur Wirksamkeit von Aufmerksamkeitstraining bei Sozialer Phobie

Im Zeitraum während und nach der Veröffentlichung der oben beschriebenen Untersuchung folgte eine Vielzahl weiterer Studien zur Wirkung von AT bei Sozialer Phobie, welche die anfänglich beschriebenen vielversprechenden Befunde teilweise bekräftigten, in großen Teilen jedoch auch weiter relativierten und zu einer insgesamt heterogenen Datenlage führten. Der aktuelle Forschungsstand wird nachfolgend separat für Studien im Laborsetting und internetbasierte Studien dargestellt, da sich hier deutliche Unterschiede zeigen.

6.1. Studien im Laborsetting

Nach den initialen Untersuchungen von Schmidt et al. (2009) sowie Amir, Beard, Burns et al. (2009) unterstützten zwei weitere Studien um Heeren und Kollegen (Heeren, Lievens & Philippot, 2011; Heeren, Reese, McNally & Philippot, 2012) die Hinweise auf die Effektivität von computerbasiertem AT in Form einer Abwendung von bedrohlichen Stimuli.

Heeren, Lievens et al. (2011) untersuchten 79 Personen mit Sozialer Phobie in einer einmaligen Trainingssitzung in vier Bedingungen: 1) AT weg von bedrohlichen Stimuli, 2) AT hin zu nicht-bedrohlichen Stimuli, 3) AT weg von bedrohlichen und hin zu nicht-bedrohlichen Stimuli und 4) Kontrolltraining ohne Modifikation der Aufmerksamkeit. Die

Effekte wurden anhand von visuellen Analogskalen für Angst und Depression vor und nach dem Training sowie durch Fremdeinschätzungen in einem Verhaltenstests (Vortragssituation) überprüft. Es zeigte sich, dass Patienten in den Gruppen mit einer Abwendung von bedrohlichen Stimuli (Gruppen 1 und 3) signifikant weniger Angst berichteten und im Verhaltenstest weniger ängstlich eingeschätzt wurden als Personen der Vergleichsgruppen. Folglich wurde die Abwendung von bedrohlichen Stimuli als entscheidende Komponente in der Veränderung der Aufmerksamkeitsausrichtung gewertet. Es erfolgte jedoch keine Follow up-Erhebung, so dass die Stabilität der Effekte unklar bleibt.

Heeren et al. (2012) ergänzten das Design einer weiteren Studie mit 57 sozialphobischen Personen durch behaviorale und physiologische Messungen. Sie führten ein AT mit vier Sitzungen an vier aufeinander folgenden Tagen durch und trainierten entweder die Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli, die Hinwendung zu positiven Stimuli oder die Hinwendung zu beiden Arten von Stimuli (Kontrollbedingung). Neben Selbsteinschätzungen in Fragebögen wurden im Rahmen einer Vortragssituation vor und nach dem Training die Hautleitfähigkeit als physiologisches Maß sowie Fremdbeurteilungen von verhaltensnahen Variablen erfasst. Die Autoren fanden, dass infolge des AT hin zu positiven Stimuli eine Reduktion der selbstberichteten Angst, der physiologischen Erregung während des Vortrags und der behavioralen Angstsymptome stattfand. Bei Personen der Kontrollgruppe war eine solche Veränderung nur im Selbstbericht feststellbar, wobei diese nicht bis zum Follow up-Zeitpunkt nach zwei Wochen überdauerte. Für Teilnehmer des Trainings hin zu bedrohlichen Stimuli ließ sich auf keiner Symptomebene und zu keinem Messzeitpunkt eine Reduktion der Angst nachweisen. Darüber hinaus zeigte die Gruppe, die gelernt hatte, ihre Aufmerksamkeit auf positive Stimuli zu richten, eine stärkere Reduktion des Attentional Bias als die Teilnehmer der Vergleichsbedingungen. Somit wurde erneut bekräftigt, dass AT auf allen Symptomebenen eine Reduktion der Angst bewirken kann und die Richtung der Aufmerksamkeitslenkung dabei entscheidend ist (weg von bedrohlichen Stimuli). Einschränkend muss jedoch angemerkt werden, dass der Nacherhebungszeitraum in dieser Studie nur zwei Wochen betrug und kein klinisches Interview als Ergebnismaß verwendet wurde.

Im Gegensatz zu den vorigen Befunden erwies sich der Versuch einer Replikation und Erweiterung der Ergebnisse von Amir et al. (2008) als nicht erfolgreich. Julian, Beard, Schmidt, Powers und Smits (2012) untersuchten eine Stichprobe von 112 Studierenden

mit erhöhter sozialer Angst und kombinierten ein einmaliges AT mit einer Aerobic-Übung zur Verstärkung der Effekte. In diesem Zusammenhang erfassten sie den vorab bestehenden Attentional Bias, den Bias nach der körperlichen Betätigung bzw. der Ruhephase (Kontrollbedingung) und den Bias nach dem anschließenden AT. Sie fanden, dass in ihrer Stichprobe vorab insgesamt kein Attentional Bias vorlag und dass die Effekte des AT nicht entsprechend des bestehenden Aufmerksamkeitsmusters zum Prä-Zeitpunkt variierten. Gleichmaßen zeigte das AT keine Wirkung auf das Angsterleben der Teilnehmenden, weder für sich genommen noch in Interaktion mit der Aerobic-Übung. Einschränkend ist jedoch zu sehen, dass nur 10.7% der Stichprobe Fragebogenwerte im Bereich der Diagnose einer Sozialen Phobie aufwiesen und die Intervention damit möglicherweise auf Prozesse abzielte, die hier nicht dysfunktional waren.

Bekräftigung fand die Ineffektivität des dot probe-AT zur Abwendung von bedrohlichen Reizen auch bei diagnostizierter klinischer sozialer Angst jedoch in einer Studie von Bunnell, Beidel und Mesa (2013). Diese untersuchten eine Stichprobe von 31 Personen mit Sozialer Phobie, die in acht Sitzungen analog zu Amir, Beard, Taylor et al. (2009) und Schmidt et al. (2009) entweder das entsprechende AT durchliefen oder ein Kontrolltraining ohne Modifikation der Aufmerksamkeit. Vor und nach dem Training wurden dabei nicht nur diagnostische Interviews durchgeführt und Fragebogendaten erhoben, sondern zusätzlich zwei Verhaltenstests in Form einer Konversation und eines Vortrags implementiert. Es zeigte sich, dass keinerlei Gruppenunterschiede festzustellen waren; weder Fragebogendaten noch Ratings aus den Verhaltenstests unterschieden sich bedeutsam in der AT- und der Kontroll-Bedingung. Alle Teilnehmenden erfüllten nach dem Training weiterhin die Diagnose der Sozialen Phobie. Einschränkend ist dabei zu erwähnen, dass keine Attentional Bias-Erhebung vor und nach dem Training stattfand und somit auch nicht überprüft wurde, ob tatsächlich Aufmerksamkeitsverzerrungen vorlagen bzw. ob diese erfolgreich verändert werden konnten.

6.2. Internetbasierte Studien

Neben diesen klinischen Studien im Laborsetting wurden einige Untersuchungen – wie auch die in Abschnitt 5 beschriebene – internetbasiert durchgeführt, um die Vorteile von computergestütztem AT wie eine einfache und niederschwellige Darbietung noch besser nutzen zu können (Böttcher, Berger & Renneberg, 2012; Carlbring et al., 2012). Hierbei konnten, wie bereits angedeutet, die positiven Befunde nicht bekräftigt werden.

Böttcher et al. (2012) rekrutierten 68 Personen mit Sozialer Phobie und wiesen sie randomisiert einem Training weg von bedrohlichen Stimuli und einem Kontrolltraining ohne Modifikation der Aufmerksamkeit zu. In Anlehnung an das Vorgehen von Amir, Beard, Taylor et al. (2009) und Schmidt et al. (2009) wurden die Probanden angeleitet, über vier Wochen hinweg zweimal pro Woche das entsprechende Training an ihrem Computer Zuhause über das Internet durchzuführen. In diesem Rahmen wurden ebenfalls verschiedene Symptomfragebögen dargeboten. Zur Diagnosestellung erfolgte per Telefon die Durchführung des SKID-I (Wittchen et al., 1997). Es zeigte sich, dass nach dem Training 13% der Teilnehmer in der aktiven Bedingung die Diagnosekriterien einer Sozialen Phobie nicht mehr erfüllten im Vergleich zu 23% in der Kontrollbedingung. Eine Analyse der Selbstberichtsdaten ergab signifikante Effekte der Zeit, jedoch keine differentiellen Effekte der Gruppenzugehörigkeit. Sowohl die Trainings- als auch die Kontrollgruppe zeigten eine signifikante Reduktion der Angstsymptomatik in den Fragebögen. Darüber hinaus konnte keine bedeutsame Veränderung des Attentional Bias festgestellt werden; beide Untersuchungsgruppen wiesen sowohl vor als auch nach dem Training eine Aufmerksamkeitsverzerrung hin zu bedrohlichen Stimuli auf.

Ähnliche Befunde erlangten Carlbring et al. (2012) in ihrer Studie mit 79 sozialphobischen Teilnehmern. Auch sie führten das acht Sitzungen umfassende Training von Zuhause aus über das Internet durch. Analog zum Vorgehen von Böttcher et al. (2012) wurde der Diagnosestatus der Teilnehmer anhand eines Telefoninterviews überprüft. Remissionsraten zum Post-Zeitpunkt lagen bei 8% für die Trainingsgruppe und 5% für die Kontrollgruppe. Erneut ergab sich eine Reduktion der Symptomatik vom Prä- zum Post-Messzeitpunkt, jedoch unbeeinflusst von der Gruppenzugehörigkeit. Gleichermäßen gelang es nicht, die präferentielle Aufmerksamkeit für bedrohliche Stimuli zu modifizieren. Somit erwies sich sowohl bei Böttcher et al. (2012) als auch Carlbring et al. (2012) das per Internet dargebotene AT als ineffektiv. Als mögliche Erklärung führen die Autoren die Besonderheiten des veränderten Settings an und ziehen in Erwägung, dass die Studienteilnehmer das AT Zuhause in weniger standardisierter und ungestörter Art und Weise durchgeführt haben könnten. Des Weiteren könnte eine verringerte Angstaktivierung durch die vertraute Umgebung Zuhause die Modifikation des Attentional Bias verhindert haben.

In einer weiteren Studie testeten Böttcher et al. (2013) die Effekte internetbasierter dot probe-AT mit unterschiedlicher Richtung der Aufmerksamkeitslenkung:

- ein AT mit dem Ziel, präferentielle Aufmerksamkeit für negative Stimuli zu induzieren,
- eines zur Hinwendung zu positiven Stimuli
- und ein Kontrolltraining ohne Modifikation der Aufmerksamkeitsausrichtung.

129 Personen mit Sozialer Phobie, abermals diagnostiziert via Selbstberichtsdaten und einem nachfolgenden Telefoninterview, wurden diesen drei Bedingungen randomisiert zugewiesen und führten das entsprechende Training über zwei Wochen hinweg täglich Zuhause durch. Es zeigte sich, dass sich in allen Gruppen eine signifikante Reduktion der sozialphobischen Symptome vom Prä- zum Follow up-Zeitpunkt nach vier Monaten ergab. Zum Post-Zeitpunkt wurden Remissionsraten von 22% (Follow up: 30%) für das AT hin zu bedrohlichen Stimuli, 10% (Follow up: 14%) für das AT hin zu positiven Stimuli und 14% (Follow up: 19%) für das Kontrolltraining festgestellt. Die Veränderungen in den Fragebogendaten waren dabei durch das Training hin zu bedrohlichen Stimuli signifikant größer als die Veränderungen durch das Training hin zu positiven Stimuli bzw. durch das Kontrolltraining. Dieser Unterschied ließ sich für das Training hin zu positiven Stimuli im Vergleich zum Kontrolltraining nicht finden. Dabei konnten die beobachteten Unterschiede jedoch nicht auf Veränderungen im Attentional Bias zurück geführt werden: Insgesamt lag in den Untersuchungsbedingungen im Durchschnitt weder ein Attentional Bias vor dem Training vor noch fanden sich signifikante Veränderungen in der Aufmerksamkeitsausrichtung infolge des jeweiligen Trainings, auch wenn Trends in die intendierten Richtungen zu verzeichnen waren. Die Überlegenheit des Trainings hin zu negativen Informationen widerspricht den meisten vorangegangenen Labor-Befunden zur Effektivität der trainierten *Abwendung* von bedrohlichen Stimuli. Sie steht jedoch im Einklang mit der Annahme verhaltenstherapeutischer Expositionsverfahren, dass die Angstreaktion nach wiederholter und langandauernder Konfrontation mit dem aversiven Stimulus abnimmt.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen untersuchten Böttcher, Hasselrot, Sund, Andersson und Carlbring (2014) die Kombination des AT mit Fokus auf die Reduktion der Vermeidung bedrohlicher Stimuli mit einem internetbasierten Selbsthilfeprogramm für soziale Ängste. Insgesamt 133 Teilnehmende mit Sozialer Phobie durchliefen entweder das zweiwöchige dot probe-AT hin zu bedrohlichen Stimuli oder ein Kontrolltraining ohne Veränderung der Aufmerksamkeitsausrichtung. Anschließend führten alle Teilnehmenden das kognitiv-verhaltenstherapeutische Selbsthilfeprogramm mit neun Modulen durch, welches u.a. psychoedukative Elemente beinhaltet, Anleitungen zu kognitiver Umstrukturierung, zu

Expositionsübungen sowie Übungen zur Veränderung der Selbstaufmerksamkeit. Es zeigte sich, dass es wie in der zuvor beschriebenen Studie abermals nicht gelang, mit dem AT entsprechende Veränderungen im Attentional Bias hervorzurufen. Zudem waren keine differentiellen Effekte der Gruppenzugehörigkeit nachweisbar; sowohl in der AT- als auch in der Kontrollgruppe reduzierte sich die sozialphobische Symptomatik signifikant vom Prä- zum Post-Zeitpunkt. Das AT führte dabei zu keiner bedeutsamen Veränderung der Aufmerksamkeitslenkung und hatte keinen zusätzlichen Effekt zum Selbsthilfeprogramm im Vergleich zum Kontrolltraining. Nach dem AT bzw. Kontrolltraining und vor dem Selbsthilfeprogramm wurden für lediglich 7% der Teilnehmenden in der AT-Gruppe und 10% der Teilnehmenden in der Kontrollgruppe bedeutsame klinische Veränderungen im Sinne einer Remission festgestellt. Nach Abschluss des Selbsthilfeprogramms beliefen sich die Remissionsraten hingegen auf 42% in der AT-Gruppe und 40% in der Kontrollgruppe.

7. Schlussfolgerung

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass die ersten positiven Befunde zur Wirksamkeit von computerbasiertem AT bei Sozialer Phobie in jüngster Vergangenheit nicht repliziert werden konnten, insbesondere nicht bei internetbasierter Implementierung. Abbildung 2 veranschaulicht bislang gefundene Remissionsraten beim Vergleich von AT weg von bedrohlichen Stimuli mit einer Placebo-Kontrollgruppe, in Tabelle 3 werden die bisherigen klinischen Studien mit Sozialphobischen Patienten überblicksartig noch einmal zusammengefasst.

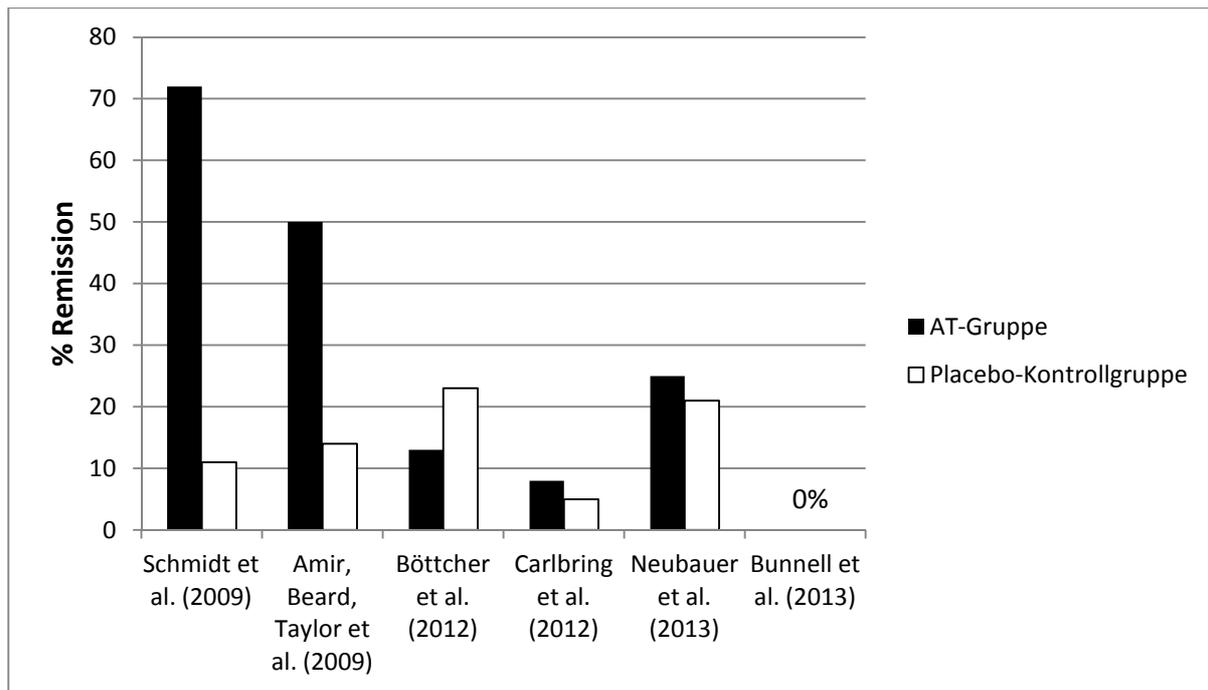


Abbildung 2. Remissionsraten nach AT weg von bedrohlichen Reizen in klinischen Studien mit sozialphobischen Teilnehmenden.

Als möglicher Grund für die inkonsistenten Befunde wird die abweichende Darbietungsform der AT über das Internet diskutiert, welche größere Störeinflüsse und weniger Kontrolle über die Trainingsdurchführung erlaubt. In den betreffenden Studien ließen sich jedoch keine höheren Fehlerraten der Probanden in der dot probe-Aufgabe feststellen. Ebenso erscheint die Möglichkeit, dass bedrohungsrelevante Schemata für die Wirksamkeit des Trainings aktiviert sein müssen (vgl. Garner, Mogg & Bradley, 2006; Mansell, Clark, Ehlers & Chen, 1999; Mansell, Ehlers, Clark & Chen, 2002), wie es im Laborsetting wahrscheinlicher wäre als alleine Zuhause, von eher geringer Bedeutung. Befunde aus nicht-klinischen Studien weisen auf Erfolge internetbasierter AT selbst bei gesunden Studierenden hin (z.B. See et al., 2009) bzw. bleiben auch bei einer klinischen Studie im Laborsetting positive Effekte aus (Bunnell et al., 2013). Im Weiteren werden Modalitäten der Trainingsdurchführung wie z.B. explizite Instruktion (Krebs et al., 2010) ebenso als mögliche Ursachen für abweichende Ergebnisse in Betracht gezogen wie Besonderheiten der Stichprobe (z.B. komorbide Depression, LeMoult & Joormann, 2012). Insgesamt bleibt damit unklar, unter welchen Bedingungen und für welche Art von Patienten internetbasiertes AT wirksam sein könnte.

