

Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaft

**WAHRNEHMUNG PHASISCHER PHYSIOLOGISCHER
AKTIVIERUNG UND METAKOGNITIONEN BEI
GENERALISIRTER ANGSTSTÖRUNG**

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Philosophischen Fakultät
der
Westfälischen Wilhelms-Universität
zu
Münster (Westf.)

vorgelegt von
Tanja Andor
aus Essen
2007

Tag der mündlichen Prüfung: 13. März 2007

Dekan: Prof. Dr. Dr. h.c. Wichard Woyke

Referent: Prof. Dr. Fred Rist

Korreferent: P.D. Dr. Alexander L. Gerlach

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Die Generalisierte Angststörung (GAS)	4
2.1	Diagnostische Kriterien	4
2.2	Prävalenz	6
2.3	Beginn und Verlauf	7
2.4	Komorbidität	8
2.5	Beeinträchtigung	10
3	Der kognitive Prozess des Sorgens	12
3.1	Definition des Sorgens	12
3.2	Phänomenologie des normalen und pathologischen Sorgens	14
3.3	Sorgen und Angst	17
3.4	Pathologisches Sorgen und GAS	18
3.5	Sorgen und andere Formen negativer Kognitionen	20
3.5.1	Sorgen und Rumination	20
3.5.2	Sorgen und Zwangsgedanken	22
4	Theorien zur Entstehung und Aufrechterhaltung des pathologischen Sorgens und der GAS	25
4.1	Sorgen als kognitive Vermeidung	25
4.1.1	Theoretische Annahmen	25
4.1.2	Empirische Befunde	27
4.2	Sorgen und metakognitive Überzeugungen über das Sorgen	29
4.2.1	Theoretische Annahmen	29
4.2.2	Empirische Befunde	32
4.2.2.1	Empirische Befunde zu metakognitiven Überzeugungen und pathologischem Sorgen	32
4.2.2.2	Empirische Befunde zu Typ-1- und Typ-2-Sorgen	35

5	Psychophysiologische Befunde bei Sorgen und GAS	36
5.1	Herzaktivität bei Sorgen und GAS	37
5.2	Elektrodermale Aktivität bei Sorgen und GAS	40
5.2.1	Hautleitfähigkeitsniveau bei Sorgen und GAS	41
5.2.2	Nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit bei Sorgen und GAS.....	42
6	Symptomwahrnehmung und Symptombericht bei Sorgen und GAS	44
6.1	Symptomwahrnehmung und Symptombericht	44
6.2	Symptombericht bei Sorgen und GAS	46
6.3	Interozeptive Akkuratheit	48
6.3.1	Interozeptive Akkuratheit bei Angst bzw. Angststörung	51
6.3.2	Interozeptive Akkuratheit bei Sorgen und GAS	52
6.4	Detektion phasischer Aktivierung angezeigt durch nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit	56
7	Induktion von Sorgen und einer mit Sorgen assoziierten Stimmung	58
7.1	Sorgeninduktion durch Vorgabe selbstreferentieller Aussagen	59
7.2	Sorgeninduktion durch Präsentation von Bildern und Filmmaterial	61
7.3	Sorgeninduktion durch instruiertes Sorgen	63
8	Effekte falscher Rückmeldung physiologischer Aktivierung	65
9	Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Grundlagen und Hypothesen der Untersuchung	67

10	Methoden.....	71
10.1	Untersuchungsteilnehmer	71
10.2	Fragebögen	73
10.2.1	Symptom-Checkliste - 90 - R	74
10.2.2	Beck-Depressions-Inventar	74
10.2.3	State-Trait-Angstinventar - Trait Version	75
10.2.4	Beck-Angst-Inventar	76
10.2.5	Penn State Worry Questionnaire	76
10.2.6	Worry Domains Questionnaire	77
10.2.7	Metakognitionsfragebogen	78
10.3	Ablauf der Untersuchung	79
10.3.1	Diagnostik	79
10.3.2	Experimentalsitzung	80
10.4	Experimentalsitzung Teil 1: Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung.....	82
10.4.1	Ablauf	82
10.4.2	Die Signalentdeckungsaufgabe	83
10.4.3	Maße	85
10.4.3.1	Signalentdeckungsmaße	85
10.4.3.2	Physiologische Maße	90
10.4.3.3	Selbstberichtsmaße	91
10.4.4	Datenanalysen	92
10.5	Experimentalsitzung Teil 2: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung	93
10.5.1	Ablauf	93
10.5.2	Sorgeninduktion	94
10.5.3	Entspannungsphase mit Feedback	94
10.5.4	Maße	94
10.5.4.1	Physiologische Maße	94
10.5.4.2	Selbstberichtsmaße	95
10.5.5	Datenanalysen	96

11	Ergebnisse	98
11.1	Teil 1: Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung	98
11.1.1	Standardmessinstrumente	98
11.1.2	Physiologische Maße	101
11.1.3	Signalentdeckungsmaße	102
11.1.4	Selbstberichtsmaße	104
11.2	Teil 2: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung	105
11.2.1	Standardmessinstrumente	105
11.2.2	Effekte der Sorgeninduktion	105
11.2.2.1	Physiologische Maße	105
11.2.2.2	Selbstberichtsmaße	106
11.2.3	Effekte des Feedbacks während der Entspannung	107
11.2.3.1	Physiologische Maße	107
11.2.3.2	Selbstberichtsmaße	108

12	Diskussion der Ergebnisse	113
12.1	Repräsentativität der Stichprobe	113
12.2	Diskussion der Ergebnisse zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung	115
12.2.1	Physiologischer Zustand und Selbstbeschreibung des physiologischen Zustands	115
12.2.2	Detektion phasischer physiologischer Aktivierung	116
12.3	Diskussion der Ergebnisse zur falschen Rückmeldung physiologischer Aktivierung	120
12.3.1	Die Sorgeninduktionsmethode	120
12.3.2	Experimentelle Manipulation der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, durch falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung	122
12.3.3	Effekte der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, auf das Sorgen, auf negative Metakognitionen über das Sorgen und auf die Stimmung	123
12.3.4	Effekte der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, auf die physiologischen Reaktionen	125
12.3.5	Die Erfassung von zustandsabhängigen Veränderungen hinsichtlich metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen	126
12.3.6	Einschränkungen des experimentellen Designs	126
12.4	Zusammenfassung und Implikationen für die Therapie der GAS und die weitere Forschung	127
13	Zusammenfassung	130
14	Literatur	132

Anhang

Dank

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ein metakognitives Modell der GAS nach Wells (1999b, S. 88)	S. 30
Abbildung 2	Die Signalentdeckungsaufgabe	S. 84
Abbildung 3	Annahmen der Signalentdeckungstheorie über die Wahrscheinlichkeitsverteilungen für Rauschen alleine (links) und für Signal plus Rauschen (rechts) sowie über den Sensitivitätsindex d' und den Antwortkriteriumsindex C	S. 86
Abbildung 4	Matrix der Stimulus-Alternativen und der Antwort-Alternativen eines jeden Versuchsdurchgangs der Signalentdeckungsaufgabe mit dem Signal „Auftreten einer nichtspezifischen Fluktuation der Hautleitfähigkeit (NS-SCR)“	S. 87
Abbildung 5	„Receiver Operating Characteristic“ (ROC) - Kurven für unterschiedliche Level von d' , basierend auf der Annahme, dass die Verteilung von Rauschen und Signal plus Rauschen normalverteilt sind homogene Varianzen aufweisen	S. 88
Abbildung 6	Die Merkmale der ROC-Kurve. Angezeigt werden die beiden Komponenten einer Signalentdeckungsaufgabe: die Wahrnehmungssensitivität und das Antwortkriterium	S. 89
Abbildung 7	Mittelwerte der Selbstberichte der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) in Bezug auf die Wahrnehmungssensitivität, den aktuellen physiologischen Zustand sowie die Konzentration und Urteilssicherheit während der Signalentdeckungsaufgabe.	S. 104
Abbildung 8	Selbstberichte in Bezug auf das Ausmaß der negativen Stimmung (8a) und der Dauer des Sorgens (8b) in der Entspannungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 16$) und Kontrollprobanden ($N = 16$) sowie in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 17$) und Kontrollprobanden ($N = 18$)	S. 110
Abbildung 9	Mittlere selbstberichtete Übereinstimmung mit negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen in der Entspannungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 16$) und Kontrollprobanden ($N = 16$) sowie in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 17$) und Kontrollprobanden ($N = 18$)	S. 111

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Soziodemografische Daten der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden	S. 72
Tabelle 2	Untersuchungsablauf	S. 81
Tabelle 3	Ablauf des ersten Teils der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung	S. 82
Tabelle 4	Ablauf des zweiten Teils der Experimentalsitzung zur Rückmeldung physiologischer Aktivierung.	S. 93
Tabelle 5	Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$)	S. 99
Tabelle 6	Ergebnisse der univariaten Analysen der MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor <i>Diagnose</i> und allen Fragebogenwerten der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) als abhängige Variablen	S. 100
Tabelle 7	Mittelwerte und Standardabweichungen der Treffer, falschen Alarme, Sensitivitätsindizes d' und A und Antwortkriteriumsindizes C und B der GAS-Probanden ($N = 30$) und der Kontrollprobanden ($N = 30$)	S. 103
Tabelle 8	Mittelwerte und Standardabweichungen der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden in den englisch- bzw. deutschsprachigen Versionen des PSWQ und des MCQ/MKF in verschiedenen Studien	S. 113

1 Einleitung

Die Generalisierte Angststörung (GAS) stellt eine verbreitete und beeinträchtigende Angststörung da, die unbehandelt häufig chronisch verläuft (Kessler, Walters & Wittchen, 2004). Exzessives und als schwer kontrollierbar empfundenes Sorgen ist das Hauptmerkmal dieser Angststörung (American Psychiatric Association [APA], 1994). Die GAS wurde als eine grundlegende Angststörung bezeichnet (Barlow, 2002; Rapee, 1991). Dennoch beschäftigten sich im Vergleich zu anderen Angststörungen lange Zeit nur wenige Untersuchungen mit der GAS (Dugas, 2000), was das Verständnis dieser Störung bislang erschwert. Dementsprechend zeigen Studien zur Effektivität psychotherapeutischer Behandlung der GAS im Vergleich zur Effektivität psychotherapeutischer Interventionen bei anderen Angststörungen unzureichende Ergebnisse (z.B. Ruhmland & Margraf, 2001; Borkovec & Ruscio, 2001). Um die Behandlung der GAS weiter zu entwickeln ist es notwendig, die Mechanismen, welche zur Entstehung und Aufrechterhaltung pathologischen Sorgens beitragen, besser zu verstehen.

Verschiedene theoretische Ansätze zu Sorgen und GAS postulieren, dass physiologische Aktivierung zur Aufrechterhaltung des Sorgens beiträgt (Borkovec, Alcaine & Behar, 2004; Wells, 1994; 1997; 2004). Personen mit GAS berichten häufig körperliche Symptome wie Schwitzen oder Herzrasen (Borkovec, Robinson, Pruzinsky & DePree, 1983a; Hoehn-Saric, 1982; Hoehn-Saric, McLeod, Funderburk & Kowalski, 2004; Wilhelm, Trabert & Roth, 2001b). Psychophysiologische Studien fanden jedoch keine Belege für eine erhöhte autonome Aktivierung, die diese Selbstberichte erklären könnten (Borkovec et al., 1983a; Roth, Wilhelm & Trabert, 1998; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). Denkbar ist, dass GAS-Probanden sich aktivierter fühlen als gesunde Personen, obwohl sie keine autonome Überaktivierung aufweisen, weil sie kurze, *Aktivierungsveränderungen* sensitiver wahrnehmen und von der Wahrnehmung dieser *phasischen* Aktivierung darauf schließen, dass sie aktiviert seien. Die vorliegende Arbeit untersucht daher die Wahrnehmung *phasischer* physiologischen Aktivierung als eine mögliche Erklärung für diese Diskrepanz. Nichtspezifische Hautleitfähigkeitsfluktuationen stellen valide Indikatoren für phasische autonome Aktivierung dar (Boucsein, 1988). Sie werden ausschließlich durch das sympathische Nervensystem kontrolliert und wurden in vorhergehenden Untersuchungen mit Sorgen in Zusammenhang gebracht (Nikula, 1991; Nikula, Klinger & Larson-Gutman, 1993; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). Daher wird

im ersten Teil der Untersuchung überprüft, ob Personen mit GAS nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit besser entdecken als gesunde Kontrollprobanden.

Der zweiten Teil der Untersuchung beschäftigt sich mit den Konsequenzen der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, bei Personen mit GAS. Auf der Grundlage der Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004) sowie des metakognitiven Modells des Sorgens nach Wells (1994; 1997; 2004) wird überprüft, ob die Induktion der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, durch falsches Feedback zur Aufrechterhaltung von Sorgen und einer negativen Stimmung sowie zu einer Verstärkung negativer Metaüberzeugungen über das Sorgen beiträgt.

In den Kapiteln 2 bis 8 dieser Arbeit werden die theoretischen und empirischen Grundlagen dieser Untersuchung dargestellt. Hierzu wird zunächst eine Einführung in das Störungsbild der GAS gegeben (**Kapitel 2**). Dabei wird die Entwicklung der diagnostischen Kriterien erläutert und ein Überblick über Befunde zu deren Prävalenz, Beginn und Verlauf sowie zu Komorbidität und Beeinträchtigung bei GAS gegeben.

Das folgende **Kapitel 3** beschäftigt sich mit dem kognitiven Prozess des Sorgens. Dabei werden zunächst Definitionen des Sorgens vorgestellt. Danach werden Befunde zur Phänomenologie normalen und pathologischen Sorgens berichtet. Anschließend wird die Beziehung von Angst und Sorgen sowie pathologischem Sorgen und GAS beleuchtet. Zur Vertiefung des Verständnisses des Sorgens werden abschließend Befunde zur Abgrenzung von Sorgen und Rumination sowie Sorgen und Zwangsgedanken dargestellt.

Es folgen Theorien zum pathologischen Sorgen und zur GAS und die dazugehörigen empirischen Befunden (**Kapitel 4**). Orientiert an der Fragestellung dieser Untersuchung konzentriert sich die Darstellung dabei auf theoretische Annahmen zur Bedeutung physiologischer Aktivierung sowie metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen für die Entwicklung und Aufrechterhaltung von pathologischem Sorgen und GAS. Daher werden zunächst Annahmen und Befunde zum Sorgen als kognitive Vermeidung und anschließend zur Bedeutung metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen dargestellt.

Anschließend erfolgt ein Überblick über psychophysiologische Befunde bei Sorgen und GAS (**Kapitel 5**). In der vorliegenden Arbeit werden als Maße physiologischer Aktivierung die Herzrate und die Hautleitfähigkeit untersucht, die als valide Indikatoren für Angst bzw. mit Angst assoziierter physiologischer Aktivierung betrachtet werden. Daher konzentriert sich die Darstellung auf Befunde zur Herzaktivität und zur elektrodermalen Aktivität bei Sorgen und GAS.

Diese Arbeit untersucht die Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung, um die Diskrepanz zwischen Selbstbeschreibungen von Personen mit GAS und den physiologischen Befunden zu GAS zu erklären. Daher werden in **Kapitel 6**, nach einer allgemeinen Einführung zur Symptomwahrnehmung und –berichten, Befunde zu Symptomberichten im Zusammenhang mit Sorgen und GAS berichtet. Anschließend wird ein Überblick über Befunde zur interozeptiven Akkuratheit allgemein, bei Angststörungen und insbesondere bei GAS gegeben. Dabei bezeichnet interozeptive Akkuratheit die Korrespondenz gemessener physiologischer Zustände bzw. Prozesse mit der Wahrnehmung dieser physiologischen Zustände bzw. Prozesse. Bisher liegen keine Befunde vor, die wie diese Arbeit die Detektion spontaner Fluktuationen der Hautleitfähigkeit bei GAS-Probanden untersuchten. Bisherige Befunde in Bezug auf nicht-klinische Probanden werden am Ende des Kapitels dargestellt.

Um den Prozess des Sorgens zu untersuchen, ist es in experimentellen Studien wie dieser erforderlich, Sorgen bzw. eine mit Sorgen assoziierte Stimmung zu induzieren. Daher erfolgt in **Kapitel 7** eine Beschreibung der bisher in diesem Zusammenhang durchgeführten Induktionsmethoden sowie deren Bewertung auf der Grundlage der bisherigen Befunde.

Zur Untersuchung der Konsequenzen der Überzeugung, aktiviert zu sein, wird in dieser Arbeit ein Experiment durchgeführt, indem falsche Rückmeldung über physiologische Aktivierung gegeben wird. Daher wird in **Kapitel 8** ein Überblick über vorhergehende Untersuchungen mit der gleichen Untersuchungsmethode gegeben. Anschließend werden die theoretischen und empirischen Grundlagen dieser Arbeit zusammengefasst und die Fragestellung und Hypothesen daraus abgeleitet (**Kapitel 9**).

In **Kapitel 10** werden die Untersuchungsteilnehmer, der Untersuchungsablauf sowie die erhobenen Maße und die Analyse der Daten beschrieben. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in **Kapitel 11** dargestellt. **Kapitel 12** umfasst die Interpretation und Diskussion der Ergebnisse. In **Kapitel 13** erfolgt eine Zusammenfassung der Untersuchung.

2 Die Generalisierte Angststörung

2.1 Diagnostische Kriterien

Im Vergleich zu anderen Angststörungen haben sich lange Zeit nur wenige Untersuchungen mit der GAS beschäftigt (Dugas, 2000). Hierzu hat beigetragen, dass die Diagnose der GAS immer wieder starke Veränderungen durchlief. Eine Person mit einer Symptomatik, die nach derzeitigen diagnostischen Kriterien (DSM-IV; APA, 1994) als GAS diagnostiziert wird, hätte in den ersten Ausgaben des DSM die Diagnose „Angstreaktion“ (DSM-I; APA, 1952) und später „Angstneurose“ (DSM-II; APA, 1968) erhalten. Die Diagnose der GAS wurde im DSM-III (APA, 1980) eingeführt, in dem statt des bisherigen theoretischen Ansatzes der empirisch-diagnostische Ansatz der Research Diagnostic Criteria (RDC; Spitzer, Endicott & Robins, 1978) umgesetzt wurde. Um die Diagnose einer GAS nach DSM-III (APA, 1980) zu erfüllen, musste eine Person mindestens einen Monat lang ausschließlich Symptome aus mindestens drei der vier Kategorien Motorische Spannung, Autonome Übererregbarkeit, Erwartungsangst und Hypervigilanz/ erhöhte Aufmerksamkeit aufweisen. Andere Angst- oder Affektive Störungen durften in dieser Zeit nicht vorhanden sein. Obwohl die GAS damit erstmalig als eigenständige Diagnose konzeptualisiert wurde, war sie noch lange nicht als valide diagnostische Kategorie akzeptiert. Zu der Skepsis hat die geringe Diagnose-Interraterreliabilität ($\kappa = .47$; DiNardo, O'Brien, Barlow & Wadell, 1983) beigetragen. Im DSM-III-R (APA, 1987) wurde die Definition der GAS als Restkategorie revidiert. Danach konnte die GAS-Diagnose parallel zu anderen Achse-I-Störungen vergeben werden, sofern Angst und Sorgen nicht mit einer anderen Achse-I-Störung in Verbindung standen und keine Affektive Störung, Psychotische Störung oder Tiefgreifende Entwicklungsstörung gleichzeitig vorlag. Außerdem wurde anstelle des Freudschen Begriffs der „frei flottierenden“ Angst (Freud, 1895/ 1977) Sorgen als zentrales Merkmal der GAS definiert. Danach verlangte die Diagnose einer GAS unrealistische und exzessive Angst oder Besorgnis über mindestens zwei Lebensumstände über einen Zeitraum von mindestens 6 Monaten an der Mehrzahl der Tage. Obwohl empirische Befunde unterstützen, dass das Sorgen, welches nun das Hauptmerkmal der GAS darstellte, reliabel diagnostiziert werden kann ($\kappa = .90$; Sanderson & Barlow, 1990), blieb die Reliabilität der GAS-Diagnose moderat ($\kappa = .54$; Di Nardo, Moras, Barlow, Rapee & Brown, 1993). Hierzu trug die

geringe Reliabilität der assoziierten Symptome bei, welche vier Symptome der Muskelanspannung, neun Symptome autonomer Hyperaktivität und fünf Symptome der Hypervigilanz/ erhöhten Aufmerksamkeit umfassten. Dabei erwiesen sich die autonomen Symptome als am unreliabelsten (Marten et al., 1993; Starcevic, Fallon, Uhlenhuth & Pathak, 1994). Aufgrund dieser Befunde wurden in der vierten Fassung des DSM (APA, 1994) die assoziierten Symptome reduziert, wobei die autonomen Symptome ausgeschlossen wurden. Befunde zum Sorgen (z.B. Borkovec et al., 1983a; Craske, Rapee, Jackel & Barlow, 1989; Hoyer, Becker & Roth, 2001; s. Kapitel 3) trugen weiter dazu bei, dass die Schwierigkeit, Sorgen zu kontrollieren, als weiteres Kriterium aufgenommen wurde. Außerdem verlangt das DSM-IV keine „unrealistischen“ Sorgen mehr. Die Forderung nach mindestens zwei Sorgenthemen wurde durch die Forderung nach Sorgen bezüglich mehrerer Ereignisse oder Tätigkeiten ersetzt. Des Weiteren wurde die Diagnose der Überängstlichkeit im Kindesalter unter die GAS subsumiert. Demnach definiert das DSM-IV als Hauptmerkmal der GAS exzessive Angst und Sorgen bezüglich mehrerer Lebensbereiche an der Mehrzahl der Tage während der letzten 6 Monate. Die Kontrollierbarkeit des Sorgens wird als schwierig empfunden. Die Angst oder das Sorgen wird begleitet von mindestens drei (bei Kindern einem) der folgenden sechs Symptome: Ruhelosigkeit, leichte Ermüdbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Reizbarkeit, Muskelspannung und Schlafstörungen. Wie bei anderen DSM-IV-Diagnosen muss diese Symptomatik zu bedeutsamen Leiden oder Beeinträchtigung führen und kann nicht besser durch eine andere Achse-I-Störung, einen medizinischen Krankheitsfaktor oder eine Substanz erklärt werden. Im DSM-IV wird weiterhin verlangt, dass die GAS nicht ausschließlich im Rahmen einer Affektiven Störung, Psychotischen Störung oder Tiefgreifenden Entwicklungsstörung auftritt.

Die Interrater-Übereinstimmung hinsichtlich komorbider GAS-Diagnose nach DSM-IV- und ICD-10-Kriterien bei Personen mit einer primären Panikstörung und Agoraphobie liegt nach einer Studie von Starcevic und Bogojevic (1999) bei einem Kappa-Koeffizienten von .86. Dennoch bestehen weiterhin wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Diagnosesystemen: Die 10. Auflage der International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10; World Health Organization [WHO], 1992) verlangt nicht, dass das Sorgen als exzessiv und schwer zu kontrollieren erlebt wird und zu klinisch bedeutsamer Beeinträchtigung führt.

Die Kriterien nach ICD-10 beinhalten im Gegensatz zum DSM-IV (APA, 1994) weiterhin autonome Symptome. Außerdem liegt die Diagnose einer GAS nach ICD-10 nicht vor, wenn die Kriterien einer Phobische Störung, einer Panikstörung, einer hypochondrischen Störung oder einer Zwangsstörung erfüllt sind. Slade und Andrews (2001) zeigten, dass nur annäherungsweise 50% der Personen, die eine GAS nach den ICD-Kriterien aufweisen, gleichzeitig die DSM-IV-Kriterien erfüllen.

2.2 Prävalenz

Die geschilderten Veränderungen der diagnostischen Kriterien haben die Sammlung epidemiologischer Daten zur GAS erschwert. Auf der Grundlage von Daten, die sich auf die USA und das DSM-III (APA, 1980) bzw. DSM-III-R (APA, 1987) beziehen, wird die Lebenszeitprävalenz in Bevölkerungsstudien auf zwischen 4% und 7% geschätzt, die 1-Jahres-Prävalenz zwischen 3% und 5% und die Punktprävalenz zwischen 1.5% und 3% (Kessler et al., 2004). Die Schätzungen sind vergleichbar mit den Prävalenz-Schätzungen für die Panikstörung, Agoraphobie ohne Panikstörung sowie Dysthymie und liegen unter denen für die Major Depression, Soziale Phobie oder Spezifische Phobien (Kessler et al., 2004). In europäischen epidemiologischen Erhebungen auf der Grundlage des DSM ab Version III variiert die Lebenszeitprävalenz zwischen 0.1% und 6.4% und die 1-Jahres-Prävalenz zwischen 0.8% und 2.1% (Lieb, Becker & Altamura, 2005). Die Lebenszeitprävalenz der GAS ist höher bei Frauen, bei Unverheirateten, bei Mitgliedern ethnischer Minderheiten und bei Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status (Blazer, Hughes, George, Swartz & Boyer, 1991; Brawman-Mintzer & Lydiard, 1996; Wittchen, Zhao, Kessler & Eaton, 1994). Das Risiko für Frauen gegenüber Männern wird als zwei- bis dreifach erhöht eingeschätzt (Lieb et al., 2005). Die Verwendung von ICD-10-Kriterien führt zu höheren Prävalenzschätzungen im Vergleich zur Verwendung der DSM-Kriterien (Slade & Andrews, 2001; Wacker, Mülleijans, Klein & Battegay, 1992), weil die Kriterien des DSM-IV (APA, 1994) bezüglich des Sorgens und der assoziierten Symptome strenger definiert sind als die des ICD-10 (WHO, 1992).

Kessler, Walters und Wittchen (2004) weisen darauf hin, dass Erhebungen in der Allgemeinbevölkerung, die Persönlichkeitsdimensionen wie Neurotizismus untersuchen, einen wesentlich größeren Anteil von Personen in der Bevölkerung finden, welche über

Angstsymptome wie anhaltende Anspannung, Sorgen, Nervosität und Ruhelosigkeit berichten (Heath, Neale, Kessler, Eaves & Kendler, 1992; Zuckerman, 1991). Sie vermuten, dass die DSM-Kriterien einen Teil klinisch relevant beeinträchtigter Personen aufgrund des Zeitkriteriums von 6 Monaten und der Anzahl der für die Diagnose verlangten psychophysiologischen Symptome ausschließen. Sie schätzen die Prävalenz der klinisch bedeutsamen Komponente von Angst und Sorgen auf zwischen 5% und 8% in der Allgemeinbevölkerung. Eine Reduktion des Zeitkriteriums auf einen Monat und eine Begrenzung der geforderten assoziierten Symptome ermöglichen, besser zwischen Fällen und Nicht-Fällen nach dem Kriterium der Funktionsbeeinträchtigung zu unterscheiden (Maier et al., 2000).

In Allgemeinarztpraxen stellt GAS die häufigste Angststörung (> 50%) und nach der Depression die häufigste psychische Störung überhaupt dar (Sartorius & Üstün, 1995; Wittchen et al., 2002). Sartorius et al. (1995) fanden nach ICD-10-Kriterien eine 1-Monats-Prävalenz der GAS von 7.9%, was einem deutlich höheren Wert als z.B. bei der Panikstörung (1%) entspricht. Wittchen et al. (2002) fanden eine Punktprävalenz von 3.8% für GAS, von 1.6% für GAS mit Major Depression und von 4.4% für Major Depression. Nur 34% der GAS-Fälle im Vergleich zu 64% bei Depression wurden von den Allgemeinärzten richtig diagnostiziert.

2.3 Beginn und Verlauf

Befunde zum Beginn der GAS sind heterogen und erlauben daher auch unter Berücksichtigung der methodischen Schwierigkeiten derzeit nur vorsichtige Schlussfolgerungen. Retrospektive Untersuchungen in der Allgemeinbevölkerung (z.B. de Graaf, Bijl, Spijker, Beekman & Vollebergh, 2003; Kessler et al., 2005) sowie in Patientenstichproben (z.B. Barlow, Blanchard, Vermilyea, Vermilyea & Di Nardo, 1986; Campbell, Brown & Grisham, 2003; Rogers et al., 1999) weisen darauf hin, dass die GAS meistens zwischen dem Jugendalter und dem Ende der 20er-Lebensjahre beginnt. Ein zweiter Gipfel wurde bei Frauen zwischen 55 und 60 Jahren gefunden (Hoyer, Beesdo, Becker & Wittchen, 2003; Wittchen & Hoyer, 2001). Epidemiologische Studien unterstützen, dass GAS auch schon früh im Kindes- und Jugendalter auftreten kann (Kessler et al., 2002). Insgesamt variiert das Alter bei Beginn der Störung stärker als bei anderen Angststörungen (Kessler et al., 2005).

Die im Verhältnis zur Lebenszeitprävalenz hohe Punktprävalenz der GAS (z.B. Bijl, Ravelli & van Zessen, 1998; Wittchen et al., 1994) liefert einen indirekten Hinweis darauf, dass es sich bei der GAS vermutlich um eine chronische, persistierende Störung handelt. Allerdings kann aufgrund dieser Daten nicht zwischen Wiedererkrankung und Chronizität unterschieden werden. Aber auch retrospektive Untersuchungen in der Allgemeinbevölkerung (Review: Angst & Vollrath, 1991) und mit Patienten in klinischen Studien (Review: Noyes, Holt & Woodman, 1996) sprechen für die GAS als eine chronische, persistierende Störung. Dies wird außerdem von den prospektiven Daten des Havard Brown Anxiety Research Program (HARP) gestützt: Danach zeigen von den Personen mit GAS nur 15% eine vollständige Remission von mindestens 2 Monaten im Verlauf des ersten nachfolgenden Jahres, 25% nach 2 Jahren (Yonkers, Warshaw, Massion & Keller, 1996), 38% nach 5 Jahren (Yonkers, Dyck, Warshaw & Keller, 2000). Unter denen, die eine teilweise oder vollständige Remission erreichten, erlebten 39% bzw. 27% einen vollständigen Rückfall innerhalb des 5-Jahres-Katamnesezeitraums. In einer anderen Studie zeigten innerhalb von 5 Jahren 45% eine Phase der Vollremission, aber nur 18% waren zum Messzeitpunkt nach 5 Jahren vollremittiert (Woodman, Noyes, Black, Schlosser & Yagla, 1999). Zu den Faktoren, die in besonderem Maße die Chronizität und Rückfälle bei GAS vorhersagen, gehören ein früher Erkrankungsbeginn sowie komorbide Diagnosen, insbesondere Persönlichkeitsstörungen (Manusco, Townsend & Mercante, 1993; Massion et al., 2002; Woodman et al., 1999; Yonkers et al., 2000).

2.4 Komorbidität

In epidemiologischen Studien (z.B. Kessler et al., 2002; Wittchen et al., 1994) und noch deutlicher in Studien in der Primärversorgung und in klinischen Stichproben (z.B. Noyes, 2001; Roy-Byrne, 1996; Sanderson et al., 1990) weist die GAS hohe Komorbiditätsraten mit anderen psychischen Störungen, insbesondere Angststörungen und Affektive Störungen auf.

In einer frühen epidemiologischen Studie auf der Grundlage der DSM-III-Kriterien zeigte sich bei einer Lebenszeitdiagnose GAS bei 58% bis 65% mindestens eine zusätzliche Achse-I-Störung, wobei Panikstörung und Major Depression die häufigsten komorbiden Störungen darstellten (Blazer et al., 1991). In einer späteren Erhebung auf der Grundlage der DSM-III-R-Kriterien fanden Wittchen, Zhao, Kessler und Eaton (1994) bei

66% mit aktueller und 90% mit Lebenszeitdiagnose GAS mindestens eine zusätzliche Achse-I-Störung, dabei am häufigsten Major Depression. Auch nach einer Zusammenfassung mehrerer epidemiologischer Studien (Kessler et al., 2002) zeigten sich die höchsten Lebenszeitkomorbiditätsraten für die Affektiven Störungen (72%), insbesondere Major Depression und Dysthymie. 58% der Probanden mit GAS wiesen eine Lebenszeitkomorbidität mit anderen Angststörungen auf, darunter insbesondere Spezifische Phobie, Soziale Phobie und Panikstörung. Studien zur 12-Monats-Prävalenz der GAS fanden bei 69% bis 93% eine zusätzliche Achse-I-Störung (Alonso et al., 2004; Carter, Wittchen, Pfister & Kessler, 2001; Grant et al., 2004; Kessler et al., 2005).

Die GAS stellt auch für Personen mit anderen Achse-I-Störungen, insbesondere mit Affektiven Störungen (de Graaf et al., 2003; Hasin, Goodwin, Stinson & Grant, 2005; Sanderson et al., 1990), sowie für Personen mit anderen Angststörungen (Barlow et al., 1986; Brown & Barlow, 1992) eine häufige komorbide Störung dar.

Klinische Studien weisen außerdem auf eine hohe Komorbidität von GAS und Persönlichkeitsstörungen hin (Dyck et al., 2001; Garyfallos et al., 1999; Massion et al., 2002; Mauri, Sarno, Rossi & Armani, 1992; Sanderson, Wetzler, Beck & Betz, 1994). Dabei wurde insbesondere die vermeidende sowie die dependente Persönlichkeitsstörung als häufige komorbide Persönlichkeitsstörungen gefunden (Dyck et al., 2001; Sanderson & Wetzler, 1991). In einer epidemiologischen Untersuchung (Grant et al., 2005) wiesen 61% der Personen mit GAS eine Achse-II Störung auf. Dabei zeigte sich die stärkste Assoziation für die Cluster-C-Persönlichkeitsstörungen, mittlere Assoziationen für Cluster-A- und die geringsten für Cluster-B-Persönlichkeitsstörungen.

Kessler et al. (2004) schlussfolgern aus den epidemiologischen Befunden zur Komorbidität, dass der Anteil von Personen mit einer oder mehreren komorbiden Diagnosen bei GAS nicht wesentlich höher ist als bei Personen mit anderen Angst- oder Affektiven Störungen. Die höhere Komorbidität in klinischen Studien erklären sie damit, dass Komorbidität bei Menschen mit GAS einen starken Prädiktor für die Inanspruchnahme von Behandlung darstellt. Die hohe Komorbiditätsrate bei GAS in klinischen Studien wäre demnach nicht als ein charakteristisches Merkmal der GAS, sondern als ein Artefakt von Behandlungsstichproben bei GAS zu interpretieren.

GAS tritt als Erstdiagnose vergleichbar häufig auf wie Affektive Störungen, seltener als Spezifische Phobien, Soziale Phobien und Posttraumatische Belastungsstörungen und häufiger als Panikstörungen (Kessler et al., 1996). Bei Personen mit Angst und Depression stellt die GAS typischerweise die zeitlich vorausgehende Störung dar.

GAS unterscheidet sich von anderen Angst- oder Affektiven Störungen nicht hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Auftretens nachfolgender anderer Störungen (Kessler, 1997). Auch tritt die GAS in gleichem Maße wie andere Angst- und Affektive Störungen in Folge anderer Störungen auf.

2.5 Beeinträchtigung

Studien zur Primärversorgung zeigen, dass Personen mit aktueller GAS-Diagnose, die zeitgleich keine weitere komorbide Störung aufweisen („reine GAS“), deutliche Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen aufweisen (Olfson et al., 1997; Ormel, von Korff, Ustun & Pini, 1994; Schonfeld et al., 1997). So weisen unter den Patienten in allgemeinärztlicher Behandlung Patienten mit reiner GAS ein geringeres soziales Funktionsniveau auf als Patienten ohne psychische Störung (Schonfeld et al., 1997). Sie fehlen im Vergleich mit Patienten ohne psychische Störung bezogen auf den vergangenen Monat an mehr Tagen bei der Arbeit (Olfson et al., 1997). In einer WHO-Studie zur Primärversorgung in fünf europäischen Ländern (Weiller, Bissesse, Maier & Lecrubier, 1998) berichteten 27% der Patienten mit GAS moderate bis schwere soziale Beeinträchtigung. Bezogen auf den vergangenen Monat fehlten GAS-Patienten durchschnittlich 4,6 Tage bei der Arbeit aufgrund ihrer Beeinträchtigungen durch die GAS. Wenn die GAS von Major Depression begleitet war, dann stiegen die durchschnittlichen monatlichen Fehltag auf 8 an. Die Einschränkung der sozialen Funktionsfähigkeit bei GAS ist mit der bei chronischen somatischen Krankheiten auftretenden vergleichbar (Maier et al., 2000; ESEMeD/MHEDEA 2000 Investigators, 2004). In der Replikation des National Comorbidity Survey (NSC-R; Kessler, Chiu & Walters, 2005) wurde ein größerer Anteil an Personen mit GAS gefunden, bei dem der Schweregrad der Störung als moderat oder schwer eingestuft wurde, als bei Personen mit anderen Angststörungen. Das psychosoziale Funktionsniveau ist bei reiner GAS und sogar bei unterschwelliger GAS vergleichbar mit dem bei anderen Angststörungen und deutlich geringer als bei gesunden Personen (Hoyer, Becker & Margraf, 2002). Bei einem Vergleich von Personen mit reiner Depression, reiner GAS oder GAS und Depression in zwei epidemiologischen Erhebungen (Kessler, Dupont, Berglund & Wittchen, 1999) zeigte sich, dass Personen mit reiner GAS oder reiner Depression unter gleichermaßen bedeutsamen Beeinträchtigungen leiden.

Komorbide GAS und Major Depression waren mit mehr Beeinträchtigung verbunden als eine der beiden Störungen alleine. Das Ausmaß der Beeinträchtigung wurde dabei nicht dadurch beeinflusst, welche der beiden Störungen über die Lebenszeit oder die aktuelle Episode betrachtet voranging.

Die in diesem Kapitel dargestellten Befunde lassen sich so zusammenfassen, dass die GAS eine weit verbreitete psychische Störung ist, die typischerweise chronisch verläuft und eine hohe Komorbidität mit anderen Angst- und Affektiven Störungen aufweist. Als komorbide Störung tritt die GAS häufig als erste Störung im Verlauf der Krankheitsgeschichte auf, insbesondere im Vorfeld Affektiver Störungen.

Betroffene suchen erst spät aktiv eine Behandlung auf, in der Regel erst dann, wenn sie an einer weiteren psychischen Störung erkranken (Wittchen et al., 1994). Die Störung wird häufig nicht richtig diagnostiziert und angemessen behandelt (Wittchen et al., 2001). Ein Grund hierfür ist darin zu sehen, dass nur etwa die Hälfte der Ärzte in der Primärversorgung GAS als ein eigenständiges Störungsbild, unterschiedlich von der Depression, ansehen (Beesdo, Krause, Höfler & Wittchen, 2001).

Die Daten zur GAS haben das Verständnis der GAS als einer eigenständigen validen diagnostischen Kategorie, die mit bedeutsamen Beeinträchtigungen verbunden ist, gestärkt. Durch die schrittweise Veränderung der diagnostischen Kriterien wurde diesen empirischen Befunden Rechnung getragen. Diese teilweise einschneidenden Veränderungen haben jedoch längerfristige Untersuchungen der Störung erschwert. Entscheidend für die Weiterentwicklung des Verständnisses der GAS waren Befunde zum Sorgen als dem zentralen Merkmal der GAS. Diese werden im folgenden Kapitel im Überblick dargestellt.

3 Der kognitive Prozess des Sorgens

3.1 Definition des Sorgens

Das Sorgen¹ fand erstes empirisches Interesse in der Forschungsliteratur zur Testangst (z.B. Deffenbacher & Deitz, 1978; Liebert & Morris, 1967; Sarason, 1972; Wine, 1971) sowie bei der Untersuchung psychologischer Aspekte von Schlafstörungen (z.B. Borkovec, 1979). Seit den frühen 1980er-Jahren beschäftigt sich die psychologische Forschung verstärkt mit dem Phänomen des Sorgens an sich. Sorgen ist ein pervasiver kognitiver Prozess, der bei verschiedenen psychischen Störungen auftritt und mit deren Entwicklung und Aufrechterhaltung in Verbindung gebracht wird. Sorgen wurde im DSM-III-R (APA, 1987) erstmals als Hauptmerkmal der Generalisierten Angststörung definiert. Daher ist die Untersuchung des Sorgens hilfreich, um ein besseres Verständnis der pathologischen Mechanismen und Prozesse sowie geeigneter therapeutischer Interventionen bei GAS, aber auch anderen psychischen Störungen, insbesondere Angststörungen, zu entwickeln.

Im Kontext der frühen Arbeiten zum Sorgen formulierten Borkovec, Robinson, Pruzinsky und DePree (1983a) folgende Definition des Sorgens:

Worry is a chain of thoughts and images, negatively affect-laden and relatively uncontrollable; it represents an attempt to engage in mental problem solving on an issue whose outcome is uncertain but contains the possibility of one or more negative outcomes; consequently, worry relates closely to the fear process. (S. 10)

Nachfolgende Befunde zum Sorgen haben zur Weiterentwicklung dieser Definition beigetragen. So ergänzte Borkovec (z.B. 1994) diese, indem er Sorgen als einen vorwiegend verbal-linguistischen und weniger bildhaften Prozess definierte, der als eine kognitive Vermeidungsreaktion auf bedrohliche Information fungiere.

Weitere Entwicklungen in der Theorie zur GAS führten zur Unterscheidung verschiedener Sorgentypen in Abhängigkeit von deren Eigenschaften und Funktion. Wells (1994; 1997; 2004) unterschied zwischen dem Auftreten von Sorgen und der negativen Bewertung von Sorgen auf der Grundlage negativer Metaüberzeugungen über das Sorgen. Er unterschied

¹ Der Begriff „das Sorgen“ bezieht sich im Folgenden auf den kognitiven Prozess des Sorgens.

zwischen Typ-1-Sorgen, die sich auf externe sowie interne, nicht-kognitive Ereignisse beziehen und Typ-2-Sorgen, den Sorgen über das Sorgen.

Er formuliert folgende Definition des Sorgens:

Worry is a chain of catastrophising thoughts that are predominately verbal. It consists of the contemplation of potentially dangerous situations and of personal coping strategies. It is intrusive and controllable although it is often experienced as uncontrollable. Worrying is associated with a motivation to prevent or avoid potential danger. Worry itself may be viewed as a coping strategy but can become the focus of an individuals concern. (Wells, 1999b, S.87)

Für ein Verständnis des Sorgens ist es außerdem wichtig, „das Sorgen“ als kognitiven Prozess von „der Sorge“ im Sinne einer inhaltlichen Befürchtung zu unterscheiden. Letztere trägt zur Auslösung negativer Emotionen, insbesondere Angst, sowie dem Prozess des Sorgens bei.

Wesentliche Merkmale des Sorgens, die in diesen Definitionen herausgearbeitet wurden, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Das Sorgen

- bezieht sich auf inhaltliche Befürchtungen (die Sorgen)
- besteht aus Gedankenketten,
- ist vorwiegend verbal-linguistisch, wenig bildhaft,
- wird von negativem Affekt begleitet,
- bezieht sich inhaltlich auf potentielle Gefahren in der Zukunft und auf mögliche Strategien zu deren Bewältigung,
- dient sowohl als Bewältigungs- als auch als Vermeidungsstrategie,
- wird oft als unkontrollierbar bewertet,
- kann zu weiteren negativen Bewertungen und Sorgen über das Sorgen führen.

3.2 Phänomenologie des normalen und pathologischen Sorgens

Befunde zum Sorgen bei nicht-klinischen Probanden zeigen, dass Sorgen zur alltäglichen Erfahrung zählt. Unter Studenten und berufstätigen Erwachsenen berichten 38% der Befragten, sich mindestens einmal am Tag zu sorgen, 19% berichten, sich alle 2 bis 3 Tage einmal und 15%, sich einmal pro Monat zu sorgen (Tallis, Davey & Capuzzo, 1994). 11% der Befragten geben an, ihr Sorgen sei flüchtig und dauere weniger als 1 Minute, 48% schätzten die typische Dauer auf 1 bis 30 Minuten, 18% auf 10 bis 60 Minuten, 11% auf 1 bis 2 Stunden. Das Sorgen wird häufig ausgelöst durch bevorstehende Ereignisse oder interpersonelle Interaktionen. Es tritt insbesondere in den frühen Morgen- oder späten Abendstunden auf, vor allem im Bett. Dabei bezieht es sich überwiegend auf zukünftige, reale Ereignisse. Es wird zumeist als ich-synton erlebt. Außerdem wird es als einen vorwiegend gedanklich-verbale statt bildhaften Prozess beschrieben (s. hierzu auch Borkovec & Inz, 1990a; Borkovec & Lyonfields, 1993; Freeston, Dugas & Ladouceur, 1996a; Hoyer et al., 2001; Rapee, 1993). Sorgen wird begleitet von einer Beeinträchtigung der Stimmung. Es ist gekennzeichnet durch Angstgefühle, Anspannung und Befürchtungen (Borkovec et al., 1983a). Es ist mit Aufmerksamkeit gegenüber somatischen Symptomen wie Muskelanspannung und unruhigem Magen assoziiert. Sorgen bezieht sich eher auf zukünftige als auf vergangene oder gegenwärtige Angelegenheiten.

Untersuchungen zu dem Unterschied zwischen normalem und pathologischem Sorgen haben zumeist Sorgen bei Menschen mit GAS im Vergleich zu nicht-ängstlichen Kontrollprobanden verglichen.

Dabei beschäftigte sich eine Reihe von Untersuchungen mit der Frage, ob sich Personen mit GAS und nicht-ängstliche Kontrollprobanden hinsichtlich der Inhalte ihrer Befürchtungen, über die sie sich sorgen, unterscheiden. Diese Studien untersuchen in der Regel, wie häufig sich Personen bezüglich folgender Themen sorgen: Arbeit/Schule, Familie/interpersonelle Beziehungen, Finanzen, Krankheit/Gesundheit/Verletzungen, gemischte Themen, darunter auch geringfügige oder alltägliche Themen wie Pünktlichkeit oder kleinere Reparaturen (Borkovec, Shadick & Hopkins, 1991; Craske et al., 1989; Dugas et al., 1998; Hoyer et al., 2001; Roemer, Molina & Borkovec, 1997; Sanderson et al., 1990). Insbesondere interpersonelle Beziehungen stellen ein häufiges Sorgenthema sowohl von nicht-ängstlichen Kontrollpersonen als auch von Personen mit GAS dar (Borkovec et al., 1991; Craske et al., 1989; Dugas et al., 1998; Hoyer et al., 2001; Roemer et al., 1997; Sanderson et al., 1990). In Bezug auf das Thema Gesundheit sind die Befunde

inkonsistent: Während Craske et al. (1989) berichteten, dass Gesundheit das häufigste Sorgenthema von Personen mit GAS darstellt, fanden die meisten anderen Studien dies selten bei GAS-Probanden (Borkovec et al., 1991; Dugas et al., 1998; Roemer et al., 1997; Sanderson et al., 1990) und nicht-ängstlichen Kontrollprobanden (Craske et al., 1989; Roemer et al., 1997). Insgesamt variiert die Häufigkeit der Sorgenthemen bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden über verschiedene Studien hinweg. Hierzu kann beitragen, dass die Methoden zur Erhebung der Häufigkeit der Sorgenthemen variieren, z.B. diagnostisches Interview (Borkovec et al., 1991; Hoyer et al., 2001; Roemer et al., 1997) oder Sorgentagebuch (Craske et al., 1989; Sanderson et al., 1990). Möglicherweise gehen Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit von Sorgenthemen auch auf demografische Unterschiede zwischen den Probandenstichproben zurück, denn die Häufigkeit von Sorgenthemen variiert mit den aktuellen Lebensumständen. Beispielsweise sorgen sich ältere Personen verstärkt über Krankheit (Diefenbach, Stanley & Beck, 2001; Wisocki, 1988) und Studierende am häufigsten über ihr Studium und interpersonale Themen (Borkovec et al., 1983a; Simon & Ward, 1974; 1982). Ältere Personen mit GAS unterscheiden sich bezüglich ihrer Sorgenthemen von jüngeren Personen mit GAS, aber nicht von älteren Kontrollprobanden (Diefenbach et al., 2001). Das konsistenteste Ergebnis zu Unterschieden zwischen nicht-ängstlichen Kontrollprobanden und GAS-Probanden in Bezug auf deren Sorgenthemen betrifft das Sorgen um alltägliche Themen, wie Auto-pannen oder Pünktlichkeit. Während nicht-ängstliche Personen sich nur zu 0% bis 20% über solche geringfügigeren Themen sorgen, macht dies bei Personen mit GAS 25% bis 31% ihrer berichteten Sorgenthemen aus (Borkovec et al., 1991; Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001; Roemer et al., 1997). In einer Studie von Sanderson und Barlow (1990) gaben 91% der befragten Personen mit GAS an, sich über geringfügige Dinge zu sorgen.

Während die Analyse der Sorgenthemen mit Ausnahme des Sorgens um alltägliche Themen wenig zur Unterscheidung von pathologischem und normalem Sorgen beiträgt, zeigen sich Unterschiede zwischen GAS-Probanden und Kontrollprobanden in Bezug auf die Anzahl von Sorgenthemen. Personen mit GAS berichten mehr Sorgenthemen als Personen ohne GAS (Borkovec et al., 1991; Diefenbach et al., 2001; Dugas et al., 1998; Hoyer et al., 2001; Roemer et al., 1997). Im Vergleich zu Kontrollprobanden schildern sie außerdem längere Sorgenepisoden (Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001). Darüber hinaus sorgen sie sich insgesamt längere Zeit des Tages. In einer Studie von Hoyer et al. (2001) berichten GAS-Probanden, sich im Durchschnitt 381 Minuten (SD = 263) täglich zu sorgen, während nicht-ängstliche Kontrollprobanden 103 Minuten (SD = 116) angeben.

Auch Dupuy, Beaudoin, Rhéaume, Ladouceur und Dugas (2001) sowie Craske et al. (1989) fanden bei GAS-Probanden mit über sechs Stunden pro Tag im Vergleich zu Kontrollprobanden signifikant höhere Werte. Zudem bezieht sich das Sorgen bei GAS-Probanden auf die weiter entfernte Zukunft (Dugas et al., 1998). Personen mit GAS können ihr Sorgen weniger mit spezifischen Auslösern in Zusammenhang bringen (Craske et al., 1989). Sorgen wird von Personen mit GAS häufiger als aufdringlich (Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001) und exzessiv erlebt (Hoyer et al., 2001). Studien zum Sorgen haben konsistent gezeigt, dass Personen mit GAS das Sorgen als subjektiv weniger kontrollierbar erleben (Borkovec et al., 1983a; Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001). Sie versuchen häufiger, ihr Sorgen zu kontrollieren, empfinden sich aber als weniger erfolgreich dabei, diesem zu widerstehen oder es durch korrektive oder präventive Aktivitäten zu reduzieren (Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001). Personen mit GAS erleben mehr Angst, Belastung und mehr Beeinträchtigung während und in Folge des Sorgens. Außerdem berichten sie, während des Sorgens mehr körperliche Symptome zu erleben (Hoyer et al., 2001).

48% des Sorgens von Personen, die ein breites Spektrum der Dimension Sorgenneigung repräsentieren, können als Problemlöseprozess kategorisiert werden, 17% als Antizipation negativer zukünftiger Konsequenzen, 11% als Rumination und 5% als reflektierende „palliative“ Gedanken und Selbstvorwürfe (Szabó & Lovibond, 2002). Das Ausmaß, mit dem während des Sorgens negative Konsequenzen antizipiert werden oder versucht wird Problemlösungen zu generieren, hängt nicht mit dem Ausmaß der Sorgenneigung zusammen. Eine erhöhte Sorgenneigung und als unkontrollierbar erlebtes Sorgen ist jedoch assoziiert mit mehr Grübeln und weniger berichteten erfolgreichen Problemlösungen. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass Sorgen weitgehend Problemlöseversuche beinhaltet und dass ein möglicher Mechanismus im Auftreten pathologischen Sorgens in dem Versagen liegen könnte, zu befriedigenden Problemlösungen zu kommen.

Zusammenfassend lässt sich auf der Grundlage der berichteten Befunde Folgendes zur Abgrenzung von normalem und pathologischem Sorgen festhalten:

Pathologisches Sorgen tritt häufiger und andauernder auf, wird dabei seltener mit konkreten Auslösern in Verbindung gebracht und bezieht sich auf mehr verschiedene Themen, insbesondere häufiger auf geringfügigere, alltäglichere Probleme. Dabei ist es weiter in die Zukunft gerichtet. Es wird als aufdringlicher und als weniger kontrollierbar erlebt, wird stärker durch Angst und körperliche Symptome begleitet und führt zu stärkerer Belastung und Beeinträchtigung. Darüber hinaus stellt es wie das normale Sorgen einen

Versuch dar, Problemlösungen zu generieren, wird dabei jedoch als weniger erfolgreich erlebt.

3.3 Sorgen und Angst

O'Neill (1985) kritisierte den von Angst unabhängigen Gebrauch des Konstruktes Sorgen. Er resümierte in seiner kritischen Betrachtung der Forschung zum Sorgen, dass diese keinen substantiellen Beitrag zur Untersuchung der Angst beitragen würde. Borkovec (1985) entgegnete, dass die Untersuchung des Sorgens als kognitive Komponente der Angst das Verständnis der Angst erweitern könne. Allerdings wiesen Pruzinsky und Borkovec (1990) darauf hin, dass die Unterscheidung von Sorgen und Angst schwierig sei. Die Auslösung der kognitiven oder somatischen Komponenten einer Angstreaktion führe wahrscheinlich sehr schnell zu der anderen Komponente. Untersuchungen zu Sorgen und Angst weisen auf die enge Beziehung zwischen beiden hin, zeigen aber auch differenzierende Aspekte auf:

Personen mit GAS und Personen, die berichten, sich viel zu sorgen, beschreiben, dass ihr Sorgen von Angstgefühlen, aber auch Niedergeschlagenheit begleitet wird (Borkovec et al., 1983a; Hoyer et al., 2001). Korrelationen zwischen Angst und Sorgen liegen annäherungsweise bei $r = .70$ (Borkovec et al., 1983a; Davey, 1993; Davey, Hampton, Farrell & Davidson, 1992; Russell & Davey, 1993). Bei Personen mit GAS zeigen sich jedoch signifikant geringere Korrelationen ($r = .18$; Meyer, Miller, Metzger & Borkovec, 1990). In Reaktion auf einen Stressor stellt Angst eine hinreichende, aber keine notwendige Bedingung für Sorgen dar (Levy & Guttman, 1976). Bei Studierenden ist Sorgen stärker mit einem problemorientierten Bewältigungsstil assoziiert, Trait-Angst dagegen stärker mit einem vermeidenden Bewältigungsstil und einem Mangel an Vertrauen in eine Problemlösung (Davey et al., 1992). Sorgen ist stärker mit Depression, Konfusion, einem Mangel an emotionaler Kontrolle und einem Mangel an Kontrolle über die Problemlösung assoziiert als somatische Angst (Zebb & Beck, 1998). Wird Angst mit Skalen erfasst, die sich weniger auf die somatischen Aspekte der Angst konzentrieren, lassen sich die beiden Konstrukte nur dadurch unterscheiden, dass Problemlösen stärker mit Sorgen als mit Angst assoziiert ist (Zebb et al., 1998).

Die Induktion von Sorgen generiert einen stärkeren Zuwachs an negativen kognitiven Intrusionen im Vergleich zu einer neutralen Instruktion, während Angstinduktion dies nicht zeigt (York, Borkovec, Vasey & Stern, 1987). Sorgeninduktion ruft sowohl einen ängstlichen als auch einen depressiven Affekt hervor (Andrews & Borkovec, 1988). Dabei wird dieser emotionale Zustand zu 60% durch Angst-Items und zu 40% durch Depressions-Items der Affective Adjective Checklist ([MAACL], Zuckerman & Lubin, 1965) charakterisiert. Der Effekt der Sorgeninduktion auf depressiven Affekt ist stärker als der einer somatischen Angstinduktion oder einer depressiven Stimmungsinduktion auf einen ängstlichen Affekt (für eine ausführlichere Darstellung der Befunde zur Sorgeninduktion s. Kapitel 7).

3.4 Pathologisches Sorgen und GAS

Die meisten Studien zum pathologischem Sorgen verglichen Personen mit und ohne Diagnose einer GAS. Auf der Grundlage von empirischen Befunden, die die Dimensionalität des Konstruktes Sorgen zeigen, kritisieren Ruscio, Borkovec und Ruscio (2001), dass der Fokus auf den Unterschieden zwischen gesunden Probanden vs. Probanden mit pathologischem Sorgen die Erforschung des Phänomens des Sorgens einschränkt. Sie vertreten, dass eine dimensionale Konzeptualisierung des Sorgens das Verständnis sowohl der GAS als auch des Sorgens verbessern kann. Es wurde bisher nur wenige untersucht, bezüglich welcher Merkmale sich das Sorgen von Menschen, die sich viel sorgen, aber keine GAS-Diagnose erfüllen, von dem Sorgen von Personen mit GAS unterscheidet (Holaway, Hambrick & Heimberg, 2003, zitiert nach Holaway, Rodebaugh & Heimberg, 2006; Ruscio, 2002; Ruscio & Borkovec, 2004). Eine Untersuchung von Ruscio (2002) zeigt, dass die Mehrheit sog. „Viel-Sorger“ (PSWQ-Score > 56; PSWQ; Meyer et al., 1990) nicht die Diagnose einer GAS erfüllen. Dabei differenzierten die Merkmale „chronisches, exzessives Sorgen“ sowie „Beeinträchtigung und Belastung durch das Sorgen“ am besten zwischen „Viel-Sorgern“ mit und ohne GAS. „Viel-Sorger“ ohne GAS beschrieben ihr Sorgen als seltener, weniger exzessiv, kontrollierbarer, weniger beeinträchtigend sowie seltener assoziiert mit physiologischen Symptomen. Sie erleben zwar alle Symptome einer GAS, viele davon auch häufig und intensiv, aber weniger stark als Personen mit der Diagnose einer GAS.

Zwei weitere Studien geben Hinweise, was möglicherweise zu dem unterschiedlichen Erleben des Sorgens bei Personen mit GAS im Vergleich zu „Viel-Sorgern“ ohne GAS (Definition s.o.) beitragen könnte. So erwiesen sich negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen als spezifisch für Personen mit GAS (Ruscio et al., 2004). Außerdem berichten Personen mit GAS, ihre Emotionen als intensiver und verwirrender zu erleben (Holaway, Hambrick & Heimberg, 2003, zitiert nach Holaway et al., 2006). Sorgen ist ein Merkmal vieler psychischer Störungen, insbesondere von Affektiven Störungen und Angststörungen. Obwohl Sorgen bei allen Angststörungen auftritt, ist das Ausmaß des Sorgens bei GAS höher (Brown, Moras, Zinbarg & Barlow, 1993; Gross, Oei & Evans, 1989; Hoyer et al., 2001; Ladouceur et al., 1999). Personen mit GAS sorgen sich mehr über zukünftige Ereignisse als Personen mit anderen Angststörungen (Dugas et al., 1998). Personen mit GAS fühlen sich in ihrem Leben in größerem Ausmaß durch das Sorgen gestört als Menschen mit anderen Angststörungen (Brown, Barlow & Liebowitz, 1994). Im Vergleich zu sozialphobischen Personen sorgen sich Personen mit GAS häufiger, haben mehr Sorgenthemen, erleben das Sorgen als unkontrollierbarer und belastender (Hoyer et al., 2001). In einer Studie von Sanderson und Barlow (1990) bejahten 91% der befragten Personen mit GAS die Frage „Do you worry excessively about minor things?“ und damit signifikant mehr als bei Personen mit Zwangsstörung (59%), Panikstörung mit Agoraphobie (41%), sozialer Phobie (32%) und spezifischer Phobie (32%). Das Sorgen über geringfügigere Angelegenheiten unterschied Personen mit GAS signifikant von der Mehrheit der Personen mit anderen Angststörungen. Die bedingte Wahrscheinlichkeit für eine GAS-Diagnose, wenn dieses Symptom gegeben ist, lag bei 0.36. Die bedingte Wahrscheinlichkeit, keine GAS-Diagnose zu erfüllen, wenn dieses Symptom nicht gegeben ist, lag bei 0.96. Dieser Befund konnte in weiteren Studien repliziert werden, welche Sorgen bei GAS und Panikstörung (Breitholtz, Johansson & Öst, 1999), GAS und Sozialer Phobie (Hoyer et al., 2001) und GAS und Zwangsstörung (Brown et al., 1993) verglichen.

3.5 Sorgen und andere Formen negativer Kognitionen

Im Laufe der Zeit wurden eine Reihe unterschiedlicher Typen von Gedankeninhalten und Gedankenformen identifiziert, die eine wichtige Rolle bei der Pathogenese klinischer Störungen spielen (z.B. Clark, 2005). Daher ist es wichtig, der Frage nachzugehen, ob und wie Sorgen von anderen Typen negativer Kognitionen unterschieden werden kann. In Bezug auf Sorgen ist dabei insbesondere die Abgrenzung zu Rumination und Zwangsgedanken relevant. Daher werden im Folgenden die bisherigen Befunde hierzu dargestellt.

3.5.1 Sorgen und Rumination

Ruminatives Denken stellt neben dem Sorgen einen weiteren Kognitionstyp dar, der mit belastenden emotionalen Zuständen verbunden ist. Rumination ist ein kognitives Merkmal von Dysthymie und Major Depression (APA, 1994). Im Kontext der Theorie des Reaktionsstils der Depression (Nolen-Hoeksema, 1991) wird Rumination als repetitives und passives Denken über Symptome der Depression und deren mögliche Gründe und Konsequenzen definiert. Depressive Rumination umfasst ähnliche Prozesse und Inhalte wie Sorgen bei GAS. Beide kognitiven Prozesse beziehen sich auf repetitives Denken über negative Ereignisse. Sorgen tritt sowohl bei allen Angststörungen als auch bei Depression auf (Molina, Borkovec, Peasley & Person, 1998; Starcevic, 1995). In einem Strukturgleichungsmodell schließt die latente Variable „repetitives Denken“ die manifesten Variablen Rumination und Sorgen ein (Segerstrom, Tsao, Alden & Craske, 2000). „Repetitives Denken“ stellt dabei einen Prädiktor sowohl für ängstliche als auch depressive Symptome in einer Stichprobe mit nicht-klinischen Probanden dar. Zu dem gemeinsamen Auftreten von Rumination und Sorgen kann beitragen, dass Rumination über vergangene Ereignisse negatives Denken über die Zukunft erhöht (Lavender & Watkins, 2004). Obwohl Sorgen und Rumination miteinander korrelieren, bleiben die beiden Konzepte unterscheidbar (Fresco, Frankel, Mennin, Turk & Heimberg, 2002). Die vier Faktoren, die aus einer Faktorenanalyse der Items des PSWQ (Meyer et al., 1990) und der Ruminative Responses Scale (RRS; Nolen-Hoeksema & Morrow, 1991) hervorgingen, beinhalteten Items von jeweils nur einer der beiden Skalen. Keiner der Faktoren umfasste Items aus beiden Skalen.

In einer der wenigen Studien zum Vergleich von Sorgen und Rumination schätzten nicht-klinische Probanden eigene ängstliche (sorgenvolle) und depressive (ruminative) Gedanken, die sie zuvor in einem Gedankentagebuch festgehalten hatten, auf verschiedenen Dimensionen ein (Papageorgiou & Wells, 1999). Nach diesen Einschätzungen ist Sorgen im Vergleich zu Rumination durch mehr verbalen Inhalt, einen größeren Zwang zu handeln sowie mehr Bemühen um und Vertrauen in eine Problemlösung gekennzeichnet. Rumination ist stärker vergangenheitsorientiert. Allerdings erwiesen sich nach einer Anpassung für multiple Vergleiche nur die Dimensionen Vergangenheitsorientierung und Bemühen um eine Problemlösung als bedeutsam. Ein größeres Ausmaß der Depression korrelierte mit einem geringeren Vertrauen in die eigenen Problemlösefertigkeiten und stärkerer Vergangenheitsbezogenheit der Rumination. Ein größeres Ausmaß der Angst korrelierte hingegen mit einem geringeren Vermögen, Sorgen aufzugeben, größerer Ablenkung durch Sorgen, Metasorgen, Druck zu handeln und verstärkter Aufmerksamkeitsfokussierung auf das Sorgen. Papageorgiou und Wells (2004) verglichen außerdem Personen, deren vorwiegender Denkstil durch Sorgen charakterisiert ist (Personen mit Panikstörung) mit Personen, deren Denken vorwiegend durch depressive Rumination geprägt ist (depressive Personen). Im Vergleich zu den Gedanken der Panikgruppe wurden die Gedanken der depressiven Personen als andauernder, weniger kontrollierbar, schwerer zu unterlassen, mit weniger Problemlöse-Bestrebungen, weniger Vertrauen in eine Problemlösung und stärkerer Vergangenheitsorientierung eingeschätzt. Nach einer Anpassung für multiple Vergleiche blieben auch in dieser Studie nur die Unterschiede hinsichtlich der Vergangenheitsorientierung, des Bemühens um sowie das Vertrauen in eine Problemlösung bedeutsam. Die Befunde dieser beiden Studien weisen darauf hin, dass Bemühen um eine Problemlösung, Vertrauen in eine Problemlösung und Vergangenheitsorientierung die verlässlichsten Unterschiede zwischen den beiden Denkstilen Rumination und Sorgen markieren.

Nach einer Inhaltsanalyse von Szabo und Lovibond (2002) lassen sich nur 11% von natürlich aufgetretenen Sorgenepisoden als Rumination kategorisieren, dagegen reflektieren 48% einen Problemlöseprozess und 17% die Antizipation zukünftiger negativer Ereignisse. Während Gedanken in Bezug auf die Antizipation von Bedrohung oder Gefahr in der Zukunft eher mit Angst assoziiert sind, sind Gedanken über Verlust oder Fehler eher prädiktiv für Depression (Beck, Brown, Steer, Eidelson & Riskind, 1987; Clark, Beck & Brown, 1989; Kendall & Ingram, 1989).

3.5.2 Sorgen und Zwangsgedanken

Zwangsgedanken werden im DSM-IV (APA, 1994) als wiederkehrende und anhaltende Gedanken, Impulse oder Vorstellungen definiert, die zumindest zeitweise als aufdringlich und unangemessen empfunden werden und die die betroffene Person zu unterdrücken, ignorieren oder neutralisieren versucht.

Sorgen und Zwangsgedanken teilen bestimmte Merkmale, die ihre Unterscheidung erschweren: Beide Kognitionstypen werden charakterisiert als repetitives Denken über gefürchtete Situationen oder Umstände. Sie beanspruchen Aufmerksamkeitsressourcen, interferieren mit laufenden Aktivitäten und werden als schwierig zu kontrollieren, unangenehm und belastend erlebt.

Personen mit Zwangsgedanken erreichen höhere Werte auf selbstberichteten Zwangsmerkmalen als Personen mit GAS, die höhere Werte bezüglich selbstberichtetem Sorgen erreichen (Brown et al., 1993). Personen mit Zwangsstörung und komorbider GAS weisen im Vergleich zu solchen ohne komorbide GAS mehr Unschlüssigkeit, pathologische Verantwortlichkeit und exzessives Sorgen auf. Die übrige Zwangssymptomatik wird durch die zusätzliche GAS-Diagnose nicht erhöht (Abramowitz & Foa, 1998).

Zwangsgedanken und Sorgen unterscheiden sich in Bezug auf deren Inhalt. Dabei beziehen sich Zwangsgedanken eher auf außergewöhnliche und bizarrere Themen zu Kontamination, Sexualität, Religion und Aggression (Abramowitz et al., 1998; Burns, Keortge, Formea & Sternberger, 1996; Turner, Beidel & Stanley, 1992), wohingegen typische GAS-Sorgen um alltäglichere Themen kreisen.

Eine Reihe weiterer Studien haben die Beziehung zwischen Zwangsgedanken und Sorgen bei nicht-klinischen Stichproben untersucht. Diese zeigten, dass Selbstberichtsinventare zu Zwangsgedanken und Sorgen korreliert sind (Freeston et al., 1994; Wells & Papageorgiou, 1998). Allerdings sind die Korrelationen so moderat, dass dies dafür spricht, dass Sorgen und Zwangsgedanken nicht den gleichen Prozess darstellen. Darüber hinaus schätzten Probanden die beiden kognitiven Prozesse auf verschiedenen Dimensionen unterschiedlich ein. Sorgen wird im Vergleich zu Zwangsgedanken als andauernder erlebt (Langlois, Freeston & Ladouceur, 2000; Wells & Morrison, 1994), durch identifizierbarere Auslöser hervorgerufen (Turner et al., 1992) und als verbaler, weniger bildhaft eingeschätzt (Langlois et al., 2000; Lee, Lee, Kim, Kwon & Telch, 2005; Wells et al., 1994). Sorgen werden als weniger bizarr und akzeptabler (Lee et al., 2005), als realistischer und wahrscheinlicher als Zwangsgedanken bewertet (Langlois et al., 2000; Lee et al., 2005; Wells et al., 1994) und als ich-syntoner erlebt (Langlois et al., 2000; Turner et al., 1992).

Sie erscheinen freiwilliger, aber schwerer aufzugeben (Wells et al., 1994). Sorgen wird weiter als belastender, unangenehmer und mehr mit der Lebensführung interferierend beschrieben (Clark & Clayburn, 1997; Langlois et al., 2000; Wells et al., 1994). Besonders bemerkenswert ist, dass Sorgen, entgegen vorhergehender Erwartungen, stärker mit einem Zwang, in Reaktion auf die Gedanken zu handeln, assoziiert wurde als Zwangsgedanken (Clark et al., 1997; Wells et al., 1994). Sorgen ist nach den Selbstberichten nicht-klinischer Probanden mehr auf die Konsequenzen negativer Ereignisse konzentriert (Clark et al., 1997). Es führt wahrscheinlicher zu effektiven Lösungen alltäglicher Probleme. Sorgen verursacht mehr Sorgen darüber, sich belastet zu fühlen.

Diskriminationsanalysen zeigten eine geringe Fehlerrate, wenn neun Variablen verwendet wurden, um Gedanken als Zwangsgedanken oder Sorgen zu kategorisieren (Langlois et al., 2000). Dabei klärt Wahrscheinlichkeit, Anteil verbaler Inhalte und das Gefühl der Unsicherheit mehr als die Hälfte der Varianz auf. Unterschiedliche Faktorstrukturen wurden für Zwangsgedanken und Sorgen gefunden, aber gleiche Faktorstrukturen für die Strategien, die in Reaktion auf diese beiden Kognitionstypen angewandt werden. Lee, Lee, Kim, Kwon und Telch (2005) unterscheiden „autogenous obsession“ (hoch aversive Gedanken, Bilder oder Impulse, die selbst als bedrohlich wahrgenommen werden) und „reactive obsessions“ (relativ realistische aversive Gedanken, wobei die wahrgenommene Bedrohung nicht die Zwangsgedanken selbst darstellen, sondern deren mögliche negative Konsequenzen). Im Vergleich zu „autogenous obsession“ sind „reactive obsessions“ stärker mit der Schwere des Sorgens und dem Gebrauch des Sorgens als eine Gedankenkontrollstrategie assoziiert, wonach also der reaktive Subtyp sorgenähnlichere Zwangsgedanken repräsentiert.

Weitere Hinweise darauf, dass Sorgen und Zwangsgedanken unterscheidbare Prozesse darstellen, geben deren unterschiedliche Beziehung zu verschiedenen Konstrukten. Wells und Papageorgiou (1998) fanden unterschiedliche Muster von metakognitiven Überzeugungen als Prädiktor für Sorgen vs. Zwangsgedanken bei nicht-klinischen Probanden. In einer weiteren Studie zeigten GAS-Probanden eine schlechtere Problemorientierung als Probanden mit anderen Angststörungen, von denen die meisten eine Zwangsstörung aufwiesen (Ladouceur et al., 1999). Das Konstrukt der „Intoleranz gegenüber Unsicherheit“ (Dugas, Buhr & Ladouceur, 2004; s. Abschn. 4.1.1) ist stärker mit Sorgen assoziiert als mit Zwangsgedanken oder –handlungen (Dugas, Gosselin & Ladouceur, 2001; Ladouceur et al., 1999). Der kognitive Prozess der „Thought-Action-Fusion“ (Rassin, Merckelbach, Muris & Spaan, 1999), bei dem Denken und Handeln

fälschlicherweise nicht klar voneinander unterschieden werden, zeigt einen engen Zusammenhang zu Zwangsgedanken, nachdem der Effekt des Sorgens kontrolliert wurde (Coles, Mennin & Heimberg, 2001). „Thought-Action-Fusion“ ist nur gering korreliert mit Sorgen und zeigt keinen Zusammenhang mit der Diagnose GAS (Hazlett-Stevens, Zucker & Craske, 2002).

Diese Befunde sprechen dafür, dass Sorgen und Zwangsgedanken zusammenhängende, aber konzeptuell unterscheidbare Prozesse darstellen.

4 Theorien zur Entstehung und Aufrechterhaltung des pathologischen Sorgens und der GAS

4.1 Sorgen als kognitive Vermeidung

4.1.1 Theoretische Annahmen

Die Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004) beschreibt das Sorgen als eine vorwiegend gedankliche Aktivität, die darauf ausgerichtet ist, das Auftreten zukünftiger Katastrophen zu vermeiden. Es wird angenommen, dass es dabei als kognitive Vermeidungsstrategie in Reaktion auf wahrgenommene Bedrohung fungiert. Der Sorgenprozess wird negativ verstärkt a) durch die unmittelbare Unterdrückung der durch die wahrgenommene Bedrohung ausgelösten sympathischen Reaktionen und b) durch das längerfristige Ausbleiben der vorhergesagten befürchteten Ereignisse. Wie jede Form der Vermeidung verhindert Sorgen die emotionale Verarbeitung und unterbindet die Löschung der Angstreaktion. Auch die ängstlichen Bewertungen im Zusammenhang mit dem Sorgenthema werden dieser Theorie folgend so aufrechterhalten bzw. verstärkt.

Borkovec, Alcaine und Behar (2004) beschreiben im Rahmen der Vermeidungstheorie des Sorgens unterschiedliche Möglichkeiten, wie Sorgen somatische Reaktionen zu phobischen bildlichen Vorstellungen und/oder sympathische Aktivierung allgemein unterdrücken könnte, die jedoch als derzeit spekulativ bezeichnet werden:

1. Da Sorgen Aufmerksamkeit und andere kognitive Ressourcen beansprucht, ist die Aufmerksamkeit während Sorgenprozesse für andere Stimuli wie phobische Vorstellungsbilder eingeschränkt, was die somatischen Reaktionen darauf reduziert.
2. Gray's (1982) neurophysiologische Theorie der Angst postuliert, dass Angst auftritt, wenn Informationen aus der Umgebung aversiv sind und/ oder, wenn sie sich von der erwarteten Information unterscheiden. Sorgenprozesse vor einer Konfrontation mit phobischen Vorstellungsbildern erhöht die Übereinstimmung zwischen erwarteter und eintreffende Information, was eine der angstausslösenden Bedingungen nach Gray's Theorie reduziert.

3. Wenn Sorgen vorwiegend gedanklich ist und Denken weniger mit efferenter Kontrolle verbunden ist als bildhafte Vorstellung (Lang, 1985), dann kann die sympathische Hemmung sowohl allgemein als auch als Reaktion auf Bedrohung durch die gedankliche Beschaffenheit des Sorgens hervorgerufen werden.
4. Eine Wiederholung von Wörtern führt zu einer vorübergehenden Schwächung der im Netzwerk assoziierten Bedeutungselemente (z.B. Smith, 1884, zitiert nach Borkovec et al., 2004). Wenn Sorgen als repetitiver Prozess die Wiederholung kritischer Wörter beinhaltet, kann diese Wiederholung den Zugang zu anderen, insbesondere den affektiven Bedeutungselementen in dem Netzwerk reduzieren. Sorgen kann demnach eine semantische Sättigung hervorrufen.
5. Personen mit GAS nehmen Gefahren in Situationen wahr, in denen sie durch kein offenes Verhalten die wahrgenommene Gefahr beseitigen oder reduzieren können. In Analogie zu manchen Tieren, die in bedrohlichen Situationen, in denen keine Flucht möglich ist, eine sog. Freezing-Reaktion (erhöhte Muskelspannung, reduzierte autonome Variabilität und sympathische Hemmung) zeigen, ist sympathische Aktivierung nicht nützlich oder adaptiv und wird daher unterdrückt.

Die Annahmen zum Sorgen als kognitive Vermeidung wurden in verschiedene theoretische Modelle zur GAS (Dugas et al., 2004; Mennin, Heimberg, Turk & Fresco, 2002; Wells, 1994; 1997; 2004) integriert.

Im Zentrum des Modells des Sorgens nach Dugas et al. (2004) steht das Konstrukt der Intoleranz gegenüber Unsicherheit. Intoleranz gegenüber Unsicherheit wird definiert als eine kognitive Verzerrung, die dazu beiträgt, dass eine Person negativ kognitiv, emotional und verhaltensbezogen auf unsichere Situationen und Ereignisse reagiert. Das Modell umfasst neben der Intoleranz gegenüber Unsicherheit drei Prozessvariablen: Positive Überzeugungen über das Sorgen, negative Problemorientierung und kognitive Vermeidung. Intoleranz gegenüber Unsicherheit soll eine kognitive Vermeidung bedrohlicher Stimuli mittels Sorgen fördern, da sie dazu beiträgt, dass Vorstellungen in Bezug auf potentielle Bedrohung schwer zu tolerieren sind. Daher nutzt eine gegenüber Unsicherheit intolerante Person Sorgen, um negative Ereignisse zu antizipieren und dabei gleichzeitig bedrohliche Bilder zu vermeiden. Die Vermeidung mentaler Bilder durch das Sorgen führt zu einer Reduktion der physiologischen Aktivierung, was mit der emotionalen Verarbeitung der Angst interferiert und Angst und Sorgen aufrechterhält.

Auch Wells (1994; 1997; 2004) integriert in seinem kognitiven Modell der GAS die Annahme, dass das Sorgen als vorwiegend verbaler Prozess mit der emotionalen Verarbeitung bildhafter Vorstellungen interferiert. Auf diese Weise soll Sorgen eine Habituation oder emotionale Verarbeitung in Bezug auf bildhafte Vorstellungen verhindern und so emotionale Symptome wie Angst aufrechterhalten und verstärken (für eine detaillierte Darstellung des Modells s. Abschn. 4.2).

Der Erklärungsansatz zur GAS nach Mennin et al. (2002) verknüpft die Annahmen zum Sorgen als kognitive Vermeidung bei GAS mit einem Emotionsregulations-Ansatz. Danach ist die GAS sowohl durch Defizite in der Selbstregulation von Emotionen, als auch durch häufige Versuche, mittels Sorgen emotionale Erfahrung zu vermeiden, gekennzeichnet. Es wird angenommen, dass Personen mit GAS Emotionen als intensiver und aversiv erregend wahrnehmen. Sie sollen mehr Schwierigkeiten haben, ihre Emotionen zu verstehen, und weniger Fertigkeiten besitzen, diese zu beeinflussen. Diese Defizite sollen dazu führen, dass Emotionen als überwältigend, gefährlich und das Verhalten und Wohlbefinden beeinträchtigend erlebt werden. Sorgen wird deshalb als kognitive Kontrollstrategie verwendet, um emotionale Erfahrungen zu vermeiden oder zu dämpfen. Intensive Emotionen werden vermieden durch die Verlagerung des Aufmerksamkeitsfokus weg von affektiven Informationen hin zu dem kognitiven Prozess des Sorgens.

4.1.2 Empirische Befunde

Die Annahmen zum Sorgen als kognitive Vermeidung aufgrund dessen mangelnder Bildhaftigkeit (z.B. Borkovec et al., 2004) werden durch Studien indirekt unterstützt, die zeigen, dass Sorgen mehr von verbalem Denken als bildlicher Vorstellung dominiert wird (Borkovec et al., 1990a; Freeston et al., 1996a). In diesen Studien wurden bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden die Anteile verbalen Denkens und bildhafter Vorstellungen während einer Sorgenphase und einer Entspannungsphase mit einer Thought-Sampling-Aufgabe erhoben. Weitere Unterstützung für die eher verbale Beschaffenheit des Sorgens liefert der Befund, dass verbale Gedächtnisaufgaben mehr mit dem Sorgen interferieren als visuell-räumliche Gedächtnisaufgaben (Rapee, 1993). Außerdem ist sowohl GAS als auch der Zustand des Sorgens mit einer Erhöhung der linken frontalen kortikalen Aktivierung assoziiert (Borkovec, Ray & Stöber, 1998; Carter, Johnson &

Borkovec, 1986; Heller, Nitschke, Etienne & Miller, 1997; Tucker, Antes, Stenslie & Barnhardt, 1978; Tyler & Tucker, 1982).

Verbales Nachdenken über eine angstausslösende Situation wird von einer geringeren kardiovaskulären Reaktion begleitet als die bildhafte Vorstellung dieser Situation (Borkovec & Senqi Hu, 1990b; Vrana, Cuthbert & Lang, 1986). Somatische Reaktionen auf die bildhafte Vorstellung angstausslösender Szenen werden durch vorhergehendes Sorgen gedämpft. So zeigen sprechängstliche Personen eine geringere kardiovaskuläre Reaktion bei der Konfrontation mit angstausslösenden Vorstellungsbildern, wenn zuvor sorgenvolles Denken induziert wurde, als wenn entspanntes oder neutrales Denken induziert wurde (Borkovec et al., 1990b; Peasley-Miklus & Vrana, 2000). Diese Unterdrückung der somatischen Reaktionen hängt mit dem Ausmaß des aufgetretenen sorgenvollen Denkens und nicht mit dem Ausmaß des Denkens allgemein zusammen (Borkovec, Lyonfields, Wisner & Deihl, 1993). Dieser Unterdrückungseffekt wurde bisher jedoch nicht hinsichtlich somatischer Reaktionen auf in vivo Exposition, sondern nur auf bildhafte Vorstellungen gezeigt. Vorhergehendes Sorgen reduziert bei vortragsängstlichen Personen nicht die somatischen Reaktionen bei wiederholter anschließender in vivo Exposition mit einer Vortragssituation (Hazlett-Stevens & Borkovec, 2001). Während einer Exposition nach induziertem Sorgen erleben die vortragsängstlichen Personen die stärkste Angst im Vergleich zu vorhergehendem entspannten und neutralen Denken. Eine Erklärung hierfür könnte darin bestehen, dass eine in vivo Exposition eine so starke physiologische Reaktion hervorruft, dass Unterdrückungseffekte überwältigt werden. Weiter könnte vorhergehendes Sorgen zur Aufrechterhaltung der ängstlichen Bewertung der Situation beitragen und so die hohe subjektiv erlebte Angst erklären.