Tabelle 3

Übersicht über klinische Studien^a zu AT bei Sozialer Phobie

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | FU | Effektstärken (between-group) | |
|---|----------------------------------|----|--|----------------------|--|--|
| | | | | | Post | FU |
| <i>Laborstudien</i> | | | | | | |
| Schmidt et al. (2009) | Generalisierte Soziale Phobie | 36 | a) AT b) Kontrolltraining | 4 Monate | $d=.35$ (SPAI) | $d=.52$ (SPAI) |
| Amir, Beard, Taylor et al. (2009) | Generalisierte Soziale Phobie | 44 | a) AT b) Kontrolltraining | 4 Monate (nur AT) | $d=.69$ (SPAI); $d=1.59$ (LSAS) | within-group: AT: $d=2.52$ (SPAI); $d=1.86$ (LSAS) |
| Heeren, Lievens et al. (2011) | Generalisierte Soziale Phobie | 79 | a) Abwendung von bedrohl. Stimuli b) Hinwendung zu pos. Stimuli c) beides d) Kontrolltraining | nein | a)-KT: $d=1.41$ b)-KT: $d=.09$ c)-KT: $d=.82$ (visuelle Analogskalen für Angst im Verhaltenstest) | |
| Heeren et al. (2012) | Generalisierte Soziale Phobie | 57 | a) AT (attend threat) b) AT (attend positive) c) Kontrolltraining | 2 Wochen | KT-ATthr: $d=.60$ KT-ATpos: $d=.09$ (LSAS-SR) | KT-ATthr: $d=.15$ KT-ATpos: $d=.99$ (LSAS-SR) |
| Bunnell et al. (2013) | Generalisierte Soziale Phobie | 31 | a) AT b) Kontrolltraining | nein | $d=.38$ (SPAI); $d=.30$ (LSAS-SR) | |
| <i>Internetbasierte Studien</i> | | | | | | |
| Böttcher et al. (2012) | Soziale Phobie | 68 | a) AT b) Kontrolltraining + Option auf anschließendes Selbsthilfeprogramm für beide Gruppen | 4 Monate | $d<.01$ (LSAS-SR) $d<.01$ (SPS) $d=.18$ (SIAS) | nach Selbsthilfe- programm: $d=.34$ (LSAS-SR) $d=.14$ (SPS) $d=.12$ (SIAS) |

Tabelle 3 (Fortsetzung)

| Autor | Stichprobe | N | Bedingungen | FU | Effektstärken (between-group) | |
|---|----------------|-----|--|----------|---|---|
| | | | | | post | FU |
| <i>Fortsetzung internetbasierte Studien</i> | | | | | | |
| Carlbring et al. (2012) | Soziale Phobie | 79 | a) AT b) Kontrolltraining | 4 Monate | <i>d</i> =.16 (LSAS-SR) <i>d</i> =.07 (SPS) <i>d</i> =.05 (SIAS) | <i>d</i> =.07 (LSAS-SR) <i>d</i> =.05 (SPS) <i>d</i> =.06 (SIAS) |
| Neubauer et al. (2013) | Soziale Phobie | 56 | a) AT b) Kontrolltraining | 4 Monate | <i>d</i> =.01 (LSAS-SR) <i>d</i> =.02 (SPS) <i>d</i> <.01 (SIAS) | <i>d</i> =.06 (LSAS-SR) <i>d</i> =.02 (SPS) <i>d</i> =.02 (SIAS) |
| Böttcher et al. (2013) | Soziale Phobie | 129 | a) AT (attend threat) b) AT (attend positive) c) Kontrolltraining | 4 Monate | KT-ATthr: <i>d</i> =.04 KT-ATpos: <i>d</i> <.01 (LSAS-SR); KT-ATthr: <i>d</i> =.19 KT-ATpos: <i>d</i> <.01 (SPS); KT-ATthr: <i>d</i> <.01 KT-ATpos: <i>d</i> <.01 (SIAS) | KT-ATthr: <i>d</i> =.34 KT-ATpos: <i>d</i> <.01 (LSAS-SR); KT-ATthr: <i>d</i> =.32 KT-ATpos: <i>d</i> =.04 (SPS); KT-ATthr: <i>d</i> =.16 KT-ATpos: <i>d</i> <.01 (SIAS) |
| Böttcher et al. (2014) | Soziale Phobie | 133 | a) AT (attend threat) + Selbsthilfeprogramm b) Kontrolltraining + Selbsthilfeprogramm | nein | <i>vor Selbsthilfe-</i> <i>programm:</i> <i>d</i> <.01 (LSAS-SR) <i>d</i> <.01 (SPS) <i>d</i> =.04 (SIAS) | |

Anmerkungen. AT=Aufmerksamkeitstraining (dot probe), KT=Kontrolltraining, FU=Follow up, LSAS/-SR=Liebowitz Social Anxiety Scale/-Self-Report Version (Liebowitz, 1987), SPAI=Social Phobia and Anxiety Inventory (Turner et al., 1989), SPS/SIAS=Social Phobia Scale/Social Interaction Anxiety Scale (Mattick & Clarke, 1998).

^a Grau hinterlegt sind Studien mit signifikanten Gruppenunterschieden

Für den Fall der Sozialen Phobie ließe sich die Vermutung anstellen, dass möglicherweise kein einheitlicher Attentional Bias vorliegt. So deuten jüngere Befunde darauf hin, dass soziale Angst mit unterschiedlichen Arten von Aufmerksamkeitsverzerrungen zusammenhängt, welche wiederum in Bezug stehen zu unterschiedlichen Ergebnissen kognitiv-verhaltenstherapeutischer Interventionen (Price, Tone & Anderson, 2011).

Mehrere Übersichtsarbeiten befassen sich mit Informationsverarbeitungsprozessen bei Sozialer Phobie im Allgemeinen (z.B. Heinrichs & Hofmann, 2001; Hirsch & Clark, 2004) oder fokussieren auf Aufmerksamkeitsprozesse im Speziellen (z.B. Bögels & Mansell, 2004; Staugaard, 2010). Staugaard (2010) kommt dabei zu dem Schluss, dass die gesichtete Datenlage auf ein komplexes Muster von sowohl Hypervigilanz für als auch Vermeidung von bedrohlichen Informationen bei Sozialer Phobie hinweist. Er führt aus, dass unter Verwendung der dot probe-Aufgabe zumeist eine initiale Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli bei kürzeren Darbietungsdauern verzeichnet wird, welche jedoch bei längerer Präsentation nicht zu überdauern scheint. Einige Studien berichteten dann von einem Attentional Bias auch für andere (positive) emotionale Gesichter, von einem Wechsel zur Vermeidung der bedrohlichen Stimuli oder von einem „Verschwinden“ des Attentional Bias im Sinne von nicht-signifikanten Ergebnissen. Hier deutet sich an, dass andere kognitive Prozesse wie Interpretation oder Bewertung der Informationen die Reaktion bei längerer Darbietung beeinflussen könnten.

Übereinstimmend mit diesen Ergebnissen berichten auch Bögels und Mansell (2004) in ihrer Übersichtsarbeit von Evidenzen sowohl für kurze Vigilanz als auch verlängerte Vermeidung im Hinblick auf bedrohliche Stimuli bei sozialen Ängsten. Sie verweisen auf die Schwierigkeit, in Anbetracht der unterschiedlichen Untersuchungsparadigmen klare Schlussfolgerungen zu ziehen und plädieren dafür, zusätzlich Prozesse der Selbstaufmerksamkeit bei der Betrachtung des Attentional Bias bei Sozialer Phobie zu berücksichtigen.

Weierich et al. (2008) sehen ihren integrativen Ansatz (siehe Abschnitt 2.2) auch gültig für den Attentional Bias bei Sozialer Phobie. Sie führen das Beispiel an, dass eine sozial ängstliche Person bei Betreten eines Raumes diesen zunächst auf bedrohliche Informationen scannt wie z.B. unfreundliche Gesichter. Anschließend erfolgt die verdeckte Aufmerksamkeitsverschiebung hin zu dem entdeckten Stimulus, bevor auch der offensichtliche Blick dorthin gerichtet wird. Es schließt sich die verdeckte Weglenkung vom bedrohlichen Reiz an, gefolgt von der offensichtlichen Vermeidung bspw. durch Verlassen des Raumes. Somit werden hier von den Autoren sowohl Prozesse der

offensichtlichen Vigilanz und anschließenden Vermeidung angenommen, als auch der erschwerten (verdeckten) Weglenkung von bedrohlichen Informationen. Unterstützung erfahren sie dabei z.B. durch die Befunde von Schofield, Johnson, Inhoff und Coles (2012). Diese fanden in einer Eye-tracking-Studie mit 42 Studierenden, dass sozial ängstliche Personen entgegen der Erwartungen keine initiale schnelle Hinwendung zu emotionalen Gesichtern zeigten, jedoch ein Zusammenhang bestand zwischen Symptomen sozialer Ängstlichkeit und längeren Verweildauern bei ärgerlichen Gesichtern. Letzterer war nicht zu finden für depressive Symptome. Diese Befunde sprechen für Probleme sozial ängstlicher Menschen in der Abwendung von bedrohlichen Informationen, wobei es einer Replikation in klinischen Stichproben bedarf.

Insgesamt erlaubt die Datenlage die allgemeine Schlussfolgerung, dass bei Darbietung von bedrohlichem und neutralem Material bei sozial ängstlichen Personen ein Attentional Bias zugunsten der bedrohlichen Informationen erwartet werden kann. Ob dieser in Form von erleichterter Hinwendung (z.B. Gamble & Rapee, 2010; Mogg, Philippot & Bradley, 2004), erschwerter Abwendung (z.B. Amir, Elias, Klumpp & Przeworski, 2003; Fox et al., 2002; Koster, Crombez, Verschuere & De Houwer, 2004), Vermeidung der Stimuli (vgl. Koster, Crombez, Verschuere, Van Damme & Wiersema, 2006) oder mehreren Komponenten (z.B. Garner et al., 2006) gestaltet ist, variiert von Studie zu Studie. Somit wird die Relevanz der Frage bekräftigt, ob nicht unterschiedliche Arten von Aufmerksamkeitsverzerrungen vorliegen, die z.B. je nach Subtyp der sozialen Angst oder je nach sozialem Kontext beobachtbar sind bzw. durch andere Prozesse in ihrer Ausprägung moderiert werden können. Zusätzlich ist nicht gänzlich auszuschließen, dass die unterschiedlichen Untersuchungsparadigmen unterschiedliche Prozesse messen, die letztlich nicht denselben Attentional Bias abbilden; zumal die psychometrische Güte der vorgestellten Verfahren stellenweise als fragwürdig diskutiert wird (vgl. Cisler et al., 2009; Weierich et al., 2008). Die Messung von Reaktionszeiten lässt dabei immer nur indirekt auf Aufmerksamkeitsprozesse schließen, was die Aussagekraft der Ergebnisse zusätzlich schmälert.

Letztlich bleibt die Frage nach den Gründen für die inkonsistenten Befunde zu AT bei Sozialer Phobie bestehen. Der nächste Abschnitt nähert sich ihr unter Bezugnahme auf Modelle zum Attentional Bias und Evidenzen bzgl. möglicher vermittelnder Faktoren an.

TEIL D – WOHER DIE INKONSISTENZ? EINFLUSSFAKTOREN UND MECHANISMEN DES ATTENTIONAL BIAS

Bei der Annäherung an die Frage, unter welchen Bedingungen und warum die Modifikation des Attentional Bias mittels AT effektiv in der Behandlung von (sozialer) Angst sein könnte, erscheint es lohnenswert, Einflussfaktoren von Aufmerksamkeitsverzerrungen in Betracht zu ziehen und zu überprüfen, inwiefern und über welche Mechanismen sich die Verzerrungen überhaupt in der Angstsymptomatik niederschlagen. Einige Modelle wurden diesbezüglich bereits entwickelt und werden im Folgenden dargestellt. Anschließend erfolgt ein Überblick zu Einflussfaktoren auf den Attentional Bias sowie seiner Beziehung zu Symptomen der Angst, bevor letztlich eine eigene Untersuchung auf Grundlage der unter Abschnitt 5 vorgestellten Studie beschrieben wird, die den Attentional Bias als *einen* von mehreren Aspekten der Informationsverarbeitung bei Sozialer Phobie betrachtet und seine Interaktion mit weiteren kognitiven Prozessen überprüft.

8. Attentional Bias Modelle

Drei neuere theoretische Modelle beschäftigen sich mit den Mechanismen des Attentional Bias und erlauben eine Integration der bislang gefundenen Bias-Komponenten (erleichterte Hinwendung, erschwerte Abwendung, Vermeidung) sowie potentiell einflussnehmender Faktoren. Sie gehen von unterschiedlichen Phasen der Informationsverarbeitung bzw. unterschiedlichen Aufmerksamkeitssystemen aus. Diese beinhalten einerseits automatische, Stimulus-geleitete, unwillkürliche Prozesse und andererseits strategische, willentliche Prozesse, die von elaborierteren kognitiven Strukturen wie Schemata oder Zielen der Emotionsregulation gesteuert werden. Unregelmäßigkeiten können dabei in jeder Phase bzw. beiden Systemen auftreten.

8.1. Das Modell von Bar-Haim et al. (2007)

Bar-Haim et al. (2007) schreiben den Attentional Bias in ihrem Modell nicht der Fehlfunktion eines spezifischen kognitiven Prozesses zu, sondern postulieren, dass der Bias in jeder von vier unterschiedlichen Phasen der Informationsverarbeitung auftreten kann. Ein präattentives Bewertungssystem (*preattentive threat evaluation system; PTES*)

prüft die Informationen in der Umwelt zunächst auf Bedrohung. Wird ein Stimulus dementsprechend eingestuft, erfolgt die Aktivierung eines Systems zur Verteilung von Ressourcen (*resource allocation system; RAS*), es wird ein physiologischer Alarmzustand hervorgerufen und die gerade ausgeführte Aktivität unterbrochen. Des Weiteren bewirkt das System eine Verschiebung der Verarbeitungskapazitäten auf den Bedrohungsreiz und erzeugt ein bewusstes Angstgefühl. Ein geleitetes System zur Bewertung von Bedrohungen (*guided threat evaluation system; GTES*) überprüft in der Folge den Kontext des kritischen Gefahrenreizes, gleicht ab mit Lernerfahrungen aus der Vergangenheit und schätzt die vorhandenen Bewältigungskapazitäten ein. Je nach abschließender Beurteilung wird entweder ein Rückmeldungsprozess in Gang gesetzt, der den Alarmzustand aufhebt und in geringer Angst mündet, oder ein Zustand starker Angst wird hervorgerufen. In diesem Modell kann eine stark ausgeprägte Ängstlichkeit bzw. Angststörung sowohl auf die Tendenz zurück gehen, uneindeutige oder leicht bedrohliche Informationen als hoch bedrohlich einzuschätzen, als auch auf eine Fehlfunktion in der Zuteilung von Ressourcen derart, dass auch nur leicht bedrohlichen Reizen viele Verarbeitungskapazitäten zuteilwerden. Weitere Dysfunktionen können in der Tendenz zur Bewertung von Informationen als hoch bedrohlich trotz gegenteiliger Einschätzung aus der bewussten Beurteilung der Kontextfaktoren liegen und im überschreibenden, rückmeldenden Mechanismus, der auch bei Verständnis der Unangemessenheit des Alarms den Angstzustand nicht beenden kann. Bar-Haim et al. (2007) ziehen in Erwägung, dass sich der Attentional Bias verschiedener Angststörungen über die spezifischen Aufmerksamkeitsmuster und Fehlfunktionen in den unterschiedlichen Phasen des Modells differenzieren lässt. Je nachdem müsste ein AT dann an den entsprechenden Stellen ansetzen und z.B. mittels eines Trainings zur Abwendung von bedrohlichen Stimuli die Sensibilität des Systems zur Entdeckung von Gefahren herabsetzen. Alternativ könnte die Ressourcenzuteilung über Distraktions-Aufgaben mit konkurrierendem Aufmerksamkeitsfokus modifiziert werden. In dieser Konzeption müsste AT also viel differenzierter für unterschiedliche Muster von Angst gestaltet sein.

8.2. Das Modell von Eysenck et al. (2007)

Die Theorie der Aufmerksamkeitskontrolle (*Attentional Control Theory; ACT*) von Eysenck, Derakshan, Santos und Calvo (2007) geht davon aus, dass Angst die Effizienz der Informationsverarbeitung beeinträchtigt aufgrund einer Reduktion der

Aufmerksamkeitskontrolle. In der Folge wird die Balance zwischen zwei postulierten Aufmerksamkeitssystemen gestört, dem zielgerichteten, willentlichen System und dem Stimulus-geleiteten, unwillkürlichen System. Letzteres gewinnt an Einfluss, so dass es zu einer Beeinträchtigung von zwei Funktionen der zentralen Exekutive kommt: der Hemmung automatisch ablaufender oder dominanter Prozesse (*inhibition*) und dem Wechsel der Aufmerksamkeit zwischen verschiedenen Aufgaben (*shifting*). Stattdessen wird die Aufmerksamkeit auf bedrohungsrelevante internale (z.B. Sorgen) oder externe Stimuli (z.B. ablenkende Bilder) gerichtet. So kann es sowohl zu einer erleichterten Hinwendung zu bedrohlichen Informationen kommen als auch zu einer erschwerten Abwendung von ablenkenden negativen Reizen. Ziel von AT müsste demnach sein, die Kontrolle über Aufmerksamkeitsprozesse zu verbessern. Klassische dot probe- oder Visual Search-Paradigmen bedürften dann z.B. expliziten Instruktionen zur Aufgabenstellung und Rückmeldungen zu Fehlerquoten, um den Lernprozess zu fördern.

8.3. Das Modell von Cisler und Koster (2010)

Cisler und Koster (2010) integrieren die in ihrer Übersichtsarbeit zusammen getragenen Befunde zu einem übergreifenden Modell des Attentional Bias bei Angst. Sie gehen von einem automatischen Mechanismus zur Entdeckung von Bedrohungen aus, der eng in Zusammenhang mit der Aktivität der Amygdala gebracht wird. Dieser frühen Phase der Informationsverarbeitung wird die erleichterte Hinwendung zu bedrohlichen Informationen zugeschrieben. Die weitere strategische Verarbeitung wird im präfrontalen Kortex und dessen assoziierten Strukturen angesiedelt. Laut der Autoren treten hier die Schwierigkeiten in der Abwendung von Bedrohungsrelevanten Reizen zutage, beeinflusst durch willentliche Prozesse der Aufmerksamkeitskontrolle. Ebenso findet sich in dieser Phase die vollständige attentive Vermeidung von negativen Informationen, welche wiederum durch Ziele der Emotionsregulation mediiert wird. Je nachdem, wie ein gegebener Attentional Bias geartet ist, müssten AT demnach unterschiedlich gestaltet sein. Eine Aufmerksamkeitsverzerrung in der frühen Phase der Informationsverarbeitung würde ein Training weg von bedrohlichen Stimuli erfordern, wohingegen eine Optimierung der Aufmerksamkeitskontrolle gewinnbringend für die Komponente der erschwerten Abwendung erschiene.