Trotz der Assoziation mit Angst ist weder der Zustand des Sorgens noch die GAS durch eine erhöhte sympathische Aktivierung charakterisiert (z.B. Borkovec et al., 1983a; Roth et al., 1998; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung; für eine detaillierte Darstellung der physiologischen Befunde s. Kapitel 7) wie dieses für andere Angststörungen gezeigt wurde (z.B. Panikstörung: Wilhelm, Gerlach & Roth, 2001a; Soziale Phobie: Gerlach, Wilhelm & Roth, 2001). Verschiedene Autoren (z.B. Borkovec et al., 2004) interpretieren diese physiologischen Befunde als einen Hinweis dafür, dass sowohl die GAS als auch der Zustand des Sorgens mit einer allgemeinen Hemmung der sympathischen Aktivierung assoziiert ist.

Die Vermeidung somatischer Aktivierung interferiert mit der emotionalen Verarbeitung von Befürchtungen (Foa & Kozak, 1986). In Bezug auf Sorgen wurde gezeigt, dass Sorgen nach der Exposition mit einem Stressor eine adaptive emotionale Verarbeitung vermindert. Dafür spricht der Befunde, dass durch eine induzierte Sorgenphase nach dem Sehen eines aversiven Filmes das Auftreten negativer, intrusiver Bilder während der nachfolgenden drei Tage erhöht wird (Butler, Wells & Dewick, 1995; Wells & Papageorgiou, 1995). Bezogen auf den kurzfristigen Effekt des Sorgens auf die Stimmung zeigen die beiden Studien widersprüchliche Befunde. Während das nachfolgende Sorgen in der ersten Studie die negative Stimmung nach dem Film kurzfristig reduzierte, konnte dieser Effekt in der zweiten Studie nicht repliziert werden.

Diese Befunde unterstützen wesentliche Annahmen der Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004). Sie zeigen, dass Sorgen einen vorwiegend verbalen, weniger bildhaften kognitiven Prozess darstellt. Verbales Nachdenken über angstausslösende Situationen wird von weniger somatischen Reaktionen begleitet als deren bildhafte Vorstellung. Außerdem unterdrückt vorhergehendes Sorgen somatische Reaktionen auf angstausslösende Vorstellungsbilder. Wie andere Vermeidungsreaktionen interferiert Sorgen mit der emotionalen Verarbeitung, was mit der Unterdrückung der somatischen Reaktionen erklärt werden kann.

4.2 Sorgen und metakognitive Überzeugungen über das Sorgen

4.2.1 Theoretische Annahmen

Metakognitive Bewertungen und Überzeugungen sind nach dem kognitiven Modell der GAS von Wells (1994; 1997; 2004) zentral bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung pathologischen Sorgens im Rahmen einer GAS. Der Begriff „Metakognitionen“ bezieht sich dabei auf „cognitive processes, strategies, and knowledge that are involved in the regulation and appraisal of thinking itself“ (Flavell, 1979). Wells (1994; 1997; 2004) nimmt an, dass das Sorgen bei GAS eine dominante Strategie darstellt, um antizipierte Bedrohung zu bewältigen. Sorgen soll mit der Aktivierung positiver metakognitiver Überzeugungen zusammenhängen. Diese positiven Überzeugungen über das Sorgen (z.B. „Sorgen hilft mir, mich auf mögliche Probleme vorzubereiten.“) sind nicht störungsspezifisch. Sie repräsentieren implizites Wissen, das den aktiven Einsatz

des Sorgens als Bewältigungsstrategie fördert. Die Aktivierung negativer Überzeugungen über das Sorgen (z.B. „Sich-Sorgen setzt meinen Körper unter Stress.“) wird als zentral und spezifischer für die Entwicklung von pathologischem Sorgen bei GAS angenommen.

Auf der Basis von Unterschieden in Inhalt und Funktion des Sorgens werden zwei Sorgenarten unterschieden: „Typ-1-Sorgen“ bezeichnen Sorgen über externe und interne, nicht-kognitive Ereignisse (z.B. physiologische Symptome). „Typ-2-Sorgen“ bezeichnen Sorgen über die eigenen kognitiven Ereignisse und Prozesse. Typ-2-Sorgen werden auch als „Sorgen über das Sorgen“ oder „Metasorgen“ bezeichnet. Sie sind somit als situative Aktualisierungen von negativen Meta-Überzeugungen über das Sorgen zu verstehen: „Typ-2 worry is the situational conscious appraisal of worry-related processes, and in GAD it reflects the situational readout of negative metacognitive beliefs“ (Wells, 2004; S. 169). Beispiele für Typ-1-Sorgen umfassen Sorgen über die eigene Gesundheit oder soziale Beziehungen, während Typ-2-Sorgen sich beispielsweise darauf beziehen, durch das Sorgen die Kontrolle über das eigene Denken zu verlieren oder anderen möglichen Schaden zu erleiden.

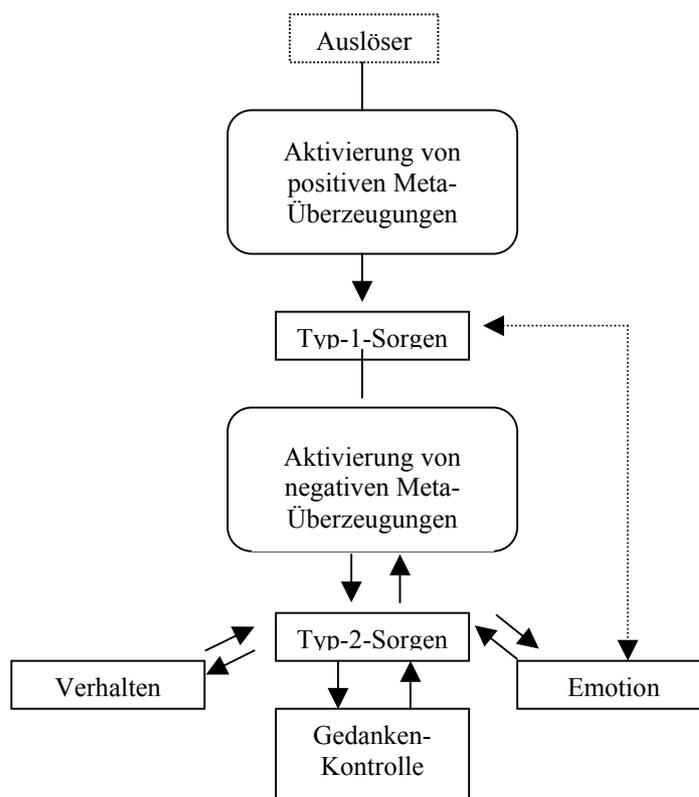


Abbildung 1. Ein metakognitives Modell der GAS nach Wells (1999b, S. 88)

Nach dem kognitiven Modell der GAS von Wells (1994; 1997; 2004; s. Abb. 1) wird Sorgen initial ausgelöst durch ein als bedrohlich erlebtes internes oder externes Ereignis. Solche Ereignisse können körperliche Symptome, Gefühle, Gedanken oder externe Informationen sein. Die initiale Interpretation erfolgt oft in Form einer „Was wäre, wenn...?“-Frage zu einer Befürchtung (z.B. „Was wäre, wenn mein Partner an Krebs erkranken würde?“), kann aber auch in Form flüchtiger Bilder einer Befürchtung erfolgen. Dies löst bei Personen mit GAS einen verbalen Sorgenprozess aus. Während solcher „Typ-1-Sorgensequenzen“ wird über Antworten zu „Was wäre, wenn...?“-Fragen nachgedacht und weitere „Was wäre, wenn...?“-Fragen generiert, um hierzu Bewältigungsstrategien zu entwickeln.

Typ-1-Sorgen können zunächst eine Angstreaktion auslösen, die abnimmt, wenn die Person ein internes Ziel erreicht, das ihr signalisiert, dass sie sich genug gesorgt hat. Wenn aber die Angstreaktion selbst negativ bewertet wird, z.B. als Zeichen für unzureichende Bewältigung, dann kann dies dadurch zur Aufrechterhaltung des Sorgens beitragen. Außerdem integriert Wells in seinem Modell die Annahme, dass das vorwiegend verbale Sorgen mit der emotionalen Verarbeitung von bildhaften Vorstellungen interferieren und dadurch emotionale Symptome verstärken kann (s. Abschn. 4.1.1). Er postuliert darauf aufbauend, dass solche negativen Effekte des Sorgens wiederum zu negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen und die eigenen Bewältigungskompetenzen beitragen.

Nach dem Modell aktivieren Personen mit GAS während Sorgenepisoden negative metakognitive Überzeugungen über den Sorgenprozess und die Konsequenzen des Sorgens. Diese können bei Ausweitung der GAS auch dauerhaft aktiviert sein. Unter den negativen Überzeugungen sind Überzeugungen zur Unkontrollierbarkeit von Sorgen sowie Überzeugungen über die mentalen, körperlichen und sozialen Gefahren des Sorgens besonders salient. Die Aktivierung negativer Metaüberzeugungen führt zu einer negativen Bewertung des Sorgens und zu Typ-2-Sorgen.

Das Auftreten von Typ-2-Sorgen wiederum führt zu einer Verstärkung der Angst, wobei auch rapide Angsteskalationen möglich sind. Die Wahrnehmung der ansteigenden Angst wird als Beleg für die negativen Metaüberzeugungen interpretiert, was Typ-2-Sorgen aufrechterhält. Außerdem wird die wahrgenommene Angst als Zeichen dafür interpretiert, dass der bisherige Bewältigungsversuch noch unzureichend ist. Dies trägt zur Aufrechterhaltung von Typ-1-Sorgen bei, mit denen das Ziel verfolgt wird, ein

internes Kriterium zu erreichen, das signalisiert, dass es nun sicher ist, den Sorgenprozess zu beenden. Auf diese Weise hält die Entwicklung von Typ-2-Sorgen und negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen das Sorgen aufrecht.

Darüber hinaus tragen zwei weitere Mechanismen in Zusammenhang mit den Typ-2-Sorgen zur Aufrechterhaltung der Problematik bei. Typ-2-Sorgen führen zu behavioralen Reaktionen (Vermeidung, Sicherheitsverhalten und Rückversicherung) und Gedankenkontrollversuchen. Diese Reaktionen sollen intrusive Gedanken vermindern, führen längerfristig aber zu einer Verstärkung dieser und verhindern Erfahrungen, die Typ-2-Sorgen und negative Überzeugungen über das Sorgen widerlegen könnten.

Metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen werden auch in der Theorie zur GAS nach Dugas et al. (2004; s. auch Abschn. 4.1.1) eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung der GAS zugeschrieben, allerdings beziehen sich diese theoretischen Annahmen ausschließlich auf positive metakognitive Überzeugungen über das Sorgen. Intoleranz gegenüber Unsicherheit trägt demnach zur Entwicklung positiver Überzeugungen über das Sorgen bei: Eine Person, die aufgrund geringer Unsicherheitstoleranz die Unsicherheit eines Problemlöseprozesses belastet, kann die Überzeugung entwickeln, dass Sorgen ihr dabei helfen wird, bessere Problemlösungen zu finden. Diese positiven Überzeugungen über das Sorgen verstärken die Neigung, sich zu sorgen. Positive Überzeugungen über das Sorgen können zu einer wahrgenommenen Vermeidung bzw. Reduktion von Unsicherheit beitragen, was das Sorgen und die Intoleranz gegenüber Unsicherheit aufrechterhält.

4.2.2 Empirische Befunde

4.2.2.1 Empirische Befunde zu metakognitiven Überzeugungen und pathologischem Sorgen

Wenn Personen über ihre Gründe, sich zu sorgen, und über Konsequenzen des Sorgens befragt werden, dann berichten sie sowohl positive als auch negative Überzeugungen über das Sorgen (Roemer, Borkovec, Posa & Borkovec, 1995; Tallis et al., 1994).

Hinsichtlich positiver Metaüberzeugungen haben einige Studien gezeigt, dass Personen mit GAS positiven Metaüberzeugungen mehr zustimmen als nicht-ängstliche Kontrollpersonen (Borkovec & Roemer, 1995; Dugas, Gagnon, Ladouceur & Freeston, 1998). Es wurden fünf verschiedene positive Metaüberzeugungen identifiziert, die mit exzessivem Sorgen zusammenhängen: 1. Sorgen hilft dabei, Probleme effektiv zu lösen, 2. Sorgen erhöht die Motivation, Dinge zu erledigen, 3. Sorgen vermindert emotionale Reaktionen wie Enttäuschung oder Überraschung auf zukünftige negative Ereignisse, 4. Sorgen verändert direkt den Verlauf von Ereignissen, 5. Sorgen reflektiert einen positiven Aspekt der Persönlichkeit, indem es zeigt, dass man fürsorglich und wohlwollend ist (Bakerman, Buhr, Koerner, & Dugas, 2004, zitiert nach Koerner & Dugas, 2006; Francis & Dugas, 2004; Holowka, Dugas, Francis & Laugesen, 2000, zitiert nach Koerner et al., 2006). Unter diesen fünf Metaüberzeugungen stellt letztere, nach der das Sorgen einen positiven Persönlichkeitszug repräsentiert, den stärksten Prädiktor für das Sorgen dar (Bakerman et al., 2004, zitiert nach Koerner et al., 2006). Erfolgreiche Behandlung von GAS führt zu einer Reduktion positiver Überzeugungen über das Sorgen. Das Ausmaß der Veränderungen hinsichtlich positiver Überzeugungen sagt das Ausmaß der Veränderung der GAS-Symptomatik vorher (Laberge, Dugas & Ladouceur, 2000).

In einer Reihe von Studien (Cartwright-Hatton & Wells, 1997; Davis & Valentiner, 2000; Nassif, 1999, zitiert nach Wells, 2004; Wells & Carter, 1999; Wells & Carter, 2001; Wells et al., 1998) wurde die Beziehung zwischen Sorgen und positiven und negativen Metaüberzeugungen über das Sorgen untersucht. Dabei wurde das Ausmaß der Zustimmung zu positiven und negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen mit dem Metakognitionsfragebogen (MCQ; Cartwright-Hatton et al., 1997; s. Abschn. 10.2.7) erfasst. In einigen der Untersuchungen wurde außerdem die Häufigkeit von Typ-1- und Typ-2-Sorgen mit dem Anxious Thoughts Inventory ([AnTI] Wells, 1994) erhoben, der mit zwei Subskalen Typ-1-Sorgen (soziale und gesundheitliche Sorgen) und mit einer dritten Subskala Typ-2-Sorgen erfasst. Sowohl positive als auch negative Überzeugungen über das Sorgen waren assoziiert mit der Neigung sich zu sorgen (Cartwright-Hatton et al., 1997). Dabei trugen positive Überzeugungen unabhängig von negativen Metaüberzeugungen zum Sorgen bei. Personen mit GAS und anderen Angststörungen, Personen mit depressiven Störungen und psychisch gesunde Personen unterschieden sich nicht in Bezug auf das Ausmaß ihrer Zustimmung zu positiven metakognitiven Überzeugungen (Cartwright-Hatton et al., 1997; Wells et al., 2001), Personen mit GAS

stimmten allerdings negativen metakognitiven Überzeugungen stärker zu als psychisch gesunde Personen und andere Patientengruppen, mit Ausnahme von Personen mit Zwangsstörungen (Cartwright-Hatton et al., 1997; Davis et al., 2000; Nassif, 1999, zitiert nach Wells, 2004; Wells et al., 2001). Dabei bezogen sich die negativen Überzeugungen auf die Themen Unkontrollierbarkeit und Gefahren des Sorgens sowie allgemeine negative Überzeugungen zu Kontrolle, Aberglaube, Strafe und Verantwortung. Die beschriebenen Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen blieben auch bestehen, wenn die Häufigkeit von Typ-1-Sorgen (Gesundheit, Soziales) kontrolliert wurde (Wells et al., 2001). Dies spricht dafür, dass die Unterschiede in Bezug auf negative Metaüberzeugungen nicht nur eine Funktion der Unterschiede in der Häufigkeit von Typ-1-Sorgen abbilden. Wells und Papageorgiou (1998) untersuchten in einer nicht-klinischen Population die Beziehung zwischen Metaüberzeugungen und pathologischem Sorgen: Negative Metaüberzeugungen trugen zur Vorhersage pathologischen Sorgens bei, auch wenn positive Überzeugungen und Zwangssymptomatik statistisch kontrolliert wurden. Im Vergleich zu Personen, die sich viel sorgen, aber keine GAS aufweisen, stimmten Personen mit GAS stärker mit negativen Überzeugungen über die Unkontrollierbarkeit und Gefahren des Sorgens überein (Ruscio et al., 2004).

Diese Befunde unterstützen die Annahme, dass positive Metaüberzeugungen mit dem Sorgen assoziiert sind und auch unabhängig von negativen Metaüberzeugungen zur Vorhersage beitragen. Vergleiche zwischen Personen mit GAS und anderen Untersuchungsgruppen erbrachten widersprüchliche Ergebnisse. Die Befunde deuten zusammengefasst aber eher darauf hin, dass positive Metaüberzeugungen allgemeiner mit Sorgen assoziiert sind und nicht spezifisch bei GAS verstärkt auftreten. In Bezug auf negative Metaüberzeugungen unterstützen die Befunde die Annahme, dass diese mit pathologischem Sorgen positiv assoziiert sind. Personen mit GAS unterscheiden sich von nicht-klinischen Personen und anderen Patientengruppen durch eine erhöhte Zustimmung zu negativen Überzeugungen über das Sorgen. Damit unterstützen die Befunde sowohl wesentliche Vorhersagen des kognitiven Modells von Wells (1994; 1997; 2004) als auch die Entscheidung, die negative Metaüberzeugung der Unkontrollierbarkeit von Sorgen in die Kriterien für die GAS nach DSM-IV (APA, 1994) einzubeziehen.

4.2.2.2 Empirische Befunde zu Typ-1- und Typ-2-Sorgen

Die Häufigkeit von Typ-2-Sorgen ist signifikant positiv korreliert mit pathologischer Sorgenneigung, erfasst mit dem PSWQ (Meyer et al., 1990; s. Abschnitt 10.2.5), auch wenn Trait-Angst, die wahrgenommene Unkontrollierbarkeit des Sorgens und Typ-1-Sorgen statistisch kontrolliert werden. Die Häufigkeit von Typ-1-Sorgen bleibt dagegen kein signifikant unabhängiger Prädiktor für pathologische Sorgenneigung (Nassif, 1999, zitiert nach Wells, 2004; Wells et al., 1999). Wenn Probanden einschätzen, wie sehr sie ihr Sorgen belastet, sagen die Häufigkeit von Typ-2-Sorgen und das Ausmaß der Trait-Angst signifikant das Ausmaß der berichteten Belastung vorher, die Häufigkeit von Typ-1-Sorgen dagegen nicht (Wells et al., 1999). Personen mit GAS zeigen signifikant mehr Typ-2-Sorgen als nicht-ängstliche Personen (Nassif, 1999, zitiert nach Wells, 2004). Die Daten unterstützen die zentrale Annahme Wells', dass die Häufigkeit von Typ-2-Sorgen assoziiert ist mit pathologischem Sorgen, unabhängig von der Häufigkeit von Typ-1-Sorgen und von der wahrgenommenen Unkontrollierbarkeit von Sorgen.

Diese Befunde zu Metaüberzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen sowie über Typ-1- und Typ-2-Sorgen sind mit dem theoretischen Modell von Wells konsistent, ermöglichen aber nicht, dessen kausale Annahmen über die Richtung der Verursachung von metakognitiven Überzeugungen und GAS zu bewerten. Eine Ausnahme stellt eine Längsschnittstudie von Nassif (1999, zitiert nach Wells, 2004) dar, die zeigte, dass negative metakognitive Überzeugungen die Präsenz von GAS nach 15 Wochen vorhersagten, wenn der anfängliche GAS-Status sowie die Häufigkeit von Typ-1-Sorgen statistisch kontrolliert wurden.

5 Psychophysiologische Befunde bei Sorgen und GAS

Bei Menschen mit chronischen Angststörungen ist zu erwarten, dass diese im Vergleich zu gesunden Personen physiologische Übererregung bei Ruhe oder erhöhte physiologische Reaktionen bei Konfrontation mit störungsspezifischen Stressoren aufweisen. Bei den meisten Angststörungen konnten diese Unterschiede in Bezug auf die autonome Aktivierung zwischen Angstprobanden und Kontrollprobanden gezeigt werden (z.B. Panikstörung: Friedman & Thayer, 1998; Wilhelm et al., 2001a; Soziale Phobie: Gerlach, Wilhelm, Gruber & Roth, 2001). Im Gegensatz zu anderen Angststörungen erbrachten psychophysiologische Studien mit GAS-Probanden jedoch meist keine Belege für eine erhöhte autonome Aktivierung (Borkovec et al., 1983a; Roth et al., 1998; Wilhelm et al., 2001b). Muskelspannung ist das einzige periphere physiologische Maß, das bei Personen mit GAS konsistent, sowohl während Ruhe als auch unter Stress, erhöht ist (Hazlett, McLeod & Hoehn-Saric, 1994; Hoehn-Saric, Hazlett, Pourmotabbed & McLeod, 1997; Hoehn-Saric & Masek, 1981; Hoehn-Saric, McLeod & Zimmerli, 1989). Einige Studien fanden Hinweise für verminderte physiologische Reaktionen bei Stress (Hoehn-Saric et al., 1989) und einen verminderten Vagaltonus bei GAS (Lyonfields, Borkovec & Thayer, 1995; Thayer, Friedman & Borkovec, 1996), was als Hinweise für eine verminderte physiologische Flexibilität interpretiert wurde (z.B. Hoehn-Saric et al., 2004). Angesichts widersprechender (Davis, Montgomery & Wilson, 2002; Kollai & Kollai, 1992) und insgesamt weniger Untersuchungsbefunde ist diese Annahme derzeit jedoch als ungeklärt zu betrachten.

In der vorliegenden Untersuchung werden als Maße autonomer Aktivierung die Herzrate und die Hautleitfähigkeit untersucht, da diese als valide Indikatoren für Angst und mit Angst assoziierter physiologischer Aktivierung betrachtet werden. Im Folgenden wird daher ein Überblick über Untersuchungen zu kardiovaskulären und elektrodermalen Maßen in Bezug auf Sorgen und GAS gegeben.

5.1 Herzaktivität bei Sorgen und GAS

Im Folgenden wird zunächst ein Überblick über Befunde zur Herzrate als Indikator für autonome Aktivität im Zusammenhang mit Sorgen und GAS gegeben. Anschließend werden Befunde im Zusammenhang mit der Annahme einer sog. verminderten autonomen Flexibilität bei GAS, die zum Teil mit einer reduzierten parasympathischen Aktivität zusammenhängen soll (z.B. Hoehn-Saric et al., 1989; Hoehn-Saric et al., 2004), dargestellt.

Personen, die berichten, sich mehr als 50% des Tages zu sorgen und dies als problematisch zu erleben, zeigen im Vergleich mit Personen, die angeben, sich maximal 10% des Tages zu sorgen und Sorgen nicht als Problem zu erleben, keine erhöhte Herzrate während einer induzierten Sorgenphase sowie während einer Entspannungsphase (Borkovec et al., 1983a). Beim Vergleich von Personen mit GAS und nicht-ängstlichen Kontrollprobanden fanden sich keine Herzratenunterschiede während Ruhephasen (Hoehn-Saric et al., 1981; Hoehn-Saric et al., 1989; Kollai et al., 1992; Lyonfields et al., 1995; Wilhelm et al., 2001b), während Sorgen-, Entspannungs- und aversiven Vorstellungsphasen (Lyonfields et al., 1995) sowie bei ambulantem physiologischen Monitoring (Hoehn-Saric et al. 2004).

Während sich in einer Laborstudie (Wilhelm et al., 2001b) die Herzrate von GAS-Probanden und Kontrollprobanden nicht von der Herzrate von Probanden mit Panikstörung unterschied, zeigten GAS-Probanden und Kontrollprobanden in einer Studie mit ambulantem physiologischen Monitoring (Hoehn-Saric et al., 2004) eine geringere Herzrate als Probanden mit Panikstörung.

Diese Befunde schließen die These einer autonomen Überaktivierung bei GAS, angezeigt durch die Herzrate, aus. Im Weiteren werden Befunde dargestellt, die sich mit der Annahme einer sog. verminderten autonomen Flexibilität hinsichtlich der Herzaktivität bei GAS befassen.

Bei Induktion von psychologischem Stress durch eine fordernde kognitive Aufgabe (Divided Attention Task, Risk-Taking Task) fanden Hoehn-Saric et al. (1989) einen verminderten Wertebereich der Herzrate bei Probanden mit GAS im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden. Außerdem zeigten die beiden Untersuchungsgruppen unter Stressbedingungen Unterschiede hinsichtlich ihrer physiologischen Veränderungen: Während die Kontrollprobanden größere Veränderungen hinsichtlich Hautleitfähigkeit und Herzrate aufwiesen, zeigten die GAS-Probanden größere Veränderungen bezogen auf

die Muskelspannung. Nur die Muskelspannung unterschied die Untersuchungsgruppen in der Baseline-Erhebung. Über eine Studie mit ambulantem physiologischem Monitoring berichten Hoehn-Saric et al. (2004) eine verringerte Varianz der Herzschlagintervalle bei GAS-Probanden. Hoehn-Saric (z.B. Hoehn-Saric et al., 1989; Hoehn-Saric et al., 2004) interpretiert diese Befunde als Beleg für eine verminderte physiologische Flexibilität mit unklarer Ursache. Er vermutet, dass die verminderte Flexibilität einen Versuch des Körpers darstellen könnte, an die durch chronische Angst induzierten physiologischen Veränderungen zu adaptieren, oder dass sie eine Folge einer verminderten Aufmerksamkeit für störungssirrelevante Stimuli, z.B. durch paralleles Sorgen, sein könnte.

Beide Studien sind aufgrund der erhobenen physiologischen Maße nicht geeignet, Aussagen über die parasympathische Aktivität abzuleiten. Die parasympathische Innervation über den Vagusnerv verlangsamt die Herzaktivität; im allgemeinen ist ein niedriger Vagaltonus mit hohen, stabilen Herzraten assoziiert (Levy, 1984; Porges, 1991). Es ist möglich, den Grad der vagalen Kontrolle der kardiovaskulären Aktivität zu erfassen, indem man die Variabilität der Herzrate in spezifischer Weise misst. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere Hochfrequenz-Variationen in der Herzperiode zumeist ausschließlich unter vagalem Einfluss stehen. In einer ersten Studie (Lyonfields et al., 1995), die der Frage nachging, ob eine Dysfunktion des parasympathischen Systems zur angenommenen autonomen Inflexibilität beiträgt, wurde der Grad der vagalen Kontrolle der kardiovaskulären Aktivität über die Berechnung der mittleren sukzessiven Differenzen (MSD; Mean Successiv Differences) der Herzschlagintervalle erfasst. Dies stellt einen reliablen Indikator der vagal medierten Herzratenvariabilität dar (Fox, 1984; Grossman, 1992). Untersucht wurden GAS-Probanden und Kontrollprobanden während einer Baseline, Sorgen- und Entspannungsphase sowie einer aversiven Vorstellungsaufgabe. GAS-Probanden zeigten einen niedrigeren Vagaltonus während der Baseline als die Kontrollprobanden. Dieser veränderte sich während der experimentellen Aufgaben nicht, mit Ausnahme einer signifikanten Erhöhung während der Abschlussmessung. Die Kontrollprobanden zeigten eine signifikante Reduktion des Vagaltonus von Baseline zur Vorstellungsphase sowie zur Sorgenphase mit signifikanter Erhöhung während der Abschlussmessung. Es zeigten sich jedoch kein signifikanter Interaktionseffekt, d.h. die beiden Gruppen unterschieden sich nicht bezüglich der Veränderung über die Phasen hinweg. Ein verminderter Vagaltonus bei GAS zeigte sich in einer weiteren Studie mit Baseline, Entspannungs- und Sorgenphase (Thayer et al., 1996). GAS-Probanden wiesen

einen geringeren Vagaltonus über alle Phasen hinweg auf. Im Vergleich zur Baseline und Entspannungsphase war Sorgen bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden durch einen verminderten Vagaltonus gekennzeichnet.

Die Befunde dieser beiden Studien unterstützen die Annahme, dass GAS und Sorgen assoziiert sind mit verminderter vagaler Aktivität. Sie wurden interpretiert als Unterstützung der These einer autonomen Inflexibilität, die zum Teil mit einem reduzierten Vagaltonus zusammenhängen soll.

Dem widerspricht jedoch eine Studie, in der zwei verschiedene Methoden der Erfassung des Vagaltonus unter Berücksichtigung der Atmungsrate bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden verglichen wurden (Kollai et al., 1992). Hierbei wurden keine Unterschiede zwischen GAS-Probanden und Kontrollprobanden hinsichtlich der Herzrate sowie des Vagaltonus gefunden, wenn dieser über eine invasive pharmakologische Methode² erfasst wurde. Die Erfassung des Vagaltonus über die Messung der respiratorischen Sinusrythmie führte zu einer Unterschätzung des Vagaltonus bei GAS-Probanden. Der gleichzeitige Befund kürzerer Atmungszyklen bei GAS-Probanden sprach dafür, dass dies als ein Atemartefakt zu verstehen ist.

Weitere Befunde, die gegen eine autonome Inflexibilität und einen verminderten Vagaltonus sprechen, erbrachte eine Serie von Experimenten (Davis et al., 2002), in der die Beziehung zwischen Sorgen und kardiovaskulärer Aktivität bei Personen, die sich viel sorgen (mind. 50% des Tages und PSWQ-Score > 62 [PSWQ; Meyer et al., 1990; s. Abschnitt 10.2.5]), und Personen, die sich wenig sorgen (höchstens 10% des Tages und PSWQ-Score ≤ 42), untersucht wurde. In einem ersten Experiment wurde die durchschnittliche Herzrate während Prä-Baseline, Vorbereitung einer öffentlichen Rede, Präsentation der Rede und Post-Baseline erfasst. Personen, die sich viel sorgen, und Kontrollprobanden unterschieden sich nicht hinsichtlich der Herzrate. Es zeigte sich in beiden Gruppen ein flexibles Profil der Herzratenveränderung über die Aufgaben hinweg, das der erwarteten Stressreaktion auf eine fordernde Leistungsaufgabe entsprach. Im zweiten Experiment wurde die mittlere Herzrate und die Herzperiodenvariabilität (erfasst durch die Berechnung der MSD der Herzschlagintervalle) während einer Baseline-Phase, einer Sorgenphase und während zweier nicht stressreicher kognitiver Aufgaben (Lesen

² Hierbei wird Atropin-Sulfat in Intervallen intravenös injiziert bis zwei aufeinanderfolgende Injektionen keine weitere Zunahme der Herzrate hervorrufen oder eine Gesamtdosis von 40µg/kg erreicht wurde. Der Vagaltonus wird operationalisiert als die bis zum Erreichen einer funktionellen Vagotomie erforderliche Atropin-Dosis (Kollai & Kollai, 1992).

und visuell-räumliche Suchaufgabe) erfasst. Personen, die sich viel sorgen, zeigten eine größere Herzperiodenvariabilität, die durch eine geringere Herzrate erklärt werden kann. Es zeigte sich keine Interaktion zwischen Aufgaben und Gruppe. Im dritten Experiment wurde die mittlere Herzrate und die Herzperiodenvariabilität während einer Entspannungsaufgabe, einer Sorgeninduktion und einer aversiven bildlichen Vorstellungsaufgabe erfasst. Es zeigte sich keine Interaktion zwischen Gruppe und Aufgabe bezogen auf die Herzrate und die Herzperiodenvariabilität. Entspannung produzierte mehr Herzperiodenvariabilität und eine geringere Herzrate als die anderen Aufgaben. Personen, die sich viel sorgen, zeigten eine geringere Herzrate als Personen, die sich nicht viel sorgen. Bezogen auf die Herzperiodenvariabilität zeigten sich keine Unterschiede. Zwar beziehen sich die drei Experimente auf nicht-klinische Probanden, aber die Werte im Penn State Worry Questionnaire (PSWQ; Meyer et al., 1990; s. Abschnitt 10.2.5) der Experimental- und der Kontrollgruppe unterschieden sich signifikant, und die Mittelwerte der Gruppen ähnelten stark den Mittelwerten von GAS-Gruppen und nicht-klinischen Kontrollprobanden aus GAS-Studien (z.B. Lyonfields et al., 1995).

Die Befunde von Kollai und Kollai (1992) sowie Davis et al. (2002) unterstützen die Annahme eines verminderten Vagaltonus und einer autonomen Inflexibilität bei GAS nicht. Sie stellen damit in Frage, dass sich eine verminderte autonome Flexibilität allgemein auf Sorgen und GAS anwenden lässt. Aufgrund dieser wenigen widersprüchlichen Befunde erscheint weitere Forschung notwendig, um diese Frage zu klären.

5.2 Elektrodermale Aktivität bei Sorgen und GAS

Die Erfassung der elektrodermalen Aktivität (EDA) gehört in den Biowissenschaften, insbesondere in der Psychologie zu den am häufigsten verwendeten Methoden zur Erfassung physiologischer Korrelate von psychischen Zuständen. Elektrodermale Aktivität ist ein von Johnson und Lubin (1966) eingeführter Sammelbegriff für die elektrischen Phänomene der Haut. Bei der Beschreibung der elektrodermalen Phänomene werden verschiedene Maße unterschieden: das *Hautpotential*, der *Hautwiderstand*, die *Hautleitfähigkeit*, die *Hautimpedanz* sowie die *Hautadmittanz*. Zusätzlich wird zwischen *tonischen* Anteilen und *phasischen* Anteilen unterschieden. Entsprechend werden die *tonischen* Anteile der EDA mit EDL (electrodermal level) und die *phasischen* mit EDR

(electrodermal response bzw. reaction) abgekürzt³. Bei der EDA-Messung sind häufig phasische Anteile des Messsignals zu beobachten, die sich nicht auf spezifische Reize zurückführen lassen. Solche phasischen Veränderungen werden entweder als „Spontanaktivität“ oder als *nichtspezifische* EDR bezeichnet. Entsprechende EDR wird durch den Vorsatz NS (non-specific) ergänzt. Zur Kennzeichnung der phasischen EDR können verschiedene Parameter verwendet werden: die *Frequenz*, die *Amplitude*, die *Latenzzeit* vom Reizbeginn bis zum Beginn der EDR, die darauf folgende *Anstiegszeit* bis zum Maximum der Reaktion und die *Abstiegszeit*, die i.d.R. als *Recovery-Zeit* bezeichnet wird.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird das Maß der *Hautleitfähigkeit* (SC, skin conductance) untersucht. Daher werden im Folgenden Forschungsbefunde zum Hautleitfähigkeitsniveau (SCL) als tonisches Maß autonomer Aktivierung sowie zu nicht-spezifischen Fluktuationen der Hautleitfähigkeit (NS-SCRs) als Indikatoren kurzer phasischer autonomer Aktivierungsveränderungen ohne offensichtliche vorhergehende auslösende Ereignisse (z.B. Dawson, Schell & Filion, 2000) im Zusammenhang mit Sorgen und GAS dargestellt.

5.2.1 **Hautleitfähigkeitsniveau bei Sorgen und GAS**

Personen mit GAS zeigten in einer Studie mit ambulanten physiologischen Monitoring (Hoehn-Saric et al., 2004) sowie in verschiedenen Laborstudien während einer Ruhephase (Birket-Smith, Hasle & Jensen, 1993; Hoehn-Saric et al., 1989; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung; Wilhelm et al., 2001b) keine Unterschiede im Hautleitfähigkeitsniveau zu gesunden Kontrollprobanden. Sie weichen auch während der Präsentation von sorgenvollen oder neutralen Filmausschnitten sowie während einer Thought-Sampling-Aufgabe nicht vom mittleren Hautleitfähigkeitsniveau der Kontrollprobanden ab (Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). In Reaktion auf Stress (Divided Attention Task,

³ Die gewählten Abkürzungen orientieren sich an dem Standardisierungsvorschlag zur Terminologie, der von der Nomenklatur-Kommission der Society for Psychophysiological Research verabschiedet wurde (Brown, 1967, zitiert nach Boucsein, 1992).

Risk Taking Task) zeigen Kontrollprobanden eine stärkere Erhöhung des Hautleitfähigkeitsniveaus als GAS-Probanden (Hoehn-Saric et al., 1989).

GAS-Probanden unterscheiden sich hinsichtlich des Hautleitfähigkeitsniveaus nicht von Probanden mit Panikstörung (Birket-Smith et al., 1993; Wilhelm et al., 2001b) und Probanden mit Agoraphobie (Birket-Smith et al., 1993).

Untersuchungen des Hautleitfähigkeitsniveaus erbrachten damit zusammengefasst keine Hinweise auf eine autonome Übererregung bei GAS. Die verminderte Hautleitfähigkeitsreaktion bei Stressinduktion (Hoehn-Saric et al., 1989) und verminderte Varianz der Hautleitfähigkeit (Hoehn-Saric et al., 2004; Hoehn-Saric et al., 1989) wurden interpretiert als Hinweis auf eine verminderte physiologische Flexibilität bei GAS (z.B. Hoehn-Saric et al., 2004), die auch in Bezug auf kardiovaskuläre Maße diskutiert wird (s. Abschn. 5.1). Die Befunde lassen sich auf unterschiedliche Weise erklären. So kann die verminderte Hautleitfähigkeits-Variabilität der GAS-Probanden in der Studie mit ambulantem physiologischem Monitoring (Hoehn-Saric et al., 2004) schlicht auf eine erhöhte Aktivität der Kontrollprobanden zurückgehen. Die verminderte Reaktion der GAS-Probanden auf den durch kognitive Aufgaben induzierten Stress (Hoehn-Saric et al., 1989) kann darauf zurückgehen, dass diese Reaktionen durch eine verminderte Aufmerksamkeit, z.B. durch vermehrtes paralleles Sorgen, reduziert wurden.

5.2.2 Nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit bei Sorgen und GAS

Während das Hautleitfähigkeitsniveau ein tonisches Maß autonomer Aktivierung darstellt, sind nichtspezifische Hautleitfähigkeitsfluktuationen (NS-SCRs) sensitive Indikatoren kurzer phasischer autonomer Aktivierungsveränderungen ohne offensichtliche vorhergehende auslösende Ereignisse (z.B. Dawson et al., 2000). NS-SCRs werden ausschließlich durch das sympathische Nervensystem kontrolliert (Boucsein, 1988). Daher dienen sie als valide Indikatoren für phasische autonome Aktivierung.

Hinsichtlich der Anzahl von NS-SCRs zeigten sich während Ruhebedingungen (Birket-Smith et al., 1993; Hoehn-Saric et al., 1989; Upatel & Gerlach in Vorbereitung; Wilhelm et al., 2001b) sowie unter im Labor induziertem Stress (Hoehn-Saric et al., 1989) und während sorgenvoller und neutraler Filmausschnitte (Upatel & Gerlach in Vorbereitung) keine Unterschiede zwischen GAS-Probanden und nicht-klinischen Kontrollprobanden.

Zwischen GAS-Probanden und Probanden mit Panikstörung wurden keine Unterschiede bezüglich der Anzahl von NS-SCRs während einer Ruhephase gefunden (Wilhelm et al., 2001b). In stimulusfreien Phasen während einer auditiven Aufgabe zeigten GAS-Probanden weniger NS-SCRs als Probanden mit Panikstörung und agoraphobische Probanden (Birket-Smith et al., 1993).

Die Forschung weist auf einen interessanten Zusammenhang zwischen NS-SCRs und sog. current concerns bzw. Sorgen hin. Current concerns sind definiert als „any activity or goal one has not finished or reached yet“ (Klinger, 1978). Sie betreffen zukünftige Ereignisse und sind mit negativen Emotionen und wahrgenommener Aktivierung assoziiert. Damit zeigen sie eine enge konzeptuelle Assoziation mit Sorgen.

Gedanken, welche von NS-SCRs gefolgt werden, werden anders bewertet als Gedanken, die in einer Phase elektrodermalen Stabilität auftreten. Dieses zeigten Nikula (1991) und Nikula, Klinger & Larson-Gutman (1993) in einer Studienreihe mit gesunden Studierenden. Studierende schätzen Gedanken, denen NS-SCRs folgen, als mehr mit Angst, negativen Emotionen, wahrnehmbarer Aktivierung und current concerns assoziiert ein als Gedanken in Phasen elektrodermalen Stabilität. Außerdem reagieren Personen, die mit Hinweiswörtern konfrontiert werden, welche in Zusammenhang mit eigenen current concerns stehen, mit einer stärkeren Hautleitfähigkeitsreaktion als bei Konfrontation mit Hinweiswörtern, die sich auf current concerns anderer Personen beziehen (Nikula et al., 1993).

Upatel und Gerlach (in Vorbereitung) untersuchten Gedanken, die mit NS-SCRs assoziiert sind bei Personen mit GAS. GAS-Probanden, nicht aber Kontrollprobanden, schätzten aktivierende Gedanken als weniger kontrollierbar und deutlich angstausslösender ein. Sie interpretierten Gedanken, die mit NS-SCRs assoziiert waren, in einer katastrophisierenden Weise. Zu dieser im Vergleich zu nicht-klinischen Kontrollprobanden katastrophisierenden Interpretation könnte eine im Vergleich zu Kontrollprobanden sensitivere Wahrnehmung von NS-SCRs beitragen. Daher erscheint es wichtig, Besonderheiten der Wahrnehmung phasischer Aktivierung bei GAS zu untersuchen.

6 Symptomwahrnehmung und Symptombericht bei Sorgen und GAS

Personen mit GAS weisen keine autonome Überaktivierung auf (s. Kapitel 5). Dennoch berichten sie Symptome einer autonomen Überaktivierung. Nach einer allgemeinen Einführung zur Symptomwahrnehmung und zu Symptomberichten werden im Folgenden Befunde hierzu im Zusammenhang mit Sorgen und GAS vorgestellt. Anschließend wird eine Übersicht über Befunde zur Akkuratheit der Wahrnehmung physiologischer Zustände und Prozesse allgemein sowie im Zusammenhang mit Angst bzw. Angststörungen gegeben. Darauf aufbauend werden die Befunde zur Akkuratheit der Wahrnehmung körperlicher Sensationen bei Sorgen bzw. GAS berichtet.

Die dargestellten Annahmen und Befunde beziehen sich auf die Untersuchung verschiedener Symptome. Dabei beziehen sich manche Untersuchungen auf komplexere Symptom-Konstellationen wie Nervosität, andere wiederum auf einzelne Symptome wie die Herzrate oder das Schwitzen der Hände.

Die vorliegende Studie untersucht die Wahrnehmung phasischer Aktivierung, angezeigt durch NS-SCRs, bei GAS-Probanden. Daher werden abschließend die bisherigen Befunde zur Detektion von NS-SCRs berichtet.

6.1 Symptomwahrnehmung und Symptombericht

In einer Zusammenfassung der empirischen Erkenntnisse zur Symptomwahrnehmung und zu Symptomberichten postuliert Pennebaker (1982), dass der für die Enkodierung interner sensorischer Informationen erforderliche Wahrnehmungsprozess dem Prozess der Wahrnehmung externer Reize entspricht. Das bedeutet, dass die Faktoren, die die Wahrnehmung visueller oder auditiver Informationen beeinflussen, auch die Wahrnehmung von körperlichen Symptomen beeinflussen.

Die Wahrscheinlichkeit, mit der man sich seiner körperlichen Symptome bewusst ist, ist abhängig von dem Verhältnis der Menge oder Salienz der potentiell vorhandenen internen Information zu externer Information. Je mehr externe Informationen vorhanden sind, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass interne Informationen bewusst wahrgenommen werden (Pennebaker & Lightner, 1980).

Die Wahrnehmung physiologischer Zustände stellt einen aktiven Prozess dar, der durch Schemata oder Hypothesen beeinflusst wird (z.B. Anderson & Pennebaker, 1980; Pennebaker & Skelton, 1981; Pennebaker, 1981; Skelton & Pennebaker, 1982). Schemata organisieren sensorische Informationen und leiten die Suche nach weiteren Informationen. Dabei ist die Wahrnehmung Fehlern und Verzerrungen unterworfen. Je mehrdeutiger die Informationen sind, desto wichtiger ist die Rolle der Schemata bei der Auswahl relevanter Information.

Die Bewusstheit körperlicher Symptome ist demnach abhängig von zahlreichen internen und externen Reizen sowie von kognitiven Schemata und repräsentiert somit keine Eins-zu-eins-Abbildung der aktuellen physiologischen Zustände oder Veränderungen.

Symptome können in breiteren Konstrukten, wie beispielsweise Emotionen, organisiert werden. Spezifische Emotionen kovariieren mit bestimmten Symptomkonstellationen. Manipulationen der Symptomcluster führen zu selbstberichteten Emotionen, und Manipulationen von Emotionen führen zu selbstberichteten Symptomkonstellationen (Pennebaker, 1982). Die Emotionswahrnehmung ist zwar eng verbunden mit der Symptomwahrnehmung, wird aber auch von situativen Informationen bestimmt, insbesondere bei komplexeren Emotionen (Pennebaker, 1982).

Bei der Untersuchung von körperlichen Sensationen und Symptomen muss zwischen Enkodierung, Bewusstheit und Bericht unterschieden werden, da diese durch unterschiedliche Prozesse beeinflusst werden können. Die Bewusstheit interner Sensationen definiert Pennebaker als „a function of the relative magnitudes of internal receptor stimulation, amount of available external information, and the beliefs that we may hold that cause us to selectively attend to internal state, as well as of our general propensity to attend internally“ (1982, S. 3). Andere Prozesse als das bloße Enkodieren interner Informationen beeinflussen demnach die Bewusstheit körperlicher Sensationen.

Wie eine Person, die sich eines Symptoms bewusst ist, von diesem berichtet, ist wiederum von so verschiedenen Variablen abhängig wie beispielsweise dem situativen Kontext oder dem eigenen Selbstbild.

Zu den Schwierigkeiten, denen die Untersuchung von Symptomen unterliegt, zählt, dass sie sich auf Selbstberichte verlassen muss, um über solche Berichte auch das Verständnis der Symptomenkodierung und -bewusstheit weiterzuentwickeln. Dabei ist auch zu beachten, dass Menschen sich in der Benennung von Symptomen unterscheiden.

Darüber hinaus besteht das Problem der reaktiven Messung in diesem Fall in besonderem Maße.

Pennebaker und Hoover (1984) demonstrierten, dass unterschiedliche Methoden zur Untersuchung der Symptomwahrnehmung zu unabhängigen Ergebnissen führen. Sie schlagen daher vor, Wahrnehmung und Detektion körperlicher Symptome zu unterscheiden. Wahrnehmung bedeutet danach die Beurteilung des körperlichen Zustands aufgrund aller Informationen, die hierzu in einer Umgebung zur Verfügung stehen. Detektion dagegen impliziert lediglich die Verwendung physiologischer Informationen zur Beurteilung des körperlichen Zustands. Daher berücksichtigt die Detektion nicht die Wahrnehmungs- und Schlussfolgerungsverzerrungen, die in der realen Welt normalerweise auftreten.

6.2 Symptombesicht bei Sorgen und GAS

Während des Sorgens berichten Personen, am stärksten Muskelanspannung (3.0 auf einer Skala von 0 - 5; adaptiert vom Autonomic Perception Questionnaire [APQ, Mandler, Mandler & Uviller, 1958]) und Magenverstimmung (3.0) zu bemerken (Borkovec et al., 1983a). Danach geben sie in absteigender Reihenfolge folgende Symptome an: Schwitzen (2.7), erhöhte Herzrate (2.6), Kopfschmerz (2.6), Palpitationen (2.5), Veränderungen der Herzrätigkeit (2.4), Atemveränderungen (2.4), Schwierigkeiten zu sprechen (2.3), Bewusstheit vieler Körperreaktionen (2.2), Kloß im Hals (2.2), Gefühl der Gestörtheit durch Körperreaktionen (2.2), schnellere Atmung (2.1), trockener Mund (2.1), tiefere Atmung (1.8), flachere Atmung (1.8), Heißwerden des Gesichts (1.8), Blutanstieg im Kopf (1.7) und Kälterwerden der Hände (1.6). Die Reliabilität dieser Reihenfolge der berichteten somatischen Symptome während des Sorgens liegt bei Spearman's Rho = 0.8 (Hatfield et al., 1981, zitiert nach Borkovec et al., 1983a)

Personen, die die kognitiven Kriterien einer GAS erfüllen, erleben im Vergleich mit Personen, die diese nicht erfüllen, folgende körperliche Symptome, die nach DSM-III-R (APA, 1987) der GAS-Diagnose zugeordnet wurden, häufiger als sehr schwer bzw. stark beeinträchtigung: leichte Ermüdbarkeit (70% vs. 30%), Ruhelosigkeit (70% vs. 30%), Ein- und Durchschlafschwierigkeiten (57% vs. 22%), Nervosität (52% vs. 19%), Irritierbarkeit (52% vs. 22%), Palpitationen oder erhöhte Herzrate (44% vs. 13%),

Schwitzen oder kalte Hände (39% vs. 14%), Muskelverspannung (38% vs. 14%), erhöhte Schreckreaktion (36% vs. 9%), Konzentrationsschwierigkeiten oder Leere im Kopf aufgrund von Angst (35% vs. 13%), Kurzatmigkeit oder Erstickengefühle (17% vs. 6%), Hitze- oder Kältewallungen (17% vs. 8%) und trockener Mund (16% vs. 5%) (Skala 0 = gar nicht bis 4 = sehr schwer/ stark beeinträchtigend; entnommen aus dem Anxiety Disorder Interview Schedule-Revised (ADIS-R) von Di Nardo und Barlow, 1988; Freeston et al., 1996b).

GAS-Probanden berichten im Vergleich zu Personen mit Sozialer Phobie in stärkerem Ausmaß von Schwindel (Hoyer et al., 2001; Reich, Noyes & Yates, 1988), Kopfschmerz, Atemnot (Reich et al., 1988), Schlaflosigkeit (Versiani, Mundim, Nardi & Liebowitz, 1988), Ruhelosigkeit, Muskelanspannung und Palpitationen (Hoyer et al., 2001).

Im Vergleich zu Personen mit Panikstörung berichten Personen mit GAS mehr Ruhelosigkeit, Schlaflosigkeit, Irritierbarkeit, Angespanntheit (Noyes et al., 1992; Nisita et al., 1990), Übelkeit und Kopfschmerz (Nisita et al., 1990). Personen mit Panikstörung berichten dagegen mehr Zittern, Herzrasen, Schwindel, Atemschwierigkeiten, Brustbeschwerden, Schwäche-, Taubheits-, Erstickengefühle und Derealisation/Depersonalisation (Nisita et al., 1990; Noyes et al., 1992; Hoehn-Saric, 1982). Allerdings konsultieren Personen mit GAS Internisten, Kardiologen und Notärzte aufgrund kardiovaskulärer Beschwerden genauso häufig wie Personen mit Panikstörung (Logue et al., 1993). Werden Kontrollprobanden, Probanden mit Panikstörung und GAS-Probanden nach einer 30-minütigen Ruhephase zu den körperlichen Symptomen nach DSM-III-R befragt (Wilhelm et al., 2001b), berichten Probanden mit Panikstörung und GAS-Probanden mehr kardiovaskuläre Symptome als Kontrollprobanden. Atemlosigkeit wird von Probanden mit Panikstörung mehr berichtet als von GAS-Probanden, die dieses wiederum mehr berichten als Kontrollprobanden. Keine Unterschiede zwischen den drei Untersuchungsgruppen zeigen sich hinsichtlich der Symptome Schwitzen, Schwindel und Benommenheit. Bei einer Untersuchung mit ambulantem Monitoring berichten Probanden mit Panikstörung und GAS-Probanden im Vergleich zu den nicht-ängstlichen Kontrollprobanden während alltäglicher Aktivitäten einen schnelleren Herzschlag, stärkeres Schwitzen, erhöhte Atemschwierigkeiten, ein erhöhtes Anspannungsgefühl. Dabei unterscheiden sich die beiden Angstgruppen nicht voneinander (Hoehn-Saric et al., 2004). Während subjektiv berichteter Perioden erhöhter Angst, Anspannung oder Panik

berichten GAS-Probanden im Vergleich zu der letzten Einschätzung vor einer solchen Periode eine Erhöhung der Herzrate. Probanden mit Panikstörung geben darüber hinaus erhöhte Atemschwierigkeiten, vermehrtes Schwitzen und Anspannungsgefühle an. Kontrollprobanden berichten keine signifikanten körperlichen Veränderungen.

6.3 Interozeptive Akkuratheit

Interozeptive Akkuratheit bezeichnet die Korrespondenz gemessener physiologischer Zustände bzw. Prozesse mit der Wahrnehmung dieser physiologischen Zustände bzw. Prozesse.

Im Allgemeinen wird die Akkuratheit der Wahrnehmung körperlicher Symptome entweder in Designs mit oder ohne Messwiederholung erhoben. Problematisch bei Designs ohne Messwiederholung sind interindividuelle Unterschiede in der Verwendung von Selbstberichtsskalen, in den physiologischen Baseline-Werten und in der Definition von Symptomen. Die meisten dieser Mess- und Definitionsprobleme können von Messwiederholungsdesigns umgangen werden. Diese erfordern jedoch eine ausreichende Anzahl von Selbstberichts- und physiologischen Messungen. Die Untersuchungen lassen sich in der Regel nach zwei möglichen Vorgehensweisen unterscheiden: Bei einer Vorgehensweise werden situative Variablen konstant gehalten und physiologische Stimuli manipuliert. Die Person berichtet dann ihre Wahrnehmung des sich verändernden Stimulus. Der andere Ansatz manipuliert die Situation, um darüber physiologische Veränderungen zu manipulieren und erfragt die Reaktion der Personen hierzu.

Studien, die untersuchen, wie akkurat Menschen körperliche Symptome wahrnehmen, zeigen geringe Korrelationen zwischen den selbstberichteten Symptomen und den dazugehörigen zeitgleich erhobenen physiologischen Maßen. So weist eine Analyse verschiedener Studien von Pennebaker und Mitarbeitern (Pennebaker, 1982) auf eine durchschnittliche Korrelation von $r = .30$ zwischen Selbstberichten und verschiedenen physiologischen Maßen bei untrainierten Personen hin.

Eine mögliche Erklärung dafür, dass Personen allgemein körperliche Sensationen wenig akkurat wahrnehmen, ist darin zu sehen, dass Personen sensorische autonome Informationen nicht in der gleichen Weise enkodieren, wie sie häufig gemessen werden (Pennebaker, 1982). In den meisten Studien, die die Beziehung zwischen wahrgenomme-

nen und gemessenen internen Zuständen untersuchen, wurden die physiologischen Messungen in absoluten Zuständen ausgedrückt. Einige Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass Personen Veränderungsinformationen enkodieren statt absolute oder statische autonome Zustände (Pennebaker et al., 1981). Pennebaker (1982) verweist zur Unterstützung dieser Idee auf theoretische Annahmen und Befunde zur visuellen Wahrnehmung (z.B. Gibson, 1979; Johansson, von Hofsten & Jansson, 1980). Diese zeigten, dass eine Person ein visuelles Bild nicht sehen kann, wenn es auf einen konstanten Bereich auf der Retina projiziert wird (z.B. Riggs, Ratliff, Cornsweet & Cornsweet, 1953). Um einen externen Stimulus wahrnehmen zu können, müssen sich entweder das Auge oder die Umgebungsstimuli bewegen. Pennebaker bringt diese Befunde in Zusammenhang mit einer Untersuchung zur Wahrnehmung interner sensorischer Ereignisse, bei der gezeigt wurde, dass die selbstberichtete Fingertemperatur nicht durch die absolute Fingertemperatur bestimmt wird, sondern durch die Anzahl phasischer Veränderungen der Fingertemperatur (Pennebaker et al., 1981).

Möglicherweise liefert eine größere Variabilität physiologischer Reaktionen mehr Veränderungsinformationen, die leichter enkodiert werden können. Beispielsweise fanden Katkin und Mitarbeiter (Blascovich & Katkin, 1982; Katkin, Morell, Goldband, Bernstein & Wise, 1982), dass Menschen mit variabler Herzrate besser lernen, ihre Herzrate zu kontrollieren und Herzratenveränderungen zu diskriminieren als solche mit konstanterer Herzrate. Die Befundlage hierzu ist jedoch widersprüchlich (z.B. McLeod, Hoehn-Saric, Zimmerli, De Souza & Oliver, 1990; McLeod & Hoehn-Saric, 1993).

Insgesamt sprechen die Befunde dafür, bei der Untersuchung der Wahrnehmung körperlicher Sensationen, Veränderungen von physiologischen Parametern zu messen anstelle statischer Ausmaße. Dabei ist die Frage besonders interessant, wie viel physiologische Veränderung über welchen Zeitraum notwendig ist, damit Personen diese wahrnehmen können.

Interozeptive Akkuratheit ist spezifisch, denn eine Person, die bezogen auf ein physiologisches Symptom (z.B. Herzrate) hoch akkurat wahrnehmen kann, ist nicht notwendigerweise hoch akkurat bei der Wahrnehmung anderer Symptome (z.B. Atmung oder schwitzige Hände; Steptoe & Vögele, 1992). Daher können Befunde zur Akkuratheit bezogen auf ein physiologisches Symptom nicht auf andere generalisiert werden.

Die Wahrnehmung körperlicher Symptome ist akkurater bei erhöhter physiologischer Aktivierung (Katkin, 1985; Montgomery, Jones & Hollandsworth, 1984;

Schandry & Specht, 1981; Jones & Hollandsworth, 1981). Die Wahrnehmung von körperlichen Symptomen im Alltag bezieht sich in der Regel auf relativ „normale“ Erregungsfluktuationen. Es erscheint daher auch besonders wichtig, die Frage der interozeptiven Akkuratheit zu untersuchen, wenn sie mit Alltagserfahrungen zusammenhängt. Dabei stellt sich die Frage, welches Ausmaß von Erregung notwendig ist, um akkurater wahrgenommen werden zu können.

Die Untersuchungen zur interozeptiven Akkuratheit zeigen zusammengefasst einerseits, dass Personen allgemein körperliche Sensationen und Symptome wenig akkurat wahrnehmen, aber andererseits, dass manche Personen zeitweise unter bestimmten Bedingungen interne Sensationen und Symptome akkurater wahrnehmen. Aufgrund dieser Befundlage differenziert sich die Forschungsfrage nach allgemeiner interozeptiver Akkuratheit aus. Die relevanten Forschungsfragen sind demnach: Welche Personen nehmen unter welchen Bedingungen welchen physiologischen Zustand oder Prozess wie akkurat wahr und drücken dieses aus und warum (Pennebaker, 1982). Diesen Fragen wurde mit verschiedenen Paradigmen (z.B. mental tracking- und Diskriminations-Paradigmen bei der Herzschlagwahrnehmung) und methodischen Ansätzen (Signal-detektion, within-subject Korrelationen) nachgegangen. Sie wurden in verschiedenen Kontexten (Labor vs. Feld) mit unterschiedlichen Instruktionen (z.B. Fokussierung der Aufmerksamkeit auf interne Stimuli oder nicht), mit normalen (z.B. während Ruhe) vs. experimentell induzierten somatischen Variationen durch körperliche Übungen und mentale Aufgaben (z.B. Steptoe et al., 1992), Induktion von Emotionen (z.B. Cioffi, 1991), pharmakologische Mitteln (z.B. Dahme, Richter & Mass, 1996) und technischen Geräten (z.B. Harver, 1994) untersucht.

Im Folgenden wird ein Überblick über die Untersuchungen zur Akkuratheit der Wahrnehmung körperlicher Zustände bzw. Prozesse bei Angststörungen, insbesondere bei Personen mit Generalisierter Angststörung gegeben.

6.3.1 Interozeptive Akkuratheit bei Angst bzw. Angststörung

Menschen mit erhöhter Angst bzw. mit Angststörungen berichten mehr körperliche Symptome als nicht-ängstliche Personen (z.B. Pennebaker, 1982). Da die Wahrnehmung körperlicher Sensationen unter Bedingungen erhöhter physiologischer Aktivierung akkurater ist (Katkin, 1985; Montgomery et al., 1984; Schandry et al., 1981), erscheint es möglich, dass Menschen, die während Perioden erhöhter Angst oder aufgrund chronischer Angststörungen chronisch aktivierter sind, physiologische Sensationen akkurater wahrnehmen.

Untersuchungen zur Akkuratheit der Wahrnehmung physiologischer Sensationen bei Angststörungen prüften vor allem die „Interozeptive Sensitivitäts-Hypothese“ (z.B. Ehlers & Breuer, 1992; Ehlers, 1993; Reiss, Peterson, Gursky & McNally, 1986), welche postuliert, dass Personen mit Panikstörung sowie hoch angst-sensitive Personen durch eine erhöhte Fähigkeit charakterisiert sind, mit Erregung verbundene körperliche Sensationen akkurat zu entdecken. Diese erhöhte Sensitivität gegenüber körperlichen Sensationen soll die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass solche Personen mit Erregung verbundene körperliche Sensationen erleben und darauf mit Angst reagieren. Aufgrund der Wichtigkeit kardiovaskulärer Symptome bei Panikattacken und Angst konzentrieren sich die meisten der Studien auf die Wahrnehmung der Herzrate. Tyrer, Lee und Alexander (1980) verglichen Messungen der Herzrate mit gleichzeitig erhobenen Einschätzungen der Herzrate bei hypochondrischen Probanden und Probanden mit Angststörungen („Angstneurosen“ oder „phobische Ängste“). Im Vergleich zu den hypochondrischen Probanden ($r = .50$) zeigte sich bei den Personen mit chronischer Angst eine geringere Korrelation ($r = .29$) zwischen Selbstberichten und aktueller Herzrate. Ehlers, Magraf, Roth, Taylor und Birbaumer (1988) fanden in einer der ersten Untersuchungen zur Akkuratheit der Wahrnehmung der Herzrate bei Personen mit Panikstörung keine Unterschiede zwischen Personen mit Panikstörung und Kontrollprobanden. Es folgten zahlreiche weitere Studien mit nicht-klinischen hoch bzw. niedrig Angstsensitiven (Asmundson, Sandler, Wilson & Norton, 1993; Butler & Rapee, 1991; Stewart, Buffett-Jerrott & Kokaram, 2001; Sturges & Goetsch, 1996), Personen mit Panikstörung im Vergleich mit Kontrollprobanden (Barsky, Cleary, Sarnie & Ruskin, 1994; Ehlers et al., 1992; Ehlers, Breuer, Dohn & Fiegenbaum, 1995; Van der Does, Van Dyck & Spinhoven, 1997) und Personen mit Panikstörung im Vergleich mit anderen Achse-I-Störungen (Antony, Brown & Craske, 1995; Van der Does et al., 1997), Personen mit Panikstörung vor und nach Behandlung

(Antony, Meadowas, Brown & Barlow, 1994; Ehlers et al., 1995), vor und nach Übungen (Antony et al., 1995), mit und ohne Medikation (Ehlers et al., 1995) sowie Studien mit Personen mit Spezifischen Phobien (Ehlers et al., 1992) und Personen mit seltenen Panikattacken (Ehlers et al., 1992; Pauli, Marquardt, Hartl & Nutzinger, 1991; Zoellner & Craske, 1999). Nach einer Reanalyse der vorliegenden Daten, die sich allerdings ausschließlich auf „mental-tracking“-Studien bezieht (Van der Does, Antony, Ehlers & Barsky, 2000), gelingt eine akkurate Wahrnehmung des Herzschlags insgesamt auch bei Personen mit Angststörungen selten. Sie zeigt sich aber bei Personen mit Panikstörung häufiger als bei gesunden Personen, depressiven Personen, Personen mit Palpitationen und Personen mit seltenen Panikattacken.

6.3.2 Interozeptive Akkuratheit bei bei Sorgen GAS

Einige wenige Studien untersuchten die Akkuratheit der Wahrnehmung physiologischer Zustände bzw. Prozesse bei Personen mit GAS, die im Unterschied zu Personen mit Panikstörungen zwar keine erhöhte autonome Aktivierung aufweisen (s. Kapitel 5), aber dennoch Symptome autonomer Überaktivierung berichten (s. Abschn. 6.2). Dabei wurden zumeist Korrelationen zwischen Selbstberichten und physiologischen Maßen erhoben.

In einer Untersuchung mit ambulantem Monitoring wurden Selbstbeschreibungen und physiologische Maße von Personen mit Generalisierter Angststörung und Panikstörung sowie gesunden Kontrollprobanden in deren häuslicher Umgebung verglichen (Hoehn-Saric et al., 2004). Physiologische Maße und Selbstberichtsmaße wurden dabei an vier Wochentagen während alltäglicher Aktivitäten jeweils sechs Stunden alle 30 Minuten und während subjektiv berichteter Perioden erhöhter Angst, Anspannung oder Panik erhoben. Dabei wurden einerseits Herzratenintervalle, Hautleitfähigkeit, Atmung, Bewegung und andererseits subjektive Einschätzungen somatischer Symptome, Angst und Anspannung gemessen. Der Zusammenhang zwischen Hautleitfähigkeitslevel und dem wahrgenommenen Schwitzen sowie zwischen dem durchschnittlichen Herzschlagintervall und der wahrgenommenen Herzrate war stärker bei den nicht-ängstlichen Kontrollprobanden als bei den beiden Angstgruppen. Die Kontrollprobanden zeigten demnach eine akkuratere Wahrnehmung der Herzrate und des Schwitzens als die Angstprobanden. Bezogen auf die Atmung und die berichteten Atemschwierigkeiten zeigte sich in keiner

Untersuchungsgruppe ein bedeutsamer Zusammenhang. Innerhalb der Gruppe der Angstprobanden zeigten sich größere interindividuelle Unterschiede hinsichtlich der Akkuratheit der Einschätzungen von körperlichen Symptomen als in der Kontrollgruppe. Leider liefert die Studie keine Informationen darüber, mit welchen Merkmalen diese interindividuellen Unterschiede in Zusammenhang gebracht werden können.

In einer älteren Studie wurden Selbstberichte und physiologische Maße während einer Ruhephase und während der Durchführung einer Stroop-Aufgabe (Stroop, 1935) zur experimentellen Induktion physiologischer Aktivierung bei Probanden mit Generalisierter Angststörung verglichen (McLeod, Hoehn-Saric & Stefan, 1986). Die Probanden berichteten über das Auftreten der physiologischen Symptome Schwitzen, Zittern, Palpitationen und Muskelanspannung während dieser beiden Erhebungsphasen durch Einschätzung auf Analogskalen von „abwesend“ bis „sehr schwer“ jeweils nach der Durchführung der beiden Testphasen. Darüber hinaus wurden Blutdruck, Herzschlagintervalle (reziprok zur Herzrate), Hautleitfähigkeit und Muskelaktivität gemessen. Die Einschätzung der subjektiv wahrgenommenen „Palpitationen“ waren schwach korreliert mit der Messung der mittleren Herzschlagintervalle sowie des Blutdrucks während der Baseline-Messung. Es zeigten sich keine signifikanten Korrelationen zwischen „Schwitzen“ und Hautleitfähigkeit sowie zwischen „Zittern“ bzw. „Muskelanspannung“ und Elektromyogramm (EMG)-Aktivität. Während der Stressinduktion berichteten die GAS-Probanden einen signifikanten Anstieg des „Schwitzens“, gleichzeitig zeigte sich ein signifikanter Anstieg des Hautleitfähigkeitsniveaus. Außerdem wurde ein signifikanter Anstieg der berichteten „Palpitationen“ von einer Erhöhung der Herzrate begleitet. Es zeigte sich keine signifikante Veränderung der frontalis EMG-Aktivität und den dazugehörigen berichteten Symptomen „Zittern“ oder „Muskelanspannung“, während sich die EMG-Aktivität an der Wadenmuskulatur (*Musculus gastrocnemius*) erhöhte.

In beiden berichteten Studien zeigten GAS-Probanden keine akkurate Einschätzung des Ausmaßes physiologischer Symptome. Dieses gelang noch am ehesten bezogen auf die Wahrnehmung der Herzrate in einer Ruhephase. Die ältere Studie (McLeod et al., 1986) weist jedoch darauf hin, dass GAS-Probanden akkurat durch eine stressreiche Aufgabe induzierte physiologische Veränderungen und deren Richtung berichten können. Die geringen Korrelationen spiegeln eine quantitative, keine qualitative Inakkuratheit wider. Fraglich bleibt jedoch, inwiefern diese akkurate Richtungseinschätzung durch die mögliche Erwartung der Probanden dahingehend, dass durch die

Stroop-Aufgabe die erfragten physiologischen Symptome zunehmen, bestimmt wurde. Daten bezogen auf die Erwartungen der Probanden wurden nicht erhoben.

Der Zusammenhang selbstberichteter Symptome und physiologischer Maße bei GAS-Probanden wurde außerdem in einer Medikamentenstudie mit Medikamenteneinnahme über einen Zeitraum von 6 Wochen untersucht (McLeod et al., 1990). Hierbei wurden die Selbstberichtsmaße (erfasst über die muskuläre und kardiovaskuläre Subskala der Somatic Symptom Scale [Hoehn-Saric, 1981]) und die physiologischen Maße (Herzrate, Blutdruck, EMG) vor und nach Ablauf der 6 Wochen erhoben. Das Medikament Alprazolam (Wirkstoff aus der Gruppe der Benzodiazepine) reduzierte sowohl die selbstberichteten Symptome als auch die physiologischen Reaktionen bei GAS-Probanden. GAS-Probanden, die das trizyklische Antidepressivum Imipramin einnahmen, berichteten ebenfalls ein Nachlassen der somatischen Symptome, obwohl eine Zunahme der Herzrate, des systolischen Blutdrucks und der EMG-Aktivität erhoben wurde. Diese Ergebnisse korrespondieren mit Befunden zu anderen Angststörungen, in denen Selbstberichte mit physiologischen Maßen über einen längeren Zeitraum vor und nach einer Behandlung erhoben wurden (z.B. Roth et al., 1998; Vermilyea, Boice & Barlow, 1984). McLeod et al. (1990) interpretierten ihre Befunde dahingehend, dass sie der Annahme widersprechen, dass Personen mit GAS die Richtung physiologischer Veränderungen akkurat wahrnehmen können. Im Unterschied zu der zuvor berichteten Studie (McLeod et al., 1986), die eine akkurate Wahrnehmung bezogen auf Auftreten und Richtung physiologischer Veränderungen fand, beziehen sich die physiologischen Veränderungen aber auf Wochen statt wenige Minuten, so dass die Probanden hier eher ihren jeweiligen aktuellen physiologischen Zustand eingeschätzt haben werden statt einer physiologischen Veränderung. So zeigt diese Studie, dass Personen mit GAS physiologische Zustände nicht akkurat wahrnahmen. Sie kann jedoch keine Aussage über die Fähigkeit, physiologische Veränderungen wahrzunehmen, machen. McLeod et al. (1990) prüften in dieser Studie außerdem die Hypothese, ob selbstberichtete Symptome abnehmen, wenn die Variabilität in den entsprechenden physiologischen Maßen durch eine Behandlung abnimmt (sog. „Variabilitätshypothese“; z.B. McLeod et al., 1990; McLeod et al., 1993) am Beispiel der Variabilität der Herzrate. Diese könnte abnehmen aufgrund eines direkten pharmakologischen Effekts der Medikation oder indirekt durch ein vermindertes Angsterleben aufgrund der Medikation. Übereinstimmend mit der Variabilitätshypothese zeigte sich in der Imipramin-Gruppe eine Reduktion der Variabilität der Herzrate (erfasst über

MSD und die respiratorische Sinusarythmie). Im Widerspruch zur Variabilitätshypothese zeigte sich in der Alprazolam-Gruppe jedoch keine Veränderung der Variabilität der Herzrate.

Eine Studie zur Wahrnehmung des Herzschlags bei GAS-Probanden im Vergleich zu Probanden mit Panikstörung und depressiven Probanden verwendete die von Schandry (1981) entwickelte sog. „mental-tracking“-Methode (Ehlers et al., 1992). Bei dieser „mental-tracking“-Aufgabe werden die Untersuchungsteilnehmer instruiert, leise ihren Herzschlag zu zählen, ohne zeitgleich ihren Puls zu messen oder andere Methoden zur Schätzung des Herzschlags wie Zeiteinschätzung, Atemanhalten oder Raten zu verwenden. Hierbei wiesen Probanden mit Panikstörung und GAS-Probanden eine bessere Wahrnehmung des Herzschlags auf als depressive Probanden.

Zusammenfassend liegen noch zu wenige und zu heterogene Studien zur Wahrnehmung körperlicher Sensationen bei GAS vor, um daraus gesicherte Schlussfolgerungen ziehen zu können. Vergleiche bezüglich der interozeptiven Akkuratheit zwischen GAS-Probanden und gesunden Kontrollprobanden liegen nur aus einer Studie vor, in der die GAS-Probanden ihre Herzrate und ihr Schwitzen weniger akkurat wahrnahmen (Hoehn-Saric et al., 2004). Eine andere Studie zeigte eine akkuratere Wahrnehmung des Herzschlags bei Probanden mit GAS als bei depressiven Probanden (Ehlers et al., 1992). Es gibt Hinweise dafür, dass Personen mit GAS physiologische Veränderungen, aber nicht die Intensität physiologischer Zustände akkurat wahrnehmen können. Nach Pennebaker (1982) sind nicht nur physiologische Veränderungen leichter zu entdecken als tonische Zustände, sondern ist die Wahrnehmung physiologischer Sensationen auch beeinflusst durch die Relation interner und externer Stimuli. Das bedeutet, dass für eine akkurate Wahrnehmung körperlicher Zustände und Veränderungen eine ruhige Situation, die einen Selbstfokus erlaubt, günstig ist. Die Befunde in den Studien, in denen GAS-Probanden ihre Aufmerksamkeit in ruhiger Umgebung explizit auf ihren Körper fokussieren können, zeigen eine akkuratere Wahrnehmung. Solche Situationen stellen für Personen mit GAS in besonderem Maße Problemsituationen dar, denn sie berichten oft, sich in ruhigen Situationen (z.B. wenn sie versuchen zu schlafen), welche einen leichten Selbstfokus ermöglichen, zu sorgen.

6.4 Detektion phasischer Aktivierung angezeigt durch nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit

Die Fähigkeit von Personen, NS-SCRs zu entdecken, wurde in drei Studien untersucht (Baron, 1966; Donaldson 1968, zitiert nach Stern, 1972; Stern, 1972). In der ersten Studie (Baron, 1966) erhielten zehn Probanden ein zehn-minütiges Training, währenddessen die Probanden durch Gedanken Hautleitfähigkeitsfluktuationen auslösen sollten und ihnen jede Hautleitfähigkeitsfluktuation durch ein Tonsignal rückgemeldet wurde. Danach folgte eine zehn-minütige Testperiode, in der die Probanden jedes Mal, wenn sie einen Ton hörten, entscheiden sollten, ob sie gerade eine Hautleitfähigkeitsfluktuation ausgelöst haben oder nicht. Sie erhielten 5 Cent für eine richtige und verloren diesen Betrag bei einer falschen Antwort. Die Autoren berichteten, dass nur vier Probanden NS-SCRs über Zufallsniveau wahrnehmen konnten. In einer nachfolgenden Studie (Donaldson, 1968, zitiert nach Stern, 1972) absolvierten fünf weibliche Probanden vier alternierende Trainings- und Testperioden von jeweils 3 Minuten. Während der Testperiode sollten die Untersuchungsteilnehmerinnen immer dann einen Knopf drücken, wenn sie glaubten eine NS-SCR ausgelöst zu haben. Sie erhielten keine Rückmeldung zu ihren Antworten und keine Verstärkung. Donaldson (1968, zitiert nach Stern, 1972) berichtete, dass keine seiner Probandinnen NS-SCRs über Zufallsniveau entdeckte. Stern (1972) bezog in eine spätere Untersuchung mehr Versuchsteilnehmer ($N = 57$) ein, verglich trainierte Teilnehmer mit untrainierten und wertete seine Ergebnisse auf der Grundlage der Signalentdeckungstheorie (Swets, Tanner & Birdsall, 1961) aus. Allen Untersuchungsteilnehmern wurden vor Beginn einige Informationen über NS-SCRs vermittelt, u.a. dass diese durch Gedanken z.B. über sexuelle Ereignisse, gefürchtete Situationen oder andere persönlich erregende Erfahrungen produziert werden könnten. Die Hälfte der Probanden erhielt ein 15-minütiges Training. Dabei wurden sie dazu aufgefordert, NS-SCRs zu produzieren und dabei aufmerksam ihre körperlichen Empfindungen wahrzunehmen. Dabei konnten sie ihre Hautleitfähigkeit auf einem Monitor beobachten. Der anderen Hälfte der Untersuchungsteilnehmer wurde die gleichen Instruktionen gegeben mit dem Unterschied, dass diese kein Feedback erhielten. Während der Testperiode wurden die Probanden zunächst darauf hingewiesen, nicht irregulär zu atmen oder unnötige Körperbewegungen zu machen. Dann wurden sie instruiert, immer dann, wenn ein Tonsignal erklang, durch Drücken der entsprechenden

Taste rückzumelden, ob sie gerade eine NS-SCR entdeckt haben oder nicht. Das Tonsignal wurde manuell durch den Untersuchungsleiter 15-mal bei konstanter Hautleitfähigkeit (mind. 20 Sekunden) und 15-mal beim Erreichen der Spitze einer NS-SCR ausgelöst. Während untrainierte Teilnehmer beim Versuch, NS-SCRs zuverlässig zu entdecken, wieder eine Leistung bei Zufallsniveau zeigten, waren trainierte Personen fähig, diese akkurat wahrzunehmen. Dabei war der Unterschied zwischen trainierten und untrainierten Probanden auf die geringere Rate an falschen Alarmen (NS-SCR rückgemeldet, obwohl keine auftrat) der trainierten Gruppe zurück zu führen. Ein Auswertungsvorgehen, das nur die Treffer-Rate (NS-SCR rückgemeldet, als NS-SCR auftrat) untersucht hätte, hätte demnach zu der falschen Schlussfolgerung geführt, dass das Training keinen Effekt zeigt. Dieses spricht dafür, Studien zur Detektion der autonomen Reaktionen auf der Grundlage der Signalentdeckungstheorie auszuwerten. Möglicherweise sind die Trainingseffekte dadurch gering, dass a) die Trainingsperiode zu kurz war, b) Testphase und Trainingsphase sich dadurch unterschieden, dass die Probanden während der Trainingsphase durch erregende Gedanken NS-SCRs produzieren sollten und c) der Unterschied zwischen den Gruppen dadurch verringert wurde, dass in der Trainingsphase beide Gruppen Feedback zu ihren Antworten erhielten.

Soweit bekannt, wurde die Wahrnehmung phasischer Aktivierung, erfasst durch NS-SCRs, bei Personen mit GAS noch nicht untersucht. Es ist vorstellbar, dass diese NS-SCRs besser wahrnehmen als gesunde Kontrollprobanden, wenn durch einen erhöhten Selbstfokus während alltäglicher Sorgenepisoden implizit die Entdeckung phasischer Aktivierung trainiert wird.

7. Induktion von Sorgen und einer mit Sorgen assoziierten Stimmung

Nach einer Metaanalyse zur Effektivität von experimentellen Methoden zur Induktion von freudiger und depressiver Stimmung (Gerrards-Hesse, Spies & Hesse, 1994) lassen sich Stimmungs-Induktionsmethoden in fünf Gruppen unterteilen: Induktionsmethoden, basierend auf

- a) der mentalen Generierung eines emotionalen Zustands (z.B. durch Imagination, Hypnose),
- b) einer angeleiteten mentalen Generierung eines emotionalen Zustands (z.B. durch Filme, Musik, Geschichten, Velten-Methode [Beschreibung s. unten]),
- c) der Präsentation von emotions-induzierendem Material (z.B. Filme, Musik, Geschichten, Geschenke) ohne explizite Anleitung sich in einen emotionalen Zustand hineinzusetzen,
- d) der Präsentation von bedürfnisbezogenen emotionalen Situationen (z.B. Erfolg/Versagen, soziale Interaktion),
- e) der Generierung eines für einen emotionalen Zustand relevanten physiologischen Zustand (z.B. Medikamente, Gesichtsausdruck).

Um Sorgen sowie eine mit Sorgen assoziierte Stimmung zu induzieren, wurden die Probanden in den meisten bisherigen Studien instruiert, sich nach der Auswahl eines aktuell belastenden Sorgenthemas für einige Minuten so zu sorgen, wie sie es im Alltag tun würden (z.B. Borkovec et al., 1990b; Borkovec, Wilkinson, Folensbee & Lerman, 1983b; Butler et al., 1995). Diese Vorgehensweise lässt sich den Induktionsmethoden zuordnen, die auf der mentalen Generierung eines emotionalen Zustands basieren. Darüber hinaus erfolgte die Induktion von Sorgen in einigen Studien mit der Methode nach Velten (1968). Dabei werden den Probanden selbstbezogene Aussagen vorgegeben, die Selbstbewertungen und körperliche Empfindungen beschreiben (Andrews et al., 1988; Eysenck, 1984; York et al., 1987). Diese Vorgehensweise basiert auf einer angeleiteten mentalen Generierung eines emotionalen Zustands. In einigen Studien erfolgte eine Sorgeninduktion durch die Präsentation von Bildern, Filmmaterial oder auditivem Material. In zwei dieser Studien basiert die Stimmungsinduktion dabei auf einer angeleiteten mentalen Generierung eines emotionalen Zustands (Craske & Herrmann, 1993;

Johnston & Davey, 1997), in einer der Studien auf der Präsentation von emotions-induzierendem Material ohne explizite Instruktion, sich in diesen Zustand hineinzusetzen (Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). Weitere, aus anderen Untersuchungsbereichen bekannte Stimmungsinduktionsmethoden wurden bisher nicht zur Induktion von Sorgen bzw. einer mit Sorgen assoziierten Stimmung verwendet. Im Folgenden werden die Untersuchungsergebnisse zu den bisher durchgeführten Sorgeninduktionsmethoden dahingehend betrachtet, wie erfolgreich sie sich erwiesen haben. Hierbei wird sowohl die Induktion einer mit Sorgen assoziierten Stimmung als auch die Induktion sorgenvoller Gedanken berücksichtigt. Darüber hinaus werden die Befunde daraufhin analysiert, inwiefern sie sich zur Sorgeninduktion im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eignen.

7.1 Sorgeninduktion durch Vorgabe selbstreferentieller Aussagen

Nach der von Velten (1968) beschriebenen Vorgehensweise erfolgt die Induktion der Stimmung über eine angeleitete mentale Generierung eines emotionalen Zustands. Velten (1968) induzierte freudige oder depressive Stimmung, indem er Probanden selbstbezogene Aussagen vorgab (z.B. Depression: „Every now and then I feel so tired and gloomy that I'd rather just sit than do anything.“; Freude: „If your attitude is good, then things are good, and my attitude is good.“) Die Probanden lasen diese mit der Instruktion, sich in den emotionalen Zustand hineinzusetzen, der mit diesen Aussagen beschrieben wird. Probanden erfüllten nach dem Lesen der positiven Aussagen Aufgaben wie Kopfrechnen, Reaktionszeitaufgaben oder Wortassoziationstests besser als Probanden, die die negativen Aussagen lasen. Außerdem beschrieben sie ihren emotionalen Zustand als freudiger, was mit der Affective Adjective Checklist ([MAACL]; Zuckerman et al., 1965) erfasst wurde. Die Probanden aus der neutralen Bedingung lagen sowohl bezogen auf ihre Leistungen in den Aufgaben als auch bezüglich ihrer Selbstbeschreibungen zwischen den Probanden aus der freudigen und der depressiven Bedingung. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass mit dieser Methode die Stimmung effektiv freudig oder depressiv beeinflusst werden kann.