Zusammenfassend postulieren alle Modelle zum Attentional Bias verschiedene Phasen der Informationsverarbeitung und unterscheiden zwischen unwillkürlichen, automatischen und willkürlichen, strategischen Aufmerksamkeitsprozessen. Die verschiedenen Arten des Attentional Bias kommen dabei durch ein komplexes Zusammenspiel der angenommenen Mechanismen der Informationsverarbeitung untereinander sowie mit weiteren moderierenden Einflüssen (z.B. bewusste Aufmerksamkeitskontrolle) zustande. Vor diesem Hintergrund erscheinen bislang erprobte AT zu undifferenziert, was die inkonsistenten Ergebnisse mitunter erklären könnte. Ohne Explizierung der Prozesse, auf die das AT spezifisch abzielen soll, und mehr noch, vielfach ohne Überprüfung des vorab bestehenden Bias, wurden bislang vermutlich eher zufällig erfolgreiche Änderungen bewirkt, wenn überhaupt welche festzustellen waren. Es sollte genauer eruiert werden, welcher Art der Bias in einer untersuchten Stichprobe ist und darauf basierend eine Überprüfung der Effektivität unterschiedlicher AT-Paradigmen erfolgen, die spezifisch auf die angenommenen Prozesse abzielen. Des Weiteren sollten moderierende Einflüsse, wie in den angeführten Modellen beschrieben, berücksichtigt werden. Auf diese wird im nächsten Abschnitt nochmals explizit eingegangen.

9. Individuelle Einflüsse auf den Attentional Bias

Im Zuge der Studien, die sich mit dem Attentional Bias beschäftigen, wurden Hinweise auf individuelle Faktoren gefunden, die das Auftreten und die Art des Attentional Bias beeinflussen und somit weitere potentielle Ursachen für die inkonsistenten Befunde darstellen.

9.1. Aufmerksamkeitskontrolle und Emotionsregulation

Als moderierende Einflüsse auf den Attentional Bias werden zunächst Prozesse der Aufmerksamkeitskontrolle angeführt (z.B. Derryberry & Reed, 2002; Eysenck et al., 2007). Diese bezeichnet die individuelle Fähigkeit, die Aufmerksamkeitsausrichtung zu regulieren. Derryberry und Reed (2002) fanden, dass ängstliche Personen mit schlechter Aufmerksamkeitskontrolle einen Attentional Bias in Form von erschwerter Abwendung von bedrohlicher Information sowohl bei einer Darbietungsdauer von 250ms als auch bei einer Präsentation des Stimulus für 500ms zeigten. Bei ängstlichen Personen mit guter Kontrolle der Aufmerksamkeitsausrichtung hingegen ließ sich der Bias nur bei der

subliminalen Darbietung nachweisen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass erlernte Kontrolle über willentliche Aufmerksamkeitsprozesse die Auswirkungen von bedrohlicher Information bei ängstlichen Personen begrenzen könnte (vgl. auch Cisler & Koster, 2010). Susa, Pitica, Benga und Miclea (2012) untersuchten Kinder im Alter von 9 bis 14 Jahren und fanden keinen direkten Zusammenhang zwischen Angstsymptomen und Aufmerksamkeitsverzerrungen, gemessen anhand einer dot probe-Aufgabe mit wütenden vs. neutralen und glücklichen vs. neutralen Gesichtern. Es zeigte sich jedoch, dass die individuelle Fähigkeit der Kinder, ihre Aufmerksamkeit zu kontrollieren und bspw. bewusst zu fokussieren oder zu verschieben, den Zusammenhang zwischen einem Attentional Bias hin zu bedrohlichen Gesichtern und dem individuellen Angsterleben beeinflusste. Nur bei denjenigen mit einer geringen Fähigkeit, die Aufmerksamkeit zu regulieren, ließ sich ein Zusammenhang zwischen dem Attentional Bias hin zu bedrohlichen Stimuli und erhöhter Angst nachweisen. Bei Kindern mit einer guten Aufmerksamkeitskontrolle war der Attentional Bias hingegen nicht assoziiert mit Symptomen der Angst. Folglich scheint in nicht-klinischen Stichproben die Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle bedeutsam zu sein hinsichtlich der Vulnerabilität für Aufmerksamkeitsverzerrungen und Angstsymptome.

Einhergehend mit diesen Befunden fanden Jones, Fazio und Vasey (2012) in einer Stichprobe von 61 Studierenden, dass die individuelle Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle die Auswirkungen von Vortragsangst abfedern kann. Personen mit schlechter Aufmerksamkeitskontrolle hielten in einem Verhaltenstest laut Fremdurteil schlechtere und kürzere Reden als Personen mit guter Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle. Das Ausmaß an zuvor angegebener Vortragsangst hatte dabei einen negativen Einfluss auf die Performanz, jedoch nur in signifikantem Maße, wenn die Aufmerksamkeitskontrolle gering ausfiel. Bei guter Aufmerksamkeitskontrolle konnte dieser Effekt nicht nachgewiesen werden. Somit ergeben sich hier Hinweise auf die Bedeutung der Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle für die Auswirkungen von nicht-klinischer Angst auf Verhalten in angstrelevanten Situationen. Ergebnisse aus dem Bereich klinisch relevanter Vortragsangst erzielten McNally, Enock, Tsai und Tausian (2013) in einer Studie zu AT bei dieser Unterform der Sozialen Phobie. Über vier Sitzungen hinweg führten die Teilnehmenden entweder ein Training zur Hinwendung zu positiven Gesichtern durch, ein Training zur Hinwendung zu negativen Gesichtern oder ein Kontrolltraining ohne Modifikation der Aufmerksamkeit. Dabei zeigte sich, dass sich alle drei Gruppen vom Prä- zum Postzeitpunkt signifikant verbesserten im Sinne einer Reduktion der

sozialphobischen Ängste auf kognitiver, behavioraler und physiologischer Ebene. Gleichmaßen verbesserte sich die Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle, ohne dass dabei Gruppenunterschiede festgestellt werden konnten. Stattdessen fanden die Autoren, dass das Ausmaß der Verbesserung in der exekutiven Kontrolle über die Aufmerksamkeitslenkung mit der Reduktion der sozialphobischen Symptomatik korrelierte. Somit stellt diese Studie einerseits erneut die Effektivität von AT in Frage, unterstützt andererseits weiterhin die Bedeutung der Aufmerksamkeitskontrolle als möglichen vermittelnden Faktor. Einschränkend ist jedoch anzumerken, dass in den Gruppen vorab kein Attentional Bias hin zu bedrohlichen Stimuli vorlag und kein klinisches Interview zur Erhebung des diagnostischen Status‘ eingesetzt wurde.

Als weitere einflussnehmende Faktoren auf den Attentional Bias werden Ziele bzw. Strategien der Emotionsregulation diskutiert, d.h. Prozesse, anhand derer eine Person beeinflusst, welche Emotionen sie zu welchem Zeitpunkt hat und wie sie diese erlebt (z.B. Eysenck et al., 2007). Johnson (2009) untersuchte 109 Studenten und instruierte eine von zwei Gruppen, die Aufmerksamkeit während einer dot probe-Aufgabe mit glücklichen vs. wütenden Gesichtern hin zu den glücklichen und weg von den wütenden Gesichtern zu richten. Die andere Gruppe erhielt keine Instruktion bzgl. der Aufmerksamkeitslenkung. Vor und nach der dot probe-Aufgabe wurde anhand von unlösbaren Anagrammen Stresserleben bei den Probanden induziert. Es zeigte sich, dass diejenigen, die auf die glücklichen Gesichter geachtet hatten, weniger frustriert durch die Aufgabe waren. Mehr noch, je besser die gezielte Aufmerksamkeitslenkung auf die glücklichen Gesichter umgesetzt wurde, desto länger versuchten sich die Probanden an den Anagrammen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein bewusstes Fokussieren der Aufmerksamkeit auf positive Stimuli als Mechanismus zur Emotionsregulation dienen kann.

Cisler und Koster (2010) schlagen vor, Aufmerksamkeitskontrolle und Emotionsregulation als distinkte Prozesse zu sehen, die den Attentional Bias in unterschiedlicher Weise modulieren. Aufmerksamkeitskontrolle als übergeordneter Mechanismus kann dabei wiederum entscheidend dafür sein, ob die Regulation von Emotionen gelingt.

Wadlinger und Isaacowitz (2011) führen diese Betrachtungsweise genauer aus und tragen in ihrer Übersichtsarbeit Befunde zur Rolle der Aufmerksamkeit in der Emotionsregulation zusammen. Dabei beschreiben sie Aufmerksamkeit als eine Art Tor zu anderen Prozessen der Emotionsregulation. Für die Neubewertung einer gegebenen

Situation ist bspw. die Verschiebung der Aufmerksamkeit auf andere Aspekte der Situation bzw. auf alternative Interpretationen von Nöten. Gelingt diese nicht und ist somit keine Beendigung des negativen emotionalen Zustandes möglich, werden zusätzliche Emotionsregulationsstrategien wie Unterdrückung erforderlich. Somit kann die Fähigkeit zur bewussten Aufmerksamkeitslenkung entscheidend für den Erfolg von individuell eingesetzten regulativen Strategien sein.

9.2. Neurale Mechanismen

Als weitere Einflussfaktoren auf den Attentional Bias können neurale Mechanismen in Betracht gezogen werden. Die Aktivität der Amygdala wird dabei ebenso diskutiert wie die Beteiligung übergeordneter kortikaler Strukturen wie dem präfrontalen Kortex (vgl. Cisler & Koster, 2010). Einige Befunde deuten darauf hin, dass die Amygdala Teil des automatischen Systems zur Entdeckung von Gefahren sein und somit der erleichterten Hinwendung zu bedrohlichen Informationen zugrunde liegen könnte (Davis & Whalen, 2001; Öhman, 2005). Anderson und Phelps (2001) fanden, dass bei einer Person mit bilateraler Läsion der Amygdala keine präferentielle Verarbeitung bedrohlicher Reize stattfand, während bei ausschließlich rechtsseitiger Läsion der Attentional Bias weiterhin nachweisbar war. Alle Probanden erkannten indes die emotionale Bedeutung der Stimuli. Diese Befunde deuten darauf hin, dass die linksseitige Amygdala ein neurales Substrat für den Einfluss von Affekten auf die Informationsverarbeitung darstellen könnte.

Der präfrontale Kortex und seine assoziierten Strukturen gelten im Weiteren als bedeutsam für spätere, top-down regulierte Prozesse (Miller & Cohen, 2001), so dass sie der erschwerten Abwendung von bedrohlichen Informationen zugeordnet werden. Bishop (2007) fasst Befunde zu neurokognitiven Prozessen bei Angst zusammen und nimmt eine erhöhte Aktivität der Amygdala bei gleichzeitig reduziertem Zugang zu präfrontalen Kontrollmechanismen an. Konkurrierende aufgabenbezogene Stimuli können damit nur schwer wahrgenommen werden und die Informationsverarbeitung erfolgt zugunsten bedrohlicher Stimuli. In einem integrativen neurokognitiven Modell der Angst wird auf Basis der gesichteten Studien weiterhin angenommen, dass situationale Angst die Hypersensitivität der Amygdala verstärkt, während der Zugriff auf präfrontale Strukturen durch dispositionelle Angst moduliert wird (vgl. auch Bishop, 2009).

9.3. Schlussfolgerung

Die oben beschriebenen Befunde lassen annehmen, dass einige individuelle Faktoren das Auftreten des Attentional Bias entscheidend beeinflussen können und in der Konzeption von AT berücksichtigt werden sollten. So bestehen bspw. Hinweise darauf, dass eine gute willentliche Aufmerksamkeitskontrolle die präferentielle Verarbeitung bedrohlicher Informationen bzw. ihre Auswirkungen auf Angstzustände abmildern könnte (Derryberry & Reed, 2002; Susa et al., 2012). Weiterhin scheint es lohnenswert, Prozesse auf neurokognitiver Ebene genauer zu untersuchen, um Zusammenhänge zwischen dem Attentional Bias und z.B. der Aktivität der Amygdala besser zu verstehen. Zukünftige Forschung sollte sich explizit mit derlei individuellen Faktoren beschäftigen, da nach derzeitigem Stand Moderatoren und Mediatoren des Attentional Bias eine wichtige Rolle einzunehmen scheinen und viel Potential zur Klärung der Wirkmechanismen aufweisen. Auf diese soll im folgenden Abschnitt nun näher eingegangen werden.

10. Mögliche Mechanismen des Attentional Bias

10.1. Bewertungsbias vs. defizitäre Aufmerksamkeitskontrolle

Heeren, De Raedt, Koster und Philippot (2013) unterscheiden auf Basis von neurokognitiven Befunden zwei Kategorien von Attentional Bias-Modellen: Bewertungsspezifische Modelle und Modelle der Aufmerksamkeitskontrolle. Demnach liegt dem Attentional Bias in der Konzeption von z.B. Beck und Clark (1997) eine Bewertung von Stimuli als bedrohlich zugrunde, auch wenn die tatsächliche Bedrohlichkeit der Information eher als leicht oder uneindeutig einzuschätzen ist. Das Modell von Eysenck et al. (2007) hingegen konzipiert den Attentional Bias im Einklang mit den in Abschnitt 9.1 beschriebenen Befunden als Resultat beeinträchtigter Aufmerksamkeitskontrolle in beanspruchenden Situationen. Eine entsprechende Modifikation würde damit über die Verbesserung der Fähigkeit zur bewussten Aufmerksamkeitslenkung erfolgen, ohne zwingend den Bias in der Einschätzung der Bedrohlichkeit eines Reizes zu verändern. Heeren et al. (2013) folgern, dass drei Positionen getestet werden müssten: 1) die Annahme einer starken kausalen Rolle des frühen Bewertungssystems, welche notwendigerweise eine Veränderung des Bewertungsbias zur Reduktion des Attentional Bias implizieren würde, 2) die Annahme, dass allein die Aufmerksamkeitskontrolle für den Attentional Bias verantwortlich ist und ihre Verbesserung ausreicht für eine Aufhebung der Aufmerksamkeitsverzerrung, und 3)

die Annahme, dass sowohl Bewertungsprozesse als auch Aufmerksamkeitskontrolle beim Attentional Bias involviert sind. Dabei erachten sie die Amygdala als assoziiertes Areal für das Bewertungssystem und den dorsolateralen präfrontalen Kortex für die Aufmerksamkeitskontrolle. Auf Basis dieser Konzeption liefern die Autoren konkrete Vorschläge, wie die drei Positionen in der Zukunft evaluiert werden könnten. Sie erachten z.B. als gewinnbringend, Trainingsverfahren, die das Bewertungssystem verändern sollen, und Trainingsverfahren, die auf die Aufmerksamkeitskontrolle abzielen, gleichzeitig einzusetzen. So könnte man ein evaluatives Konditionierungsparadigma kombinieren mit einer repetitiven kognitiven Aufgabe und überprüfen, welche Komponente den Attentional Bias beeinflusst. Als weitere Möglichkeit ziehen die Autoren eine Kombination von Neuromodulation und Modifikation des Attentional Bias in Betracht. Hierbei könnte eruiert werden, unter welcher kortikalen Aktivierung Aufmerksamkeitsverzerrungen reduziert werden können, was wiederum Rückschlüsse auf den zugrunde liegenden Mechanismus zuließe.

Indirekte Argumente gegen Position 1) liefern Berggren, Koster und Derakshan (2012). In einem Visual Search-Paradigma erfassten sie sowohl Reaktionszeiten als auch Blickbewegungen von 63 nicht-klinischen Studienteilnehmern. Dabei fanden sie, dass emotionale Gesichtsausdrücke generell Aufmerksamkeit ziehen und binden, unabhängig davon, ob sie positiver oder negativer Art sind. Kognitive Anforderungen in Form einer Aufgabe, in Dreier-Schritten rückwärts zu zählen, beeinträchtigten auch bei stark ängstlichen Personen die Verarbeitung der positiven wie der negativen Stimuli, so dass die Hypothese der automatischen, unbeeinflussten Verarbeitung bedrohlicher Informationen an dieser Stelle in Frage gestellt wird. Generell zeigte sich jedoch bei Personen mit hoher dispositioneller Angst eine verringerte kognitive Effizienz in Form verlangsamter Reaktionszeiten. Die Autoren nehmen an, dass diese unter Bedingungen geringer kognitiver Belastung durch kompensatorische kognitive Strategien verdeckt werden können.

Maoz, Abend, Fox, Pine und Bar-Haim (2013) testeten ein subliminal dargebotenes dot probe-AT weg von bedrohlichen Reizen gegen ein Placebo-Training ohne Veränderung der Aufmerksamkeitsausrichtung bei 51 sozial ängstlichen Studierenden ($LSAS > 30$). Zur Erfassung des Attentional Bias und seinen Veränderungen wurde zusätzlich eine Posner-Aufgabe implementiert. Nach Durchführung der vier Trainingssitzungen erfolgte eine

Konfrontation mit einem sozialen Stressor in Form einer Vortragssituation. Es zeigte sich, dass zu Beginn der Studie im Durchschnitt kein Attentional Bias in der Stichprobe vorlag und dieser sich auch nicht bedeutsam vom Prä- zum Post-Zeitpunkt veränderte. Gleichmaßen ließ sich kein Effekt des AT auf selbstberichtete Angst in Fragebögen feststellen. Post-hoc Analysen zeigten jedoch, dass eine Subgruppe, nämlich Personen mit einem Attentional Bias hin zu bedrohlichen Informationen zum Prä-Zeitpunkt, nach dem Training eine verringerte Vulnerabilität für Stress- und Angsterleben im Verhaltenstest aufwies. Hier bestätigte sich, dass eine vorab bestehende präferentielle Aufmerksamkeit für bedrohliche Informationen stets überprüft werden sollte. Das Fehlen einer solchen könnte mitunter ein Grund für die Ineffektivität des AT sein. Zieht man die Ergebnisse von Neubauer et al. (2013) hinzu, die auch bei vorliegendem Bias keine Effekte eines dot probe-AT fanden, kann die Abwesenheit des Bias jedoch nicht als alleinige Ursache für die Nullergebnisse gelten.

Insgesamt stützen die Befunde von Maoz et al. (2013) die Bedeutung späterer Aufmerksamkeitsprozesse und damit indirekt Position 2) von Heeren et al. (2013), d.h. die Konzeption des Attentional Bias als Defizit in der Aufmerksamkeitskontrolle. Einschränkend ist jedoch zu beachten, dass die Daten einer Analogstichprobe entstammen.

Direktere Unterstützung erfährt Position 2) durch eine Studie von Paulewicz, Blaut und Kłosowska (2012). Diese wiesen eine studentische Stichprobe ($N=73$) entweder einem dot probe-AT zur Abwendung von negativen Reizen oder einem Placebo-Kontrolltraining zu. Vor Durchführung des einmaligen Trainings wurde mittels Fragebögen die dispositionelle Angst der Teilnehmenden erhoben sowie ihre Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle. Die Erfassung des Attentional Bias erfolgte anhand einer Visual Search-Aufgabe im Anschluss an das Training. Es zeigte sich, dass die Effekte des Trainings von der Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle abhingen: Je besser diese war, desto stärker waren die Effekte des AT, d.h. desto weniger akkurat identifizierten die Teilnehmenden negative Stimuli in der Visual Search-Aufgabe. Mit der Einschränkung, dass Aufmerksamkeitskontrolle per Fragebogen erhoben wurde und es sich um eine nicht-klinische Stichprobe handelte, stützt dieses Ergebnis die Bedeutung der Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle in der Wirksamkeit von AT.