Eysenck (1984) untersuchte den Effekt der von Velten (1968) beschriebenen Induktionsmethode auf Sorgen bei Probanden mit geringer oder hoher Trait-Angst. Die Induktion einer ängstlichen Stimmung nach der Methode von Velten (1968) erhöhte bei Personen mit hoher Trait-Angst kurzfristig das Auftreten sorgenvoller Gedanken in einer anschließenden instruierten Sorgenphase.

York et al. (1987) induzierte nach der Methode von Velten (1968) neutrale Stimmung, somatische Angst und Sorgen und erfasste deren Effekte auf die Stimmung (erfasst mit der MAACL; Zuckerman et al., 1965), die kardiovaskuläre Aktivität sowie die Häufigkeit negativer Intrusionen während einer Atem-Fokussierungs-Aufgabe. Dabei stammten die Statements zur Induktion der neutralen Stimmung aus der Untersuchung von Velten (1968); die Statements zur Induktion des Sorgens (z.B. „I am plagued by my racing mind.“; „I am so worried that I can't concentrate on anything.“) und die Statements zur somatischen Angst (z.B. „My stomach is starting to feel a bit queasy.“) wurden für diese Studie konzipiert. Die Sorgeninduktion führte zum größten Anstieg negativer Intrusionen, signifikant größer als in der neutralen Stimmung. Die Probanden zeigten in der Sorgen- und der somatischen Angstbedingung im Vergleich zur neutralen Bedingung einen Anstieg der kardiovaskulären Aktivität. Die in der Sorgenbedingung beschriebene Stimmung war sowohl durch Angst als auch durch Depression geprägt. In einer weiteren Studie (Andrews et al., 1988) wurde den Probanden zur Induktion einer neutralen oder depressiven Stimmung Aussagen aus der Studie von Velten (1968) und ähnliche, selbst konzipierte Aussagen zur Induktion von somatischer Angst und Sorgen vorgegeben. Das Stimmungsprofil, das nach der Sorgeninduktion mit der MACCL (Zuckerman et al., 1965) erfasst wurde, zeigt ebenfalls in moderatem Ausmaß Angst und Depression und war mit den Angst- und Depressionsprofilen höher korreliert als diese untereinander. Während Personen aus den anderen Bedingungen zu 70-85% richtig klassifiziert werden konnten, gelang die Klassifikation der Probanden aus der Sorgenbedingung nur auf Zufallsniveau.

Die Methode nach Velten (1968) ist neben der Induktion einer depressiven, freudigen und ängstlichen Stimmung auch geeignet, eine Stimmung zu induzieren, die als mit Sorgen assoziiert beschrieben wird (Borkovec, 1994). Außerdem erwies sie sich erfolgreich zur Induktion sorgenvoller Gedanken (Eysenck, 1984; York et al., 1987). Ein Ziel der vorliegenden Studie besteht darin, den Effekt von Feedback über physiologische Veränderungen auf metakognitive Überzeugungen über das Sorgen zu unter-

suchen. Die Sorgeninduktion soll hierzu eine sorgenvolle Stimmung hervorrufen und Sorgen auszulösen, um in einem weiteren Schritt der zentralen Frage nachzugehen, ob das Feedback physiologischer Reaktionen zur Aufrechterhaltung der ausgelösten Sorgen und der sorgenvollen Stimmung führt. In diesem Zusammenhang erscheint die Methode nach Velten (1968) trotz der erfolgreichen Befunde zur Sorgeninduktion als ungeeignet, da hier die Sorgeninduktion in einer Vorgabe von Items besteht, die negativen Metaüberzeugungen zumindest sehr ähnlich sind. Dadurch könnte eine Konfundierung mit dem anschließend untersuchten Effekt des Feedbacks auf die Zustimmung zu bestehenden Metaüberzeugungen nicht ausgeschlossen werden.

7.2 Sorgeninduktion durch Präsentation von Bildern und Filmmaterial

Craske und Herrmann (1993) untersuchten, wie gut die Präsentation von Bildern, Texten und auditivem Material geeignet ist, Angst bei „Sorgern“ und „Nicht-Sorgern“ zu induzieren. Dabei umfasste die Gruppe der „Sorger“ Personen, die berichteten, sich häufig über gesundheitliche Themen zu sorgen und dadurch beeinträchtigt zu fühlen; die Gruppe der „Nicht-Sorger“ umfasste Personen, die angaben, sich wenig über gesundheitliche Themen zu sorgen. Die Probanden wurden instruiert, sich nach der Präsentation des Materials den dargestellten Zustand vorzustellen. „Sorger“ berichteten nach allen drei Präsentationsmethoden mehr Angst als die „Nicht-Sorger“. Während die drei Induktionsmethoden bei den Kontrollpersonen die gleiche Angststärke hervorriefen, berichteten die „Sorger“ das größte Ausmaß von Angst nach der Präsentation von Bildern.

Bisher wurden zwei Studien durchgeführt, in denen der Effekt von Bild- bzw. Filmmaterial nicht nur auf die Stimmung, sondern auch auf das Sorgen erfasst wurde (Johnston et al., 1997; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). In der ersten Studie (Johnston et al., 1997) generierten Studierende, die Ausschnitte aus Fernsehnachrichten über negative Ereignisse sahen, in einem anschließenden, nach Vasey und Borkovec (1992) konzipierten sog. „katastrophisierenden Interview“ mehr katastrophisierende Schritte als Studierende, die neutrale oder positive Nachrichten sahen. Außerdem berichteten sie nach Betrachtung der negativen Nachrichten tendenziell mehr Angst und signifikant mehr Traurigkeit. Diese Ergebnisse unterstützen, dass Filmmaterial geeignet ist, eine ängstlich-

traurige Stimmung zu induzieren und darüber hinaus die Neigung zur Katastrophisierung persönlicher Sorgenthemen zu erhöhen. Während im katastrophisierenden Interview von den Probanden gefordert wird, ein Sorgenthema zu Ende zu denken, ist Sorgen häufig durch einen Wechsel zwischen verschiedenen Sorgenthemen charakterisiert, die nicht zu Ende gedacht werden. Daher lässt diese Studie die Frage offen, ob Filmmaterial auch den Einstieg in Sorgenprozesse erleichtert bzw. zu vermehrtem Sorgen führt. Dies wurde in einer weiteren Studie (Upatel & Gerlach, in Vorbereitung) untersucht, in der GAS-Probanden und Kontrollprobanden Filmmaterial sahen, das sich entweder auf häufige Sorgenthemen oder neutrale Themen bezog. Im Gegensatz zur vorherigen Studie erfasste diese Studie, ob die Präsentation von emotions-induzierendem Material ohne explizite Instruktion, sich in einen sorgenvollen emotionalen Zustand hineinzusetzen oder sich zu sorgen, dazu führt, dass die Probanden sich vermehrt sorgen. Es zeigte sich, dass weniger negative Gedanken nach den Sorgenfilmen erfasst wurden als nach den neutralen Filmen. Darüber hinaus beschrieben GAS-Probanden ihre Gedanken nach der Filmpräsentation der Sorgenthemen nicht als angstauslösender, unangenehmer, unkontrollierbarer oder körperlich spürbarer als Probanden, die neutrale Filme gesehen hatten. Dieser überraschende Befund trat auf, obwohl die Probanden angaben, sich über die gezeigten Sorgenthemen allgemein mehr zu sorgen als über die neutralen Themen und die GAS-Probanden angaben, sich allgemein mehr über diese zu sorgen als die Kontrollprobanden. Stattdessen wurden nach der Präsentation von Sorgenthemen physiologisch aktivierende Gedanken sogar als weniger unangenehm und angstauslösend eingeschätzt. Stimmungsveränderungen nach der Filmpräsentation wurden nicht erhoben (für eine nähere Beschreibung der Studie s. Abschnitt 5.2.2). Die Autoren erklärten dieses Ergebnis damit, dass die Konfrontation mit dem negativen Film eine emotionale Verarbeitung anregte oder zu einer erleichternden Bewertung beitrug, indem die Probanden ihre individuell relevanten Sorgen im Vergleich zu denen der gezeigten Filmprotagonisten weniger dramatisch einschätzten und infolge dessen weniger Angst und negative Gedanken auftraten. Um zu erreichen, dass Probanden von selbst Sorgenprozesse aufnehmen bzw. sich vermehrt sorgen, ist möglicherweise eine explizitere Instruktion oder ein größerer persönlicher Bezug notwendig.

Auf der Grundlage dieser wenigen Befunde lässt sich derzeit noch nicht definieren, unter welchen Bedingungen sich die Präsentation von Filmmaterial zur Induktion von Sorgen eignet. Daher wurde diese Methode zur Induktion von Sorgen in der vorliegenden Arbeit nicht verwendet.

7.3 Sorgeninduktion durch instruiertes Sorgen

Am häufigsten erfolgte die Induktion von Sorgen in vorhergehenden Studien, insbesondere von Borkovec und Mitarbeitern (z.B. Borkovec et al., 1990b; Borkovec et al., 1983b; Butler et al., 1995), durch die Instruktion, sich nach Auswahl eines persönlich relevanten und aktuell belastenden Sorgenthemas für einige Zeit über dieses Thema so zu sorgen, wie sich die Probanden gewöhnlich im Alltag sorgen. Hierbei basiert die Induktion von Sorgen und einer Sorgenstimung allein auf der mentalen Generierung durch die Probanden. So berichteten beispielsweise „Viel-Sorger“ und „Wenig-Sorger“ während einer Atemaufgabe nach dem instruierten Sorgen mehr Angst und Depression, weniger Aufmerksamkeit für die Aufgabe und mehr negative Gedanken.

Diese Methode der Sorgeninduktion verlangt von den Probanden, sich auf Aufforderung so zu sorgen wie gewöhnlich in ihrem Alltag. Da das Sorgen insbesondere von Personen mit GAS häufig als intrusiv und unkontrollierbar erlebt wird, ist unklar, wieweit dieses instruierte Sorgen dem alltäglichen Sorgen der Probanden ähnelt. Außerdem verlangt die Instruktion von den Probanden sich zu sorgen, ohne dieses zu definieren, so dass individuell unterschiedliche Definitionen des Sorgens einfließen. Insgesamt weisen die Studien, in denen diese Methode zur Sorgeninduktion umgesetzt wurde, jedoch darauf hin, dass diese geeignet ist, erfolgreich Effekte auf die Stimmung und Intrusionen sorgenvoller Gedanken zu induzieren. Im Unterschied zu den anderen beiden Induktionsmethoden sind die Ergebnisse hierbei konsistenter. Außerdem besticht die Schlichtheit der Instruktion im Vergleich zu anderen Induktionsmethoden, da damit wenig inhaltliche Manipulation verbunden ist, die den Sorgenprozess nicht nur wie gewünscht quantitativ, sondern auch qualitativ experimentell verändern könnte. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der spezifische Effekt anschließender experimenteller Manipulationen im Zentrum steht. Als Vorteil gegenüber der Induktion mit Filmen erscheint neben den widersprüchlichen Ergebnissen insbesondere der größere persönliche Bezug durch die

Beschäftigung mit einem persönlich relevanten Thema. Um einen genaueren Einblick zu erhalten, inwiefern diese Methode bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden tatsächlich Sorgen auslöst und wie dieses instruierte Sorgen erlebt wird, werden die Probanden in der vorliegenden Untersuchung zusätzlich zu ihrer Stimmung über ihr Sorgen befragt. Dazu werden sie gefragt, in welchem Ausmaß sie sich während dieser Instruktion gesorgt haben, wie intensiv sie dieses Sorgen erlebt haben und wie ähnlich dieses Sorgen ihrem alltäglichen Sorgen war.

8. Effekte falscher Rückmeldung physiologischer Aktivierung

Um die theoretischen Annahmen zur Aufrechterhaltung der GAS von Wells (1994; 1997; 2004; s. Abschn. 4.2.1) und Borkovec et al. (2004; s. Abschnitt 4.1.1) in Bezug auf die Bedeutung der physiologischen Aktivierung zu untersuchen, wird in der vorliegenden Arbeit der Effekt unterschiedlicher Bewertungen der eigenen physiologischen Aktivierung auf das Sorgens, auf negative Metaüberzeugungen über das Sorgen und auf die Stimmung untersucht. Hierzu wird eine experimentelle Aufgabe durchgeführt, bei der diese Bewertungen mittels falschem Feedback bezüglich physiologischer Reaktionen systematisch variiert werden. Diese Prozedur basiert auf den Arbeiten von Valins (1966). Dieser modifizierte die einflussreiche Zwei-Faktoren-Theorie nach (Schachter & Singer, 1962), die impliziert, dass für das Entstehen einer Emotion tatsächliche physiologische Erregung notwendig ist. Valins (1966) nahm an, dass ausschließlich die Überzeugung von Personen über ihre physiologischen Veränderungen für ihre Emotionen entscheidend sind. Emotionen verstand er damit nicht nur bezogen auf deren Qualität, sondern auch auf deren Quantität als rein kognitives Phänomen. Er untersuchte diese Annahmen, indem er männlichen Versuchsprobanden als emotionale Stimuli Bilder von Frauen präsentierte. Während dessen hörten die Probanden akustische Signale, die in der Experimentalgruppe als eigene Herztöne und in der Kontrollgruppe als bedeutungslose Töne instruiert wurden. Die Töne, von einer vorbereiteten Tonbandaufnahme, blieben bei der Hälfte der Bilder konstant und waren bei der anderen Hälfte beschleunigt. In der Experimentalgruppe wurden Bilder, bei denen ein beschleunigter Herzschlag rückgemeldet wurde, von den Probanden als attraktiver eingeschätzt und häufiger ausgewählt, während in der Kontrollgruppe diese Unterschiede nicht auftraten (sog. Valins-Effekt).

Diese Studie von Valins (1966) hat zahlreiche Untersuchungen nach sich gezogen, in denen physiologische Reaktionen falsch rückgemeldet wurden, um die Bewertung der Aktivierung unabhängig von der aktuellen tatsächlichen Aktivierung zu manipulieren (z.B. Borkovec, Wall & Stone, 1974; Ehlers, Margraf, Roth, Taylor & Birbaumer, 1988; Lichstein & Hoelscher, 1997; Parkinson, 1985). In den meisten Untersuchungen wurde eine erhöhte oder verminderte Herzrate unabhängig vom tatsächlichen physiologischen Zustand rückgemeldet. Zusammengefasst zeigen diese Studien, dass die Rückmeldung des Herzschlags unabhängig vom tatsächlichen Herzschlag die Interpretation der Situation und der wahrgenommenen Stimmung beeinflusst.

Feedbackexperimente zur Untersuchung des Effekts des Feedbacks physiologischer Aktivierung bei Personen mit GAS oder Personen, die sich viel sorgen, sind nicht bekannt. In der vorliegenden Arbeit erhalten die Probanden eine Rückmeldung über Zunahme oder Abnahme ihrer physiologischen Aktivierung, während sie versuchen, sich nach einer Sorgenphase zu entspannen. Auf diese Weise wird eine Situation nachgeahmt, die von GAS-Probanden häufig als problematisch beschrieben wird, d.h. wenn sie versuchen, zur Ruhe zu kommen und zu entspannen, sich aber durch ihr Sorgen dabei gestört fühlen.

9 Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Grundlagen und Hypothesen der Untersuchung

Die Generalisierte Angststörung ist definiert durch exzessives Sorgen und Schwierigkeiten, Sorgen zu kontrollieren (APA, 1994). Personen mit GAS berichten außerdem Symptome wie erhöhtes Schwitzen und Palpitationen, Muskelanspannung und Schlafstörungen (Borkovec et al., 1983a; Hoehn-Saric, 1982; Hoehn-Saric et al., 2004; Wilhelm et al., 2001b). Aktuelle theoretische Ansätze zu Sorgen und GAS postulieren, dass die Wahrnehmung physiologischer Aktivierung zur Entstehung und Aufrechterhaltung des Sorgens beiträgt. Beispielsweise argumentieren Borkovec, Alcaine und Behar (2004), dass das Sorgen durch die Reduktion physiologischer Aktivierung negativ verstärkt und dadurch aufrechterhalten wird. Wells (Wells et al., 1994; Wells, 1997) nimmt an, dass Sorgen dadurch aufrechterhalten wird, dass somatische Symptome, die mit Angst assoziiert sind, als Beleg für die Validität metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen interpretiert werden.

Obwohl theoretische Ansätze zu Sorgen und GAS der physiologischen Aktivierung eine zentrale Bedeutung zumessen, belegen psychophysiologische Studien keine erhöhte autonome Aktivierung bei GAS (Borkovec et al., 1983a; Roth et al., 1998; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung; Wilhelm et al., 2001b). Muskelspannung ist das einzige periphere physiologische Maß, das konsistent bei Personen mit GAS sowohl während Ruhe als auch unter Stress erhöht ist (Hazlett et al., 1994; Hoehn-Saric et al., 1997; Hoehn-Saric et al., 1989; Hoehn-Saric et al., 1981; Hoehn-Saric et al., 1981).

Studien, die die Wahrnehmung körperlicher Symptome untersuchten, zeigen, dass Selbstberichte zu physiologischen Zuständen oft nicht mit simultan erhobenen physiologischen Daten korrelieren (Pennebaker, 1982). Dieser Befund kann zumindest teilweise damit erklärt werden, dass Individuen sich eher auf phasische Veränderungen ihres physiologischen Systems konzentrieren als auf absolute, tonische Zustände (Pennebaker et al., 1981). Außerdem gibt es beträchtliche interindividuelle Unterschiede in der Fähigkeit, phasische Veränderungen im psychophysiologischen System zu entdecken (Pennebaker, 1982).

Es ist denkbar, dass GAS-Probanden sich körperlich aktiver fühlen als gesunde Personen, obwohl sie im Vergleich mit diesen keine autonome Überaktivierung aufweisen, weil sie eine größere Wahrnehmungssensitivität gegenüber phasischer

Aktivierung aufweisen als gesunde Probanden und die wahrgenommene phasische Aktivierung als Zeichen für Überaktivierung fehlinterpretieren. *Phasische* autonome Aktivierung könnte daher besonders relevant für das Verständnis der GAS sein.

Eine Form phasischer autonomer Aktivität kann leicht über die Messung der Hautleitfähigkeit untersucht werden. Während das Hautleitfähigkeitsniveau ein tonisches Maß autonomer Aktivierung darstellt, sind nichtspezifische Hautleitfähigkeitsfluktuationen (NS-SCRs) sensitive Indikatoren kurzer phasischer autonomer Aktivierungsveränderungen ohne offensichtliche vorhergehende auslösende Ereignisse (z.B. Dawson et al., 2000). Dabei hängt die Anzahl der NS-SCRs, die eine Person generiert, nur schwach mit deren Hautleitfähigkeitsniveau zusammen. Wie die Herzrate und andere Indikatoren autonomer Aktivierung zeigt auch die Anzahl von NS-SCRs keinen Unterschied in der tonischen Aktivierung zwischen GAS-Probanden und Kontrollprobanden an (Birket-Smith et al., 1993; Hoehn-Saric et al., 1989; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung).

NS-SCRs sind mit current concerns und Sorgen in Verbindung gebracht worden. Gesunde Studierende schätzen Gedanken, denen NS-SCRs folgen, als stärker mit Angst, negativen Emotionen, wahrgenommener Aktivierung und current concerns assoziiert ein als Gedanken während Phasen elektrodermalen Stabilität (Nikula, 1991; Nikula et al., 1993). GAS-Probanden interpretieren Gedanken, die NS-SCRs vorangehen, in einer katastrophisierenden Weise (als weniger kontrollierbar und Angst auslösender; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). Nach der Vermeidungstheorie des Sorgens können NS-SCRs Indikatoren der initialen Reaktion auf wahrgenommene Bedrohung darstellen. Die Wahrnehmung phasischer Aktivierung kann Sorgen als kognitive Vermeidungsstrategie auslösen bzw. aufrechterhalten und dadurch eine Zunahme der tonischen Aktivierung verhindern. Eine sensitivere Wahrnehmung von NS-SCRs könnte außerdem zu der katastrophisierenden Interpretation von Gedanken beitragen, die NS-SCRs vorausgehen und entsprechend den theoretischen Annahmen von Wells (1994; 1997) negative Metüberzeugungen verstärken und Sorgen aufrechterhalten.

Nur einige wenige, heterogene Studien liegen bisher zur Akkuratheit der Wahrnehmung physiologischer Zustände bei GAS vor (Ehlers et al., 1992; Hoehn-Saric et al., 2004; McLeod et al., 1986; McLeod et al., 1990). Diese weisen darauf hin, dass GAS-Probanden physiologische Veränderungen, aber nicht die Intensität physiologischer Zustände akkurat wahrnehmen können. Die Studien unterstützen außerdem Pennebakers

(1982) Annahme und Befund, dass für die akkurate Wahrnehmung körperlicher Veränderungen eine ruhige Situation mit Selbstfokus förderlich ist. Solche Situationen stellen für GAS-Probanden in besonderem Maße Problemsituationen dar, denn sie berichten oft, sich in ruhigen Situationen (z.B. wenn sie versuchen zu schlafen), welche einen leichten Selbstfokus ermöglichen, zu sorgen. Soweit bekannt, wurde die Wahrnehmung phasischer Aktivierung, angezeigt durch NS-SCRs, bei GAS-Probanden bisher noch nicht untersucht. Wenn gesunde Probanden instruiert werden, spontane Fluktuationen der Hautleitfähigkeit zu entdecken, zeigen sie eine Wahrnehmungsleistung auf Zufallsniveau (Baron, 1966; Donaldson, 1968, zitiert nach Stern, 1972). Stern (1972) trainierte die Hälfte seiner Probanden und berechnete Maße auf der Grundlage der Signalentdeckungstheorie. Während die Leistungen untrainierter Probanden beim Versuch, NS-SCRs zuverlässig zu entdecken, wieder bei Zufallsniveau lagen, waren trainierte Probanden fähig, NS-SCRs akkurat wahrzunehmen. Daher ist es vorstellbar, dass GAS-Probanden NS-SCRs besser wahrnehmen als gesunde Kontrollprobanden, wenn beispielsweise durch einen erhöhten Selbstfokus während alltäglicher Sorgenepisoden implizit die Entdeckung phasischer Aktivierung trainiert wird. Sowohl die Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004) als auch das metakognitive Modell zur GAS (1994; 1997; 2004) sagen voraus, dass Personen mit GAS ihre Aufmerksamkeit auf die Detektion aversiver, mit wahrgenommener Bedrohung oder Sorgen assoziierter körperlicher Symptome konzentrieren. Außerdem ist eine sensitivere Wahrnehmung körperlicher Symptome ein Merkmal, das Personen mit GAS mit anderen Angststörungen wie der Panikstörung (Ehlers et al., 1992) teilen würde.

Da GAS-Probanden keine erhöhte autonome Aktivierung aufweisen und da NS-SCRs mit Sorgen assoziiert sind, besteht folglich der nächste Schritt darin, die Wahrnehmung phasischer autonomer Aktivierung, angezeigt durch NS-SCRs, zu untersuchen. Eine sensitivere Wahrnehmung von NS-SCRs kann dazu führen, dass GAS-Probanden folgern, sie seien aktivierter, obwohl sie nicht autonom aktivierter sind als gesunde Kontrollprobanden. Sie kann Sorgen auslösen bzw. aufrechterhalten. In dem ersten Teil der Untersuchung wurde daher mit einer Signalentdeckungsaufgabe die Hypothese geprüft, dass GAS-Probanden phasische physiologische Aktivierung, angezeigt durch NS-SCRs, besser entdecken als gesunde Kontrollprobanden.

Um die kausalen Annahmen sowohl von Borkovec (Borkovec et al., 2004) als auch von Wells (1994; 1997; 2004) in Bezug auf den Einfluss physiologischer Aktivierung zu überprüfen, wurde im zweiten Teil der Untersuchung der Effekt unterschiedlicher Bewertungen der eigenen physiologischen Aktivierung auf die Aufrechterhaltung der GAS-Symptome untersucht. Hierzu wurde eine experimentelle Aufgabe durchgeführt, in der den Probanden falsches Feedback über Veränderungen ihrer physiologischen Aktivierung während einer Entspannungsphase gegeben wurde. Feedback-Experimente wurden in verschiedenen vorhergehenden Studien verwendet, um die Bewertung der physiologischen Aktivierung der Probanden unabhängig von deren aktueller physiologischer Aktivierung zu manipulieren (Borkovec et al., 1974; Ehlers et al., 1988; Lichstein et al., 1997; Parkinson, 1985; Parkinson, 1985). Feedback-Experimente wurden bisher jedoch nicht durchgeführt, um den Effekt des Feedbacks physiologischer Aktivierung in Bezug auf die GAS oder Sorgen zu überprüfen. Während die Probanden in diesem zweiten Teil der Untersuchung sich nach einer Sorgeninduktion versuchten zu entspannen, erhielten sie Rückmeldung über eine Zu- oder Abnahme ihrer physiologischen Aktivierung. Auf diese Weise wurde eine Situation nachgeahmt, die von GAS-Probanden oft als problematisch beschrieben wird, wenn sie sich zu entspannen versuchen, sich aber aufgrund ihres Sorgens nicht entspannt fühlen. Die Rückmeldung einer Zunahme der physiologischen Aktivierung während dieser Entspannungsphase sollte einen negativen Einfluss auf GAS-Probanden zeigen, wenn die Überzeugung hinsichtlich ihrer physiologischen Aktivierung einen Faktor bei der Auslösung und Aufrechterhaltung der GAS-Symptomatik darstellt. Die Vermeidungstheorie des Sorgens sagt vorher, dass die Suggestion einer erhöhten Aktivierung bei GAS-Probanden Sorgen auslösen bzw. aufrechterhalten sollte, um die rückgemeldete physiologische Aktivierung zu reduzieren. Das metakognitive Modell (1994; 1997; 2004) sagt vorher, dass die Suggestion einer erhöhten Aktivierung bei GAS-Probanden negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen verstärkt und Sorgen und eine negative Stimmung auslöst bzw. aufrechterhält. In dem zweiten Teil der Untersuchung wurde daher die Hypothese geprüft, dass die Suggestion einer erhöhten physiologischen Aktivierung durch das Feedback bei GAS-Probanden negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen verstärkt und Sorgen sowie eine ängstlich-sorgenvolle Stimmung aufrechterhält.

10 Methoden

10.1 Untersuchungsteilnehmer

An der Untersuchung nahmen 33 Probanden mit GAS (davon 24 Frauen) und 34 psychisch gesunde Kontrollprobanden (davon 24 Frauen) teil. Die GAS-Probanden wurden durch Artikel in lokalen Zeitungen sowie Aushänge in Arztpraxen rekrutiert. Darin wurde über die Studie, über die Symptomatik einer Generalisierten Angststörung sowie über Möglichkeiten der Diagnostik und Behandlung informiert. Die Kontrollprobanden wurden über Aushänge und Zeitungsanzeigen gewonnen, in denen um die Studienteilnahme von psychisch gesunden Personen ohne Medikation geworben wurde. Die Kontrollprobanden erhielten als Aufwandsentschädigung für die Teilnahme an der Untersuchung 20 Euro. Den GAS-Probanden wurde alternativ die Teilnahme an einer Informationsveranstaltung über das Störungsbild der Generalisierten Angststörung sowie deren Behandlungsmöglichkeiten angeboten (Rekrutierungsmaterial s. Anhang A).

Alle 33 GAS-Probanden erfüllten die diagnostischen Kriterien der Generalisierten Angststörung nach DSM-IV (APA, 1994) als Hauptdiagnose. Da die Interrater-Übereinstimmung in Bezug auf die Diagnose der Generalisierten Angststörung nicht zufrieden stellend ist (Di Nardo et al., 1993), wurden in die Untersuchung nur GAS-Probanden einbezogen, die von zwei erfahrenen Diagnostikern unabhängig voneinander diagnostiziert wurden. Weil die GAS häufig gemeinsam mit anderen psychischen Störungen, insbesondere anderen Angststörungen sowie affektiven Störungen auftritt (Brown et al., 1992; Stein, 2001; Wittchen et al., 2001; s. Abschn. 2.4), wurden auch Probanden mit komorbiden Störungen einbezogen. Dies geschah allerdings nur unter der Voraussetzung, dass die GAS im Vordergrund stand, sowie unter Berücksichtigung der Ausschlusskriterien nach DSM-IV (APA, 1994): Wenn eine komorbide Diagnose festgestellt wurde, wurde sicher gestellt, dass sich Angst und Sorgen nicht auf Merkmale der anderen Störung beschränkten. Lag aktuell sowohl eine Major Depression als auch eine GAS vor, wurde geprüft, ob die GAS-Symptomatik auch außerhalb des Verlaufs der affektiven Störung auftrat. Probanden mit Störungen im Zusammenhang mit psychotropen Substanzen wurden ausgeschlossen. 16 der 33 GAS-Probanden wiesen keine komorbide Störung auf, neun von ihnen erfüllten die diagnostischen Kriterien einer

weiteren Störung und weitere acht Personen wiesen zwei komorbide Störungen auf (Major Depression ($N = 8$), Panikstörung ($N = 4$), Soziale Phobie ($N = 4$), Agoraphobie ($N = 2$), Spezifische Phobie ($N = 2$), Schmerzstörung ($N = 3$), Zwangsstörung ($N = 1$), Posttraumatische Belastungsstörung ($N = 1$)).

Keiner der Kontrollprobanden erfüllte eine Achse I-Diagnose nach DSM-IV (APA, 1994). Jedem GAS-Probanden wurde ein Kontrollproband mit vergleichbaren soziodemografischen Daten (Alter, Geschlecht, Familienstand und Bildungsgrad) zugewiesen, um beide Untersuchungsgruppen zu parallelisieren. Statistische Tests unterstützen die erfolgreiche Parallelisierung: Ein t-Test für unabhängige Stichproben wies keine signifikanten Altersunterschiede nach ($T(65) = .10$, n.s.). Auch in Bezug auf das Geschlecht ($\chi^2(1) = .05$, n.s.), den Familienstand ($\chi^2(3) = 2.41$, n.s.) und den Bildungsgrad (Mann-Whitney- $U(n = 67) = 467.00$, n.s.) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgruppen (s. Tabelle 1 für einen Überblick über die soziodemografischen Daten).

Tabelle 1
Soziodemografische Daten der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden

	GAS-Probanden ($N = 33$)		Kontrollprobanden ($N = 34$)	
Durchschnittliches Alter (SD)	37.15	(11.39)	37.44	(11.31)
Geschlecht (%)				
Frauen	24	(72.7)	24	(70.6)
Männer	9	(27.3)	10	(29.4)
Bildung (%)				
Hauptschule	1	(3.0)	1	(2.9)
Mittlere Reife	9	(27.3)	7	(20.6)
Abitur	12	(36.4)	11	(32.4)
Universitätsabschluss	11	(33.3)	15	(44.1)
Familienstand (%)				
ledig	14	(42.4)	20	(58.8)
verheiratet – zusammen lebend	14	(42.4)	11	(32.4)
verheiratet – getrennt lebend	3	(9.1)	1	(2.9)
geschieden	2	(6.1)	2	(5.9)

Für beide Untersuchungsgruppen galten als weitere Ausschlusskriterien psychotische Symptome in der Vorgeschichte sowie die Einnahme von Medikamenten, die die physiologischen Messungen beeinflussen könnten, zum Zeitpunkt der Untersuchung. Alle Probanden waren zwischen 18 und 65 Jahren und gaben deutsch als Muttersprache an.

10.2 Fragebögen

Die Probanden bearbeiteten im Rahmen der Diagnostik folgende Fragebögen:

- **Symptom-Checkliste** (SCL-90-R; Derogatis, 1977; deutsche Fassung von Franke, 2002)
- **Beck-Depressions-Inventar** (BDI; Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961; deutsche Fassung von Hautzinger, Bailer, Worall & Keller, 1997)
- **Stait-Trait-Angstinventar – Trait-Version** (STAI-T; Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970; deutsche Fassung von Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981)
- **Beck-Angst-Inventar** (BAI; Beck, Brown, Epstein & Steer, 1988; deutsche Fassung von Margraf & Ehlers, 1998).
- **Penn State Worry Questionnaire** (PSWQ; Meyer et al., 1990; deutsche Fassung von Stöber, 1995),
- **Worry Domains Questionnaire** (WDQ; Tallis, Eysenck & Mathews, 1992; deutsche Fassung von Stöber, 1995)
- **Metakognitionsfragebogen** (MKF; Cartwright-Hatton et al., 1997; deutsche Fassung von Hoyer & Gräfe, 1999, zitiert nach Möbius & Hoyer, 2003)

Die Fragebögen werden im Folgenden in der Reihenfolge ihrer Nennung dargestellt, wobei insbesondere die drei störungsspezifischen Fragebögen (WDQ, PSWQ und MKF) ausführlicher beschrieben werden (Deckblatt zur Fragebogendiagnostik s. Anhang B-1).

10.2.1 Symptom-Checkliste-90-R

Die SCL-90-R (Franke, 2002) misst die subjektive Beeinträchtigung einer Person durch körperliche und psychische Symptome innerhalb eines Zeitraums von sieben Tagen. Hierzu werden den Probanden 90 Items vorgegeben, die verschiedene körperliche und psychische Beschwerden beschreiben. Die Probanden sollen auf einer fünfstufigen Skala von „überhaupt nicht“ (0) bis „sehr stark“ (4) eingeschätzen, wie stark sie in den letzten sieben Tagen unter diesen Symptomen gelitten haben. Die Items werden neun Skalen zugeordnet, die die Bereichen „Somatisierung“, Zwanghaftigkeit“, „Unsicherheit im Sozialkontakt“, „Depressivität“, „Ängstlichkeit“, „Aggressivität/Feindseligkeit“, „Phobische Angst“, „Paranoides Denken“, und „Psychotizismus“ beschreiben. Drei Kennwerte geben zusätzlich Auskunft über das Antwortverhalten bei allen Items bezogen auf a) die grundsätzliche psychische Belastung (GSI, Global Severity Index; Summe der Itemrohre/90-Anzahl fehlender Werte), b) die Anzahl der Symptome, bei denen eine Belastung vorliegt (Positive Symptom Total [PST]; Anzahl der Items mit einem Rohwert > 0) und c) die Intensität der Antworten (Positive Symptom Distress Index [PSDI]; Summe der Itemrohre/PST).

Die internen Konsistenzen der einzelnen Skalen liegen für nicht-klinische und klinische Stichproben zwischen .75 und .89 (Franke, 2002). Die Retestreliaibilität bei einem Zeitraum von einer Woche liegt bei Studierenden zwischen .69 und .92 (Franke, 2002). Die Interkorrelation der Skalen liegt für die Normstichprobe durchschnittlich bei .45 (Franke, 2002). Die postulierte dimensionale Struktur mit neun Skalen zur Erfassung unterschiedlicher Symptombereiche konnte in einigen Untersuchungen gestützt (Franke, 2002), in anderen (z.B. Hessel, Schumacher, Geyer & Brähler, 2001) jedoch nicht bestätigt werden. Konfirmatorische Prüfungen stützen die neun Skalen vor allem in klinischen Stichproben.

10.2.2 Beck-Depressions-Inventar

Die Schwere der depressiven Symptomatik wurde in der vorliegenden Arbeit mit der deutschen Version des BDI erhoben (Hautzinger et al., 1997). Das BDI besteht aus 21 Aussagegruppen. Jede dieser Gruppen umfasst vier Aussagen, die depressive Symptome in zunehmender Schwere von 0 (= nicht vorhanden) bis 3 (= starke Ausprägung) beschreiben. Der Proband soll aus jeder der Aussagegruppen die Aussage auswählen, die

sein aktuelles Befinden während der vergangenen Woche einschließlich des Untersuchungstages am besten beschreibt. Die Summenwerte des BDI können zwischen 0 und 63 Punkten variieren. Die statistischen Kennwerte des BDI, basierend auf Untersuchungen mit verschiedenen depressiven und anderen klinischen Stichproben sowie unauffälligen Kontrollgruppen, sind zufriedenstellend. Die innere Konsistenz erreichte in verschiedenen Untersuchungsgruppen Werte zwischen .72 bis .88 (Cronbach's alpha). Die innere Validität lag zwischen .71 und .89 (Selbstbeurteilungsmaße) bzw. .34 und .61 (Fremdbeurteilungsmaße) (Hautzinger et al., 1997). Der BDI zeichnet sich durch Symptomorientiertheit, Änderungssensitivität und gute Differenzierungsfähigkeit zwischen depressiven und nicht-depressiven Personen aus.

10.2.3 State-Trait-Angstinventar - Trait Version

Das STAI besteht zum einen aus der State-Skala zur Erfassung der Zustandsangst und zum anderen aus der Trait-Skala zur Erfassung der Angst als Eigenschaft. Letztere wurde in der vorliegenden Untersuchung eingesetzt (Laux et al., 1981). Die Trait-Angstskala besteht aus 20 Feststellungen, mit denen der Proband beschreiben soll, wie er sich *im Allgemeinen* fühlt. Die Selbsteinschätzung erfolgt auf einer vierstufigen Ratingskala mit den Polen 1 („fast nie“) bis 4 („fast immer“).

Das STAI ist aufgrund seiner guten Testgütekriterien sowie der einfachen Anwendung und Auswertung ein anerkanntes Selbstbeschreibungsinstrument. Die Trait-Skala zeigt eine innere Konsistenz um .90 (Cronbachs alpha). Die Retest-Reliabilität liegt in Abhängigkeit des Geschlechts zwischen .77 und .90. Untersuchungen zur Ermittlung der divergenten und konvergenten Validität ergaben erwartungsgemäß hohe Korrelationen von .90 mit anderen allgemeinen Angstskalen. Aufgrund der engen Assoziation von Depression und Angst ergeben sich ebenfalls hohe Korrelationen von .70 mit dem BDI sowie mit anderen Depressionsskalen (Laux et al., 1981).

10.2.4 Beck-Angst-Inventar

Der Schweregrad der klinisch relevanten Angst der Probanden wurde mit der deutschen Adaptation des BAI erhoben (Margraf et al., 1998). Die 21 Items des BAI lehnen sich eng an die Symptomlisten des DSM-IV (APA, 1994) für Panikanfälle und generalisierte Angst an. Sie werden auf einer 4-stufigen Skala hinsichtlich der Schwere ihres Auftretens in den letzten sieben Tagen von 0 (überhaupt nicht) bis 4 (stark) eingeschätzt. Die Gütekriterien dieses Tests sind zufriedenstellend bis sehr gut. Das BAI weist eine hohe innere Konsistenz von .92 (Cronbach's alpha) und eine befriedigende Retest-reliabilität nach einer Woche von .75 bei Probanden mit Angststörung auf (Beck et al., 1988). Untersuchungen der konvergente Validität zeigten Korrelationen mit anderen Angstmaßen zwischen .45 und .73. Die Korrelation zwischen dem BDI und dem BAI, als einem Maß für die divergente Validität, beträgt .47. Dieser Wert ist im Vergleich zur Korrelation des BDI mit anderen Angstfragebögen (z.B. STAI-T; s.o.) niedrig. Damit ermöglicht das BAI eine im Vergleich mit anderen Angstfragebögen geringfügiger mit Depressivität konfundierte Erfassung klinischer Ängste.

10.2.5 Penn State Worry Questionnaire

Seit seiner Veröffentlichung ist der Penn State Worry Questionnaire in zahlreichen klinischen Untersuchungen zu unterschiedlichsten Störungsbildern sowie in nicht-klinischen Untersuchungen eingesetzt worden. Der Fragebogen wurde konstruiert um „pathologische Besorgnis“ zu erfassen. Dabei orientiert sich die Definition der pathologischen Besorgnis daran, wie sie das DSM-III-R (APA, 1987) für die dort neu eingeführte Diagnose GAS als charakteristisch beschrieb. Pathologische Besorgnis bezeichnet damit belastendes, chronisches, exzessives und als unkontrollierbar wahrgenommenes Sorgen.

Der PSWQ (deutsche Version: Stöber, 1995) umfasst 16 Items, von denen fünf Items entgegen der Skalenrichtung formuliert sind. Die Befragten werden gebeten anzugeben, wie typisch die Aussagen dieser Items für sie sind. Die Items werden auf einer Antwortskala im Likert-Format beantwortet, die von 1 („überhaupt nicht typisch für mich“) bis 5 („äußerst typisch für mich“) reicht. Zur Auswertung werden die Antworten, nach Umpolung der fünf entgegengesetzt formulierten Items, über alle Items aufsummiert und so ein Gesamtwert gebildet.

Meyer et al. (Meyer et al., 1990) berichten, dass die 16 Items des PSWQ eine einfaktorielle Struktur abbilden. Stöber (1995) fand für die deutsche Version eine zweifaktorielle Struktur, wobei alle in Skalenrichtung formulierten Items den einen Faktor und alle entgegen Skalenrichtung formulierten Items den anderen Faktor bildeten. Diese Faktorenstruktur wurde von Fresco et al. (2002) beim englischsprachigen Original mit Hilfe einer konfirmatorischen Faktorenanalyse bestätigt.

Der PSWQ zeigte über alle Stichproben hinweg eine hohe interne Konsistenz (Cronbach's alpha durchschnittlich $> .90$). Auch die Retestreliabilität ist mit Werten zwischen $.75$ und $.93$ sehr zufriedenstellend (s. Molina & Borkovec, 1994; Stöber, 1998).

Der PSWQ zeigt hohe konvergente Korrelationen mit anderen Sorgenfragebögen, Selbst- und Fremdeinschätzungen sowie verschiedenen Fragebögen zu Angst, Zwang, Depressivität, Zögerlichkeit, Intoleranz gegenüber Unsicherheit, Perfektionismus und dysfunktionalem Bewältigungsverhalten (zusammenfassend Stöber, 2000).

Der PSWQ erlaubt eine Trennung klinischer und nichtklinischer Stichproben, insbesondere bei GAS (Molina et al., 1994). Die divergente Validität gegenüber Depression bzw. Depressivität ist allerdings nur gering (z.B. Starcevic, 1995; Stöber & Joormann, 2001).

10.2.6 Worry Domains Questionnaire

Stöber (1995) publizierte die in der vorliegenden Arbeit verwandte deutsche Version des WDQ. Dieser wurde ursprünglich entwickelt, um „nichtpathologische Besorgnis“ zu erfassen, im Gegensatz zum PSWQ (Stöber, 1995), der „pathologische Besorgnis“ erfasst. Psychometrische und inhaltliche Analysen zeigten jedoch, dass es angemessener ist, davon auszugehen, dass der WDQ das Ausmaß des Sorgens ohne die für pathologisches Sorgen charakteristischen Aspekte a) chronisches Sorgen und b) Sorgen, unter dem die Betroffenen leiden, erfasst (Stöber et al., 2001). Das Konstrukt Besorgnis bezieht sich damit gleichermaßen auf nichtklinische Stichproben und auf Probanden mit generalisierter Angststörung.

Die deutsche Fassung des WDQ enthält 25 Items. Dabei werden den Probanden 25 alltägliche Sorgen präsentiert, wobei sie auf einer fünfstufigen Likert-Skala angeben sollen, wie sehr sie sich über diese Inhalte sorgen (Pole: 0 „gar nicht“ bis 4 „äußerst“). Zur Auswertung können ein Gesamtwert sowie Summenwerte der fünf Subskalen

gebildet werden. Der Gesamtwert gibt dabei Auskunft über das allgemeine Ausmaß des Sorgens, während die Subskalen Hinweise auf spezifische Sorgeninhalte geben.

Analysen untermauern eine fünffaktorielle Struktur (Tallis et al., 1992; Joormann & Stöber, 1997). Die fünf Subskalen setzen sich dabei aus jeweils fünf Items zusammen und erfassen Sorgen in den Bereichen „Beziehung“, „Mangel an Vertrauen“, „ziellose Zukunft“, „Arbeitsinkompetenz“ und „Finanzen“. Die Interkorrelationen der Faktoren liegen zwischen .23 („Beziehung“, „Finanzen“) und .79 (Mangel an Vertrauen“, „ziellose Zukunft“).

Die interne Konsistenz (Cronbach's alpha) liegt zwischen .71 und .86 für die Subskalen und .90 für die Gesamtskala (Davey, 1993; Joormann et al., 1997; Stöber, 1998). Hinsichtlich der Restestreliaibilität wurden Werte zwischen .79 (.46 - .86 für die Subskalen; Tallis et al., 1992) und .85 (.71 - .86 für die Subskalen; Stöber, 1998) berichtet.

Hohe Korrelationen mit anderen Messverfahren zur Erfassung von Sorgen (z.B. Davey, 1993; Stöber, 1995; Stöber, 1998; Stöber et al., 2001) und zwischen selbsteingeschätzter Besorgnis und Fremdratings (Stöber, 1998) unterstützen die konvergente Validität. Die divergente Validität des WDQ in Bezug zu Angst- und Depressionsfragebögen wurde wiederholt kritisiert (z.B. Stöber et al., 2001; Davey, 1993).

10.2.7 Metakognitionsfragebogen

Der Metakognitionsfragebogen beruht auf dem metakognitiven Modell der GAS nach Wells (1999a). Eine deutsche Version liegt von Hoyer und Gräfe (1999, zitiert nach Möbius et al., 2003) vor. Der Fragebogen umfasst folgende fünf Skalen: „Positive Überzeugungen“, „Unkontrollierbarkeit und Gefahr“, „Kognitives Vertrauen“, „Aberglaube, Strafe und Verantwortung“ und „Kognitive Selbstaufmerksamkeit“. Er besteht insgesamt aus 65 Items. Die Items sind vierfach gestuft („stimme nicht zu“, „stimme etwas zu“, „stimme einigermaßen zu“, „stimme stark zu“). Die Skalenwerte werden durch Aufsummieren der jeweiligen Items ermittelt.

Die Skaleninterkorrelationen sprechen für die empirische Unterscheidbarkeit der Subskalen und eröffnen die Möglichkeit, den MKF zur Unterscheidung von meta-kognitiven Profilen zu nutzen (Cartwright-Hatton et al., 1997).

Überprüfungen der internen Konsistenz (Cronbach's alpha) zeigten Werte zwischen .89 („Kognitives Vertrauen“) und .72 („Kognitives Selbstaufmerksamkeit“) bezogen auf die englische Originalversion (Cartwright-Hatton et al., 1997) sowie Werte zwischen .78 („Kognitives Vertrauen“) und .93 (Unkontrollierbarkeit) bezogen auf die deutsche Version (Gräfe, 1999, zitiert nach Hoyer & Margraf, 2003).

Die Restestreliaibilität der Originalversion lag zwischen .76 („Aberglaube, Strafe und Verantwortung“) und .89 („Kognitive Selbstaufmerksamkeit“ und „Unkontrollierbarkeit und Gefahr“) sowie für die Gesamtskala bei .94 (Cartwright-Hatton et al., 1997).

Moderat positive Korrelationen der Subskalen des MKF mit dem „Stait Trait Anxiety Inventory“, dem „Padua Inventory“, der „Private Self Conciousness Scale“, dem „Anxious Thought Inventory“ und dem „Cognitive Failures Questionnaire“ stützen die Validität der Subskalen (Cartwright-Hatton et al., 1997). In einer Validierungsstudie zur deutschen Version konnte dies bestätigt werden. Allerdings zeigte die Subskala „Positive Überzeugungen“ keine Assoziation mit psychopathologischer Symptomatik (Hoyer & Gräfe, 1999, zitiert nach Möbius et al., 2003).

10.3 Ablauf der Untersuchung

10.3.1 Diagnostik

Im Vorfeld der diagnostischen Untersuchung wurde mit den Probanden ein strukturiertes Interview (s. Anhang B-2) am Telefon durchgeführt. Dieses wurde für die Untersuchung zusammengestellt und basiert weitgehend auf der deutschen Version des Strukturierten Klinischen Interviews für DSM-IV - Achse I (SKID; Wittchen, Wunderlich, Gruschwitz & Zaudig, 1997). Potentielle Studienteilnehmer der GAS-Gruppe wurden auf der Grundlage der diagnostischen Fragen aus der Sektion zur GAS sowie zur Major Depression befragt, um zu entscheiden, ob zum Befragungszeitpunkt die Kriterien einer GAS erfüllt waren. Potentielle Kontrollprobanden wurden ausgehend von den Screening-Fragen des SKID bezüglich sämtlicher Achse-I Störungen befragt. Allen Probanden wurden außerdem zusätzliche Fragen gestellt in Bezug auf eine eventuelle

Medikation, vorhergehenden oder aktuellen Substanzmissbrauch oder -abhängigkeit, psychotische Symptome, vorhergehende Psychotherapie, relevante somatische Einschränkungen und relevante soziodemografische Daten. Außerdem erhielten die Probanden Informationen über die Ziele und den Ablauf der Untersuchung. Falls interessierte Probanden die Kriterien für die Studienteilnahme erfüllten, wurde mit ihnen ein Termin für eine nachfolgende diagnostische Untersuchung vereinbart.

In der Zwischenzeit wurde ihnen eine Einladung zu der nachfolgenden diagnostischen Untersuchung mit Informationen über die Untersuchung, zwei Einverständniserklärungen sowie verschiedenen allgemeinen und störungsspezifischen psychometrischen Fragebögen zugesandt.

Die Überprüfung ethischer Standards erfolgte vor der Datenerhebung durch die Ethikkommission der Universität Münster. Vor Beginn der diagnostischen Untersuchung wurde eine schriftliche Einverständniserklärung von jedem Probanden eingeholt, welche ausführliche Informationen zur Studie und Studienteilnahme umfasste (Informationsmaterial zur Studie und Einverständniserklärung s. Anhang B-3).

Während der diagnostischen Untersuchung führte ein zweiter Diplompsychologe, der nicht über die Diagnose des ersten Diagnostikers informiert wurde, das SKID (Wittchen et al., 1997) durch. Stimmt die diagnostische Einschätzung beider Diagnostiker überein und waren die Teilnahmekriterien erfüllt, wurde die Person zur Experimentalsitzung eingeladen.

10.3.2 Experimentalsitzung

Die Probanden nahmen einzeln an der Experimentalsitzung im psychophysiologischen Labor der Westfälischen-Wilhelms Universität Münster teil. Zunächst erhielten sie allgemeine Informationen über den Versuchsablauf. Dann wurden die Elektroden zur Ableitung der Hautleitfähigkeit und der Herzrate angelegt. Dann verließ der Untersuchungsleiter den Raum. Die nachfolgenden Instruktionen wurden über Mikrofon aus einem angrenzenden Raum sowie über Präsentation auf einem Computerbildschirm vermittelt.

Die Probanden absolvierten zunächst den ersten Teil des Experiments zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung. Danach folgte der zweite Teil des Experiments zur Rückmeldung physiologischer Aktivierung. Physiologische Ruhewerte

wurden nicht zu Beginn, sondern am Ende der Experimentalsitzung erhoben, um sicher zu stellen, dass das allgemeine Aktivierungsniveau der Probanden während der Signalentdeckungsaufgabe hoch genug war, um eine ausreichende Anzahl NS-SCRS zu produzieren. Die Ruhewerte wurden über einen Zeitraum von fünf Minuten gemessen. Die Experimentalsitzung schloss mit einer umfangreichen Aufklärung der Probanden ab. Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Ablauf der Untersuchung (Instruktionen s. Anhang C).

Tabelle 2
Untersuchungsablauf

Telefonisches Screening (Dauer: ca. 30 Minuten)

Fragen zu:

- Persönlichen Daten
- Kriterien GAS und Major Depression (DSM-IV)
- Aktuelle und frühere psychotherapeutische und psychiatrische Behandlungen
- Medikamentengebrauch
- Körperliche Erkrankungen
- Alkohol- und Nikotinkonsum

Bei Kontrollpersonen zusätzlich:

- Screening für Achse I-Störungen

Fragebogendiagnostik

- SCL-90-R
- BDI
- BAI
- STAI-T
- PSWQ
- WDQ
- MKF

Diagnostische Untersuchung (Dauer: ca. 45 – 90 Minuten)

- Durchführung des SKID

Experimentaluntersuchung (Dauer ca. 60 Minuten)

- Anbringen der Elektroden zur Erhebung von Herzrate und Hautleitfähigkeit
 - Experiment Teil I: Wahrnehmung physiologischer Aktivierung
 - Experiment Teil II: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung
 - Ruhephase: Erhebung der physiologischen Ruhewerte
 - Manipulationsüberprüfung
 - Aufklärung der Probanden
-

Im Folgenden werden zunächst der erste Teil der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung und anschließend der zweite Teil zur falschen Rückmeldung physiologischer Aktivierung nacheinander dargestellt.

10.4 Experimentalsitzung Teil 1: Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung

10.4.1 Ablauf

Zu Beginn des ersten Teils der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung wurde den Probanden die Ableitung ihrer Herzrate und ihres Hautleitfähigkeitsniveaus auf einem Bildschirm präsentiert. Sie bekamen kurze Informationen zu beiden physiologischen Maßen. Nach dieser allgemeinen Einführung beantworteten die Probanden auf zwei Ratingskalen schriftlich zwei Fragen zu ihrer Wahrnehmungssensitivität und ihrem aktuellen Aktivierungszustand. Danach absolvierten sie die Signalentdeckungsaufgabe. Anschließend schätzten sie noch einmal schriftlich ihre Urteilssicherheit und ihre Konzentration während der Aufgaben ein. Im Folgenden werden zunächst die Signalentdeckungsaufgabe und dann die erhobenen Maße detailliert dargestellt. Tabelle 3 gibt einen Überblick über den Ablauf des ersten Teils der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung.

Tabelle 3
Ablauf des ersten Teils der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung

Experimentalsitzung Teil I: Wahrnehmung physiologischer Aktivierung

- Rating bezüglich der subjektiven Wahrnehmungssensitivität
(Skala 0-100)
 - Rating bezüglich der Aktiviertheit des eigenen Körpers
(Skala 0-100)

 - Signalentdeckungsaufgabe

 - Rating bezüglich der subjektiven Urteilssicherheit während der Aufgabe
(Skala 0-100)
 - Rating bezüglich der subjektiven Konzentration während der Aufgabe
(Skala 0-100)
-

10.4.2 Die Signalentdeckungsaufgabe

Zu Beginn der Signalentdeckungsaufgabe (im Folgenden als „SDT“ nach „Signal Detection Task“ bezeichnet) wurden die Probanden gebeten, sich während der folgenden Aufgabe auf ihren Körper zu konzentrieren. Sie wurden instruiert, dass währenddessen insgesamt 20 Mal ein akustisches Signal präsentiert werde. Nach jeder Präsentation des Tonsignals, sollten sie entscheiden, ob sie kurz vor dem Ertönen des Tonsignals eine physiologische Aktivierung wahrgenommen hatten oder nicht.

Instruktion: „Bitte geben Sie jedes Mal, wenn das Tonsignal ertönt, an, ob sie kurz vor dem Ertönen dieses Signals eine *körperliche Aktivierung* wahrgenommen haben oder nicht. Dabei meint „körperliche Aktivierung“ auch kleinste Körperreaktionen, die kleine und kurze körperliche Aktivierung oder Erregung anzeigen.“

Die Probanden meldeten ihre Entscheidung zurück, indem sie eine gekennzeichnete Tastatur bedienten, die auf ihren Knien lag. Nach dieser Instruktion präsentierte der Untersuchungsleiter wiederholt das akustische Signal, einen weichen Ton, um den Probanden an dieses Signal zu gewöhnen.

Dann wurde ein Computerprogramm gestartet, das simultan die Hautleitfähigkeitswerte analysierte. Auf der Grundlage der Hautleitfähigkeitswerte lösten zwei unterschiedliche Arten von Ereignissen den Ton aus, der den Probanden signalisierte, dass sie ihren Aktivierungszustand bewerten sollten: Zehn Signale wurden durch NS-SCRs ausgelöst (Aktivierungs-Signal). Dabei definierte ein Steigungswert von $0,07 \mu\text{-Siemens pro Sekunde}$ und ein minimaler Amplitudenwert von $0,25 \mu\text{-Siemens}$ (innerhalb einer Sekunde) das Auftreten einer NS-SCR. Die übrigen zehn Tonsignale wurden ausgelöst in einer Phase, in der das Hautleitfähigkeitsniveau für mindestens 20 Sekunden stabil war (Nicht-Aktivierungs-Signal) (s. Abb. 2). Die Randomisierung der Abfolge der Nicht-Aktivierungs-Signale und der Aktivierungs-Signale war begrenzt durch die Bedingung, dass nur zwei aufeinanderfolgende Ereignisse des gleichen Typs auftreten durften. Das minimale Zeitintervall zwischen der Reaktion eines Probanden auf das Tonsignal und dem nächsten Tonsignal betrug 35 Sekunden. Der Computeralgorithmus umfasste ein

Stopkriterium, das die Suche nach einer NS-SCR beendete, wenn innerhalb von 150 Sekunden keine entdeckt wurde. Dann wurde ein Nicht-Aktivierungs-Signal ausgelöst und es begann eine erneute Suche nach einer NS-SCR. Wenn die Suche nach einer NS-SCR fünf Mal nicht innerhalb von 150 Sekunden gelang, wurden die Tonsignale im weiteren Verlauf der SDT in randomisierten Zeitabständen ausgelöst, ohne weitere Berücksichtigung der Hautleitfähigkeit.

Zu Beginn der SDT und nach jedem siebten Tonsignal wurden die Teilnehmer gebeten über einen Film, ein Buch oder eine Aktivität aus der letzten Woche für 30 Sekunden zu erzählen. Dies erfolgte um sicher zu stellen, dass ausreichend physiologische Aktivierung während der SDT vorhanden war.

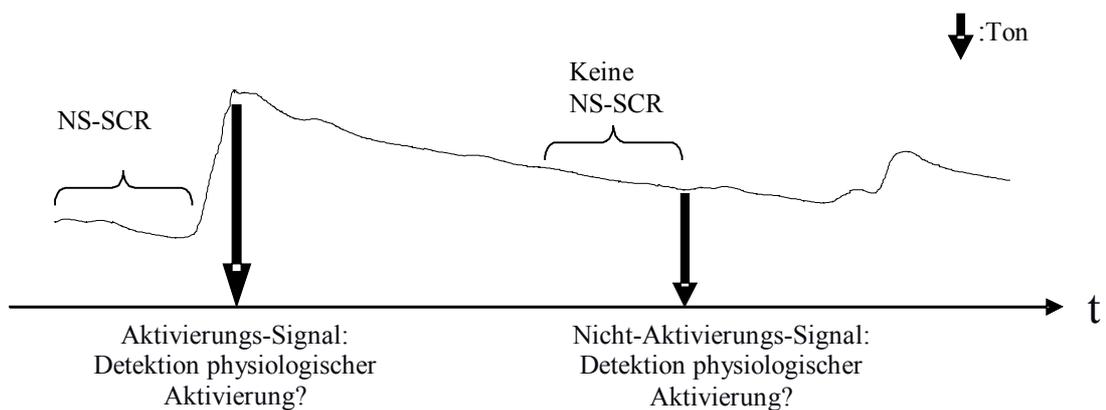


Abbildung 2. Die Signalentdeckungsaufgabe

10.4.3 Maße

10.4.3.1 Signalentdeckungsmaße

Die SDT wurde auf der Grundlage der Theorie der Signalentdeckung ausgewertet, deren Ursprünge auf Tanner und Swets (1954) zurückgehen. Der Theorie der Signalentdeckung zufolge verursacht jedes Auftreten eines Reizes neurale Aktivität im sensorischen System. Wenn eine Person entscheidet, ob ein Reiz auftrat, vergleicht sie den sensorischen Wert im neuralen System mit einem individuell festgelegten Antwortkriterium. Übersteigt die Aktivität des sensorischen Prozesses dieses Kriterium, bejaht die Person das Auftreten des Reizes. Die Theorie der Signalentdeckung unterscheidet den sensorischen Prozess und den Entscheidungsprozess. Damit bietet sie eine Alternative zu klassischen psychophysikalischen Theorien, in der diese Faktoren miteinander konfundiert sind.

Während der SDT wurden die Probanden wiederholt aufgefordert zu entscheiden, ob sie eine physiologische Aktivierung wahrgenommen haben oder nicht, wobei in der Hälfte der Durchgänge eine NS-SCR aufgetreten war und in der anderen Hälfte nicht. Die Theorie der Signalentdeckung beschreibt dieses Vorgehen als Darbietung des Signals NS-SCR-plus-Rauschen sowie als Darbietung von Rauschen allein. Unter Rauschen werden alle anderen Reize in der Umgebung (z.B. durch Aufmerksamkeits- oder sensorische Effekte) verstanden, was bei schwachen Signalen wie einer NS-SCR mit dem Signal verwechselt werden kann. Beide Bedingungen können daher zum Wahrnehmen einer physiologischen Aktivierung führen. Es wird angenommen, dass über viele Durchgänge hinweg sowohl der Effekt des Rauschens als auch der Effekt des Signals-plus-Rauschens auf die Wahrnehmung des Probanden als normale Wahrscheinlichkeitsverteilungen repräsentiert werden können (s. Abb. 3). Das bedeutet, dass der sensorische Effekt der gleichen Signal-plus-Rauschen Stimulation oder Rauschen alleine Stimulation über wiederholte Durchgänge von Präsentation zu Präsentation variiert.

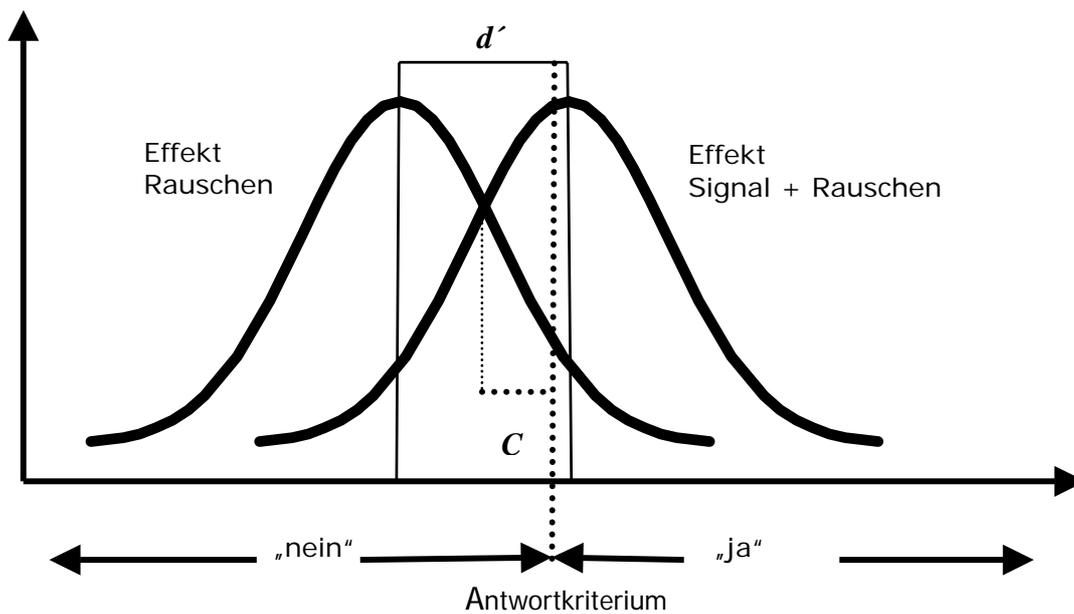


Abbildung 3. Annahmen der Signalentdeckungstheorie über die Wahrscheinlichkeitsverteilungen für Rauschen alleine (links) und für Signal plus Rauschen (rechts) sowie über den Sensitivitätsindex d' und den Antwortkriteriumsindex C

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Proband in der SDT antwortet „ja, ich habe eine körperliche Aktivierung wahrgenommen“ bzw. „nein, ich habe keine körperliche Aktivierung wahrgenommen“, wird von der Entscheidungsstrategie des Probanden beeinflusst. Das Kriterium, das der Proband dabei anwendet, ist das Ausmaß an Sensation, bei dem er entscheidet, dass ein Signal (NS-SCR) aufgetreten ist. Da sich die Signals-plus-Rauschen-Verteilung und die Rauschen-Verteilung bei schwachen Signalen überlappen, ist es für einen Probanden unwahrscheinlich ein Antwortkriterium anzuwenden, das eine korrekte Antwort bei jedem Auftreten des Signals (NS-SCR) ermöglicht. Wenn der Proband „ja“ oder „nein“ entscheidet, sind vier Fälle möglich: Der Proband kann korrekt „ja“ antworten, wenn das Signal (NS-SCR) aufgetreten ist („Treffer“) oder „nein“, wenn kein Signal (NS-SCR) aufgetreten ist („korrekte Ablehnung“). Von „falschem Alarm“ spricht man, wenn der Proband in einem Durchgang mit nur Rauschen „ja“ rückmeldet, und von „Fehler“, wenn er in einem Durchgang mit Signal „nein“ antwortet (s. Abb. 4).

<i>Stimulus-Alternativen</i>	<i>Antwort-Alternativen</i>	
	„Ja, ich habe das Signal wahrgenommen.“	„Nein, ich habe das Signal nicht wahrgenommen.“
Signal plus Rauschen (Auftreten einer NS-SCR)	Treffer	Fehler
nur Rauschen (Abwesenheit einer NS-SCR)	Falscher Alarm	Korrekte Ablehnung

Abbildung 4. Matrix der Stimulus-Alternativen und der Antwort-Alternativen eines jeden Versuchsdurchgangs der Signalentdeckungsaufgabe mit dem Signal „Auftreten einer nichtspezifischen Hautleitfähigkeitsfluktuation (NS-SCR)“

Die Wahrscheinlichkeit dieser vier möglichen Ausgänge ist abhängig vom individuellen *Antwortkriterium* oder *Antwortbias* des Probanden und seiner Fähigkeit, zwischen dem Effekt des Signals-plus-Rauschen und dem Effekt des Rauschens alleine zu unterscheiden. Diese Fähigkeit wird als *Wahrnehmungssensitivität* des Probanden bezeichnet. Zu den Faktoren, die das Antwortkriterium des Probanden beeinflussen, zählen beispielsweise dessen Erwartung und Motivation hinsichtlich des Auftretens oder Ausbleibens des Signals.

Die Sensitivität des Probanden wird über das Verhältnis zwischen dem Anteil von „Treffern“ und dem Anteil „falscher Alarme“ bestimmt. Diese kann mit sog. ROC-Kurven („Receiver Operating Characteristics“) dargestellt werden, wobei diese die Sensitivitätscharakteristika des Probanden bei der Entdeckung dieses Signals beschreiben (s. Abb 5 und Abb. 6). Jeder Punkt einer Kurve repräsentiert die Leistung bei der Entdeckung des gleichen Signals im Verhältnis zu einer konstanten Umgebung, d.h. ohne Veränderung der physikalischen Charakteristika der Situation. Die unterschiedlichen Punkte auf einer ROC-Kurve resultieren daraus, dass der Proband lediglich unterschiedliche Antwortkriterien anwendet, sind also ein Effekt seines Antwortbias, nicht jedoch seiner Wahrnehmungssensitivität. Das Maß der Sensitivität eines Probanden in Bezug auf eine bestimmte Signalstärke wird geschätzt über die lineare Distanz der ROC-Kurve zu der im Winkel von 45 Grad verlaufenden, diagonalen „Zufalls“-Linie, welche eine Zufallsleistung repräsentiert. Diese Distanz repräsentiert die Wahrnehmungssensitivität des Probanden und wird mit dem Index d' als standardisiertem Wert bezeichnet. Dieser ist

nur von der Signalstärke und der Sensitivität des Probanden, nicht aber vom Antwortkriterium des Probanden abhängig.

Der Sensitivitätsindex d' kann aus der Differenz der standardisierten z-Werte der Rate der Treffer und der falschen Alarme geschätzt werden (Macmillan & Creelman, 1991). Ein d' von 0 zeigt eine Wahrnehmungssensitivität auf Zufallsniveau an, je größer d' , desto besser ist die Wahrnehmungssensitivität.

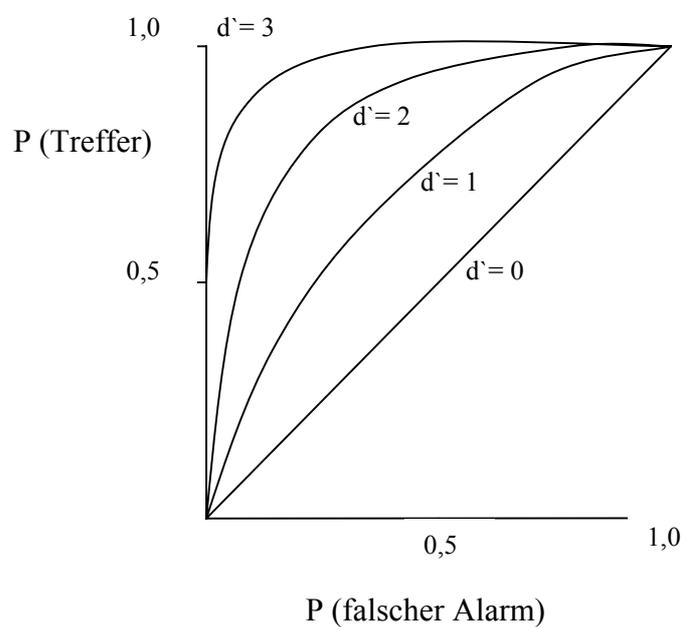


Abbildung 5. „Receiver Operating Characteristic“ (ROC) - Kurven für unterschiedliche Level von d' , basierend auf der Annahme, dass die Verteilung von Rauschen und Signal plus Rauschen normalverteilt sind homogene Varianzen aufweisen

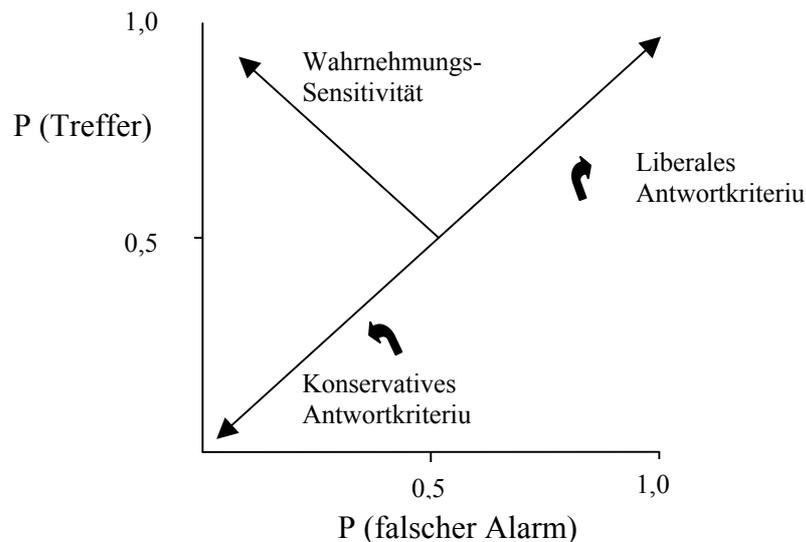


Abbildung 6. Die Merkmale der ROC-Kurve. Angezeigt werden die beiden Komponenten einer Signalentdeckungsaufgabe: die Wahrnehmungssensitivität und das Antwortkriterium

Als Parameter zur Erfassung des Antwortkriteriums werden in der Literatur zur Signalentdeckungstheorie verschiedene Parameter beschrieben (Macmillan & Creelman, 1990). Der am häufigsten verwendete Parameter, das Antwortkriterium β , ist als das Verhältnis der Ordinate (Wahrscheinlichkeitsdichte) der Signal-plus-Rauschen-Verteilung zur Ordinate der Rauschen-Verteilung am Punkt des Antwortkriteriums definiert. In der vorliegenden Arbeit wurde aufgrund der statistischen Fehler, die sich bei der Berechnung ergeben können, wenn die Trefferraten und die Raten der falschen Alarme gleich sind (Macmillan et al., 1990), statt dessen der Parameter C verwendet. C gibt den Abstand des Kriteriums vom Treffpunkt der Signal-plus-Rauschen und der Rauschen-Verteilung an. Die Werte des Antwortkriteriums wurden in z -Werte transformiert. Ein Proband mit einem C von 0 weist ein neutrales Antwortkriterium auf. Negative C -Werte weisen auf einen liberalen Antwortbias hin, was bedeutet, dass eine höhere Wahrscheinlichkeit dafür besteht, dass der Proband rückmeldet, physiologische Aktivierung wahrgenommen zu haben, sowohl wenn tatsächlich eine NS-SCR aufgetreten ist, als auch wenn keine NS-SCR aufgetreten ist. Positive C -Werte weisen auf einen konservativen Antwortbias hin, d.h. die Wahrscheinlichkeit, dass ein Proband das Auftreten physiologischer Aktivierung bejaht, ist verringert.

Zusätzlich zu diesen beiden parametrischen Indizes d' und C wurden nonparametrische Schätzungen berechnet, da diese bei Präsentation einer geringen Anzahl von Versuchsdurchgängen robuster als parametrische Schätzungen sind. Berechnet wurden Parameter A , ein häufig verwendeter nonparametrischer Index der Wahrnehmungssensitivität, der von Pollack und Norman (1964) entwickelt wurde, und Parameter B , ein nonparametrischer Index des Antwortkriteriums, der von Hodos (1970) eingeführt und von Boice und Gardner (1988) weiter ausgearbeitet wurde. Eine detaillierte Erklärung der Indizes für die Wahrnehmungssensitivität und das Antwortkriterium findet sich bei Macmillan et al. (1991).

Alle Parameter wurden nach einer MATLAB-Adaptation des Programms von Macmillan et al. (1990) and Boice und Gardner (1988) berechnet. Danach werden auch Werte für die Sensitivität und das Antwortkriterium berechnet, wenn die Rate der Treffer oder falschen Alarme 1 oder 0 ist, wenn also der korrespondierende z -Wert nicht definiert ist, sondern gegen unendlich strebt. Solche extremen Werte wurden nach der von Macmillan und Kaplan (1985) dargestellten Prozedur angepasst. Dabei wird der Wert 0 ersetzt durch $1/(2N)$ und der Wert 1 durch $1-1/(2N)$, wobei N die Anzahl der Durchgänge repräsentiert, bei denen das Signal (NS-SCR) aufgetreten ist.

10.4.3.2 Physiologische Maße

Elektrodermale Aktivität und Herzrate wurden mit dem Kölner Vitaport II (Temec Instrumente, Niederlande) aufgezeichnet. Die Hautleitfähigkeit wurde mit einer Sample-Rate von 16 Hz erhoben, d.h. es erfolgten 16 Messungen pro Sekunde. Dabei wurden zwei Ag/AgCl-Elektroden mit einer mit isotonischer Paste gefüllten Kontaktoberfläche von 2 cm^2 verwendet (Fowles et al., 1981). Die Elektroden wurden wie von Boucsein (1988) beschrieben auf die thenare und hypothenare Erhebung (Daumen- und Kleinfingerballen) der nicht-dominanten Hand platziert. NS-SCRs wurden mit einer speziell entwickelten Software nach Algorithmen, die von Boucsein (1988) beschrieben wurden, identifiziert.

Die Herzaktivität wurde mit einer Sample-Rate von 256 Hz erfasst. Hierzu wurden drei Ag/AgCl-Napfelektroden an der Brust angebracht. Zwei aktive Elektroden wurden am rechten Schlüsselbein sowie unterhalb der linken Brustwarze am untersten Rippenbogen plaziert. Die dritte Elektrode wurde an das linke Schlüsselbein geklebt und diente der Erdung. Die Herzrate, d.h. die Anzahl der Herzschläge in einem definierten Zeitraum (Vossel & Zimmer, 1998), wurde mit Hilfe eines Computerprogramms abgeleitet. Dieses Programm identifiziert die R-Zacken, wodurch die Zeiträume zwischen den R-Zacken, die sog. Interbeat Intervalle (IBI), erfasst wurden. Die Herzrate steht zu den Interbeat Intervallen in einem reziproken Verhältnis und kann so aus den Interbeat Intervallen abgeleitet werden. Ausreißer wurden nach einer von Berntson, Quigley, Jang und Boysen (1990) vorgestellten Prozedur entdeckt und manuell korrigiert. Schätzungen der momentanen Herzrate wurden für jedes 0,25 Sekunden-Intervall vorgenommen. Von diesen Werten wurde die durchschnittliche Herzrate für die jeweils interessierenden Zeiträume berechnet (für eine ausführlichere Darstellung des Elektrokardiogramms s. z.B. Vossel et al., 1998).

10.4.3.3 Selbstberichtsmaße

Vor Beginn der SDT wurden den Probanden schriftlich zwei Fragen vorgegeben. Die erste Frage lautete "Wie gut sind Sie in der Lage geringfügige körperliche Veränderungen wahrzunehmen? Dabei meint „geringfügige körperliche Veränderung“ kleinste Körperreaktionen, die kurze, geringfügige körperliche Aktivierung signalisieren.“ Die Probanden beantworteten diese Frage, indem sie ihre Wahrnehmungssensitivität auf einer Skala von 0 (=gar nicht) bis 100 (= sehr gut) einschätzten. Die zweite Frage lautete "Wie nehmen Sie Ihren körperlichen Zustand in diesem Moment wahr?" (Ratingskala 0-100; Anker: sehr ruhig vs. sehr unruhig).

Nach der SDT wurden den Probanden noch einmal schriftlich zwei Fragen gestellt, die sie durch ihre schriftliche Einschätzung auf zwei Ratingskalen beantworteten. Zunächst wurden sie gefragt "Wie sicher waren Sie sich mit Ihren Urteilen über das Auftreten körperlicher Veränderungen?" (Ratingskala: 0–100; Anker: gar nicht sicher vs. sehr sicher). Darüber hinaus wurde ihnen die Frage vorgegeben "Wie gut konnten Sie sich auf Ihre körperlichen Empfindungen konzentrieren?" (Ratingskala: 0-100; Anker: gar nicht gut vs. sehr gut).

10.4.4 Datenanalysen

Während der SDT generierten nicht alle Probanden die erforderliche Anzahl von 10 NS-SCRs. Drei GAS-Probanden und vier Kontrollprobanden wurde aus den nachfolgenden Analysen ausgeschlossen, da sie weniger als fünf NS-SCRs produzierten. Daher basieren die nachfolgenden Analysen hinsichtlich der SDT auf 30 GAS-Probanden und 30 Kontrollprobanden. Von diesen generierten 24 GAS-Probanden und 24 Kontrollprobanden zehn NS-SCRs, die übrigen Probanden weniger als zehn, aber mindestens fünf NS-SCRs. GAS-Probanden generierten nicht mehr NS-SCRs als die Kontrollprobanden (Mann-Whitney-U Test: $p = .93$; GAS-Probanden: $M = 9.50$, $SD = 1.25$; Kontrollprobanden: $M = 9.37$, $SD = 1.47$).

Die physiologischen Daten zum Hautleitfähigkeitsniveau und zur Herzrate wurden mittels zwei getrennter ANOVAs mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor und *Aufgabe* (SDT und Ruhephase) als Messwiederholungsfaktor analysiert. Die Anzahl der NS-SCRs wurde mittels einer ANOVA mit *Diagnose* (GAS-Probanden versus Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor analysiert.

Die errechneten Parameter der SDT sowie die Selbstberichtsmaße wurden mittels zwei getrennter MANOVAs mit *Diagnose* (GAS-Probanden versus Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor analysiert.

Falls angemessen werden Greenhouse-Geisser korrigierte Ergebnisse berichtet. Bei allen statistischen Test wurde ein Signifikanzniveau von 5% verwendet. Wahrscheinlichkeiten (p) sowie Partielle Eta-Quadrate (η_p^2), als Maß der Effektstärke, werden berichtet wenn $F \geq 1$.

10.5 Experimentalsitzung Teil 2: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung

10.5.1 Ablauf

Dem ersten Teil der Experimentalsitzung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung folgte ein zweiter Teil zur Rückmeldung physiologischer Aktivierung. Dieser begann damit, dass die Probanden ihre Stimmung auf vier Ratingskalen dahingehend einschätzten, wie ängstlich, traurig, angespannt und sorgenvoll sie sich in diesem Moment fühlten. Anschließend erfolgte eine Sorgeninduktion. Im Anschluss daran wurde erneut die Stimmung der Probanden erhoben. Zusätzlich wurden die Probanden über ihr Sorgen während der Sorgeninduktion befragt. Dann folgte eine Entspannungsphase mit Feedback über physiologische Veränderungen. Im Anschluss daran wurden die Probanden erneut schriftlich zu ihrer Stimmung und dem Sorgen während der Entspannungsphase befragt. Zusätzlich beantworteten sie Items hinsichtlich negativer Metaüberzeugungen über das Sorgen. Im Folgenden werden zunächst die experimentellen Aufgaben und anschließend die erhobenen Maße dargestellt. Tabelle 4 gibt einen Überblick über den Ablauf des zweiten Teils der Experimentalsitzung zur Rückmeldung physiologischer Aktivierung.

Tabelle 4

Ablauf des zweiten Teils der Experimentalsitzung zur falschen Rückmeldung physiologischer Aktivierung

Experimentalsitzung Teil II: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung

- Rating der aktuellen Stimmung (ängstlich, traurig, sorgenvoll, angespannt) (Skalen 0-100)
 - Sorgeninduktion
 - Rating der aktuellen Stimmung und des Sorgens (Typ-I und Typ-II) (Skalen 0-100)
 - Entspannungsphase mit (Aktivierungs- vs. Entspannungs-) Feedback
 - Rating der aktuellen Stimmung, des Sorgens und metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen (Skalen 0-100)
-

10.5.2 Sorgeninduktion

Das Vorgehen und der Erfolg der in vorhergehenden Studien umgesetzten Methoden zur Induktion von Sorgen und einer Sorgenstimmung wurden in Kapitel 7 dargestellt. Auf der Grundlage dieser Vorbefunde erfolgte die Manipulation zur Induktion von Sorgen und einer Sorgenstimmung in dieser Untersuchung so, wie sie von Borkovec et al. in verschiedenen Studien beschrieben und erfolgreich angewandt wurde (z.B. Borkovec et al., 1983a; Borkovec et al., 1990a). Hierbei schrieben die Probanden stichwortartig mindestens drei ihrer aktuellen Sorgenthemen nieder und wählten die belastendste darunter aus. Dann wurden sie instruiert, sich über dieses Thema so zu sorgen, wie sie es gewöhnlich im Alltag tun, bis sie weitere Instruktionen erhielten. Die Sorgenphase dauerte 5 Minuten an.