Weitere Hinweise auf die Relevanz exekutiver Funktionen bei der Betrachtung von Aufmerksamkeitsverzerrungen liefern Judah, Grant, Lechner und Mills (2013). Unter

Bezugnahme auf die *vigilance-avoidance*-Hypothese verglichen die Autoren sozial ängstliche Studierende mit nicht-ängstlichen Kontrollpersonen in einer dot probe-Aufgabe bei hoher vs. niedriger Belastung des Arbeitsgedächtnisses. Es zeigte sich, dass die Vermeidungskomponente bei den sozial Ängstlichen unter niedrigen Anforderungen an das Arbeitsgedächtnis nachweisbar war, bei hoher Belastung des Arbeitsgedächtnisses jedoch Schwierigkeiten in der Abwendung von sozial bedrohlichen Reizen auftraten. Diese Ergebnisse sprechen ebenfalls für die Bedeutung der späten Attentional Bias-Komponenten, die durch andere kognitive Anforderungen bzw. die gegebene Kapazität für exekutive Funktionen wie bewusste Aufmerksamkeitskontrolle beeinflusst zu werden scheinen. Auch hier ist jedoch zu beachten, dass es sich um die Untersuchung einer nicht-klinischen Stichprobe handelte. Indes lieferten Berggren, Richards, Taylor und Derakshan (2013) Hinweise, dass der Effekt der beeinträchtigten Aufmerksamkeitskontrolle aufgrund von hohen kognitiven Anforderungen insbesondere bei Personen mit hoher dispositioneller Angst zu finden ist.

Weitere bzw. spezifische Überprüfungen der formulierten Positionen von Heeren et al. (2013) in klinischen Stichproben stehen noch aus.

10.2. Schlussfolgerung

Insgesamt erscheint die Datenlage noch unzureichend, um die allgemeinen Mechanismen des Attentional Bias abschließend bestimmen zu können. Zum aktuellen Zeitpunkt erfährt die Annahme am meisten Unterstützung, dass es sich um ein Defizit in der Aufmerksamkeitskontrolle handelt, so dass die späten Komponenten des Attentional Bias für eine entsprechende Modifikation bedeutsam werden sowie alle Prozesse, die die bewusste Aufmerksamkeitslenkung erschweren (z.B. hohe Belastung des Arbeitsgedächtnisses oder Ziele der Emotionsregulation). Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass bislang eingesetzte AT zu inkonsistenten Ergebnissen führen, zielen die meisten zumindest nicht explizit auf einen spezifischen Wirkmechanismus ab und isolieren den Attentional Bias von anderen Verarbeitungsprozessen. Darüber hinaus bleibt die Darlegung, wie sich Aufmerksamkeitsverzerrungen überhaupt in der Symptomatik niederschlagen, weitestgehend aus. Die Klärung dieser Frage könnte jedoch zusätzliche Hinweise auf die zugrunde liegenden Mechanismen geben, so dass sie im nächsten Abschnitt erörtert werden soll.

11. Beziehung des Attentional Bias zur (sozialphobischen) Symptomatik

Die vorangestellten Überlegungen zu potentiell einflussnehmenden Faktoren und mutmaßlichen Wirkmechanismen des Attentional Bias leisten nicht nur einen Beitrag in der Diskussion um die inkonsistenten Befunde zu AT bei (sozialer) Angst, sondern erscheinen ebenfalls hilfreich bei der Klärung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Attentional Bias und Symptomatik. Bislang stehen eindeutige Ergebnisse, wie sich Aufmerksamkeitsverzerrungen genau in Symptomen (sozialer) Angst niederschlagen, weitestgehend aus, was u.a. an den genannten Einflüssen liegen könnte.

Die unter 2.3 beschriebenen Resultate von MacLeod et al. (2002) sowie einige weitere, daran angelehnte Untersuchungen (z.B. Heeren, Peschard, et al. 2011; Mathews & MacLeod, 2002) legen auf einer allgemeinen Ebene einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Attentional Bias hin zu bedrohlichen Informationen und emotionaler Vulnerabilität nahe. Ergebnisse nicht-klinischer Studien zur Modifikation des Attentional Bias unterstützen diesen Befund indirekt und berichten von bedeutsamen Verhaltensänderungen in Folge von AT (z.B. Amir et al., 2008; Dandeneau et al., 2007; See et al., 2009; siehe Abschnitt 3).

Im Widerspruch dazu stehen jedoch die inkonsistenten Hinweise aus klinischen Studien zu AT bei Sozialer Phobie, die einen direkten Bezug zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und kognitiven wie behavioralen Angstsymptomen in Frage stellen. In der Studie von Bunnell et al. (2013) wurden neben Fragebogendaten zusätzlich Selbst- und Fremdratings aus zwei unterschiedlichen Verhaltenstests gewonnen. Die ausbleibenden Effekte und fehlenden Gruppenunterschiede in allen Messinstrumenten liefern einen indirekten Hinweis, dass der Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und Angstsymptomen kein eindeutiger ist. Einschränkend muss jedoch gesagt werden, dass der Attentional Bias und seine Veränderung in dieser Studie nicht gemessen wurden. Neubauer et al. (2013) setzten dies um, fanden jedoch ebenfalls keine Auswirkungen des AT auf kognitive oder behaviorale Angstsymptome, erfasst über Fragebögen sowie Verhaltenstests. Lediglich Heeren, Lievens et al. (2011) und Heeren et al. (2012) berichten von signifikanten Veränderungen sowohl auf subjektiver als auch behavioraler und physiologischer Ebene infolge von AT. Die Autoren erachten dies als Evidenz, dass die Modifikation von Aufmerksamkeitsverzerrungen nicht nur den verbalen Bericht über Angst, sondern das tatsächliche emotionale Erleben beeinflusst. Es zeigte sich jedoch

nicht für alle Variablen, dass die Veränderung im Attentional Bias die Veränderung in der Symptomatik medierte. Zusätzlich wurde kein klinisches Interview zur Erhebung des diagnostischen Status‘ durchgeführt.

Insgesamt bleibt somit der Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und der berichteten bzw. beobachteten Symptomatik unklar. Indirekte Hinweise aus nicht-klinischen und klinischen Studien zur Effektivität von AT ergeben ein inkonsistentes Bild; direkte und systematische Überprüfungen, wie sich der Attentional Bias in der Angstsymptomatik niederschlägt bzw. wie er mit anderen störungsspezifischen Auffälligkeiten interagiert, stehen aus. Letzterer Aspekt erscheint jedoch insbesondere für das Beispiel der Sozialen Phobie von Relevanz, sind weitere kognitive Verzerrungen lange bekannt und werden konsistent nachgewiesen (vgl. Hirsch & Clark, 2004).

Kognitive Modelle der Sozialen Phobie postulieren, dass verzerrte Aufmerksamkeitsmuster im Zusammenspiel mit dysfunktionalen Verhaltensweisen (Sicherheitsverhalten), welche zur Reduktion der Angstsymptome dienen sollen, sowie mit negativen Grundüberzeugungen zur Entstehung und Aufrechterhaltung der Symptomatik beitragen (z.B. Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997). Attentional Biases werden dabei als eine von mehreren möglichen Unregelmäßigkeiten in der Informationsverarbeitung angesehen, die mit weiteren kognitiven Verzerrungen interagieren bzw. eine Kaskade von fehlerhaften Verarbeitungsprozessen anstoßen können. Hirsch und Clark (2004) beschreiben in ihrer Übersichtsarbeit zur Informationsverarbeitung sozial ängstlicher Menschen bspw. Abweichungen in der Einschätzung von Bedrohung (Bewertungsbias), in der Interpretation uneindeutiger Informationen (Interpretationsbias) und in der Erinnerung an vergangene Erfahrungen (Erinnerungsbias). Ebenso fassen sie Befunde zu negativer Selbstbewertung z.B. im Hinblick auf die eigene Leistung oder die Wirkung der eigenen Person auf andere zusammen, welche in engem Zusammenhang zu negativen Grundüberzeugungen zu stehen scheint. Nach Beck, Emery und Greenberg (1985) beinhalten derlei negative Schemata ein grundlegendes Muster von Perfektionismus, von der Erwartung überkritischer Bewertung sowie von überhöhten Leistungsstandards. In relevanten Situationen wirken sie dann in Form automatischer negativer Gedanken auf das Angsterleben ein und führen z.B. zu erhöhter Vigilanz bzgl. sozial bedrohlicher Informationen. Somit erscheint es lohnenswert, bei der Untersuchung des Attentional Bias weitere, charakteristisch sozialphobische kognitive Prozesse einzubeziehen. Einige der

beschriebenen Studien überprüften das Vorliegen von Aufmerksamkeitsverzerrungen nicht (z.B. Bunnell et al., 2013; Schmidt et al., 2009) bzw. stellten fest, dass in ihrer Stichprobe kein Attentional Bias zu verzeichnen war (z.B. Böttcher et al., 2013; Julian et al., 2012), was die Sinnhaftigkeit der Implementierung von AT fragwürdig erscheinen lässt.

Die im nächsten Abschnitt beschriebene Untersuchung befasst sich explizit mit dieser Fragestellung und überprüft sowohl, inwiefern der Attentional Bias mit der Symptomatik sozialphobischer Personen zusammenhängt, als auch, ob er separat oder in Interaktion mit negativen Kognitionen Angsterleben in zwei sozial relevanten Situationen vorhersagen kann und somit einen Beitrag zur Erklärung der Symptomatik leistet.

11.1. Effekte von Aufmerksamkeitsverzerrungen und negativen Kognitionen auf behaviorale Angstsymptome bei Sozialer Phobie – Eine empirische Überprüfung

Einleitung

Aufmerksamkeitsverzerrungen hin zu bedrohlichen Informationen sind ein vielfach untersuchtes und konsistent nachgewiesenes Phänomen bei sozial ängstlichen Menschen (für Übersichtsarbeiten siehe Bar-Haim et al., 2007; Cisler et al., 2009). Kognitive Modelle suggerieren, dass verzerrte Informationsverarbeitungsprozesse inklusive dieser Attentional Biases relevant für die Entstehung und Aufrechterhaltung von (pathologischer) Angst sind (z.B. Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997). Sie sagen vorher, dass sozial ängstliche Personen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit uneindeutige und bedrohliche soziale Informationen beachten und diese in negativer Art und Weise verarbeiten. Alternativ schlagen einige Modelle vor, dass derartige Informationen zwar präferentiell beachtet werden, eine weiterführende Verarbeitung jedoch anschließend vermieden wird, sobald die Information einmal identifiziert ist (Mogg, Bradley et al., 2004). Aus theoretischer Perspektive interagiert diese veränderte Aufmerksamkeitsausrichtung folglich mit anderen Prozessen verzerrter Informationsverarbeitung bzw. führt zu weiteren kognitiven Auffälligkeiten (für einen Überblick zu Verzerrungen in der Informationsverarbeitung bei Sozialer Phobie siehe Hirsch & Clark, 2004). Es wird angenommen, dass alle Aspekte fehlerhafter Informationsverarbeitung zum Auftreten sozialer Angst beitragen, entweder jeweils für sich oder in Interaktion.

Die tatsächliche Beziehung zwischen individuellen Aufmerksamkeitsverzerrungen und Angstsymptomen wurde empirisch bislang kaum untersucht. Cisler und Koster (2010, S. 214) verzeichnen in diesem Zusammenhang “a surprising lack of research investigating how the different components of Attentional Bias correlate with other aspects of anxious responding”. Evidenz stammt hauptsächlich aus experimentellen Studien, in denen ein Attentional Bias induziert und seine Auswirkung auf Angsterleben anschließend erhoben wurde (z.B. MacLeod et al., 2002). Die beobachteten Effekte gelten möglicherweise jedoch nicht für klinische Angst. Forschungsunterfangen, die sich mit dem Auftreten von Aufmerksamkeitsverzerrungen und ihrer Modifikation mit Hilfe von AT in klinischen Stichproben beschäftigen, kommen zu inkonsistenten Ergebnissen. Einige zeigten, dass Veränderungen im Attentional Bias Veränderungen in selbst- und fremdberichteter sozialer Angst vorhersagen (Amir, Beard, Taylor et al., 2009; Heeren, Lievens et al.,

2011; Heeren et al., 2012; Schmidt et al., 2009). Im Widerspruch dazu variierten z.B. in der Stichprobe von Julian et al. (2012) die beobachteten Effekte von AT nicht als Funktion eines vorab bestehenden Attentional Bias bei Personen mit erhöhter sozialer Angst (siehe auch Neubauer et al., 2013). Baker, Heinrichs, Kim und Hofmann (2002) evaluierten den Zusammenhang zwischen vorab bestehendem Attentional Bias und Angstsymptomen und konnten dabei keine signifikante Korrelation zwischen Aufmerksamkeitslenkung und selbstberichteter sozialer Angst nachweisen.

Wie lassen sich diese inkonsistenten Befunde erklären? Eine Ursache für die Diskrepanzen könnte die Vernachlässigung anderer kognitiver Verzerrungen und selbstregulatorischer Fähigkeiten sein, von denen angenommen wird, dass sie das Auftreten des Attentional Bias beeinflussen (Cisler & Koster, 2010). Im Falle der Sozialen Phobie könnten hierbei insbesondere negative Schemata und eine negative Selbstbewertung relevant sein, da diese konsistent nachgewiesene Hauptmerkmale der Symptomatik darstellen (Clark & McManus, 2002; Hirsch & Clark, 2004). Nach der kognitiven Theorie von z.B. Beck et al. (1985) werden Emotionen und Verhalten durch automatische Gedanken reguliert, die weitestgehend unbewusste Bewertungen und Interpretationen von Ereignissen repräsentieren. Dabei wird angenommen, dass die jeweils zugrunde liegenden kognitiven Schemata neben Perfektionismus und der Erwartung überkritischer Beurteilung durch andere charakterisiert sind durch Angst vor Ablehnung, wenn Standards nicht erreicht werden, und durch negatives Selbstwertgefühl. Indem sie automatische negative Kognitionen in sozial relevanten Situationen hervorrufen, interagieren diese Schemata mit anderen Prozessen der Informationsverarbeitung wie der Aufmerksamkeitsausrichtung und der Interpretation der Situation. Folglich scheinen sowohl Attentional Biases als auch negative Schemata die Vulnerabilität für Stress- und Angsterleben zu erhöhen. Es bleibt jedoch unklar, auf welche Art und Weise sie ihren Einfluss exakt ausüben.

Derzeitig ist nur eine Studie bekannt, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsprozessen und dem Interpretationsbias sowie deren Bezug zu emotionalem Erleben beschäftigt. White, Suway, Pine, Bar-Haim und Fox (2011) wiesen eine Stichprobe von 29 nicht-ängstlichen Frauen entweder einem AT zur Hinwendung zu bedrohlichen Gesichtern zu oder einer Kontrollgruppe ohne Modifikation der Aufmerksamkeit. Vor und nach dem Training wurden die Teilnehmerinnen gebeten, eine Satzergänzungsaufgabe zur Erfassung des Interpretationsbias durchzuführen. Die Ergebnisse zeigten, dass Frauen, die gelernt hatten, ihre Aufmerksamkeit auf bedrohliche

Gesichter zu richten, mit einer höheren Wahrscheinlichkeit uneindeutige Informationen in einer Bedrohungsbezogenen Art und Weise interpretierten als Teilnehmerinnen der Placebo-Kontrollgruppe. Hier ergeben sich Hinweise auf eine bessere Zugänglichkeit negativer Interpretationen infolge der Induktion des Attentional Bias. Weiterführend könnte dies bedeuten, dass Personen mit einer Aufmerksamkeitsverzerrung hin zu bedrohlichen Informationen stärkere negative Grundüberzeugungen aufweisen, die wiederum zu automatischen negativen Kognitionen und Interpretationen in einer gegebenen Situation führen. Einschränkend ist jedoch zu beachten, dass in dieser Studie nicht nachgewiesen werden konnte, dass die beobachtete Kaskade verzerrter Informationsverarbeitungsprozesse einen Beitrag zur Angstsymptomatik leistete, obgleich die Autoren diesen ausbleibenden Befund methodischen Limitationen zuschreiben.

Insgesamt liegen damit einige Gründe vor, anzunehmen, dass eine verzerrte Aufmerksamkeitsausrichtung sowohl mit Angstsymptomen als auch mit weiteren kognitiven Verzerrungen in der Informationsverarbeitung zusammenhängt. Es ist jedoch keine Studie bekannt, die diese Annahmen im Bezug zu vorab bestehenden Attentional Biases in klinischen Stichproben testet.

Vor diesem Hintergrund hat die vorliegende Untersuchung zum Ziel, zu klären 1) ob Aufmerksamkeitsverzerrungen mit Symptomen der Sozialen Phobie, insbesondere charakteristischen negativen Kognitionen, assoziiert sind, und 2) ob Attentional Biases und negative Kognitionen separat oder gemeinsam in Bezug stehen zu selbstberichteter Angst in sozial relevanten Situationen. Um der Heterogenität sozialer Angst nachzukommen, wurden dabei Verhaltenstests sowohl in Form einer Leistungs- als auch in Form einer Interaktionssituation implementiert. Laut Voncken und Bögels (2008) stellen Interaktions- und Leistungssituationen unterschiedliche Herausforderungen für sozial ängstliche Personen dar, wobei eine Konversation als beanspruchender angesehen wird als ein Vortrag. Somit könnte die Beobachtung in beiden Arten von Situationen hilfreich dabei sein, die kognitiven und behaviorale Prozesse in Angstrelevanten Kontexten besser zu verstehen.

Basierend auf Vorhersagen etablierter kognitiver Modelle der Sozialen Phobie sowie der empirischen Befundlage lauten die Hypothesen, dass Aufmerksamkeitsverzerrungen mit 1) behavioralen und 2) kognitiven Symptomen (charakteristischen negativen Kognitionen) der Sozialen Phobie zusammenhängen. Darüber hinaus wird angenommen, dass sowohl Attentional Biases als auch negative Kognitionen separat oder in Interaktion assoziiert sind mit selbstberichteter Angst in zwei verschiedenen Verhaltenstests.

Material und Methoden

Design

Die einbezogenen Daten wurden einem randomisierten und kontrollierten Multicenter-Projekt zur Untersuchung von AT bei Sozialer Phobie entnommen (vgl. Abschnitt 5). Dieses wurde in Bremen und Münster an den jeweiligen psychotherapeutischen Hochschulambulanzen unter Zustimmung der lokalen Ethikkommissionen durchgeführt.

Die übergreifende Studie umfasste ein 2 (Untersuchungsbedingung: Training vs. Placebo-Kontrolle) x 3 (Messzeitpunkt: Prä-Training, Post-Training, Follow up) Studiendesign. Die Teilnehmer wurden randomisiert der AT-Bedingung (ATC) oder der Kontroll-Bedingung (CC) zugewiesen. Die diagnostischen Untersuchungen beinhalteten klinische Interviews, Selbstberichts-Fragebögen und zwei unterschiedliche Verhaltenstests. Alle Versuchsleiter und Teilnehmer waren verblindet im Hinblick auf die Gruppenzugehörigkeit bis zur letzten Erhebung. Die Hauptergebnisse der Behandlungsstudie sind erhältlich bei Neubauer et al. (2013; siehe auch Abschnitt 5), alle vorliegenden Analysen beziehen sich auf die Daten zum Prä-Zeitpunkt vor Durchführung des Aufmerksamkeits- bzw. Kontroll-Trainings.