10.5.3 Entspannungsphase mit Feedback

Im Anschluss an die Sorgeninduktion wurden die Probanden instruiert, sich zu entspannen und sich nicht mehr länger über ihre Befürchtungen zu sorgen. Ihnen wurde mitgeteilt, dass sie während der Entspannungsphase ein akustisches Signal hören würden, dass sie über körperliche Veränderungen informiert, um sie beim Entspannen zu unterstützen. Einer Hälfte der GAS- und der Kontrollprobanden wurde mitgeteilt, dass das Tonsignal körperliche *Aktivierung*, gemessen über die Hautleitfähigkeit, anzeige. Die übrige Hälfte wurde instruiert, dass das akustische Signal körperliche *Entspannung* rückmelde. Tatsächlich erfolgte das Auftreten des Signals in randomisierten Zeitabständen, wobei jeweils 18 Töne pro Minute ertönten. Die Entspannungsphase dauerte 5 Minuten an.

10.5.4 Maße

10.5.4.1 Physiologische Maße

Herzrate und Hautleitfähigkeit wurden während der jeweils fünfminütigen Sorgeninduktion, Entspannungs- und Ruhephase erhoben. Während dieser Phasen wurde die Herzrate und die Hautleitfähigkeit für jede Minute wie im Abschnitt 10.4.3.2 beschrieben berechnet. Die Methode zur Bestimmung der Anzahl der NS-SCRs war ebenso mit der in Abschnitt 10.4.3.2 beschriebenen identisch.

10.5.4.2 Selbstberichtsmaße

Selbstberichtsmaße in Bezug auf die Stimmung

Die Probanden schätzten ihre aktuelles Ausmaß der Angst, Traurigkeit, Anspannung und Besorgtheit auf vier Ratingskalen von 0 (gar nicht) bis 100 (extrem) ein. Die Probanden vollendeten diese Stimmungsratings drei Mal: 1. vor der Sorgeninduktion, 2. nach der Sorgeninduktion bzw. vor der Entspannungsphase und 3. nach der Entspannungsphase. Zur Verbesserung der Reliabilität der Selbstberichtsmaße wurden die Stimmungsitens zusammengefasst. Cronbach's alpha dieses Summenscores war .85 für die GAS-Probanden, .78 für die Kontrollprobanden und .85 für alle Probanden.

Selbstberichte in Bezug auf das Sorgen

Nach der Sorgeninduktion und nach der Entspannungsphase schätzten die Probanden auf drei Ratingskalen das Ausmaß der Zeit ein, in der sie sich während der Sorgeninduktion und während der Entspannungsphase mit sorgenvollen Gedanken beschäftigt haben, wobei die Skalen von 0 (nie) bis 100 (die ganze Zeit) reichten. Die drei Sorgen-Items erreichten zusammengefasst ein Cronbach's alpha von .67 für die GAS-Probanden, .61 für die Kontrollprobanden und .71 für alle Probanden.

Selbstberichte in Bezug auf negative Metaüberzeugungen über das Sorgen

Im Anschluss an die Entspannungsphase beantworteten die Probanden außerdem 15 Fragen in Bezug auf negative Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen. Um diese negativen Metaüberzeugungen erheben zu können, wurden 15 Items aus zwei Subskalen („Überzeugungen über Kontrollierbarkeit“, „Allgemeine negative Überzeugungen“) der deutschen Version des Metakognitionsfragebogens (Hoyer & Gräfe, 1999, zitiert nach Möbius et al., 2003) an die experimentelle Situation angepasst. Ein Beispiel hierfür lautet: „Mein Sorgen kann mich verrückt machen.“ (Ratingskala: 0-100, Anker: stimme nicht überein vs. stimme sehr überein). Die Items erreichten zusammengefasst ein Cronbach's alpha von .89 für die GAS-Probanden, .84 für die Kontrollprobanden und .95 für alle Probanden.

Selbstberichte in Bezug auf Sorgeninduktion und Feedback

Zum Abschluss der Untersuchung wurden die Probanden gefragt (a) wie intensiv sie sich während der Sorgenphase sorgten, (b) wie ähnlich dieses Sorgen ihrem alltäglichen Sorgen war, (c) in welchem Ausmaß die Rückmeldung bezüglich körperlicher Veränderungen mit ihrer eigenen Körperwahrnehmung übereinstimmte (Ratingskalen: 0-100; Anker: gar nicht vs. sehr), und (d) in welchem Ausmaß sie während der Entspannungsphase an der Plausibilität dieser Rückmeldung zweifelten (Ratingskala: 0-100; Anker: nie vs. die ganze Zeit).

10.5.5 Datenanalysen

Um den Effekt der Sorgeninduktion auf die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveau auszuwerten, wurde die Differenz zwischen den Mittelwerten pro Minute während der Sorgeninduktion und dem Mittelwert der Ruhephase mit zwei getrennten ANOVAs mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor und *Zeit* (fünf Zeitpunkte, einer pro Minute) als Messwiederholungsfaktor analysiert.

Der Effekt der Sorgeninduktion auf die Häufigkeit der NS-SCRs wurde mit einer ANOVA mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor und *Aufgabe* (Sorgeninduktion vs. Ruhephase) als Messwiederholungsfaktor analysiert.

Der Effekt des Feedbacks während der Entspannungsphase auf die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveau wurde ausgewertet, indem die Differenz zwischen den Mittelwerten pro Minute und dem Mittelwert der Ruhephase mit zwei getrennten ANOVAs mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) und *Feedback* (Aktivierung vs. Entspannung) als Zwischengruppenfaktor und *Zeit* (fünf Zeitpunkte, einer pro Minute) als Messwiederholungsfaktor analysiert wurde.

Der Effekt des Feedbacks während der Entspannungsphase auf die Häufigkeit der NS-SCRs wurde analysiert mit einer ANOVA mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) und *Feedback* (Aktivierung vs. Entspannung) als Zwischengruppenfaktor und *Aufgabe* (Entspannungsphase vs. Ruhephase) als Messwiederholungsfaktor.

Zur Analyse des Effekts der Sorgeninduktion auf die zusammengefassten Stimmungseinschätzungen wurde eine ANOVA mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) als Zwischengruppenfaktor und *Sorgeninduktion* (vor vs. nach der Sorgeninduktion) als Messwiederholungsfaktor berechnet.

Bezüglich der zur Sorgeninduktion erhobenen Sorgen-Maße wurde eine MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) durchgeführt. Dabei gingen als abhängige Variablen a) die zusammengefassten Einschätzungen zur Dauer des Sorgens, b) die selbstberichtete Intensität des Sorgens und c) die selbstberichtete Ähnlichkeit des Sorgens im Vergleich zum Sorgen im Alltag ein.

Der Effekt des unterschiedlichen Feedbacks während der Entspannungsphase auf Selbstberichte hinsichtlich Stimmung und Sorgen wurde ausgewertet mittels einer MANOVA mit *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) und Feedback (Aktivierung vs. Entspannung) als Zwischengruppenfaktor und *Aufgabe* (nach der Sorgeninduktion vs. nach der Entspannungsphase) als Messwiederholungsfaktor.

Items in Bezug auf die Übereinstimmung mit negativen Metaüberzeugungen wurden nur einmal nach der Entspannungsphase vorgegeben. Daher wurden die zusammengefassten Einschätzungen mit einer ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) und *Feedback* (Aktivierung vs. Entspannung) ausgewertet.

Um die Glaubwürdigkeit der Feedbackmanipulation zu überprüfen, wurde eine MANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (GAS-Probanden vs. Kontrollprobanden) und *Feedback* (Aktivierung vs. Entspannung) sowie den abhängigen Variablen „Übereinstimmung des Feedbacks mit der Körperwahrnehmung“ und „Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Feedbacks“ durchgeführt.

Falls angemessen werden Greenhouse-Geisser korrigierte Ergebnisse berichtet. Bei allen statistischen Tests wurde ein Signifikanzniveau von 5% verwendet. Wahrscheinlichkeiten (p) sowie Partielle Eta-Quadrate (η_p^2), als Maß der Effektstärke, werden berichtet wenn $F \geq 1$.

11. Ergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse des ersten Teils der Untersuchung zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung dargestellt (Abschn. 11.1). Anschließend werden die Ergebnisse des zweiten Teils der Untersuchung zur Rückmeldung physiologischer Aktivierung berichtet (Abschn. 11.2).

11.1 Teil 1: Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung

11.1.1 Standardmessinstrumente

In einer MANOVA mit den Gesamtwerten sowie Werten der Subskalen aller sieben Fragebögen als abhängige Variablen und dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) zeigte sich ein signifikanter Effekt der *Diagnose* ($F(27, 39) = 14.40, p < .001, \eta_p^2 = .91$). Nach univariaten Analysen unterschieden sich GAS-Probanden signifikant von der Kontrollgruppe hinsichtlich aller eingesetzten psychometrischen Fragebögen in der erwarteten Richtung: GAS-Probanden berichteten eine größere pathologische Sorgenneigung (PSWQ), mehr Besorgnis (WDQ), stärkere negative Metaüberzeugungen über das Sorgen (MKF), mehr Trait-Angst (STAI-Trait), schwerere klinisch relevante Angst (BAI), schwerere depressive Symptomatik (BDI) sowie stärkere psychische Belastung (SCL-90-R). Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen und Tabelle 6 über die Ergebnisse der univariaten Analysen hinsichtlich aller Skalen.

Tabelle 5
Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$)

	GAS-Probanden ($N = 33$)		Kontrollprobanden ($N = 34$)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PSWQ	63.42	8.24	35.40	8.83
MKF				
Problemlösen und positive Überzeugungen über das Sorgen	34.42	9.74	30.07	8.98
Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit	46.36	7.86	21.21	5.50
Metakognitive Effizienz	20.11	5.28	13.21	2.99
Allgemein negative Überzeugungen	27.32	6.33	16.41	4.55
Kognitives Selbstbewusstsein	17.39	3.41	12.59	3.51
WDQ (Gesamtwert)	46.34	15.33	12.85	11.91
Beziehung	7.49	3.77	1.85	2.40
Mangel an Vertrauen	10.87	4.12	2.06	2.49
Ziellose Zukunft	10.67	4.03	3.09	3.17
Arbeit	9.60	4.63	2.21	2.06
Finanzen	7.90	5.82	3.71	4.06
BDI	19.53	8.38	3.15	3.36
BAI	19.17	8.12	2.54	2.57
STAI-T	58.58	9.52	30.87	6.00
SCL-90-R (GSI)	72.61	8.39	42.35	9.05

Anmerkungen. PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; MKF = Metakognitionsfragebogen (5 Subskalen); WDQ = Worry Domains Questionnaire (5 Subskalen); BDI = Beck-Depressions-Inventar ; BAI = Beck-Angst-Inventar; STAI-T = State-Trait-Angstinventar (Trait-Version); SCL-90-R = Symptom Checklist (Global Severity Index).

Tabelle 6

Ergebnisse der univariaten Analysen der MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor Diagnose und allen Fragebogenwerten der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) als abhängige Variable

	Quelle der Varianz	Quadratsumme	<i>df</i>	F-Wert	η_p^2
PSWQ	Diagnose	13154.58	1	180.16**	.74
	Fehler	4745.95	65		
MKF					
Problemlösen und positive Überzeugungen	Diagnose	316.99	1	3.61 (n.s.)	.05
	Fehler	5701.63	65		
Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit	Diagnose	10598.92	1	231.44**	.78
	Fehler	2976.70	65		
Metakognitive Effizienz	Diagnose	777.33	1	44.36**	.41
	Fehler	1168.44	65		
Allgemein negative Überzeugungen	Diagnose	1991.97	1	65.84**	.50
	Fehler	1966.64	65		
Kognitives Selbstbewusstsein	Diagnose	386.75	1	32.33**	.33
	Fehler	777.61	65		
WDQ (Gesamtwert)	Diagnose	18778.30	1	100.04**	.61
	Fehler	12201.16	65		
Beziehung	Diagnose	532.48	1	53.69**	.45
	Fehler	644.66	65		
Mangel an Vertrauen	Diagnose	1300.93	1	113.25**	.64
	Fehler	746.67	65		
Ziellose Zukunft	Diagnose	962.71	1	73.57**	.53
	Fehler	850.51	65		
Arbeit	Diagnose	915.19	1	72.08**	.53
	Fehler	825.27	65		
Finanzen	Diagnose	294.15	1	11.75**	.15
	Fehler	1627.39	65		
BDI	Diagnose	4486.57	1	111.29**	.63
	Fehler	2620.51	65		
BAI	Diagnose	4627.15	1	129.31**	.67
	Fehler	2326.02	65		
STAI-T	Diagnose	12856.77	1	204.48**	.76
	Fehler	4086.72	65		
SCL-90-R (GSI)	Diagnose	15327.04	1	201.04**	.63
	Fehler	4955.64	65		

Anmerkungen. PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; MKF = Metakognitionsfragebogen (fünf Subskalen); WDQ = Worry Domains Questionnaire (fünf Subskalen); BDI = Beck-Depressions-Inventar ; BAI = Beck-Angst-Inventar; STAI-T = State-Trait-Angstinventar (Trait-Version); SCL-90-R (GSI) = Symptom Checklist (Global Severity Index).

* $p < .05$; ** $p < .01$

11.1.2 Physiologische Maße

Herzrate, Hautleitfähigkeitsniveau und NS-SCRs

Die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveau wurden zwei ANOVAs mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und dem Messwiederholungsfaktor *Aufgabe* (2) unterzogen (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-1).

Für die Herzrate zeigte sich ein Haupteffekt der *Aufgabe* mit einer höheren Herzrate während der SDT als während der Ruhephase ($F(1, 64) = 32.67, p < .001, \eta_p^2 = .34$; Ruhephase: $M = 69.58 (SD = 10.28)$; SDT: $M = 73.10 (SD = 12.29)$). Weder der Haupteffekt *Diagnose* ($F(1, 64) = .56$) noch der Interaktionseffekt *Diagnose x Aufgabe* ($F(1, 64) = .57$) wurde signifikant.

Auch für das Hautleitfähigkeitsniveau erwies sich nur ein Haupteffekt der *Aufgabe* ($F(1, 65) = 5.84, p = .02, \eta_p^2 = .08$) als statistisch bedeutsam, mit einem höheren Hautleitfähigkeitsniveau während der SDT als während der Ruhephase (Ruhephase: $M = 10.52 (SD = 6.66)$; SDT: $M = 11.48 (SD = 6.64)$). Weder der Haupteffekt der *Diagnose* ($F(1, 65) = .34$) noch der Interaktionseffekt *Diagnose x Aufgabe* ($F(1, 65) = .99$) erreichte Signifikanz.

Da die Probanden während der SDT sprachen, wurden die NS-SCRs nur während der fünfminütigen Ruheperiode ausgewertet. Die beiden Untersuchungsgruppen unterschieden sich hinsichtlich der Anzahl von NS-SCRs nicht ($T(65) = .76; M = 18.23 (SD = 12.50)$).

In Übereinstimmung mit vorhergehenden Studien unterschieden sich somit die Probanden mit GAS von den gesunden Kontrollprobanden nicht in Maßen der physiologischen Aktivierung, weder im kardiovaskulären noch im elektrodermale System.

11.1.3 Signalentdeckungsmaße

Eine MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und den abhängigen Variablen d' , als Index der Wahrnehmungssensitivität, und C , als Maß des Antwortkriteriums, erbrachte einen Effekt der *Diagnose* ($F(2, 57) = 9.67, p < .001, \eta_p^2 = .25$). Nach univariaten Analysen war d' für die GAS-Probanden höher als für die Kontrollprobanden ($F(1, 58) = 4.78, p = .03, \eta_p^2 = .08$), demnach nahmen die GAS-Probanden NS-SCRs besser wahr. Die beiden Gruppen unterschieden sich ebenfalls in Bezug auf das Antwortkriterium C ($F(1, 58) = 18.95, p < .001, \eta_p^2 = .25$). Während die GAS-Probanden ein neutrales Antwortkriterium anwandten, wiesen die Kontrollprobanden einen konservativen Antwortbias auf; sie berichteten nur selten die Wahrnehmung phasischer Aktivierung, unabhängig von deren Auftreten.

Wenn Parameter der Signalentdeckung auf der Basis einer kleinen Anzahl von Versuchsdurchgängen geschätzt werden, dann sind nichtparametrische Indizes angemessen (Grossberg & Grant, 1978). Daher wurden auch die nichtparametrischen SDT-Maße A , als Index der Wahrnehmungssensitivität, und B , als Maß des Antwortkriteriums, berechnet. Die MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und den abhängigen Variablen A und B zeigte ebenfalls einen statistisch signifikanten Haupteffekt der *Diagnose* ($F(2, 57) = 4.60, p = .01, \eta_p^2 = .14$). Univariate Analysen des Parameters A erbrachten, dass GAS-Probanden besser als Kontrollprobanden phasische Zunahmen der Aktivierung wahrnahmen ($F(1, 59) = 5.15, p = .03, \eta_p^2 = .08$). Die beiden Gruppen unterschieden sich nicht in Bezug auf das konservativere nonparametrische Maß für das Antwortkriterium B ($F(1, 59) = 1.05, p = .31, \eta_p^2 = .02$).

Nach den Analysen sowohl der parametrischen als auch der nichtparametrischen Signalentdeckungsindizes nehmen GAS-Probanden Zunahmen der phasischen Aktivierung, welche durch phasische Hautleitfähigkeitsveränderungen angezeigt werden, signifikant besser wahr als Kontrollprobanden. Unterschiede in Bezug auf das Antwortkriterium wurden nur hinsichtlich des sensitiveren parametrischen Index gefunden. Danach neigen Kontrollprobanden dazu, phasische Aktivierungszunahmen seltener zu entdecken. Tabelle 7 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Treffer und Falschen Alarme, der Wahrnehmungssensitivitätsindizes (d' und A) sowie der Indizes für das Antwortkriterium (C und B) für die beiden Untersuchungsgruppen.

Tabelle 7

Mittelwerte und Standardabweichungen der Treffer, falschen Alarme, Sensitivitätsindizes d' und A und Antwortkriteriumsindizes C und B der GAS-Probanden ($N = 30$) und der Kontrollprobanden ($N = 30$)

	GAS-Probanden ($N = 30$)		Kontrollprobanden ($N = 30$)	
	M	SD	M	SD
Treffer	6.13	2.08	3.70	2.04
Falsche Alarme	4.23	1.59	3.37	2.21
Sensitivitäts-Index d'	0.60	0.71	0.24	0.55
Sensitivitätsindex A	0.65	0.15	0.53	0.22
Antwortkriteriumsindex C	- 0.10	0.31	0.38	0.51
Antwortkriteriumsindex B	- 0.12	0.26	- 0.03	0.39

11.1.4 Selbstberichtsmaße

Eine MANOVA mit den vier Selbstbeschreibungsratings als abhängige Variablen zeigt einen signifikanten Effekt des Faktors *Diagnose* an ($F(4, 62) = 2.99, p = .03, \eta_p^2 = .16$). Nach univariaten Analysen beurteilen GAS-Probanden ihren aktuellen physiologischen Zustand im Vergleich zu den Kontrollprobanden als aktivierter ($F(1, 65) = 6.25, p = .02, \eta_p^2 = .09$). Sie geben außerdem an, sich während der SDT schlechter auf ihre Körpersensationen konzentriert haben zu können als die Kontrollprobanden ($F(1, 65) = 5.19, p = .03, \eta_p^2 = .07$). Die beiden Gruppen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihrer Einschätzungen ihrer Fähigkeit, Körpersensationen wahrzunehmen ($F(1, 65) = 1.84, p = .18, \eta_p^2 = .03$) oder der Sicherheit ihrer Urteile über das Auftreten von NS-SCRs ($F(1, 65) = .14$). Abbildung 7 zeigt die Mittelwerte und Standardfehler der beiden Untersuchungsgruppen in Bezug auf die vier Selbstberichtsmaße.

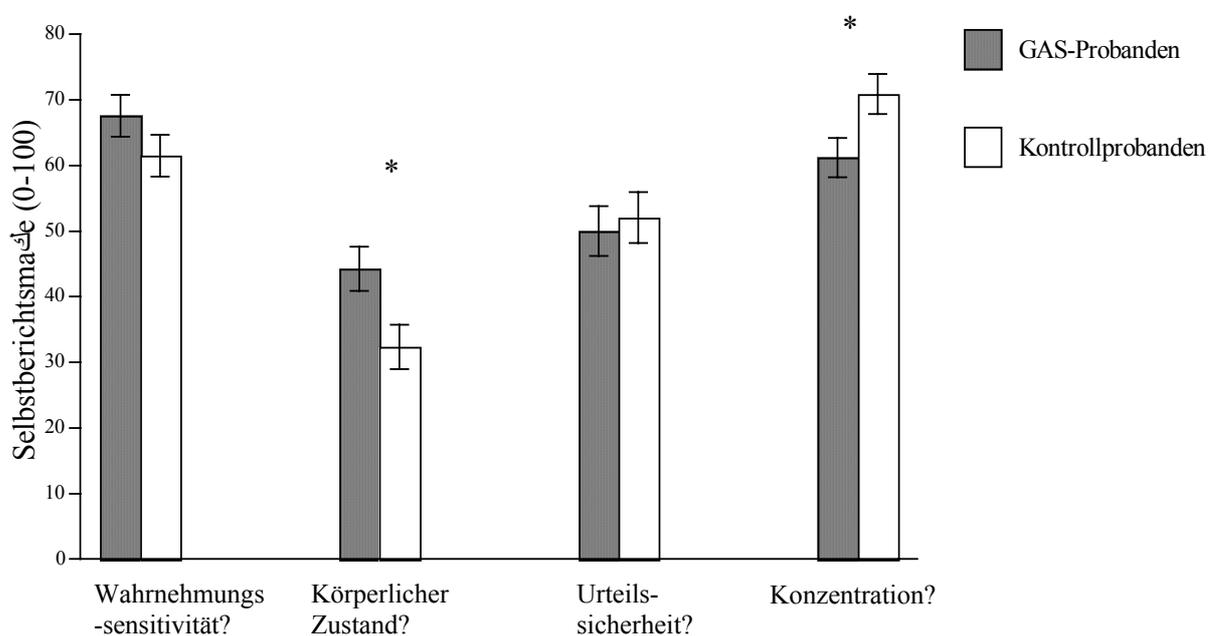


Abbildung 7. Mittelwerte der Selbstberichte der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) in Bezug auf die Wahrnehmungssensitivität, den aktuellen physiologischen Zustand sowie die Konzentration und Urteilssicherheit während der Signalentdeckungsaufgabe. Vertikale Linien illustrieren die Standardfehler der Mittelwerte. Die Selbstberichte wurden auf Skalen von 0 bis 100 eingeschätzt.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

11.2 Teil 2: Falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung

11.2.1 Standardmessinstrumente

Die Probanden wurden den beiden unterschiedlichen Feedbackbedingungen randomisiert zugeordnet. Zur Überprüfung der Randomisierung wurde eine MANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) und allen Fragebögenwerten als abhängige Variablen durchgeführt. Neben dem Haupteffekt der *Diagnose*, der im ersten Teil des Ergebnisberichts bereits dargestellt wurde (s. Abschn. 11.1.1), zeigten sich keine weiteren signifikanten Effekte (*Feedback*: $F(27,37) = .93$; *Feedback* \times *Diagnose*: $F(27,37) = 1.18$, $p = .32$, $\eta_p^2 = .46$). Demnach können Effekte, die auf Fehler bei der Zuweisung zu den beiden Feedbackbedingungen zurückzuführen sind, ausgeschlossen werden.

11.2.2 Effekte der Sorgeninduktion

11.2.2.1 Physiologische Maße

Herzrate, Hautleitfähigkeitsniveau und NS-SCRs

Zur Analyse des Effekts der Sorgeninduktion auf die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveaus (Differenz aus Sorgeninduktions- und Ruhephase) wurden zwei ANOVAs mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und dem Messwiederholungsfaktor *Zeit* (5) durchgeführt (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-2).

GAS-Probanden und Kontrollprobanden unterschieden sich nicht in ihren Reaktionen hinsichtlich der Hautleitfähigkeit (Haupteffekt *Diagnose*: $F(1, 65) = 1.30$, $p = .26$, $\eta_p^2 = .02$): Sie reagierten auf die Sorgeninduktion mit der gleichen Abnahme der Hautleitfähigkeit. Ein signifikanter Effekt des Faktors *Zeit* ($F(1.62, 105.15) = 66.43$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .51$) wurde nicht durch einen Interaktionseffekt *Zeit* \times *Diagnose* moduliert ($F(1.62, 105.15) = 1.73$, $p = .19$, $\eta_p^2 = .03$). Kontrastanalysen zeigten, dass die Hautleitfähigkeit zu Beginn der Sorgeninduktion höher war als zu deren Ende (linearer Kontrast: $F(1, 65) = 77.54$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .54$).

In Bezug auf die Herzrate fanden sich weder signifikante Haupteffekte (*Diagnose*: $F(1, 64) = .06$; *Zeit*: $F(2.24, 143.19) = .84$) noch ein signifikanter Interaktionseffekt $Zeit \times Diagnose$ ($F(2.24, 143.19) = .40$). Die Herzrate änderte sich weder bei den GAS-Probanden noch bei den Kontrollprobanden während der Sorgeninduktion.

Zur Analyse des Effekts der Sorgeninduktion auf die Anzahl der *NS-SCRs* wurde eine ANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und dem Messwiederholungsfaktor *Aufgabe* (2) durchgeführt (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-2).

Es zeigte sich ein Haupteffekt des Faktors *Aufgabe* ($F(1, 64) = 6.06, p = .02, \eta_p^2 = .09$). Dieser ging darauf zurück, dass mehr Fluktuationen während der Sorgeninduktion als während der Ruhephase auftraten (Ruhephase: $M = 18.44$ ($SD = 12.43$); Sorgeninduktion: $M = 22.15$ ($SD = 15.57$)). Weder der Faktor *Diagnose* ($F(1, 64) = .57$) noch die Interaktion *Diagnose* \times *Aufgabe* ($F(1, 64) = .10$) erreichte Signifikanz.

11.2.2.2 Selbstberichtsmaße

Selbstberichte in Bezug auf die Stimmung

Zur Analyse der zusammengefassten Stimmungsratings wurde eine ANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) und dem Messwiederholungsfaktor *Sorgeninduktion* (2) durchgeführt (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-3).

Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt des Faktors *Sorgeninduktion* ($F(1, 65) = 84.28, p < .001, \eta_p^2 = .57$): Die Teilnehmer beschrieben ihre Stimmung nach der Sorgeninduktion negativer als zuvor. Es wurde außerdem ein Haupteffekt der *Diagnose* gefunden ($F(1, 65) = 25.47, p < .001, \eta_p^2 = .28$): GAS-Probanden berichteten eine negativere Stimmung als die Kontrollprobanden. Es gab keinen signifikanten Interaktionseffekt *Sorgeninduktion* \times *Diagnose* ($F(1, 65) = .12$; Prä: Kontrollprobanden: $M = 18.01$ ($SD = 13.84$); GAS-Probanden: $M = 36.29$ ($SD = 22.32$); Post: Kontrollprobanden: $M = 38.09$ ($SD = 17.03$); GAS-Probanden: $M = 57.95$ ($SD = 18.11$)).

Selbstberichte in Bezug auf das Sorgen

Bezüglich der zur Sorgeninduktion erhobenen Sorgen-Maße wurde eine MANOVA mit dem Zwischensubjektfaktor *Diagnose* (2) durchgeführt (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-3). Diese MANOVA zeigte einen signifikanten Haupteffekt *Diagnose* ($F(3, 62) = 5.44, p = .002, \eta_p^2 = .208$).

Nach univariaten Analysen schätzten die GAS-Probanden im Vergleich zu den Kontrollprobanden, sich einen größeren Prozentsatz der Zeit während der Sorgeninduktion gesorgt zu haben ($F(1, 64) = 15.92, p < .001, \eta_p^2 = .20$; Kontrollprobanden: $M = 35.88 (SD = 13.39)$; GAS-Probanden: $M = 52.02 (SD = 18.45)$).

Keine Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgruppen zeigten sich in den Einschätzungen hinsichtlich der Intensität des Sorgens ($F(1, 64) = .15; M = 76.36 (SD = 16,76)$) und der Ähnlichkeit des Sorgens während der Sorgeninduktion zum Sorgen im Alltag ($F(1, 64) = .15; M = 60.61 (SD = 24.36)$).

11.2.3 Effekte des Feedbacks während der Entspannung

11.2.3.1 Physiologische Maße

Herzrate, Hautleitfähigkeitsniveau und NS-SCRs

Zur Analyse des Effekts des Feedbacks während der Entspannung auf die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveau (Differenz aus Entspannungs- und Ruhephase) wurden zwei ANOVAs mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) und dem Messwiederholungsfaktor *Zeit* (5) berechnet.

In Bezug auf die Hautleitfähigkeit ergab sich weder ein Haupteffekt der *Diagnose* ($F(1, 63) = .08$) noch des *Feedbacks* ($F(1, 63) = 2.30, p = .13, \eta_p^2 = .04$). Es zeigte sich auch kein Interaktionseffekt *Diagnose* \times *Feedback* ($F(1, 63) = 1.66, p = .20, \eta_p^2 = .03$). Aber es wurde ein Haupteffekt des Messwiederholungsfaktors *Zeit* aufgedeckt ($F(1.54, 96.80) = 125.85, p < .001, \eta_p^2 = .67$). Dieser wurde nicht durch einen Interaktionseffekt moduliert (*Zeit* \times *Diagnose*: $F(1.54, 96.8) = .22$; *Zeit* \times *Feedback*: $F(1.54, 96.80) = .71$; *Zeit* \times *Diagnose* \times *Feedback*: $F(1.54, 96.80) = 1.53, p = .22, \eta_p^2 = .02$). Kontrastanalysen zeigten, dass das Hautleitfähigkeitsniveau in beiden Gruppen zu Beginn der Entspannungsphase höher war als zu deren Ende (linearer Kontrast:

$F(1, 63) = 154.50, p < .001, \eta_p^2 = .71$; Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-4).

Es wurden keine Veränderungen der Herzrate während der Feedbackphase beobachtet. Folglich fanden sich weder signifikante Haupteffekte (*Diagnose*: $F(1, 62) = 2.37, p = .13, \eta_p^2 = .04$; *Feedback*: $F(1, 62) = .96, p = .33, \eta_p^2 = .02$; *Zeit*: $F(2.54, 157.35) = .83$) noch signifikante Interaktionseffekte (*Diagnose* \times *Feedback*: $F(1, 62) = .98$; *Zeit* \times *Diagnose*: $F(2.54, 157.35) = .27$; *Zeit* \times *Feedback*: $F(2.54, 157.35) = 1.53, p = .21, \eta_p^2 = .02$; *Zeit* \times *Diagnose* \times *Feedback*: $F(2.54, 157.35) = .89$; (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-5).

Zur Analyse des Effekts des Feedbacks auf die Anzahl der NS-SCRs wurde eine ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) sowie dem Messwiederholungsfaktor *Aufgabe* (2) durchgeführt.

Dabei fanden sich weder signifikante Haupteffekte (*Diagnose*: $F(1, 62) = .34$; *Aufgabe*: $F(1, 62) = .32$; *Feedback*: $F(1, 62) = 3.13, p = .08, \eta_p^2 = .05$) noch signifikante Interaktionseffekte (*Diagnose* \times *Feedback*: $F(1, 62) = .54$; *Aufgabe* \times *Diagnose*: $F(1, 62) = .49$; *Aufgabe* \times *Feedback*: $F(1, 62) = .146, p = .23, \eta_p^2 = .02$; *Aufgabe* \times *Diagnose* \times *Feedback*: $F(1, 62) = .03$; Ruhephase: $M = 18.44$ ($SD = 12.4$); Entspannungsphase: $M = 17.73$ ($SD = 13.4$); Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-5).

11.2.3.2 Selbstberichtsmaße

Selbstberichte in Bezug auf die Stimmung

Bezüglich der zusammengefassten Stimmungsratings als abhängige Variable wurde eine ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) sowie dem Messwiederholungsfaktor *Aufgabe* (2) durchgeführt. Die Analyse zeigte, dass alle drei Haupteffekte statistisch bedeutsam waren:

Der signifikante Haupteffekt des Faktors *Aufgabe* ($F(1, 63) = 265.60, p < .001; \eta_p^2 = .81$) zeigt an, dass alle Probanden ihre Stimmung nach der Entspannungsphase weniger negativ einschätzten. Zudem schätzten die GAS-Probanden ihre Stimmung

negativer ein als die Kontrollprobanden (Haupteffekt *Diagnose*: $F(1, 63) = 35.12$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .36$). Probanden, die das Entspannungs-Feedback bekamen, schätzten ihre Stimmung positiver ein als Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten (Haupteffekt *Feedback*: $F(1, 63) = 5.33$, $p = .02$, $\eta_p^2 = .08$). Diese Haupteffekte wurden nicht durch einen signifikanten Interaktionseffekt *Aufgabe* \times *Diagnose* ($F(1, 63) = .23$) moduliert, jedoch durch einen signifikanten Interaktionseffekt *Aufgabe* \times *Feedback* ($F(1, 63) = 5.08$, $p = .03$, $\eta_p^2 = .08$) und, besonders wichtig, durch einen Interaktionseffekt *Aufgabe* \times *Diagnose* \times *Feedback* ($F(1, 63) = 4.04$, $p = .05$, $\eta_p^2 = .06$).

Die signifikante zweifache Interaktion kann darauf zurückgeführt werden, dass Probanden, die das Entspannungs-Feedback erhielten, eine größere Verbesserung ihrer Stimmung nach der Entspannung im Vergleich zu davor berichteten als Probanden, die das Aktivierungsfeedback bekamen. Die signifikante dreifache Interaktion zeigt an, dass Kontrollprobanden in beiden Feedbackbedingungen und GAS-Probanden in der Entspannungs-Feedback-Gruppe eine weniger negative Stimmung nach der Entspannung berichteten als die GAS-Probanden in der Aktivierungs-Feedback-Gruppe. Nur GAS-Probanden in der Aktivierungs-Feedback-Gruppe blieben also in einer negativeren Stimmung als die anderen drei Gruppen. Abbildung 8a zeigt das selbstberichtete Ausmaß der negativen Stimmung der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden nach der Sorgeninduktion und nach der Entspannungsphase (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-6).

Selbstberichte in Bezug auf das Sorgen

Bezüglich der Selbstberichte zum Sorgen als abhängiger Variable wurde ebenfalls eine ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) sowie dem Messwiederholungsfaktor *Aufgabe* (2) durchgeführt. Hierbei zeigte sich das gleiche Muster wie bei den Angaben zur Stimmung:

Die Probanden berichteten mehr Sorgen während der Sorgeninduktion als während der Entspannungsphase (Haupteffekt *Aufgabe*: $F(1, 63) = 205.51$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .77$). GAS-Probanden berichteten mehr Sorgen als die Kontrollprobanden (Haupteffekt *Diagnose*: $F(1, 63) = 24.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .28$). Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, berichteten mehr Sorgen als Probanden, die das Entspannungs-Feedback erhielten (Haupteffekt *Feedback*: $F(1, 63) = 5.16$, $p = .03$, $\eta_p^2 = .08$). Diese Haupteffekte wurden nicht durch einen Interaktionseffekt *Aufgabe* \times *Diagnose*

($F(1, 63) = 1.00, p = .32, \eta_p^2 = .02$) moduliert, aber wieder durch einen signifikanten Interaktionseffekt *Diagnose* \times *Feedback* ($F(1, 63) = 4.63, p = .04, \eta_p^2 = .07$): GAS-Probanden mit Aktivierungs-Feedback berichteten mehr Sorgen als GAS-Probanden mit Entspannungs-Feedback. Kein solcher Unterschied zeigte sich in den beiden Kontrollgruppen. Darüber hinaus wurde ein signifikanter Interaktionseffekt *Aufgabe* \times *Diagnose* \times *Feedback* gefunden ($F(1, 63) = 3.99, p = .05, \eta_p^2 = .06$). GAS-Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, reduzierten ihr Sorgen während der Entspannungsphase weniger als die anderen Gruppen. Abbildung 8b illustriert die selbstberichtete Dauer des Sorgens der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden nach der Sorgeninduktion und nach der Entspannungsphase (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-6).

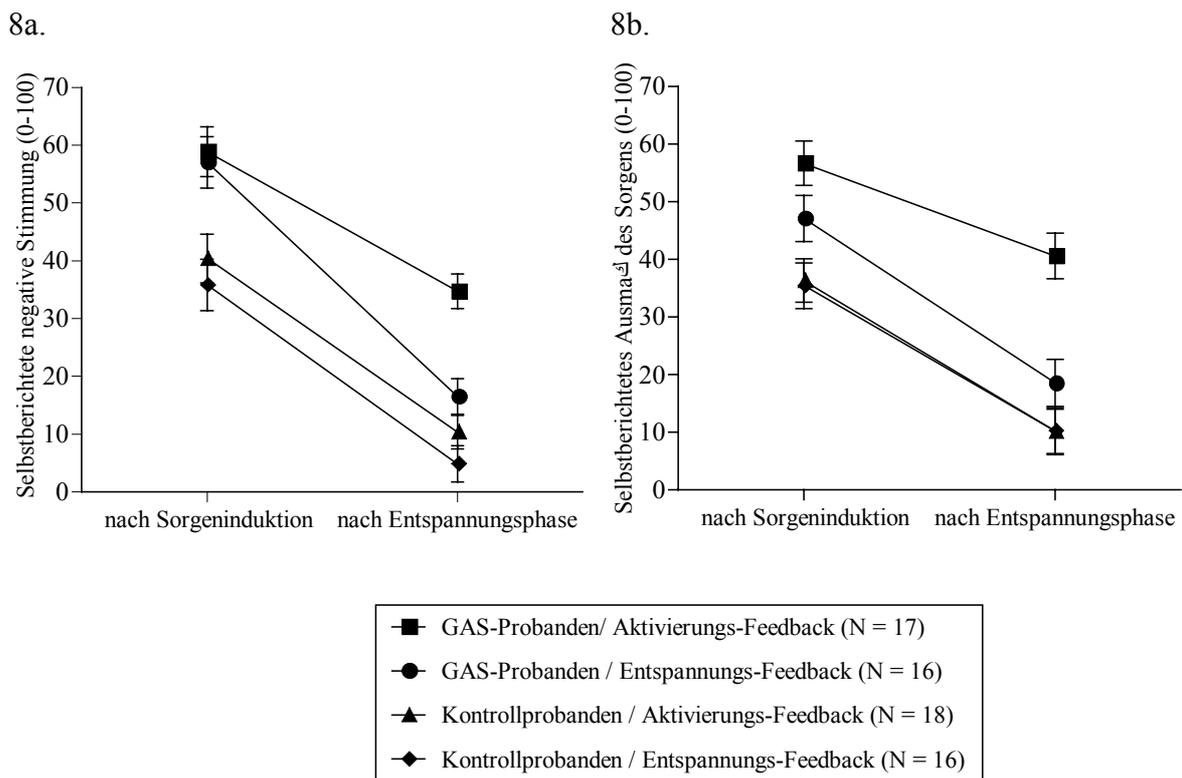


Abbildung 8 Selbstberichte in Bezug auf das Ausmaß der negativen Stimmung (8a) und der Dauer des Sorgens (8b) in der Entspannungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 16$) und Kontrollprobanden ($N = 16$) sowie in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 17$) und Kontrollprobanden ($N = 18$). Die Datenpunkte repräsentieren die Mittelwerte nach der Sorgeninduktion und nach der Entspannungsphase; vertikale Linien zeigen die Standardfehler der Mittelwerte. Stimmung und Sorgen wurden auf Skalen von 0 bis 100 eingeschätzt.

Selbstberichte in Bezug auf negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen

Zur Analyse des Effekts des Feedbacks auf die negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen wurde eine ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) und den nach der Entspannungsphase erhobenen zusammengefassten Übereinstimmungsratings als abhängige Variable durchgeführt.

Der signifikante Haupteffekt der *Diagnose* ($F(1, 63) = 104.14, p < .001, \eta_p^2 = .62$) zeigt an, dass die GAS-Probanden stärker mit negativen Überzeugungen über das Sorgen und seine möglichen katastrophalen Konsequenzen übereinstimmten als die Kontrollprobanden. Außerdem stimmten Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, stärker mit negativen Metaüberzeugungen überein als Probanden, die das Entspannungsfeedback erhielten (Haupteffekt *Feedback*: $F(1, 63) = 3.27, p = .08, \eta_p^2 = .05$). Diese Haupteffekte werden moduliert durch einen signifikanten Interaktionseffekt *Diagnose* \times *Feedback* ($F(1, 63) = 5.24, p = .03, \eta_p^2 = .08$). GAS-Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, stimmten stärker mit negativen Metaüberzeugungen überein als jede andere Untersuchungsgruppe. Diese Effekte veranschaulicht Abbildung 9 (Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen s. Anhang D-6).