Teilnehmer

59 Personen wurden in die Studie aufgenommen unter folgenden Einschlusskriterien: a) Alter zwischen 18 und 65, b) Primärdiagnose einer Sozialen Phobie nach DSM-V Achse I (APA, 2000), c) informiertes Einverständnis (informed consent), d) Zugang zu einem Computer mit Internetverbindung, e) keine Medikamenteneinnahme bzw. stabile Dosierung seit mindestens 12 Wochen, f) ausreichende Sprachkenntnisse. Die Teilnehmerrekrutierung erfolgte durch Informationen im Internet und über lokale Zeitungsannoncen, wobei ein kostenloses Training zur Überwindung sozialer Ängste im Rahmen einer Studie angeboten wurde. Ausgeschlossen wurden Personen a) bei akuter Suizidalität, b) wenn sie die Kriterien für Schizophrenie, eine bipolare Störung oder eine Abhängigkeitserkrankung erfüllten (innerhalb des letzten Jahres mit Ausnahme von Nikotin), c) wenn eine organisch bedingte psychische Störung oder eine neurologische Erkrankung vorlag oder d) wenn aktuell eine Psychotherapie aufgesucht wurde. Für Details zum Patientenfluss bzw. zur übergreifenden Stichprobe siehe Neubauer et al. (2013).

Zwei Frauen brachen einen oder beide Verhaltenstests bereits ab dem Prä-Messzeitpunkt ab und drei Teilnehmer zogen ihr Einverständnis unmittelbar nach Aufnahme in die Studie

aus Zeitgründen zurück. Zusätzlich ergaben sich bei einem Teilnehmer Schwierigkeiten mit den computerbasierten Erhebungen, so dass er nicht alle Symptomfragebögen ausfüllte und von den Analysen ausgeschlossen werden musste. Insgesamt komplettierten somit 53 Personen alle diagnostischen Untersuchungen vor Beginn des Trainings. Es zeigten sich keine Unterschiede zwischen Teilnehmern, die die Verhaltenstests oder Fragebögen nicht vervollständigten und solchen, für die alle Daten erhoben werden konnten, im Hinblick auf Geschlecht (Fisher-Yates, $p=.737$), Alter ($t[54]=-0.931$, $p=.356$), Depressivität (BDI-II: $t[54]=-1.269$, $p=.210$) oder soziale Ängstlichkeit (LSAS: $t[54]=-1.887$, $p=.065$). Die absolvierten Verhaltenstests verliefen manualgerecht, wobei die größere Anzahl der Teilnehmer mit der Interaktionsaufgabe begann (56.60%).

Im Hinblick auf die Stichprobenmerkmale wurden 66% Frauen verzeichnet und ein durchschnittliches Alter von 39.21 Jahren (*Standardabweichung* [SD]=10.96). Die mittlere Bildungsdauer betrug 16.43 Jahre ($SD=2.14$). Bei 52.80% der Teilnehmer wurde eine komorbide Diagnose festgestellt, wobei 15.20% unter einer gegenwärtigen depressiven Episode litten. 7.5% nahmen eine stabile antidepressive Medikation ein, 54.70% berichteten von einer vorherigen Psychotherapie.

Instrumente

Erfassung des diagnostischen Status'

Zur Erfassung des diagnostischen Status' wurde das SKID-I (Wittchen et al., 1997) verwendet.

Selbstberichtsmaße

Depressive Symptomatik. Zur Erfassung depressiver Symptome wurde das revidierte Beck-Depressionsinventar (BDI-II; Hautzinger, Keller & Kühner, 2006) eingesetzt. Höhere Werte (bis zu einem Maximum von 63) zeigen dabei ein stärkeres Ausmaß an Depressivität an. Die Psychometrische Güte des deutschen BDI-II ist gut (Kühner, Bürger, Keller & Hautzinger, 2007; Cronbach's Alpha in der untersuchten Stichprobe: $\alpha=.86$).

Sozialphobische Symptomatik. Zur spezifischen Erfassung von sozialer Angst und sozialphobischem Vermeidungsverhalten wurde die Selbstberichtsversion der Liebowitz Soziale Angst-Skala (LSAS; Stangier & Heidenreich, 2005) verwendet. Auf zwei distinkten Skalen mit insgesamt 24 Items werden Angst und Vermeidung sowohl für Interaktions- als auch für Leistungssituationen auf 3-stufigen Likert-Skalen erfragt. Die Berechnungen erfolgten auf Grundlage zweier separater Werte für die Skalen Angst und

Vermeidung sowie einem übergreifenden Gesamtwert für alle Items. Die LSAS weist gute psychometrische Eigenschaften auf mit hoher interner Konsistenz (Cronbach's Alpha in der untersuchten Stichprobe: $\alpha=.92$) und guter konvergenter bzw. diskriminanter Validität (Fresco et al., 2001).

Der Fragebogen zu Sozialphobischen Kognitionen (SPK; Stangier, Heidenreich, Ehlers & Clark, 1996) wurde eingesetzt zur Erhebung sozialphobischer negativer Gedanken. Er besteht aus 22 Items zu drei verschiedenen Themenbereichen: negatives Selbst, Angst vor Leistungsversagen und Angst vor dem Auftreten sichtbarer Körpersymptome. Befragte beurteilen die Häufigkeit typischer dysfunktionaler Kognitionen auf einer 5-stufigen Likert-Skala (von *nie* bis *immer*) und geben zusätzlich auf einer Skala von 0 bis 100 den Grad ihrer Überzeugung an, dass der Inhalt des Gedankens zutrifft. Stangier (2003) berichtet gute psychometrische Eigenschaften für den SPK (Cronbach's Alpha in der untersuchten Stichprobe: $\alpha=.90$ für die Häufigkeit negativer Kognitionen und $\alpha=.91$ für den Grad der Überzeugung). Für die Analysen dieser Untersuchung wurde ein Index der beiden Skalen anhand der Multiplikation jeder Häufigkeitseinschätzung mit dem entsprechenden Grad der Überzeugung berechnet.

Verhaltenstests

Die Verhaltenstests beinhalteten eine Interaktions- und eine Leistungssituation, die in Anlehnung an das Vorgehen von Fydrich, Chambless, Perry, Bürgener und Beazley (1998) sowie Beidel, Turner, Jacob und Cooley (1989) gestaltet wurden. Als Versuchsleiter fungierten zehn instruierte und trainierte Studierende oder klinische Psychologen (8 Frauen, 2 Männer).

Interaktionsaufgabe. Die Interaktionsaufgabe bestand aus der Initiierung und Aufrechterhaltung einer Konversation mit einer gegengeschlechtlichen fremden Person für drei Minuten. Die Teilnehmer wurden gebeten, sich vorzustellen, bei der Hochzeit eines Freundes zu sein und mit der fremden Person am Tisch zu sitzen. Sie erhielten eine Minute Vorbereitungszeit mit der Möglichkeit, sich Notizen zu machen, welche jedoch während der Unterhaltung nicht verwendet werden durften. Die Instruktion lautete explizit, die aktive Rolle in der Konversation einzunehmen und nicht darauf zu warten, dass die andere Person das Gespräch führt. Interaktionspartner waren 34 instruierte und trainierte Studierende oder klinische Psychologen (16 Frauen, 18 Männer). Sie wurden dazu angehalten, freundlich zu sein und Antworten zu geben, die weiteres Nachfragen ermöglichen. Eigene Fragen sollten jedoch nicht gestellt werden, es sei denn, es entstand

eine Gesprächspause von 20 Sekunden. In diesem Fall waren die standardisierten Fragen „Wo kommen Sie her?“ und, bei einer weiteren Unterbrechung von 20 Sekunden, „Wo haben Sie Ihren letzten Urlaub verbracht?“ erlaubt.

Leistungsaufgabe. Die Leistungssituation bestand aus der Aufgabe, einen kurzen Vortrag aus dem Stegreif zu halten. Dazu wurden die Teilnehmer gebeten, einen von drei Umschlägen zu ziehen, welche jeweils fünf unterschiedliche Themen zu Politik, Gesellschaft, Medien oder Sport beinhalteten. Zu einem frei gewählten dieser Themen sollte dann eine kurze Rede von drei Minuten vorbereitet und vor dem Versuchsleiter und einer Videokamera gehalten werden. Die Teilnehmer wurden informiert, dass der Vortrag im Nachhinein von einem Expertenteam beurteilt werden würde. Sie erhielten drei Minuten Zeit zur Vorbereitung und für Notizen, welche während der Präsentation verwendet werden durften.

Nach Absolvierung der beiden Verhaltenstests wurden die Teilnehmer jeweils instruiert, ihre maximale Angst während der Situation einzuschätzen auf einer 7-stufigen Likert-Skala (von *nicht vorhanden* bis *sehr stark*).

Ablauf

Personen, die entsprechend des SKID-I die Einschlusskriterien erfüllten, wurden zu einem zweiten Termin vor Ort eingeladen, bei dem sie alle notwendigen Informationen zum computerbasierten Training erhielten. Darüber hinaus wurden der Attentional Bias und alle Selbstberichtsmaße erhoben. Im Anschluss durchliefen die Teilnehmer die beiden Verhaltenstests mit der allgemeinen Instruktion, die Aufgaben so gut wie möglich zu bewältigen. Personen mit einer ungeraden Identifikationsnummer begannen mit der Interaktionssituation, während Personen mit einer geraden Identifikationsnummer zunächst die Leistungssituation absolvierten. Zur Vorbereitung auf die Aufgaben wurden die Teilnehmer in einem Vorbereitungsraum alleine gelassen, in dem sie ihre Notizen machen konnten. Darauffolgend geleitete sie der Versuchsleiter zu einem separaten Untersuchungsraum. Für die Konversationsaufgabe saß der Interaktionspartner dort bereits am Tisch. Der Versuchsleiter startete die Videokamera und gab das Zeichen, mit der Aufgabe zu beginnen. Ebenso zeigte er nach drei Minuten das Ende an, bedankte sich beim Teilnehmer und brachte ihn zurück zum Vorbereitungsraum zur Abgabe der Angstratings. Nach dem Angebot, eine kurze Pause von maximal fünf Minuten zu machen, wurde die zweite Aufgabe in gleicher Art und Weise durchgeführt.

Erfassung des Attentional Bias

Zur Untersuchung des Attentional Bias wurde eine dot probe-Aufgabe bestehend aus 60 Trials verwendet. Die präsentierten Stimuli waren Bilder von 30 Gesichtern (15 weibliche, 15 männliche) mit entweder neutralem Gesichtsausdruck oder sich ekelndem Ausdruck als Zeichen sozialer Ablehnung. Sie wurden entnommen aus der *Karolinska Directed Emotional Faces*-Datenbank (KDEF; Lundqvist, Esteves & Öhman, 1999), einem validen Set affektiver Bilder von Gesichtern (Goeleven, De Raedt, Leyman & Verschuere, 2008). Die dot probe-Aufgabe startete mit der Präsentation eines Fixierungskreuzes für 500ms in der Mitte des Computerbildschirms, gefolgt von zwei zufällig ausgewählten KDEF-Bildern mit einer Höhe von 2½ Inches (63mm) und einer Breite von 1¾ Inches (44mm). Diese wurden übereinander auf einem hellblauen Hintergrund für 500ms dargeboten und präsentierten entweder zwei neutrale Gesichtsausdrücke oder einen neutralen und einen sich ekelnden Gesichtsausdruck. Aufgrund der Randomisierung wurden dabei zumeist zwei unterschiedlichen Personen gezeigt. Darauffolgend erschien an Position eines der beiden Bilder ein Zielreiz (der Buchstabe Y oder V), den es durch Drücken der entsprechenden Taste auf der Computertastatur zu identifizieren galt. Die Teilnehmer wurden instruiert, den Zeigefinger der linken Hand für das Y zu verwenden und den Zeigefinger der rechten Hand für das V. Dabei sollten sie so schnell und so fehlerfrei wie möglich reagieren. Nachdem eine Taste gedrückt wurde, startete der nächste Durchgang automatisch. Der Zielreiz erschien dabei gleich häufig sowohl hinter dem neutralen Gesicht und hinter dem sich ekelnden Gesicht als auch an oberer und unterer Position auf dem Bildschirm. Somit sagte der Gesichtsausdruck die Position des nachfolgenden Zielreizes nicht vorher.

Datenanalyse

Alle Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics 20.0 durchgeführt.

Für die Operationalisierung des Attentional Bias wurde unterschieden zwischen der Komponente der erschwerten Abwendung von Bedrohung (*Disengagement Bias*) und der Komponente der erleichterten Hinwendung (*Facilitated Attention Bias*). Die Berechnung des Disengagement Bias erfolgte anhand der Subtraktion der durchschnittlichen Reaktionszeiten bei Trials mit ausschließlich neutralen Gesichtern von den durchschnittlichen Reaktionszeiten bei inkongruenten Trials, d.h. Durchgängen, in denen der Zielreiz das neutrale Gesicht ersetzte, wenn es gemeinsam mit einem sich ekelnden Gesicht präsentiert wurde. Positive Werte stellten dabei die Schwierigkeit in der

Abwendung von der bedrohlichen Information dar, während negative Werte eine Aufmerksamkeitsausrichtung weg von den bedrohlichen Stimuli anzeigten. Der Facilitated Attention Bias setzte sich gleichermaßen zusammen aus den mittleren Reaktionszeiten bei Trials mit ausschließlich neutralen Gesichtern minus den mittleren Reaktionszeiten bei kongruenten Trials, in denen der Zielreiz an Position des sich ekelnden Gesichts erschien, wenn dieses gemeinsam mit einem neutralen Gesicht präsentiert wurde. Positive Werte bedeuteten dann eine erleichterte Hinwendung zu den bedrohlichen Stimuli, während negative Werte eine Aufmerksamkeitsausrichtung weg von derartigen Informationen anzeigten. Für Details bzgl. der Aufarbeitung der Attentional Bias-Daten siehe Neubauer et al. (2013).

Zur Analyse der Zusammenhänge zwischen Attentional Bias, charakteristischen negativen Kognitionen und kognitiven wie behavioralen Angstsymptomen wurden Pearson-Korrelationen berechnet. Multiple hierarchische Regressionsanalysen fanden Verwendung bei der Überprüfung, ob Attentional Biases und negative Kognitionen separat oder gemeinsam in Bezug zur selbstberichteten Angst in sozial relevanten Situationen stehen. Vor Durchführung der Regressionsanalysen wurden alle Prädiktorvariablen zentriert, um die Interpretierbarkeit zu maximieren und die Multikollinearität zu reduzieren (Frazier, Tix & Barron, 2004).

Das Signifikanzniveau betrug $p < .05$. Zur Verhinderung von Alphafehler-Inflation wurden Bonferroni-Korrekturen vorgenommen.

Ergebnisse

Symptomatik

Der Mittelwert (M) des BDI-II lag bei 14.15 ($SD=8.22$). Im Hinblick auf die sozialphobische Symptomatik wies die Stichprobe einen durchschnittlichen LSAS-Gesamtwert von 65.42 ($SD=20.19$) auf. Die Mittelwerte für die beiden Subskalen beliefen sich auf 37.81 ($SD=10.80$) für die Skala „Angst“ bzw. auf 27.60 ($SD=11.47$) für die Skala „Vermeidung“. Der durchschnittliche Wert des SPK betrug 168.15 ($SD=84.61$) mit $M=2.89$ ($SD=0.71$) für die Häufigkeit negativer Kognitionen und $M=48.94$ ($SD=17.96$) für den Grad der Überzeugung. Die Ratings der Verhaltenstests lagen bei $M=4.92$ ($SD=1.59$) für die maximale Angst in der Interaktionssituation und $M=5.02$ ($SD=1.37$) für die maximale Angst in der Leistungssituation.

Attentional Bias

Die Werte des Attentional Bias sind in Abbildung 3 dargestellt. Im Durchschnitt lag die Komponente der erschwerten Abwendung von bedrohlichen Stimuli bei 25.08ms ($SD=52.45$) mit einer Spannbreite von -92.78ms bis 207.31ms. Die Teilnehmer waren demnach langsamer in der Reaktion auf inkongruente Trials als in der Reaktion auf Trials mit ausschließlich neutralen Stimuli. Der Wert für die erleichterte Hinwendung zu bedrohlichen Stimuli lag zwischen -131.17ms und 80.53ms mit einem Mittelwert von $M=-5.51$ ms ($SD=41.58$), d.h. im Durchschnitt waren die Teilnehmer ebenfalls langsamer in der Reaktion auf kongruente Trials als auf Trials mit ausschließlich neutralen Stimuli. *T*-Tests für eine Stichprobe ergaben, dass insgesamt ein Attentional Bias in Form einer erschwerten Abwendung von bedrohlichen Stimuli vorlag, sprich ein Disengagement Bias, $t(52)=3.481$, $p=.001$. Es zeigte sich jedoch keine Evidenz für die Komponente der erleichterten Hinwendung zu Bedrohung, $t(52)=-.965$, $p=.339$. Folglich wurde nur der Disengagement Bias für alle weiteren Analysen berücksichtigt.

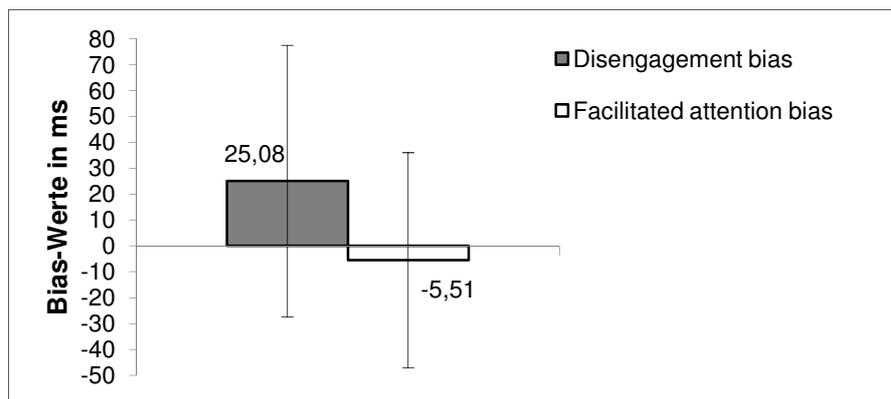


Abbildung 3. Attentional Bias-Komponenten in der Gesamtstichprobe ($N=53$).

Zusammenhang zwischen Attentional Bias, negativen Kognitionen und Angstsymptomen in Form von Fragebogenwerten und Ratings aus den Verhaltenstests

Tabelle 4 zeigt die Korrelationen zwischen Disengagement Bias, behavioralen und kognitiven Symptomen der Sozialen Phobie sowie selbstberichteter Angst in den beiden Verhaltenstests. Die Korrelationskoeffizienten sind dabei moderat bis hoch für die Werte des SPK, der LSAS und den Verhaltensratings, während der Disengagement Bias in keinem Zusammenhang zu einer der anderen Variablen steht (alle $ps>.10$).

Tabelle 4

Korrelationen zwischen Attentional Bias, negativen Kognitionen und Angstsymptomen in Form von Fragebogenwerten und Ratings aus Verhaltenstests (N=53)

| | Dis. Bias | SPK (Index) | LSAS (gesamt) | Verhaltenstests (maximale Angst) | |
|----------------------------------|-----------|-------------|---------------|----------------------------------|---------------------|
| | | | | Interaktions-situation | Leistungs-situation |
| Dis. Bias | ----- | | | | |
| SPK (Index) | .116 | ----- | | | |
| LSAS (gesamt) | .504 | <.001* | ----- | | |
| Verhaltenstests (maximale Angst) | | | | | |
| Interaktions-situation | .525 | <.001* | <.001* | ----- | |
| Leistungs-situation | .397 | .006 | .006 | .007 | ----- |

Anmerkungen. Dis. Bias=Disengagement Bias; LSAS=Liebowitz Soziale Angst-Skala; SPK=Fragebogen Sozialphobischer Kognitionen.

* $p < 0.005$ (korrigiertes Alpha)

Multiple hierarchische Regressionsanalysen mit den Werten der LSAS, des SPK, des Attentional Bias und der Interaktion beider kognitiver Verzerrungen als Prädiktoren für selbstberichtete Angst in den Verhaltenstests

Zur Überprüfung, ob Attentional Bias und negative Kognitionen separat oder gemeinsam zu selbstberichteter Angst in sozial relevanten Situationen beitragen, wurden multiple hierarchische Regressionsanalysen berechnet. Im ersten Schritt erfolgte dabei die Aufnahme des LSAS-Wertes in die Regressionsgleichung, darauffolgend die Aufnahme des Wertes des SPK und des Disengagement Bias als einzelne Prädiktoren und im letzten Schritt die Aufnahme des Produktterms für die Interaktion zwischen negativen Kognitionen und Attentional Bias.

Die Ergebnisse erbrachten für die Interaktionssituation, dass einzig der Wert der LSAS einen signifikanten Prädiktor darstellte (siehe Tabelle 5). Die Werte des SPK verfehlten das Signifikanzniveau knapp ($p=.055$ bzw. $p=.050$). Der Disengagement Bias und die Interaktion zwischen Disengagement Bias und SPK leisteten keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung der Angstratings. Dementsprechend erreichten auch die Veränderungen in R^2 das Signifikanzniveau nicht (alle $ps > .140$).

Im Gegensatz dazu stellten sich in der Leistungssituation neben den Werten der LSAS auch die Werte des SPK und der Interaktionsterm als signifikante Prädiktoren im letzten

Schritt heraus (LSAS: $p=.020$; SPK: $p=.037$; Disengagement Bias x SPK: $p=.006$). Für dieses letzte Modell ergab sich ebenfalls eine signifikante Veränderung in R^2 ($p=.006$).

Tabelle 5

Multiple hierarchische Regressionsanalysen mit den Werten der LSAS, des SPK, des Attentional Bias und der Interaktion beider kognitiver Verzerrungen als Prädiktoren für selbstberichtete Angst in den Verhaltenstests (N=53)

| Variable | Prädiktor | R^2 | b | SE | p |
|--|-------------------------|-------|-------|------|---------|
| Maximale Angst (Interaktionssituation) | | | | | |
| <i>Schritt 1</i> | | .271 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .042 | .009 | <.001** |
| <i>Schritt 2</i> | | .298 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .031 | .011 | .007** |
| | Dis. Bias | | .000 | .004 | .951 |
| | SPK (Index) | | .005 | .003 | .055 |
| <i>Schritt 3</i> | | .287 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .032 | .011 | .007** |
| | Dis. bias | | .000 | .004 | .908 |
| | SPK (Index) | | .005 | .003 | .050 |
| | Dis. Bias x SPK (Index) | | <.001 | .000 | .622 |
| Maximale Angst (Leistungssituation) | | | | | |
| <i>Schritt 1</i> | | .122 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .025 | .009 | .006** |
| <i>Schritt 2</i> | | .133 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .017 | .010 | .113 |
| | Dis. Bias | | -.001 | .003 | .733 |
| | SPK (Index) | | .004 | .003 | .144 |
| <i>Schritt 3</i> | | .244 | | | |
| | LSAS (gesamt) | | .024 | .010 | .020* |
| | Dis. Bias | | .000 | .003 | .967 |
| | SPK (Index) | | .005 | .002 | .037* |
| | Dis. bias x SPK (Index) | | .000 | .000 | .006** |

Anmerkungen. Es werden korrigierte R^2 -Werte und unstandardisierte Beta-Koeffizienten angezeigt; Dis. Bias=Disengagement Bias; LSAS=Liebowitz Soziale Angst-Skala; SPK=Fragebogen zu Sozialphobischen Kognitionen; SE =Standardfehler.

* $p<.05$.

** $p<.01$.

Diskussion

In der vorangestellten Studie wurde überprüft, ob Aufmerksamkeitsverzerrungen für sozial bedrohliche Stimuli in Bezug stehen zu kognitiven und behavioralen Symptomen der Sozialen Phobie, und ob diese Attentional Biases einzeln oder in Interaktion mit charakteristischen sozialphobischen Kognitionen zum Angsterleben in sozial relevanten Situationen beitragen. Im Gegensatz zu vorherigen Studien wurden die fraglichen Zusammenhänge in einer unbehandelten Stichprobe von Patienten mit Sozialer Phobie direkt getestet. Die Erfassung der Symptomatik erfolgte über Selbstberichtsdaten aus Fragebögen und Verhaltenstests. Basierend auf theoretischen Überlegungen wurde angenommen, dass Aufmerksamkeitsverzerrungen sowohl mit behavioralen als auch kognitiven Symptomen (charakteristischen negativen Kognitionen) der Sozialen Phobie zusammenhängen und dass diese Attentional Biases wie auch die negativen Kognitionen selbstberichtete Angst in zwei unterschiedlichen Verhaltenstests vorhersagen.

Der Großteil der untersuchten Stichprobe wies einen Attentional Bias in Form erschwerter Abwendung von sozial bedrohlicher Information auf. Nur wenige Teilnehmer zeigten die Komponente der erleichterten Hinwendung, so dass ausschließlich der Disengagement Bias in die Analysen einbezogen wurde. Überraschenderweise konnten keinerlei Zusammenhänge zwischen diesem Attentional Bias und Symptomen sozialer Angst in Form von Fragebogendaten und Verhaltensratings nachgewiesen werden. Diese Nullergebnisse stehen in Einklang mit jüngeren Ergebnissen von Julian et al. (2012), sind auf den ersten Blick jedoch widersprüchlich zu theoretischen Annahmen über die Bedeutung von Informationsverarbeitungsprozessen in der Entstehung und Aufrechterhaltung der Sozialen Phobie (z.B. Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997) und zu Befunden aus AT-Programmen (siehe Amir et al., 2008; Beard, Weisberg & Amir, 2011; Heeren et al., 2012; Heeren, Lievens et al., 2011; Klumpp & Amir, 2010). Ebenso widersprechen die Ergebnisse Evidenzen, dass der Aufmerksamkeitsfokus einen Einfluss auf das Angstniveau und die soziale Performanz bei Sozialer Phobie hat (vgl. Schultz & Heimberg, 2008).

Einhergehend mit diesen fehlenden Zusammenhängen stellte der Disengagement Bias für sich genommen keinen signifikanten Prädiktor für das Angsterleben in den beiden Verhaltenstests dar. Im Hinblick auf die negativen Kognitionen ergab sich hierbei ein Trend Richtung Signifikanzniveau. Der prädiktive Wert erhöhte sich zudem, wenn die Interaktion zwischen Disengagement Bias und negativen Kognitionen in die Regression aufgenommen wurde. Für einen der beiden Verhaltenstests, die Interaktionssituation, war

der Interaktionsterm kein bedeutsamer Prädiktor für selbstberichtete Angst. In der Leistungssituation wies er jedoch einen starken prädiktiven Wert auf. Zur Erklärung dieser divergierenden Ergebnisse könnte spekuliert werden, dass die Leistungssituation mit einer höheren Wahrscheinlichkeit die negativen Kognitionen aktiviert haben könnte, die im SPK erfasst werden wie negatives Selbst, Angst vor Leistungsversagen und Angst vor dem Auftreten sichtbarer Körpersymptome.

Zusammengenommen lässt sich schlussfolgern, dass sich der Attentional Bias in Form erschwerter Abwendung von sozialer Bedrohung nicht direkt in kognitiven und behavioralen Symptomen sozialer Angst widerspiegelt. Er erhöht jedoch den prädiktiven Wert negativer Kognitionen für selbstberichtete Angst in sozial relevanten Situationen und trägt in Interaktion mit diesen teilweise zum Angsterleben bei. Demnach könnten Aufmerksamkeitsverzerrungen ihren Einfluss über die Interaktion mit anderen Informationsverarbeitungsprozessen ausüben wie bspw. negative Gedanken und Interpretationen. Dieser Befund unterstützt die Ergebnisse von White et al. (2011), die einen Zusammenhang zwischen einem induzierten Attentional Bias und angstbezogenen negativen Interpretationen in einer nicht-klinischen Stichprobe fanden. Er steht ebenso in Einklang mit den Resultaten von Susa et al. (2012), dass Aufmerksamkeitsverzerrungen kein singulärer Prädiktor für Angstsymptome bei Kindern sind, jedoch einen prädiktiven Wert im Zusammenspiel mit Aufmerksamkeitskontrolle aufweisen. Folglich kann angenommen werden, dass Faktoren wie selbstregulative Strategien und negative Schemata, die zu automatischen negativen Gedanken führen können, bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und Angstsymptomen zu berücksichtigen sind.

Einige Modelle der gestuften Informationsverarbeitung wie die ACT (Eysenck & Derakshan, 2011; Eysenck et al., 2007) stellen die Auswirkungen von Attentional Biases auf spezifische kognitive Funktionen (z.B. *inhibition* und *shifting*, siehe 8.2) in den Vordergrund und erlauben dabei die Ableitung differenzierterer Hypothesen bzgl. der Zusammenhänge zwischen kognitiven Verzerrungen und Psychopathologie. Aus dieser Perspektive könnten unterschiedliche kognitive Anforderungen zu unterschiedlichen Auswirkungen des Attentional Bias auf kognitive Prozesse führen. Demzufolge sollten zukünftige Studien spezifischere Aufgaben beinhalten, die auf verschiedene kognitive Funktionen abzielen, um mehr über die zugrundeliegenden Mechanismen von Aufmerksamkeitsverzerrungen zu erfahren. Ebenso sollte mehr Klarheit darüber erlangt werden, auf welchem Niveau der Verarbeitung Attentional Biases mit anderen kognitiven

Prozessen interagieren. Sind sie z.B. schon mit den zugrunde liegenden negativen Schemata assoziiert oder üben sie ihren Einfluss über automatische negative Kognitionen aus, die in gegebenen sozialen Situationen aktiviert werden? Ein besseres Verständnis dieser Mechanismen und Prozesse würde dabei helfen, psychologische Angstmodelle weiter zu entwickeln und jüngste Interventionen zu optimieren, die auf der Modifikation von Aufmerksamkeitsprozessen beruhen (von Auer et al., 2011; Bar-Haim, 2010; Emmelkamp, 2012; Hakamata et al., 2010; Hallion & Ruscio, 2011; MacLeod & Mathews, 2012).

Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Studie sind einige Einschränkungen zu beachten. Zunächst könnte die Stichprobe zu klein gewesen sein, um statistisch signifikante Ergebnisse nachzuweisen. Sie ist jedoch vergleichbar mit anderen Untersuchungen zum Attentional Bias und seiner Modifikation. Des Weiteren wurden viele verschiedene Forschungsassistenten und Studierende für die Verhaltenstests eingesetzt, was zu unterschiedlichen Reaktionen oder Ratingtendenzen der Teilnehmer geführt haben könnte. Alle involvierten Personen wurden jedoch umfassend angeleitet und mindestens einmal von einem zertifizierten klinischen Psychologen bei der ersten Erhebung begleitet. Eine dritte Einschränkung bezieht sich auf das Messinstrument für die Angst in den Verhaltenstests. Diese wurde lediglich anhand eines Items erhoben, was die Reliabilität und damit letztlich auch die Validität reduziert haben könnte. Systematische und erprobte Ratingschemata sind an dieser Stelle von Nöten, um methodischen Fehlern vorzubeugen. Dennoch wird die Gültigkeit der Angaben durch die signifikante Korrelation zwischen selbstberichteter Angst in den Verhaltenstests und Daten der Symptomfragebögen unterstützt. Einige Studien zweifeln weiterhin die Fähigkeit der dot probe-Aufgabe an, zwischen der Komponente der erleichterten Hinwendung und der Komponente der erschwerten Abwendung zu unterscheiden. Dies wird zurückgeführt auf generell verlangsamte Reaktionszeiten von hoch ängstlichen Personen durch bedrohliche Reize, auch wenn diese ohne die Bedingung räumlicher Anordnung dargeboten werden (vgl. Mogg, Holmes, Garner & Bradley, 2008). Folglich sind die Ergebnisse dieser Studie mit Vorsicht zu interpretieren. Schmukle (2005) und Staugaard (2009) stellen sogar die Reliabilität der dot probe-Aufgabe als Maß für Aufmerksamkeitsausrichtung in Frage. Obgleich die entsprechenden Daten nur in nicht-klinischen Stichproben gewonnen wurden, sollten andere Erfassungsmethoden mit mehr Durchläufen eingesetzt werden, um unsere Ergebnisse zu verifizieren. Darüber hinaus erlaubte unser Studiendesign keine Erfassung von zeitlichen Verläufen der Aufmerksamkeitslenkung. Koster et al. (2010)

nehmen bspw. vor dem Hintergrund ihrer Ergebnisse an, dass der Zusammenhang zwischen verzerrter Informationsverarbeitung und Angsterleben eher in den späten Phasen der Verarbeitung von bedrohlichen Informationen zu finden ist. Da die Dauer der Stimuluspräsentation in dieser Studie nicht variiert wurde, können keine Schlussfolgerungen über den Zeitpunkt des Auftretens des Attentional Bias gezogen werden. Gleichmaßen wurden weitere potentielle Moderatoren wie Stärke der Bedrohlichkeit des Reizes und selbstregulatorische Strategien weder erfasst noch variiert.

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, dass Aufmerksamkeitsverzerrungen möglicherweise nicht in direkter Art und Weise mit Angsterleben zusammenhängen, sondern eher über die Interaktion mit anderen Aspekten der Informationsverarbeitung wie automatischen negativen Kognitionen. Mehr Forschung ist nötig zu den Assoziationen zwischen Attentional Bias, selbstregulatorischen Strategien wie Aufmerksamkeitskontrolle und weiteren kognitiven Prozessen. Zukünftige Studien sollten in Anlehnung an Theorien zu Aufmerksamkeitsprozessen bei Angst (wie z.B. die ACT) und allgemeinen Angstmodellen differenzierte Hypothesen testen, um ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden Mechanismen des Attentional Bias und seiner Relevanz für die Psychopathologie von Angst zu erlangen.

11.2. Schlussfolgerung

Auf Basis der berichteten Ergebnisse lässt sich kein direkter Zusammenhang zwischen Attentional Biases und Symptomen der Sozialen Phobie nachweisen, d.h. verzerrte Aufmerksamkeitsmuster alleine können keinen substanziellen Beitrag zur Erklärung der Psychopathologie leisten. Dieser Befund wirft die Frage auf, welchen Nutzen AT haben kann, wenn sich entsprechende Veränderungen in der Aufmerksamkeit nicht im Erleben des Patienten niederschlagen. Gleichzeitig bestehen jedoch Hinweise, dass die Interaktion mit anderen kognitiven Prozessen wie automatischen negativen Gedanken das Angsterleben zumindest teilweise vorhersagen kann. Hier zeigt sich, dass der Wirkmechanismus des Attentional Bias ein komplexerer zu sein scheint als bisher angenommen, und dass er in seinem Zusammenspiel mit weiteren (fehlerhaften) Prozessen der Informationsverarbeitung betrachtet werden sollte. Als Ansatzpunkte für zukünftige Forschungsfragestellungen könnte dies weiterführende Hinweise auf seine Bedeutung und Wirkweise in der Psychopathologie von Angst hervorbringen.

TEIL E – DISKUSSION UND AUSBLICK

12. Zusammenfassende Diskussion

Die vorliegende Arbeit beschäftigte sich mit dem Phänomen des Attentional Bias und seiner Bedeutung in der Psychopathologie von Angsterkrankungen, insbesondere der Sozialen Phobie. Ausgehend von einer Beschreibung der experimentellen Paradigmen zur Untersuchung des Attentional Bias sowie bislang beobachteter phänomenologischer Charakteristika wurde erläutert, wie Hinweise auf kausale Zusammenhänge zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und emotionaler Vulnerabilität dazu geführt haben, dass computerbasierte Trainings zur Modifikation der Aufmerksamkeit entwickelt und erprobt wurden.

In einem Zusammentrag der ersten Resultate dieser Versuche, Aufmerksamkeitsprozesse systematisch zu beeinflussen und damit dem Attentional Bias entgegen zu wirken, wurde für nicht-klinische und einige wenige klinische Stichproben ein positives Bild gezeichnet. Aufmerksamkeitstrainings vornehmlich in Form einer dot probe-Aufgabe zur Weglenkung von bedrohlichen Informationen zeigten sich in der Lage, die Aufmerksamkeitsausrichtung zu verändern und dabei Angst- und Stresserleben zu reduzieren (vgl. Bar-Haim et al., 2007; von Auer et al., 2011). So erschien eine Konzeption dieser computerbasierten Trainings als Behandlungsansatz bei Angsterkrankungen nur folgerichtig (Bar-Haim, 2010; Hakamata et al., 2010). Insbesondere für das Störungsbild der Sozialen Phobie sprach viel für eine Implementierung derartiger Trainings vor allem bei internetbasierter Darbietung, da sich hier der Vorteil eines niederschweligen und praktikablen Zugangs nutzen lässt. An diesem Beispiel wurde im Weiteren jedoch gezeigt, dass die ersten vielversprechenden Ergebnisse in der Folgezeit durch einige Gegenbefunde relativiert wurden, darunter eine eigene Studie (Neubauer et al., 2013; siehe Abschnitt 5). Es mehrten sich Berichte von ausbleibenden Effekten durch computerbasierte AT, sowohl bzgl. der Modifikation der Aufmerksamkeitslenkung als auch der Reduktion von Angstsymptomen (z.B. Böttcher et al., 2013; Carlbring et al., 2012; Neubauer et al., 2013). Der Großteil der Nullergebnisse entstammt dabei internetbasierten Untersuchungen, so dass naheliegt, die ausgebliebenen Effekte auf das Untersuchungssetting zurückzuführen. Die meisten angeführten Argumente wie Störanfälligkeit der Trainingsdurchführung mussten jedoch als wenig bedeutsam

eingeschätzt werden (siehe Abschnitt 7). Zudem ergaben sich ähnliche Resultate auch im Labor (z.B. Bunnell et al., 2013).

Somit scheint insgesamt weder überschwängliche Euphorie noch eine Beurteilung von AT als „the Emperor’s new suit“ (Emmelkamp, 2012, S.1) angemessen. Emmelkamp (2012) spricht sich aufgrund der bislang vorliegenden besseren Effektstärken dafür aus, eher auf reguläre, kognitiv-verhaltenstherapeutische internetbasierte Behandlungsansätze zurück zu greifen. Der Vorteil von AT im Sinne seiner Einfachheit und leichten Durchführbarkeit wäre dabei jedoch nicht zu unterschätzen. Sollte es gelingen, eine verlässlich effektive Form davon zu entwickeln, erschiene die Durchführung z.B. während der Wartezeit auf einen Therapieplatz niederschwelliger und zeitökonomischer. Die Forderung, auf umgekehrtem Wege zu überprüfen, inwiefern sich kognitive Verzerrungen nach üblichen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Verfahren verändern und ob dies relevant für die Rückfallwahrscheinlichkeit ist, erscheint hier dennoch folgerichtig. Solange keine überzeugenden Belege für die Wirksamkeit von AT vorliegen, sollte auf die bewährten Verfahren zurück gegriffen und der Frage nachgegangen werden, welche vermittelnden Faktoren möglicherweise zu berücksichtigen sind bzw. welche Bedeutung Aufmerksamkeitsverzerrungen für die Angstsymptomatik haben.

Der letzte Teil dieser Arbeit versuchte, eine Erklärung für die diesbezüglich inkonsistente Datenlage zu finden. Dazu wurden verschiedene theoretische Modelle des Attentional Bias herangezogen (Bar-Haim et al., 2007; Cisler & Koster, 2010; Eysenck et al., 2007), die sowohl von frühen, unbewusst ablaufenden Prozessen ausgehen als auch von späteren, willentlich beeinflussten. Des Weiteren erfolgte eine Darstellung einflussnehmender Faktoren auf Aufmerksamkeitsverzerrungen, die insbesondere die Rolle von bewusster Aufmerksamkeitskontrolle in den Vordergrund rücken ließ. Es zeigte sich, dass diese in der Lage ist, den Attentional Bias bzw. seine Auswirkungen auf tatsächliches Angsterleben zu beeinflussen (z.B. Jones et al., 2013; McNally et al., 2013). So sprechen die bisherigen empirischen Ergebnisse insgesamt für eine Konzeption des Attentional Bias als individuelles und situationales Defizit, exekutive Kontrolle über Aufmerksamkeitsprozesse auszuüben (vgl. Judah et al., 2013). Unterstützt wird diese Annahme von Befunden, dass insbesondere die Komponente der erschwerten Abwendung von bedrohlichen Informationen von Bedeutung für die Modifikation des Attentional Bias ist (vgl. Cisler & Koster, 2010; Heeren, Peschard et al., 2011).

Weiterhin wurde auf die Frage eingegangen, in welcher Beziehung der Attentional Bias überhaupt zu Symptomen von Angst steht und inwiefern er mit anderen kognitiven Prozessen interagiert. Überraschenderweise wurde hierbei festgestellt, dass direkte Zusammenhänge zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und Symptomen der Sozialen Phobie kaum nachweisbar sind. Ergebnisse aus Studien, die einen Bias induzierten, legen einen kausalen Bezug zwar nahe; so führte eine Induktion des Attentional Bias hin zu bedrohlichen Informationen zu erhöhter Vulnerabilität für Stresserleben im Allgemeinen (MacLeod et al., 2002) und zu verstärkter Angst im Kontext von explizitem und implizitem sozialen Ausschluss im Spezifischen (Heeren, Peschard et al., 2011). Umgekehrt konnten einige klinische Untersuchungen jedoch keinen Gewinn des AT zur Abwendung von bedrohlichen Informationen hinsichtlich bestehender Angstsymptome feststellen (z.B. Böttcher et al., 2012; Bunnell et al., 2013; Carlbring et al., 2012; Maoz et al., 2013; Neubauer et al., 2013). Ein Beitrag zum Angsterleben scheint sich nur über das Zusammenspiel mit anderen Verzerrungen in der Informationsverarbeitung wie bspw. dem Auftreten automatischer negativer Kognitionen zu ergeben (siehe Abschnitt 11.1). Somit wurde deutlich, dass bislang auf einer grundlegenden Ebene nicht hinreichend verstanden ist, wie sich der Attentional Bias überhaupt auf die Angstsymptomatik auswirkt, und dass folglich keine Einigkeit darüber besteht, über welche Mechanismen eine Veränderung des Bias eine Veränderung emotionalen Erlebens bewirken kann. Erkenntnisse diesbezüglich erscheinen jedoch unerlässlich, um weiter über eine Implementierung von AT als Behandlungsansatz bei Angsterkrankungen diskutieren zu können. Erste Versuche einer Integration von AT in übliche kognitiv-verhaltenstherapeutische Behandlungsformen scheiterten; Rapee et al. (2013) konnte keine Gruppenunterschiede bei genau diesem Kombinationsversuch feststellen. Patienten mit Sozialer Phobie, die zusätzlich zu einem Standard-Behandlungsprogramm ein AT weg von bedrohlichen Informationen von Zuhause aus durchführten, verbesserten sich in ihrer Symptomatik gleichermaßen wie Patienten, die zusätzlich ein Placebo-Kontrolltraining durchliefen. Mögliche Ursache könnte hierbei wiederum sein, dass die Stichprobe im Gesamten vorab keinen Attentional Bias zeigte und auch seine Modifikation nicht gelang.

Bei der Diskussion der in dieser Arbeit zusammengetragenen Ergebnisse sollte die Problematik der eingesetzten experimentellen Paradigmen zur Untersuchung des Attentional Bias und seiner Modifikation nicht unerwähnt bleiben. Clarke, MacLeod und Guastella (2013) veröffentlichten eine Kritik der bisherigen Methodik und zweifeln an,

dass diese in der Lage ist, die postulierten Komponenten des Attentional Bias im Sinne der erleichterten Hinwendung bzw. erschwerten Abwendung und Vermeidung abzubilden. So können Reaktionszeiten auch immer nur einen indirekten Hinweis auf Aufmerksamkeitsprozesse geben. Zukünftige Forschung sollte sich deshalb um eine differenziertere und optimierte Methodik bemühen, wie im Folgenden beschrieben.

13. Ausblick

Im Verlauf dieser Arbeit wurden einige kritische Punkte der bisherigen Forschungsunternehmungen zu AT bei Sozialer Phobie deutlich, die zukünftig ausgebessert werden sollten. Ein wichtiger, bislang vielfach vernachlässigter Aspekt ist z.B. die Überprüfung vorab bestehender Aufmerksamkeitsmuster und die Sicherstellung, dass die Prozesse, auf die das AT abzielt, tatsächlich abweichend sind. Dazu bedarf es der Erfassung des Attentional Bias vor der Implementierung von AT und ggf. einer Einteilung der untersuchten Personen je nach gefundener Aufmerksamkeitsverzerrung.

In diesem Zusammenhang erscheint es zusätzlich notwendig, abgeleitet von Attentional Bias-Modellen spezifischere Hypothesen als bislang zu testen, wie z.B. bei Heeren et al. (2013) oder Weierich et al. (2008) beschrieben; letztere sprechen sogar eine Empfehlung für das jeweils einzusetzende Untersuchungsparadigma aus. Dabei sollten unterschiedliche Konzeptionen des Attentional Bias, mögliche moderierende Einflüsse sowie das Zusammenspiel mit anderen kognitiven Prozessen Beachtung finden. Berggren und Derakshan (2013) fassen bspw. den aktuellen Forschungsstand zu den Vorhersagen der ACT (Eysenck et al., 2007) zusammen und plädieren dafür, vor allem den Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitskontrolle und kognitiver Belastung bzw. motivationalen Variablen näher zu beleuchten. Die Konzeption von Bar-Haim et al. (2007) würde hingegen nahelegen, die Verarbeitungsprozesse unterschiedlicher Angststörungen zu vergleichen, um spezifische Attentional Bias-Muster zu identifizieren. Wadlinger und Isaacowitz (2011) schlagen vor, zwischen verschiedenen Aufmerksamkeitsnetzwerken (*alerting*, *orienting*, *executive control*) und den dazugehörigen spezifischen Aufmerksamkeitsprozessen zu unterscheiden, und genauer zu evaluieren, wie einzelne AT-Methoden auf diese Netzwerke wirken. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen könnte man dann spezifische Trainingsverfahren miteinander kombinieren und für unterschiedliche Populationen anpassen. Dot probe-AT könnten z.B. sowohl auf den Orientierungsprozess wirken, wenn Personen trainiert werden, vorrangig positive

Stimuli zu beachten, als auch auf die exekutive Kontrolle, wenn die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, dass eine Person nach der Fixierung einer neutralen oder negativen Information die Aufmerksamkeit auf eine positive verschiebt. Laut der Autoren gilt es, diese Effekte der einzelnen AT-Verfahren aufzudecken und Trainings zu entwickeln, die möglichst an den Vigilanz- oder Orientierungsprozessen ansetzen. Die Auswirkungen dieser Modifikationen auf Ebene der Emotionsregulation könnten die Aufmerksamkeit dann wiederum positiv beeinflussen, indem diese erweitert wird und mehr Flexibilität sowie bessere Kontrolle bestehen.

Weiterhin wichtig für den Ausblick auf zukünftige Forschungsfragestellungen erscheint der Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsverzerrungen und tatsächlichem Angsterleben. Dabei ist notwendig, neben Fragebogendaten behaviorale Maße als wichtige Indikatoren des subjektiven Erlebens einzubeziehen (MacLeod, Koster & Fox, 2009). Erkenntnisse diesbezüglich würden ebenfalls bei Klärung der Frage helfen, wie eine Modifikation des Attentional Bias zur Veränderung von Psychopathologien beitragen könnte.

Heeren, Peschard et al. (2011) tragen z.B. Befunde zusammen, laut derer die beeinträchtigte Abwendung von negativen Reizen einen Teufelskreis aus maladaptivem Grübeln, der Aktivierung von Erinnerungen an vergangene negative Erfahrungen sozialer Ablehnung und wiederum verstärkter Angst hervorrufen könnte. Diese Konzipierung steht in Einklang mit den in Abschnitt 11.1 beschriebenen Ergebnissen zur Interaktion des Disengagement Bias mit automatischen negativen Kognitionen, bedarf jedoch systematischer Überprüfung.

Die Forschung zu derartigen weiteren kognitiven Verzerrungen bei Sozialer Phobie ist dabei auf ähnlichem Stand wie die Attentional Bias-Forschung. Mobini, Reynolds und Mackintosh (2013) kommen in ihrer Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass einige vielversprechende Befunde zur Veränderung des Interpretationsbias vorliegen, jedoch systematische Überprüfungen in Form randomisiert-kontrollierter Studien unabdingbar sind für eine Etablierung als potentieller Behandlungsansatz. Gleichermaßen fordern sie eine Untersuchung des Zusammenspiels des Interpretationsbias mit anderen kognitiven Prozessen bei Sozialer Phobie wie dem Attentional Bias. Hierzu schlagen die Autoren vor, unterschiedliche Varianten der *Cognitive Bias Modification (CBM)* – Ansätze zu implementieren, um sowohl auf die eher frühen Aufmerksamkeitsprozesse abzielen als auch die späteren Interpretations- und Bewertungsabläufe berücksichtigen zu können. Auf

diese Art und Weise sollen die Interaktion der kognitiven Verzerrungen verdeutlicht und Hinweise auf zugrundeliegende Mechanismen gewonnen werden.

Aus methodischer Perspektive sollte sich zukünftige Forschung um eine Optimierung der eingesetzten Verfahren zur Abbildung und Modifikation des Attentional Bias bemühen, z.B. in Anlehnung an die Überlegungen von Clarke et al. (2013). Diese schlagen drei Kriterien für zukünftige Attentional Bias-Paradigmen vor: 1) die Kontrolle von nicht-Aufmerksamkeitsbezogenem Verhalten wie Erstarren in Anbetracht von Bedrohung, indem man z.B. Übungsdurchgänge mit neutralen und bedrohlichen Stimuli implementiert, in denen keine Verschiebung der Aufmerksamkeit gefordert wird, 2) die Sicherstellung eines initialen Aufmerksamkeitsfokus‘, der es erlaubt, den relevanten Prozess zu untersuchen (z.B. sollte bei der Erfassung des Disengagement Bias gewährleistet sein, dass die Aufmerksamkeit auf einen emotional bedeutsamen Stimulus gerichtet ist, bevor die Leichtigkeit oder Schwierigkeit der Abwendung davon gemessen wird) und 3) die Möglichkeit, die relative Leichtigkeit bzw. Schwierigkeit der Aufmerksamkeitsverschiebung tatsächlich zu messen, wenn ein emotional bedeutsamer Stimulus nah oder fern des initialen Aufmerksamkeitsfokus‘ lokalisiert ist. Clarke et al. (2013) sehen insbesondere in *Eye-tracking*-Studien, wie sie z.B. von Berggren et al. (2012) umgesetzt wurden, Potential zur Erfüllung dieser Kriterien und damit zur methodisch fundierteren Untersuchung der einzelnen Attentional Bias-Komponenten. So unterstützen z.B. die Ergebnisse von Gamble und Rapee (2010) abermals die Vermutung, dass späte Verarbeitungsprozesse wie eine gute Aufmerksamkeitskontrolle den Attentional Bias eliminieren können. Weierich et al. (2008) fordern ergänzend, dass *Eye-tracking* bei Visual Search-Aufgaben mit komplexeren Szenarios durchgeführt werden sollte, da in ihren Augen bisher zu wenig Überlappung der Untersuchungsparadigmen mit den Erfordernissen im realen Leben besteht. Sie gehen davon aus, dass Personen in der Regel ihre Aufmerksamkeit nicht nur hinsichtlich zweier konkurrierender Stimuli ausrichten müssen, sondern häufig viel mehr Reize gegeben sind, die als potentielle Ziele der Aufmerksamkeit in Betracht kommen. Diesem Umstand sollte auch im Rahmen der Untersuchung von Aufmerksamkeitsprozessen Rechnung getragen werden.

Bei all den immer spezifischeren und komplexeren Fragestellungen, die im Zusammenhang mit dem Attentional Bias aufgeworfen werden, und denen mit immer aufwändigeren (z.B. bildgebenden) Verfahren auf Mikroprozessebene begegnet wird,

sollte einhergehend mit den Forderungen von Weierich et al. (2008) nicht vergessen werden, dass aus klinisch-therapeutischer Sicht letztendlich das Wichtigste das Erleben des Patienten bleibt. Erkenntnisse über Merkmale des Attentional Bias, sein Zusammenspiel mit anderen Prozessen der Informationsverarbeitung und Möglichkeiten seiner Modifikation können kognitive Modelle von Angststörungen bereichern, bleiben jedoch aus alltagsnaher Perspektive wertlos, wenn damit keine Veränderung im individuellen Erleben betroffener Patienten erzielt werden kann. Somit sollte ein wichtiger Fokus in der zukünftigen Attentional Bias-Forschung stets der unmittelbare Zusammenhang von Aufmerksamkeitsprozessen mit berichteter und beobachtbarer Psychopathologie sein.

Literaturverzeichnis

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th edition). Washington, DC: American Psychiatric Association, Text Revision, DSM-IV-TR.
- Amir, N., Beard, C., Burns, M. & Bomyea, J. (2009). Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 118*, 28–33.
- Amir, N., Beard, C., Taylor, C., Klumpp, H., Elias, J., Burns, M. & Chen, X. (2009). Attention training in individuals with generalized social phobia: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 77*, 961–973.
- Amir, N., Elias, J., Klumpp, H. & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: Facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat? *Behaviour Research and Therapy, 41*, 1325–1335.
- Amir, N.; Weber, G., Beard, C., Bomyea, J. & Taylor, C. T. (2008). The effect of a single-session attention modification program on response to a public-speaking challenge in socially anxious individuals. *Journal of Abnormal Psychology, 117*, 860–868.
- Anderson, A. K. & Phelps, E. A. (2001). Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events. *Nature, 411*, 305–309.
- Andersson, G., Carlbring, P. & Furmark, T. (2012). Therapist experience and knowledge acquisition in internet-delivered CBT for social anxiety disorder: A randomized controlled trial. *PLoS ONE, 7*: e37411.
- Baker, S. L., Heinrichs, N., Kim, H.-J. & Hofmann, S. G. (2002). The Liebowitz Social Anxiety Scale as a self-report instrument: A preliminary psychometric analysis. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 701–715.
- Bar-Haim, Y. (2010). Research review: Attention bias modification (ABM): A novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 8*, 859–870.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Bakermans-Kranenburg, M. J. & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*, 1–24.
- Beard, C., Sawyer, A. T. & Hofmann, S. G. (2012). Efficacy of attention bias modification using threat and appetitive stimuli: A meta-analytic review. *Behavior Therapy, 43*, 724–740.
- Beard, C., Weisberg, R. B. & Amir, N. (2011). Combined cognitive bias modification treatment for social anxiety disorder: A pilot trial. *Depression and Anxiety, 28*, 981–988.
- Beck, A. T. & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 49–58.

- Beck, A. T., Emery, G. & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.
- Behar, E., McHugh, R. K., Peckham, A. & Otto, M. W. (2010). D-cycloserine for the augmentation of an attentional training intervention for trait anxiety. *Journal of Anxiety Disorders, 24*, 440–445.
- Beidel, D. C., Turner, S. M., Jacob, R. G. & Cooley, M. R. (1989). Assessment of social phobia: Reliability of an impromptu speech task. *Journal of Anxiety Disorders, 3*, 149–158.
- Berggren, N. & Derakshan, N. (2013). Attentional control deficits in trait anxiety: Why you see them and why you don't. *Biological Psychology, 92*, 440–6.
- Berggren, N., Koster, E. H. W. & Derakshan, N. (2012). The effect of cognitive load in emotional attention and trait anxiety: An eye movement study. *Journal of Cognitive Psychology, 24*, 79–91.
- Berggren, N., Richards, A., Taylor, J. & Derakshan, N. (2013). Affective attention under cognitive load: Reduced emotional biases but emergent anxiety-related costs to inhibitory control. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*: 188.
- Bishop, S. J. (2007). Neurocognitive mechanisms of anxiety: An integrative account. *Trends in Cognitive Sciences, 11*, 307–316.
- Bishop, S. J. (2009). Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention. *Nature Neuroscience, 12*, 92–98.
- Böttcher, J., Berger, T. & Renneberg, B. (2012). Internet-based attention training for social anxiety: A randomized controlled trial. *Cognitive Therapy and Research, 36*, 522–536.
- Böttcher, J., Hasselrot, J., Sund, E., Andersson, G. & Carlbring, P. (2014). Combining attention training with internet-based cognitive-behavioural self-help for social anxiety: A randomised controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy, 43*, 34–48.
- Böttcher, J., Leek, L., Matson, L., Holmes, E. A., Browning, M., MacLeod, C. et al. (2013). Internet-based attention bias modification for social anxiety: A randomised controlled comparison of training towards negative and training towards positive cues. *PLoS ONE, 8*: e71760.
- Bögels, S. M. & Mansell, W. (2004). Attention processes in the maintenance and treatment of social phobia: Hypervigilance, avoidance, and self-focused attention. *Clinical Psychology Review, 24*, 827–856.
- Bradley, B. P., Mogg, K., Falla, J. & Hamilton, L. R. (1998). Attentional bias for threatening facial expressions in anxiety: Manipulation of stimulus duration. *Cognition & Emotion, 12*, 737–753.

- Bunnell, B. E., Beidel, D. C. & Mesa, F. (2013). A randomized trial of attention training for generalized social phobia: Does attention training change social behavior? *Behavior Therapy, 44*, 662–73.
- Carlbring, P., Apelstrand, M., Sehlin, H., Amir, N., Rousseau, A., Hofmann, S. et al. (2012). Internet-delivered attention bias modification training in individuals with social anxiety disorder - a double blind randomized controlled trial. *BMC Psychiatry, 12*: 66.
- Cisler, J. M., Bacon, A. K. & Williams, N. L. (2009). Phenomenological characteristics of attentional biases towards threat: A critical review. *Cognitive Therapy and Research, 33*, 221–234.
- Cisler, J. M. & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review, 30*, 203–16.
- Clark, D. M. & McManus, F. (2002). Information processing in social phobia. *Biological Psychiatry, 51*, 92–100.
- Clark, D. M. & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In R. G. Heimberg, M. Liebowitz, D. Hope & F. Scheier (Eds.), *Social Phobia: Diagnosis, assessment, and treatment* (pp. 69–93). New York: Guilford.
- Clarke, P. J. F., MacLeod, C. & Guastella, A. J. (2013). Assessing the role of spatial engagement and disengagement of attention in anxiety-linked attentional bias: A critique of current paradigms and suggestions for future research directions. *Anxiety, Stress, and Coping, 26*, 1–19.
- Cohen, S., Kamarck, T. & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior, 24*, 385–396.
- Dandeneau, D., Baldwin, M. W., Baccus, J. R., Sakellaropoulo, M. & Pruessner, J. C. (2007). Cutting stress off at the pass: Reducing vigilance and responsiveness to social threat by manipulating attention. *Journal of Personality and Social Psychology, 93*, 651–666.
- Davis, M. & Whalen, P. J. (2001). The amygdala: Vigilance and emotion. *Molecular Psychiatry, 6*, 13–34.
- Derryberry, D. & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology, 111*, 225–236.
- Eldar, S. & Bar-Haim, Y. (2010). Neural plasticity in response to attention training in anxiety. *Psychological Medicine, 40*, 667–677.
- Emmelkamp, P. M. (2012). Attention bias modification: The Emperor's new suit? *BMC Medicine, 10*: 63.
- Eysenck, M. W. & Derakshan, N. (2011). New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences, 50*, 955–960.

- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*, 336–353.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R. & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General, 130*, 681–700.
- Fox, E., Russo, R. & Dutton, K. (2002). Attentional bias for threat: Evidence for delayed disengagement from emotional faces. *Cognition & Emotion, 16*, 355–379.
- Frazier, P. A., Tix, A. P. & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology, 51*, 115–134.
- Fresco, D. M., Coles, M. E., Heimberg, R. G., Liebowitz, M. R., Hami, S., Stein, M. B. et al. (2001). The Liebowitz Social Anxiety Scale: A comparison of the psychometric properties of self-report and clinician-administered formats. *Psychological Medicine, 31*, 1025–1035.
- Fydrich, T., Chambless, D. L., Perry, K. J., Bürgener, F. & Beazley, M. B. (1998). Behavioral assessment of social performance: A rating system for social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 995–1010.
- Gamble, A. L. & Rapee, R. M. (2010). The time-course of attention to emotional faces in social phobia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 41*, 39–44.
- Garner, M., Mogg, K. & Bradley, B. P. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expressions in social anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 115*, 760–770.
- Goeleven, E., De Raedt, R., Leyman, L. & Verschuere, B. (2008). The Karolinska Directed Emotional Faces: A validation study. *Cognition & Emotion, 22*, 1094–1118.
- Hakamata, Y., Lissek, S., Bar-Haim, Y., Britton, J. C., Fox, N. A., Leibenluft, E. et al. (2010). Attention bias modification treatment: A meta-analysis toward the establishment of novel treatment for anxiety. *Biological Psychiatry, 68*, 982–990.
- Hallion, L. S. & Ruscio, A. M. (2011). A meta-analysis of the effect of cognitive bias modification on anxiety and depression. *Psychological Bulletin, 137*, 940–958.
- Hamilton, M. (1959). The assessment of anxiety states by rating. *British Journal of Medical Psychology, 32*, 50–55.
- Hansen, C. H. & Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 917–924.
- Harris, L. M. & Menzies, R. G. (1998). Changing attentional bias: Can it effect self-reported anxiety? *Anxiety, Stress, and Coping, 11*, 167–179.
- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, C. (2006). *Das Beck-Depressions-Inventar II. Revision*. Frankfurt/Main: Harcourt Test Services.

- Hazen, R. A., Vasey, M. W. & Schmidt, N. B. (2009). Attentional retraining: A randomized clinical trial for pathological worry. *Journal of Psychiatric Research*, *43*, 627–633.
- Heeren, A., De Raedt, R., Koster, E. H. W. & Philippot, P. (2013). The (neuro)cognitive mechanisms behind attention bias modification in anxiety: Proposals based on theoretical accounts of attentional bias. *Frontiers in Human Neuroscience*, *7*: 119.
- Heeren, A., Lievens, L. & Philippot, P. (2011). How does attention training work in social phobia: Disengagement from threat or re-engagement to non-threat? *Journal of Anxiety Disorders*, *25*, 1108–1115.
- Heeren, A., Peschard, V. & Philippot, P. (2011). The causal role of attentional bias for threat cues in social anxiety: A test on a cyber-ostracism task. *Cognitive Therapy and Research*, *36*, 512–521.
- Heeren, A., Reese, H. E., McNally, R. J. & Philippot, P. (2012). Attention training toward and away from threat in social phobia: Effects on subjective, behavioral, and physiological measures of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *50*, 30–9.
- Heinrichs, N. & Hofmann, S. G. (2001). Information processing in social phobia: A critical review. *Clinical Psychology Review*, *21*, 751–70.
- Helbig, S. & Petermann, F. (2008). Entwicklungspsychopathologie Sozialer Angststörungen [Developmental psychopathology of social anxiety disorder]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *56*, 211–227.
- Hirsch, C. R. & Clark, D. M. (2004). Information-processing bias in social phobia. *Clinical Psychology Review*, *24*, 799–825.
- Hodgson, R. J. & Rachman, S. (1977). Obsessional-compulsive complaints. *Behaviour Research and Therapy*, *15*, 389–439.
- Johnson, D. R. (2009). Goal-directed attentional deployment to emotional faces and individual differences in emotional regulation. *Journal of Research in Personality*, *43*, 8–13.
- Jones, C. R., Fazio, R. H. & Vasey, M. W. (2012). Attentional control buffers the effect of public speaking anxiety on performance. *Social Psychological and Personality Science*, *3*, 556–561.
- Judah, M. R., Grant, D. M., Lechner, W. V. & Mills, A. C. (2013). Working memory load moderates late attentional bias in social anxiety. *Cognition & Emotion*, *27*, 502–11.
- Julian, K., Beard, C., Schmidt, N. B., Powers, M. B. & Smits, J. A. J. (2012). Attention training to reduce attention bias and social stressor reactivity: An attempt to replicate and extend previous findings. *Behaviour Research and Therapy*, *50*, 350–358.
- Klorman, R., Weerts, T. C., Hastings, J. E., Melamed, B. G. & Lang, P. J. (1974). Psychometric descriptions of some specific fear questionnaires. *Behavior Therapy*, *5*, 401–409.

- Klumpp, H. & Amir, N. (2010). Preliminary study of attention training to threat and neutral faces on anxious reactivity to a social stressor in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 34, 263–271.
- Koster, E. H. W., Baert, S., Bockstaele, M. & De Raedt, R. (2010). Attentional retraining procedures: Manipulating early or late components of attentional bias? *Emotion*, 10, 230–236.
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B. & De Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: Differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 1183–1192.
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., Van Damme, S. & Wiersema, J. R. (2006). Components of attentional bias to threat in high trait anxiety: Facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1757–1771.
- Krebs, G., Hirsch, C. R. & Mathews, A. (2010). The effect of attention modification with explicit vs. minimal instructions on worry. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 251–256.
- Kühner, C., Bürger, C., Keller, F. & Hautzinger, M. (2007). Reliabilität und Validität des revidierten Beck-Depressionsinventars (BDI-II). Befunde aus deutschsprachigen Stichproben [Reliability and validity of the Revised Beck Depression Inventory (BDI-II). Results from German samples]. *Der Nervenarzt*, 78, 651–656.
- LeMoult, J. & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in social anxiety disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Research*, 36, 47–57.
- Li, S., Tan, J., Qian, M. & Xinghua, L. (2008). Continual training of attentional bias in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 905–912.
- Liebowitz, M. R. (1987). Social phobia. *Modern Problems of Pharmacopsychiatry*, 22, 141–173.
- Lundqvist, D., Esteves, F. & Öhman, A. (1999). The face of wrath: Critical features for conveying facial threat. *Cognition & Emotion*, 13, 691–711.
- MacLeod, C., Koster, E. H. W. & Fox, E. (2009). Whither cognitive bias modification research? Commentary on the special section articles. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 89–99.
- MacLeod, C. & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 189–217.
- MacLeod, C., Mathews, A. & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 15–20.

- MacLeod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G. & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology, 111*, 107–123.
- MacLeod, C., Soong, L. Y., Rutherford, E. M. & Campbell, L. W. (2007). Internet-delivered assessment and manipulation of anxiety-linked attentional bias: Validation of a free-access attentional probe software package. *Behavior Research Methods, 39*, 533–538.
- Mansell, W., Clark, D. M., Ehlers, A. & Chen, Y.-P. (1999). Social anxiety and attention away from emotional faces. *Cognition & Emotion, 13*, 673–690.
- Mansell, W., Ehlers, A., Clark, D. M. & Chen, Y.-P. (2002). Attention to positive and negative social-evaluative words: Investigating the effects of social anxiety, trait anxiety, and social threat. *Anxiety, Stress, and Coping, 15*, 19–29.
- Maoz, K., Abend, R., Fox, N. A., Pine, D. S. & Bar-Haim, Y. (2013). Subliminal attention bias modification training in socially anxious individuals. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*: 389.
- Mathews, A., Mackintosh, B. & Fulcher, E. P. (1997). Cognitive biases in anxiety and attention to threat. *Trends in Cognitive Sciences, 1*, 340–5.
- Mathews, A. & MacLeod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition & Emotion, 16*, 331–354.
- Mathews, A. & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology, 1*, 167–195.
- Mattick, R. P. & Clarke, J. C. (1998). Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 455–470.
- McNally, R. J., Enock, P. M., Tsai, C. & Tousian, M. (2013). Attention bias modification for reducing speech anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 51*, 882–888.
- Meyer, T. J., Miller, M. L., Metzger, R. L. & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the Penn State Worry Questionnaire. *Behaviour Research and Therapy, 28*, 487–495.
- Miller, E. K. & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience, 24*, 167–202.
- Mobini, S. & Grant, A. (2007). Clinical implications of attentional bias in anxiety disorders: An integrative literature review. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training, 44*, 450–462.
- Mobini, S., Reynolds, S. & Mackintosh, B. (2012). Clinical implications of cognitive bias modification for interpretative biases in social anxiety: An integrative literature review. *Cognitive Therapy and Research, 37*, 173–182.

- Mogg, K. & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 809–848.
- Mogg, K., Bradley, B. P., Miles, F. & Dixon, R. (2004). Time course of attentional bias for threat scenes: Testing the vigilance-avoidance hypothesis. *Cognition & Emotion*, *18*, 689–700.
- Mogg, K., Holmes, A., Garner, M. & Bradley, B. P. (2008). Effects of threat cues on attentional shifting, disengagement, and response slowing in anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 656–667.
- Mogg, K., Philippot, P. & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *113*, 160–165.
- Najmi, S. & Amir, N. (2010). The effect of attention training on a behavioral test of contamination fears in individuals with subclinical obsessive-compulsive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, *119*, 136–142.
- Neubauer, K., Von Auer, M., Murray, E., Petermann, F., Helbig-Lang, S. & Gerlach, A. L. (2013). Internet-delivered attention modification training as a treatment for social phobia: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *51*, 87–97.
- Öhman, A. (2005). The role of the amygdala in human fear. *Psychoneuroendocrinology*, *30*, 953–958.
- Onnis, R., Dadds, M. R. & Bryant, R. A. (2011). Is there a mutual relationship between opposite attentional biases underlying anxiety? *Emotion*, *11*, 582–594.
- Paulewicz, B., Blaut, A. & Kłosowska, J. (2012). Cognitive effects of attentional training depend on attentional control. *Polish Psychological Bulletin*, *43*, 9–14.
- Pishyar, R., Harris, L. M. & Menzies, R. G. (2004). Attentional bias for words and faces in social anxiety. *Anxiety, Stress, and Coping*, *17*, 23–36.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *32*, 3–25.
- Price, M., Tone, E. B. & Anderson, P. L. (2011). Vigilant and avoidant attention biases as predictors of response to cognitive behavioral therapy for social phobia. *Depression and Anxiety*, *28*, 349–353.
- Rapee, R. M. & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 741–756.
- Rapee, R. M., MacLeod, C., Carpenter, L., Gaston, J. E., Frei, J., Peters, L. et al. (2013). Integrating cognitive bias modification into a standard cognitive behavioural treatment package for social phobia: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *51*, 207–215.

- Reese, H. E., McNally, R. J., Najmi, S. & Amir, N. (2010). Attention training for reducing spider fear in spider-fearful individuals. *Journal of Anxiety Disorders*, 24, 657–662.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sass, S. M., Heller, W., Stewart, J. L., Levin, R., Edgar, J. C., Fisher, J. E. et al. (2010). Time course of attentional bias in anxiety: Emotion and gender specificity. *Psychophysiology*, 47, 247–259.
- Schmidt, N. B., Richey, J. A., Buckner, J. D. & Timpano, K. R. (2009). Attention training for generalized social anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 5–14.
- Schmukle, S. C. (2005). Unreliability of the dot probe task. *European Journal of Personality*, 19, 595–605.
- Schofield, C. A., Johnson, A. L., Inhoff, A. W. & Coles, M. E. (2012). Social anxiety and difficulty disengaging threat: Evidence from eye-tracking. *Cognition & Emotion*, 26, 300–311.
- Schultz, L. T. & Heimberg, R. G. (2008). Attentional focus in social anxiety disorder: Potential for interactive processes. *Clinical Psychology Review*, 28, 1206–1221.
- See, J., MacLeod, C. & Bridle, R. (2009). The reduction of anxiety vulnerability through the modification of attentional bias: A real-world study using a home-based cognitive bias modification procedure. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 65–75.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R. & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory, STAI (Form Y): Self-evaluation questionnaire*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stangier, U. (2003). Fragebogen zu Sozialphobischen Kognitionen. In J. Hoyer & J. Margraf (Eds.), *Angstdiagnostik. Grundlagen und Testverfahren* (pp. 248–252). Berlin: Springer.
- Stangier, U. & Heidenreich, T. (2005). Liebowitz Soziale Angst-Skala (LSAS). In C. I. P. Scaramam (Ed.), *Internationale Skalen für Psychiatrie* (pp. 299–305). Göttingen: Beltz Test.
- Stangier, U., Heidenreich, T., Ehlers, A. & Clark, D. (1996). Fragebogen zu sozialphobischen Kognitionen (SPK). *Unpublished manuscript*. Frankfurt, Johann Wolfgang Goethe-Universität.
- Staugaard, S. R. (2009). Reliability of two versions of the dot-probe task using photographic faces. *Psychology Science Quarterly*, 51, 339–350.
- Staugaard, S. R. (2010). Threatening faces and social anxiety: A literature review. *Clinical Psychology Review*, 30, 669–690.
- Stein, M. B. & Kean, Y. M. (2000). Disability and quality of life in social phobia: Epidemiologic findings. *The American Journal of Psychiatry*, 157, 1606–1613.

- Stroop, J. R. (1935). Studies of interferences in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.
- Susa, G., Pitica, I., Benga, O. & Miclea, M. (2012). The self regulatory effect of attentional control in modulating the relationship between attentional biases toward threat and anxiety symptoms in children. *Cognition & Emotion*, 26, 1069–1083.
- Turner, S. M., Beidel, D. C., Dancu, C. V. & Stanley, M. A. (1989). An empirically derived inventory to measure social fears and anxiety: The Social Phobia and Anxiety Inventory. *Psychological Assessment*, 1, 35–40.
- Van Bockstaele, B., Verschuere, B., De Houwer, J. & Crombez, G. (2010). On the costs and benefits of directing attention towards or away from threat-related stimuli: A classical conditioning experiment. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 692–697.
- Von Auer, M., Neubauer, K., Murray, E., Petermann, F., Gerlach, A. L. & Helbig-Lang, S. (2011). Alles eine Frage der Aufmerksamkeit? Übersicht zu Effekten der computergestützten Modifikation von Aufmerksamkeitsverzerrungen auf Ängstlichkeit und Angststörungen [A Matter of Attention? A systematic review of the effects of computer-delivered modification of attentional bias on anxiety]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 213–225.
- Voncken, M. J. & Bögels, S. M. (2008). Social performance deficits in social anxiety disorder: Reality during conversation and biased perception during speech. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 1384–1392.
- Wadlinger, H. A. & Isaacowitz, D. M. (2011). Fixing our focus: Training attention to regulate emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 15, 75–102.
- Watson, D. & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33, 448–457.
- Weierich, M. R., Treat, T. A. & Hollingworth, A. (2008). Theories and measurement of visual attentional processing in anxiety. *Cognition & Emotion*, 22, 985–1018.
- White, L. K., Suway, J. G., Pine, D. S., Bar-Haim, Y. & Fox, N. A. (2011). Cascading effects: The influence of attention bias to threat on the interpretation of ambiguous information. *Behaviour Research and Therapy*, 49, 244–251.
- Wittchen, H.-U. (1991). Der Langzeitverlauf unbehandelter Angststörungen: Wie häufig sind Spontanremissionen? [The long-term course of untreated anxiety disorders: What is the frequency of spontaneous remission?]. *Verhaltenstherapie*, 1, 273–282.
- Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Fydrich, T. (1997). *SKID-I. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen. Interviewheft*. Göttingen: Hogrefe.

Anhang: Eingearbeitete Publikation

Im Folgenden ist die in dieser Dissertationsschrift eingearbeitete Publikation mit den entsprechenden Eigenanteilen aufgeführt.

Publikation in Abschnitt 3:

Von Auer, M., Neubauer, K., Murray, E., Petermann, F., Gerlach, A. L. & Helbig-Lang, S. (2011). Alles eine Frage der Aufmerksamkeit? Übersicht zu Effekten der computergestützten Modifikation von Aufmerksamkeitsverzerrungen auf Ängstlichkeit und Angststörungen [A matter of attention? A systematic review of the effects of computer-delivered modification of Attentional Bias on anxiety]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 213–225, DOI:10.1024/1661-4747/a000073, © 2011 by Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern.

Hinweis: Die in diese Arbeit integrierte Artikelfassung entspricht nicht vollständig dem in der Zeitschrift veröffentlichten Artikel. Es ist nicht die Originalversion des Artikels und kann daher nicht zur Zitierung herangezogen werden.

Eigenanteil:

Konzeption und Design: M. von Auer, S. Helbig-Lang; *Datenerhebung (Literaturrecherche):* M. von Auer; *Datenauswertung und -interpretation:* M. von Auer, S. Helbig-Lang; *Anfertigung des Manuskripts:* M. von Auer; *kritische Durchsicht:* S. Helbig-Lang, K. Neubauer, A. L. Gerlach, F. Petermann, E. Murray.