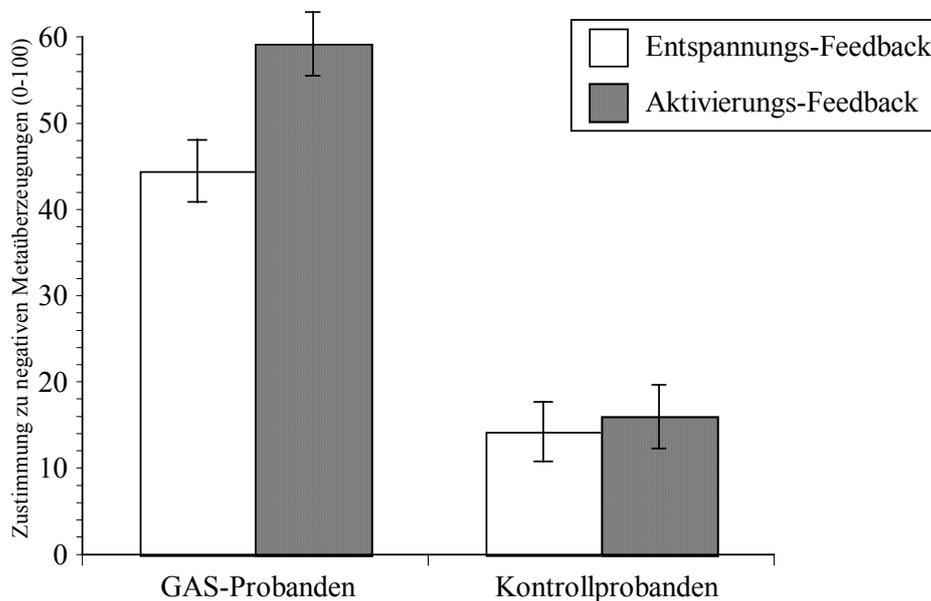


Abbildung 9 Mittlere selbstberichtete Übereinstimmung mit negativen metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen in der Entspannungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 16$) und Kontrollprobanden ($N = 16$) sowie in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung bei GAS-Probanden ($N = 17$) und Kontrollprobanden ($N = 18$). Vertikale Linien zeigen die Standardfehler der Mittelwerte.

Manipulationsüberprüfung

Um die Glaubwürdigkeit der Feedbackmanipulation zu überprüfen, wurde eine MANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren *Diagnose* (2) und *Feedback* (2) sowie den abhängigen Variablen „Übereinstimmung des Feedbacks mit der Körperwahrnehmung“ und „Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Feedbacks“ durchgeführt.

Die Probanden in den beiden Feedbackbedingungen evaluierten das Feedback unterschiedlich (Haupteffekt *Feedback*: $F(2, 62) = 6.10, p = .004, \eta_p^2 = .16$). Es wurde weder ein signifikanter Haupteffekt der *Diagnose* ($F(2, 62) = 2.19, p = .12, \eta_p^2 = .07$) noch ein signifikanter Interaktionseffekt *Diagnose* \times *Feedback* ($F(2, 62) = .60$) gefunden.

Univariate Analysen des Haupteffekts *Feedback* zeigten, dass die Probanden, die das Entspannungsfeedback erhielten, richtigerweise eine größere Übereinstimmung zwischen dem Feedback und ihrer eigenen Körperwahrnehmung bemerkten als Probanden in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung ($F(1, 63) = 11.90, p < .001, \eta_p^2 = .16$; Aktivierungs-Feedback: $M = 44.86 (SD = 22.67)$; Entspannungs-Feedback: $M = 64.82 (SD = 24.15)$).

Die Untersuchungsprobanden in den unterschiedlichen Feedback-Bedingungen unterschieden sich nur geringfügig bezüglich ihrer Einschätzung der Glaubwürdigkeit des Feedbacks ($F(1, 63) = 3.01, p = .09, \eta_p^2 = 0.05$). Es zeigte sich ein Trend, wonach Probanden in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung skeptischer waren als Probanden in der Entspannungs-Feedback-Bedingung (Aktivierungs-Feedback: $M = 49.71 (SD = 27.49)$; Entspannungs-Feedback: $M = 38.26 (SD = 28.01)$).

12 Diskussion der Ergebnisse

12.1 Repräsentativität der Stichprobe

Die Probanden mit einer GAS unterschieden sich wie erwartet in allen Fragebögen (PSWQ, WDAQ, MKF, SCL-90-R, BDI, BAI, STAI-T) signifikant in erwarteter Richtung von den Kontrollprobanden. Die Stichproben der GAS- und der Kontrollprobanden weisen darüber hinaus vergleichbare Werte in den eingesetzten allgemeinen und störungsspezifischen Fragebögen auf wie Stichproben aus den gleichen Populationen in vorhergehenden Studien (z.B. Molina et al., 1994; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung). Von besonderem Interesse sind dabei die störungsspezifischen Instrumente zur Erhebung der Intensität und des Ausmaßes des Sorgens (PSWQ; Stöber, 1995) sowie zur Erfassung der metakognitiven Überzeugungen über das Sorgen (MKF; Hoyer & Gräfe, 1999, zitiert nach Möbius et al., 2003). Tabelle 8 zeigt, dass die in diesen Instrumenten erreichten Mittelwerte der GAS-Probanden sowie der Kontrollprobanden vergleichbar hoch sind wie die in vorhergehenden Studien erzielten.

Tabelle 8

Mittelwerte und Standardabweichungen der GAS-Probanden und der Kontrollprobanden in den englisch- bzw. deutschsprachigen Versionen des PSWQ und des MCQ/MKF in verschiedenen Studien

		GAS-Probanden		Kontrollprobanden	
PSWQ		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
	Molina et al. (1994)	67.7	8.9	43.8	11.3
	Upatel & Gerlach (in Vorbereitung)	64.2	9.5	39.8	8.8
	Vorliegende Arbeit	63.4	8.4	35.4	8.83
MCQ bzw. MKF					
Positive Überzeugungen					
	Wells & Carter (2001)	33.1	10.6	32.3	10.1
	Vorliegende Arbeit	34.4	9.7	30.1	9.0
Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit					
	Wells & Carter (2001)	50.4	9.0	31.4	8.6
	Vorliegende Arbeit	46.4	7.6	21.2	5.5
Allgemeine negative Überzeugungen					
	Wells & Carter (2001)	30.2	7.9	22.7	6.1
	Vorliegende Arbeit	27.3	6.3	16.4	4.6

52% der Probanden mit GAS wiesen mindestens eine komorbide Störung auf. Dieser hohe Anteil komorbider Störungen begrenzt die Möglichkeit, Schlussfolgerungen über die Spezifität der Befunde zu ziehen. Er entspricht jedoch der Komorbiditätsrate, die in zahlreichen vorhergehenden epidemiologischen Studien bei GAS gefunden wurde. Epidemiologische Studien fanden eine Komorbiditätsrate zwischen 48% und 98% bei Personen mit GAS (Holaway et al., 2006). Dabei trat am häufigsten Major Depression als komorbide Störung bei Probanden mit GAS auf, gefolgt von Sozialer Phobie, Spezifischer Phobie und Panikstörung. Auch die in dieser Arbeit gefundene Häufigkeitsverteilung der komorbiden Störungen (Major Depression (N = 8), Panikstörung (N = 4), Soziale Phobie (N = 4), Agoraphobie (N = 2), Spezifische Phobie (N = 2), Somatoforme Schmerzstörung (N = 3), Zwangsstörung (N = 1), Posttraumatische Belastungsstörung (N = 1) ist mit der aus epidemiologischen Studien berichteten Verteilung vergleichbar. Vor dem Hintergrund der epidemiologischen Daten zur GAS würde eine Studie mit reinen GAS-Probanden eine artifizielle und unrepräsentative Studie darstellen. Die GAS-Stichprobe ist sowohl bezogen auf die erreichten Werte in den Fragebögen als auch dem Anteil und der Verteilung komorbider Störungen vergleichbar mit vorhergehenden Studien zur GAS. Dies spricht dafür, dass diese Stichprobe eine repräsentative Stichprobe von Personen mit GAS darstellt.

Während der SDT generierten nicht alle Probanden die geforderten zehn NS-SCRs. Probanden mit GAS und Kontrollprobanden unterschieden sich jedoch nicht in der durchschnittlichen Anzahl von NS-SCRs. Die Analysen zur SDT basieren auf 30 GAS-Probanden und 30 Kontrollprobanden, da drei GAS-Probanden und vier Kontrollprobanden aus den Analysen ausgeschlossen wurden, weil sie während der SDT nur weniger als fünf Versuchsdurchgänge mit NS-SCRs abschlossen. Die ausgeschlossenen Probanden unterscheiden sich lediglich bezogen auf die elektrodermalen Variablen, nicht aber bezogen auf ihre Herzrate oder ihre Werte in den Selbstbeschreibungsinventaren von den übrigen Probanden aus ihrer Untersuchungsgruppe. Damit kann von einer Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtstichprobe ausgegangen werden (s. Anhang

D7-D10 für eine Übersicht über die Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen sowie statistischen Kennwerte der Gruppenvergleiche der ausgeschlossenen und einbezogenen Probanden aus beiden Untersuchungsgruppen).

12.2 Diskussion der Ergebnisse zur Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung

12.2.1 Physiologischer Zustand und Selbstbeschreibung des physiologischen Zustands

Probanden mit GAS und gesunde Kontrollprobanden zeigten in dieser Studie keine Unterschiede hinsichtlich der durchschnittlichen Herzrate sowie dem durchschnittlichen Hautleitfähigkeitsniveau. Alle Probanden wiesen sowohl bezogen auf die Herzrate als auch auf das Hautleitfähigkeitsniveau eine vergleichbar höhere Aktivierung während der SDT auf als während der Ruhephase. Diese Befunde stimmen mit vorhergehenden Studien überein, die ebenfalls keine Unterschiede hinsichtlich der Herzrate und dem Hautleitfähigkeitsniveau zwischen GAS-Probanden und nicht-ängstlichen Kontrollprobanden fanden (Borkovec et al., 1983a; Roth et al., 1998; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung).

In Bezug auf die durchschnittliche Anzahl NS-SCRs, welche sensitive Indikatoren kurzer phasischer autonomer Aktivierungsveränderungen darstellen, unterschieden sich GAS-Probanden während der Ruhebedingung ebenfalls nicht von den gesunden Kontrollprobanden. Auch dies repliziert vorhergehende Befunde (Birket-Smith et al., 1993; Hoehn-Saric et al., 1989; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung).

Zusammengefaßt zeigen Maße physiologischer Aktivierung keine Unterschiede zwischen GAS-Probanden und Kontrollprobanden. GAS-Probanden weisen damit keine autonome Überaktivierung auf, wie durch die Herzrate, das Hautleitfähigkeitsniveau und die Anzahl der NS-SCRs angezeigt wurde.

Obwohl GAS-Probanden sich nicht in Maßen physiologischer Aktivierung von den gesunden Kontrollprobanden unterschieden, beschrieben sie im Vergleich zu den Kontrollprobanden ihren körperlichen Zustand als aktivierter. Dies stimmt mit Befunden vorhergehender Studien überein, die zeigten, dass GAS-Probanden Symptome erhöhter physiologischer Aktivierung, wie Schwitzen, Palpitationen oder Schlafstörungen beschreiben (Borkovec et al., 1983a; Hoehn-Saric, 1982; Hoehn-Saric et al., 2004; Wilhelm et al., 2001b). Damit wurde erneut die Diskrepanz zwischen Selbstbeschreibung und physiologischen Maßen bei GAS-Probanden repliziert.

12.2.2 Detektion phasischer physiologischer Aktivierung

In der SDT erbrachte die Messung der Wahrnehmungssensitivität im Kontext der Signalentdeckungstheorie (d' und A) bessere Ergebnisse für die Probanden mit GAS als für die Kontrollprobanden. GAS-Probanden nahmen phasische Aktivierung (NS-SCRs) besser wahr als gesunde Kontrollprobanden. Die sensitivere Wahrnehmung phasischer Aktivierung der GAS-Probanden kann nicht auf einen Antwortbias im Sinne einer allgemeinen Tendenz, das Auftreten physiologischer Aktivierung zu bestätigen, reduziert werden. Während der SDT wandten GAS-Probanden ein neutrales Antwortkriterium an. Sie antworteten im Gegensatz zu den Kontrollprobanden, die dazu neigten die Wahrnehmung physiologischer Aktivierung zu verneinen (64% der Fälle), mit weniger Fehlern. Da der Unterschied hinsichtlich des Antwortbias zwischen den Gruppen nur bezüglich des parametrischen Maßes C , nicht aber bezüglich des nonparametrischen Maßes B signifikant war, sollte dieser allerdings vorsichtig interpretiert werden.

Um einschätzen zu können, inwiefern die gefundenen Unterschiede zwischen den GAS-Probanden und den Kontrollprobanden auf die komorbide Depression zurückzuführen sind, wurde im Rahmen von Post-hoc-Analysen betrachtet, ob sich GAS-Probanden mit komorbider Major Depression ($N = 7$) von den übrigen GAS-Probanden ($N = 23$), die entweder keine ($N = 16$) oder mit Ausnahme einer somatoformen Schmerzstörung ausschließlich komorbide Angststörungen aufwiesen, unterschieden. Dabei zeigten sich keine Unterschiede zwischen GAS-Probanden mit komorbider Depression und ohne komorbide Depression hinsichtlich der Signalentdeckungsmaße (s. Anhang D-11 für eine Übersicht über die Mittelwerte und Standardabweichungen sowie die statistischen Kennwerte der Gruppenvergleiche der GAS-Probanden ohne komorbide Depression und mit komorbider Depression). Dies weist darauf hin, dass die erhöhte Wahrnehmungssensitivität der GAS-Probanden nicht auf deren teilweise gleichzeitig vorhandene komorbide Depression zurückzuführen ist. Diese Schlussfolgerung kann jedoch aufgrund der nachträglichen Analysen mit ungleicher und teilweise sehr geringer Zellenbesetzung nur als vorläufig betrachtet werden und sollte in nachfolgenden Untersuchungen zur Spezifität der Befunde überprüft werden.

Die Selbsteinschätzungen der GAS-Probanden reflektieren ihre höhere Wahrnehmungssensitivität im Vergleich zu den Kontrollprobanden nicht. Die Selbsteinschätzung ihrer Fähigkeit körperliche Sensationen wahrzunehmen unterschied sich nicht von der der Kontrollprobanden. GAS-Probanden beschrieben sich auch nicht als sicherer bezüglich ihrer Urteile über das Auftreten physiologischer Aktivierung während der SDT. Im Vergleich mit den Kontrollprobanden gaben sie sogar an, sich schlechter auf die SDT konzentriert zu haben.

Es ist unklar, ob diese erhöhte Sensitivität gegenüber phasischer physiologischer Aktivierung eine im Zusammenhang mit genetischen Einflüssen oder anders erworbene prämorbid Charakteristik der GAS und damit einen Risikofaktor der GAS darstellt. Eine erhöhte Wahrnehmungssensitivität gegenüber phasischen Aktivierungsveränderungen kann auch gelernt sein: Die Lernperspektive unterstützen Befunde von Stern (1972), die zeigen, dass Übung die Detektion von NS-SCRs bei gesunden Probanden verbessert. Während untrainierte Probanden, wie die Kontrollprobanden in der vorliegenden Untersuchung, NS-SCRs nicht reliabel entdecken konnten, ermöglichte Biofeedback-Training ihnen das Auftreten dieser flüchtigen physiologischen Ereignisse reliabel zu entdecken. Wenn GAS-Probanden wegen ihres Sorgens ihre physiologische Aktivierung stärker beobachten als gesunde Probanden, dann wären sie besser trainiert und könnten daher leichter die Instruktion NSCRs zu entdecken erfüllen.

Unabhängig davon, ob diese erhöhte Sensitivität dem Beginn der GAS vorangeht oder sich als eine Konsequenz der GAS entwickelt, trägt sie wahrscheinlich auf verschiedenen Wegen zur Aufrechterhaltung der GAS bei. Sie erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass GAS-Probanden phasische autonome Veränderungen erleben, die gewöhnlich sind, aber im allgemeinen von gesunden Personen ignoriert werden. Das Erleben von vergleichsweise mehr solcher phasischer Aktivierungsveränderungen kann ein Gefühl der Überaktivierung induzieren. GAS-Probanden können normale phasische Aktivierung als ein Zeichen physiologischer Überaktivierung interpretieren. Diese Annahme wird unterstützt durch eine Studie über den Einfluss von subjektiven Hypothesen auf die Wahrnehmung physiologischer Zustände (Pennebaker et al., 1981). Diese zeigte, dass selbstberichtete Veränderungen der Fingertemperatur nicht im Zusammenhang mit der gemessenen Hauttemperatur stehen. Die Anzahl der Fluktuationen der Fingertemperatur korreliert jedoch substantiell mit den Selbstberichten: Umso mehr Fluktuationen auftreten, desto mehr berichtet eine Person eine Veränderung der Temperatur. Die Richtung

der berichteten Veränderung hängt dabei von der Suggestion einer Temperaturabnahme oder -zunahme ab, die durch die vorangegangene Instruktion induziert wurde. Offensichtlich nutzen Personen sensorische Informationen über physiologische Fluktuationen, um ihre Hypothesen über physiologische Zustände zu stützen. Die sensitivere Wahrnehmung phasischer Aktivierung kann also ein Gefühl der Überaktivierung induzieren, wenn normale phasische Aktivierung als Zeichen physiologischer Überaktivierung interpretiert wird. Das Gefühl der Überaktivierung kann eine verstärkte Fokussierung der Aufmerksamkeit auf körperliche Empfindungen nach sich ziehen, so dass die Wahrscheinlichkeit auch geringfügige körperliche Sensationen wahrzunehmen steigt (Pennebaker et al., 1980) und die Sensitivität hierfür weiter trainiert wird. Wenn die wahrgenommen körperlichen Sensationen hypothesengeleitet interpretiert werden, kann dies zur Empfindung von Symptomen erhöhter Aktivierung beitragen (Pennebaker, 1982), wie sie von Personen mit GAS berichtet werden (Borkovec et al., 1983a; Hoehn-Saric, 1982; Hoehn-Saric et al., 2004; Wilhelm et al., 2001b), obwohl diese nach Erkenntnissen psychophysiologischer Studien keine autonome Überaktivierung aufweisen (Borkovec et al., 1983a; Roth et al., 1998; Wilhelm et al., 2001b; Upatel & Gerlach, in Vorbereitung).

Die Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004) postuliert, dass Sorgen dazu dient, aversive physiologische Reaktionen zu angstvollen Vorstellungen zu vermeiden. Der Befund einer besseren Wahrnehmungssensitivität gegenüber phasischer Aktivierung, gemeinsam mit dem Befund, dass angstvolle Gedanken mit phasischer Aktivierung zusammenhängen (Upatel & Gerlach, in Vorbereitung), kann erklären, wie normale physiologische Aktivierung zur Aufrechterhaltung des Sorgens beiträgt: Angstvolle Gedanken und Befürchtungen provozieren phasische Aktivierungszunahmen, angezeigt beispielsweise durch NS-SCRs. Diese phasischen physiologischen Reaktionen werden von GAS-Probanden sensitiver wahrgenommen als von gesunden Personen und lösen Sorgen aus. Verglichen mit den eher bildhaften Angstvorstellungen unterdrückt Sorgen somatische Reaktionen (Borkovec et al., 1990b; Borkovec et al., 1993; Peasley-Miklus et al., 2000). Klinge (1972) zeigte in einem Feedbackexperiment, dass die Kenntnis der eigenen Hautleitfähigkeitsfluktuationen eine Person befähigt, diese phasische Form der Aktivierung mental zu kontrollieren (z.B. zu reduzieren). Personen mit selbstberichteter hoher Vorstellungsfähigkeit und/oder interozeptiver Wahrnehmung gelingt es außerdem besser, die Frequenz von NS-SCRs zu erhöhen als Personen ohne

diese Merkmale (Ikeda & Hirai, 1976). Sowohl die Fähigkeit sich emotionale Inhalte vorzustellen, als auch die Fähigkeit die eigenen physiologischen Sensationen wahrzunehmen, hilft einer Person autonome Aktivierung zu kontrollieren. GAS-Probanden mit einer sensitiveren interozeptiven Wahrnehmung, die gelernt haben, dass die verbale Aktivität des Sorgens von einer Reduktion der phasischen Aktivierung begleitet wird, können konsequenterweise systematisch die Frequenz phasischer Aktivierung durch Sorgen reduzieren.

Bei den Überlegungen zur Bedeutung einer sensitiven Wahrnehmung phasischer Aktivierung in Bezug auf Sorgen und GAS ist zu berücksichtigen, dass phasische Hautleitfähigkeitsveränderung nur eine Form phasischer Aktivierung neben anderen wie beispielsweise die Herzratenvariabilität oder Temperaturschwankungen darstellen. Interozeptive Akkuratheit ist insofern spezifisch, als dass eine Person, die ein physiologisches Symptom hoch akkurat wahrnehmen kann, nicht notwendigerweise andere Symptome ebenfalls hoch akkurat wahrnehmen kann (Pennebaker & Epstein, 1982, zitiert nach Pennebaker, 1982). Daher wären nachfolgende Untersuchungen zur Akkuratheit anderer Indikatoren phasischer Aktivierungsveränderungen wünschenswert. Analog zu Befunden in Bezug auf die Panikstörung (z.B. Schmidt, 1999) wäre auch denkbar, dass für unterschiedliche Personen mit GAS unterschiedliche Indikatoren phasischer Aktivierung relevanter sind.

Bei der Diskussion der Befunde ist einschränkend zu berücksichtigen, dass diese auf einer begrenzten Anzahl von Versuchspersonen sowie Versuchsdurchgängen pro Person ($N = 20$) basieren. Außerdem sollten sie aufgrund ihrer Abhängigkeit von einer spezifischen Methodik mit Vorsicht interpretiert werden. Pennebaker und Hoover (1984) zeigten, dass unterschiedliche Methoden zur Untersuchung der viszeralen Wahrnehmung unterschiedliche Ergebnisse erbrachten. Sie schlagen eine Unterscheidung vor zwischen viszeraler *Wahrnehmung* and viszealer *Detektion*. Danach verwendet eine Person bei der Wahrnehmung alle potentiellen Informationen, die zur Beurteilung des viszeralen Zustands zugänglich sind. Bei der Detektion wird nur die Information über physiologische Aktivierung genutzt, um den viszeralen Zustand zu beurteilen. Detektionsaufgaben berücksichtigen daher nicht die Wahrnehmungs- und Schlussfolgerungsverzerrungen einer Person, die in der realen Welt auftreten. Das Design der gesamten Studie (z.B. ruhende, sitzende Position und wenig externe Stimulation) zielt darauf ab, die Wahrnehmung phasischer Aktivierung zu optimieren. Außerdem waren Kontext,

Prozedur und Instruktion affektiv neutral gehalten. Ruhige Situationen mit Selbstfokus (z.B. alleine im Bett beim Versuch einzuschlafen) stellen die Situationen dar, in denen Personen sich am wahrscheinlichsten sorgen (z.B. Tallis et al., 1994). Daher ist es im Zusammenhang mit der Erklärung der Entstehung und Aufrechterhaltung von Sorgen bei GAS besonders relevant, die Wahrnehmung physiologischer Aktivierung in solchen Situationen zu untersuchen. Nichtsdestotrotz sind weitere Studie notwendig, die diese Befunde mit anderen methodischen Herangehensweisen zu replizieren suchen. Um die praktische Relevanz der Befunde einschätzen zu können, ist es außerdem wichtig in zukünftigen Studien zu untersuchen, ob die im Labor unter spezifischen Konditionen erhaltenen Ergebnisse auf die natürliche Umgebung der Probanden generalisiert werden können.

12.3 Diskussion der Ergebnisse zur falschen Rückmeldung physiologischer Aktivierung

12.3.1 Die Sorgeninduktionsmethode

Vor der Entspannungsphase erfolgte eine Sorgeninduktion mit dem Ziel, Sorgen anzustoßen und eine ängstliche und sorgenvolle Stimmung zu fördern. Tatsächlich berichteten die Untersuchungsprobanden nach der instruierten Sorgenphase eine negativere Stimmung als davor. GAS-Probanden berichteten vor und nach der Sorgenphase eine negativere Stimmung als die Kontrollprobanden. Die Sorgenphase zeigte keinen unterschiedlichen Effekt auf die beiden Untersuchungsgruppen. Damit erwies sich die schlichte Instruktion, sich über ein zuvor ausgewähltes aktuell belastendes Sorgen-thema zu sorgen, als erfolgreich zur Induktion einer ängstlichen und sorgenvollen Stimmung. Dies stimmt mit vorhergehenden Befunden überein, die bereits zeigten, dass diese Sorgeninduktion geeignet ist erfolgreich, Effekte auf die Stimmung sowie sorgenvolle Gedanken zu induzieren (z.B. Borkovec et al., 1990b; Borkovec et al., 1983b; Butler et al., 1995). Da aus vorhergehenden Studien wenig dazu bekannt ist, wie viel sich Probanden während einer solchen instruierten Sorgenphase tatsächlich sorgen und wie sie dieses instruierte Sorgen erleben, wurden die Untersuchungsteilnehmer in dieser Untersuchung hierzu befragt. Dabei interessierte insbesondere, wie ähnlich dieses Sorgen dem Sorgen im Alltag ist, dass häufig im Unterschied zum instruierten Sorgen als intrusiv und

unkontrollierbar erlebt wird. GAS-Probanden berichteten, sich während der Sorgenphase mehr Zeit gesorgt zu haben als die Kontrollprobanden. Demnach gelangen GAS-Probanden leichter in Sorgenprozesse, auch wenn das Sorgen „auf Aufforderung“ hin erfolgt. Obwohl GAS-Probanden ihr Sorgen als weniger kontrollierbar erleben als gesunde Kontrollprobanden (Borkovec et al., 1983a; Craske et al., 1989; Hoyer et al., 2001) unterschieden sie sich von den Kontrollprobanden nicht darin, wie ähnlich sie dieses instruierte Sorgen zu dem Sorgen im Alltag erleben. Die Probanden schätzten die Vergleichbarkeit des Sorgens während der Sorgenphase mit dem alltäglichem Sorgen auf 61% ein. Während der Sorgenphase wurden die Probanden instruiert, sich zu sorgen, während Sorgen im Alltag unbeabsichtigt erfolgt und daher als besonders störend wahrgenommen wird. Trotz dieses offensichtlichen Unterschieds zwischen beiden Sorgengelegenheiten wurde das instruierte Sorgen als intensiv eingeschätzt (76 %). Hierzu kann die persönliche Relevanz der Themen beigetragen haben, da die Probanden vor der Sorgenphase gezielt für sie relevante, aktuelle Sorgenthemen sammeln und das belastenste Sorgenthema daraus auswählen sollten.

Insgesamt bestätigen die in dieser Arbeit gewonnenen Erfahrungen mit dieser Sorgeninduktionsmethode, dass diese geeignet ist, intensive Sorgenprozesse anzustoßen und eine ängstliche und sorgenvolle Stimmung zu induzieren. Abweichungen, die durch die Instruktion des Sorgens im Vergleich zum Sorgen im Alltag entstehen, werden von Kontrollprobanden und GAS-Probanden nicht unterschiedlich erlebt. Aufgrund der schlichten Instruktion ist dies insbesondere bei Untersuchungen von Vorteil, bei denen komplexere Induktionsmethoden mit der Untersuchungsfrage konfundieren könnten, wie z.B. bei dieser Arbeit die Vorgabe von selbstreferentiellen Statements im Rahmen der Velten-Methode (1968) mit der Untersuchung metakognitiver Überzeugungen hätte konfundieren können.

12.3.2 Experimentelle Manipulation der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, durch falsche Rückmeldung physiologischer Aktivierung

Ergebnisse vorhergehender Studien und der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass GAS-Probanden sich von gesunden Personen dahingehend unterscheiden, dass sie sich als körperlich überaktiviert beschreiben, obwohl keine solche Überaktivierung physiologisch messbar ist. Gesunde Personen, andererseits, so zeigen die Ergebnisse der SDT, neigen dazu das Auftreten phasischer Aktivierung zu ignorieren, selbst wenn diese existieren. GAS-Probanden und Kontrollprobanden unterscheiden sich also in der Bewertung ihres physiologischen Zustands, obwohl sie sich physiologisch nicht unterscheiden. Das Ziel der experimentellen Aufgabe, in der den Probanden physiologische Aktivierungsveränderungen rückgemeldet wurde, bestand darin, den Effekt der Überzeugung, physiologisch aktiviert bzw. entspannt zu sein, auf das Sorgen, auf Metakognitionen über das Sorgen und auf die Stimmung zu untersuchen. Hierzu wurde Kontrollprobanden und GAS-Probanden der Eindruck zunehmender Aktivierung oder Entspannung während einer Entspannungsaufgabe durch falsches physiologisches Feedback suggeriert. Die Probanden, denen zunehmende Entspannung rückgemeldet wurde, berichteten nach der Untersuchung, mehr Korrespondenz zwischen diesem Feedback und ihrer eigenen Körperwahrnehmung empfunden zu haben. Tatsächlich korrespondierte das falsche Feedback in dieser Bedingung eher mit den tatsächlichen physiologischen Reaktionen der Probanden, da sich diese während der Entspannung leicht entspannten, was an dem nachlassenden Hautleitfähigkeitsniveau zu erkennen ist. Passend dazu berichten Probanden in der Aktivierungsbedingung tendenziell auch mehr Zweifel an der Glaubhaftigkeit des Feedbacks. GAS-Probanden und Kontrollprobanden unterschieden sich nicht hinsichtlich der eingeschätzten Glaubhaftigkeit des falschen physiologischen Feedbacks oder dessen wahrgenommener Korrespondenz mit ihrer individuellen Körperbeobachtung. Die GAS-Probanden, die während der SDT eine sensitivere Wahrnehmung gegenüber phasischer Aktivierung gezeigt haben, haben sich also gleichermaßen von dem falschen Feedback überzeugen lassen wie die weniger sensitiven Kontrollprobanden. Dies kann dadurch erklärt werden, dass durch die Instruktion und das Feedback die Aufmerksamkeit weg von der eigenen Körperwahrnehmung hin zu externer Information über physiologische Veränderungen gelenkt wurde und damit im Sinne des Wettbewerbs der Reize (Pennebaker et al., 1980) die sensitive

Körperwahrnehmung durch das falsche Feedback dominiert wurde. Zusammenfassend ist es mit dieser experimentellen Manipulation also erfolgreich gelungen bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden gleichermaßen glaubhaft die Überzeugung zunehmender Aktivierung oder Entspannung während der Entspannungsphase zu suggerieren.

Im Folgenden werden die Effekte dieser Überzeugung auf das Sorgen, auf die Stimmung, auf negative Metaüberzeugungen über das Sorgen und auf die physiologischen Reaktionen bei GAS-Probanden und Kontrollprobanden diskutiert.

12.3.3 Effekte der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, auf das Sorgen, auf negative Metakognitionen über das Sorgen und auf die Stimmung

Mit Hilfe eines falschen physiologischen Feedbacks wurde den Untersuchungsteilnehmern suggeriert, dass ihre physiologische Aktivierung während einer Entspannungsphase abnahm oder zunahm. Das Aktivierungs-Feedback verstärkte bei GAS-Probanden, aber nicht bei Kontrollprobanden, negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen und hielt Sorgen sowie eine ängstliche und sorgenvolle Stimmung aufrecht. GAS-Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, berichteten sich 41% der Zeit während der Entspannungsphase gesorgt zu haben, während sich die GAS-Probanden mit Entspannungs-Feedback nur 19% und die Kontrollprobanden unabhängig vom Feedback nur 10% der Zeit sorgten. Kontrollprobanden in der Aktivierungs-Feedback-Bedingung unterschieden sich nicht von den GAS- oder den Kontrollprobanden in der Entspannungs-Feedback-Bedingung bezüglich des zeitlichen Ausmaßes ihres Sorgens oder ihrer Stimmung. GAS-Probanden, denen zunehmende Entspannung rückgemeldet wurde, und Kontrollprobanden in beiden Feedback-Bedingungen stimmten negativen metakognitiven Überzeugungen weniger stark zu als GAS-Probanden aus der Aktivierungs-Feedback-Bedingung. Insgesamt stimmten GAS-Probanden negativen metakognitiven Überzeugungen mehr zu als Kontrollprobanden.

Warum veranlasst das Aktivierungs-Feedback GAS-Probanden, negative Stimmung und Sorgen aufrechtzuerhalten, und bestärkt negative metakognitive Überzeugungen, wenn es gesunde Probanden nicht beeinflusst? Bei Kontrollprobanden erschwert die Suggestion zunehmender physiologischer Aktivierung nicht die Abnahme des Sorgens und der negativen Stimmung nach der Sorgeninduktion. Die Abnahme erfolgte im gleichen Ausmaß wie in der Kontrollgruppe, die das Entspannungs-Feedback erhielt. Die Kontrollprobanden scheinen also gegenüber der rückgemeldeten physiologischen Information gleichgültig zu sein. GAS-Probanden dagegen bewerten diese physiologische Information in einer Weise, die zur Aufrechterhaltung einer ängstlichen und sorgenvollen Stimmung beiträgt. GAS-Probanden bewerten die Aktivierungsinformation demnach als angstausslösend, weil es ihre Schwierigkeit, sich zu entspannen, belegt.

Nach der Vermeidungstheorie des Sorgens und der GAS (Borkovec et al., 2004) dient Sorgen als kognitive Vermeidungsstrategie, um aversive somatische Angstreaktionen zu vermeiden. Es kann so angenommen werden, dass Feedback physiologischer Aktivierung Sorgen auslöst bzw. aufrechterhält, um einen physiologischen Aufschaukelungsprozess zu unterdrücken. Damit übereinstimmend behielten die GAS-Probanden, die das Aktivierungs-Feedback erhielten, das Sorgen während der Entspannungsphase bei. Dies geschah, obwohl die tatsächliche physiologische Aktivierung bei allen Probanden abnahm, wie es an dem nachlassenden Hautleitfähigkeitsniveau erkennbar ist. Nach der Vermeidungstheorie des Sorgens macht das Feedback abnehmender Aktivierung das Sorgen unnötig. Konsequenterweise sorgten sich GAS-Probanden weniger unter dieser experimentellen Bedingung und reduzierten ihr Sorgen auf ein mit den Kontrollprobanden vergleichbares Ausmaß.

Auf der Grundlage des metakognitiven Modells der GAS von Wells (1994; 1997; 2004) kann eine zweifache Erklärung der Zunahme der Angst und des Sorgens als eine Konsequenz des Aktivierungs-Feedbacks gegeben werden: Zum Einen interpretieren GAS-Probanden Informationen über physiologische Aktivierung als Beleg für ihre negativen Überzeugungen über die Unkontrollierbarkeit und Gefahren des Sorgens. Dies verstärkt negative metakognitive Überzeugungen und hält Metasorgen und Angst aufrecht. Zum Anderen kann das Aktivierungs-Feedback als ein Hinweis für nicht ausreichende Bewältigungsbemühungen mit Hilfe des Sorgens interpretiert werden. Dies führt zur Aufrechterhaltung der Angst und der Bewältigungsstrategie des Sorgens,

solange die physiologische Aktivierung nicht abnimmt. Eine Abnahme physiologischer Aktivierung kann als Signal bewertet werden, dass es sicher ist das Sorgen zu beenden. In Übereinstimmung mit diesen Annahmen zeigen die Befunde dieser Arbeit, dass bei GAS-Probanden die Rückmeldung physiologischer Aktivierung zu einer Zunahme ihrer Zustimmung zu negativen Überzeugungen über die Unkontrollierbarkeit und die Gefahren des Sorgens führt und Sorgen und eine ängstliche und sorgenvolle Stimmung aufrechterhält.

12.3.4 Effekte der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, auf die physiologischen Reaktionen

Physiologische Unterschiede während der Entspannungsphase wurden weder zwischen GAS-Probanden und Kontrollprobanden noch zwischen den beiden Feedback-Bedingungen gefunden. Das physiologische Feedback zeigte also keinen Effekt auf physiologische Reaktionen. Die Herzrate blieb während der Entspannungsphase konstant und die Hautleitfähigkeit nahm bei allen Probanden vergleichbar geringfügig ab.

Das Feedback über zunehmende physiologische Aktivierung löst bei GAS-Probanden also keinen physiologischen Aufschaukelungsprozess aus. Dies steht im Kontrast zu den theoretischen Erwartungen, die dem Modell von Wells (1994; 1997; 2004) inhärent sind. Denn danach wäre zu erwarten, dass die Rückmeldung zunehmender Aktivierung während der Entspannung als Beleg negativer Metaüberzeugungen interpretiert wird, was zu vermehrtem Metasorgen und vermehrter Angst einschließlich vermehrter somatischer Reaktionen führen sollte. Die Befunde lassen sich jedoch im Rahmen der Vermeidungstheorie des Sorgens (Borkovec et al., 2004) erklären. Danach löst die Information vermehrter physiologischer Aktivierung Sorgen aus, um weitere physiologische Reaktionen dadurch zu unterdrücken. Die kognitive Vermeidung durch Sorgen verhindert demnach einen physiologischen Aufschaukelungsprozess.

12.3.5 Die Erfassung von zustandsabhängigen Veränderungen hinsichtlich metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen

In vorhergehenden Studien wurden Metakognitionen bei GAS hauptsächlich in korrelativen Studien untersucht (z.B. Cartwright-Hatton et al., 1997; Davis et al., 2000; Nassif, 1999, zitiert nach Wells, 2004; Wells et al., 1999; Wells et al., 2001; Wells et al., 1998). Diese erfassten die Zustimmung zu metakognitiven Überzeugungen zumeist über die Vorgabe des Metakognitionsfragebogen (Cartwright-Hatton et al., 1997; s. Abschn. 10.2.7). Darin werden den Probanden positive und negative metakognitive Überzeugungen vorgegeben und die Probanden sollen angeben, wie sehr sie diesen Überzeugungen *im Allgemeinen* zustimmen. In dieser Arbeit wurden den Probanden Items aus den beiden Subskalen “Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit” and “Allgemeine negative Überzeugungen” aus der deutschen Version dieses Fragebogens (Hoyer & Gräfe, 1999, zitiert nach Möbius et al., 2003) vorgegeben, um zu erfassen, ob die Rückmeldung verminderter oder zunehmender Aktivierung zu zustandsabhängigen Veränderungen hinsichtlich metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen führt. Die Probanden wurden befragt, wie sehr sie diesen Überzeugungen *in diesem Augenblick* zustimmen. Die vorliegenden Befunde zeigen, dass diese Vorgehensweise - also die Erfassung der momentanen Zustimmung einer Person zu vorgegebenen metakognitiven Überzeugungen - geeignet ist, um zustandsabhängige Veränderungen hinsichtlich metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen und seine Konsequenzen zu erfassen.

12.3.6 Einschränkungen des experimentellen Designs

Die experimentelle Aufgabe, bei der den Probanden falsche Rückmeldung über physiologische Aktivierungsveränderungen gegeben wurde, erforderte, sich während der Feedbackphase zu entspannen. Dieses Design ist nicht geeignet, um zu überprüfen, ob die beobachteten Effekte auf der Verstärkung der Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, beruhen oder, ob das Aktivierungs-Feedback als Rückmeldung über ein Versagen, die Aufgabe zu erfüllen, interpretiert wurde. Wenn GAS- und Kontrollprobanden negatives Leistungs-Feedback gegeben wird, unterscheiden sich GAS-Probanden in ihren Reaktionen auf dieses Leistungs-Feedback hinsichtlich des Ausmaßes des Sorgens oder der affektiven Reaktionen nicht von den Kontrollprobanden (Dibartolo, Brown & Barlow, 1997). Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass es tatsächlich die spezifische Bewertung,

physiologisch aktiviert zu sein, ist, die die negative Stimmung und das Sorgen sowie eine Bestärkung negativer Metaüberzeugungen bei GAS-Probanden induzierte.

Es wurde darauf verzichtet, zu Beginn der Experimentalsitzung Baselinewerte zu erheben, um zu verhindern, dass die Probanden dabei so zur Ruhe kommen, dass sie während der SDT nicht mehr die erforderliche Anzahl NS-SCRs aufweisen. Ruhewerte wurden ausschließlich zum Abschluss der Experimentalsitzung erhoben. Dies hat den Nachteil, dass diese Ruhewerte durch die vorangehenden Aufgaben beeinflusst sein könnten, beispielweise wäre es denkbar, dass diese durch emotionale Effekte der zuvor erfolgten Beschäftigung mit Fragen zur Stimmung und dem Sorgen erhöht sind. Während der Ruhephase wurden allerdings die niedrigsten Herzraten und Hautleitfähigkeitsniveaus gemessen, was gegen diesen Einwand spricht. Außerdem wäre eine Baseline-Erhebung zu Beginn der Experimentalsitzung erwartungsgemäß erhöht, aufgrund der ungewohnten Umgebung und Situation, besonders dann wenn die Probanden erstmalig ein psychophysiologische Labor besuchen, wie dies in der vorliegenden Untersuchung der Fall war.

12.4 Zusammenfassung und Implikationen für die Therapie der GAS und weitere Forschung

Die Ergebnisse der beiden experimentellen Aufgaben der vorliegenden Untersuchung unterstützen die Hypothesen dieser Arbeit. Sie unterstreichen die Bedeutung der Wahrnehmung physiologischer Reaktionen für die Aufrechterhaltung des Sorgens bei GAS, aber nicht auf der Basis physiologischer Unterschiede, sondern im Zusammenhang mit einer sensitiveren Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung und deren katastrophisierender Missinterpretation. GAS-Probanden zeigen eine sensitivere Wahrnehmung phasischer physiologischer Aktivierung, welche zu ihrer Überzeugung, physiologisch überaktiviert zu sein, ohne autonome Überaktivierung aufzuweisen, beitragen kann. Die Überzeugung, überaktiviert zu sein, verstärkt negative metakognitive Überzeugungen über das Sorgen und hält Sorgen und eine ängstliche und sorgenvolle Stimmung aufrecht.

Zukünftige Studien sind notwendig, um die Bedeutung der Wahrnehmung physiologischer Aktivierung für die Auslösung und Aufrechterhaltung des Sorgens besser zu verstehen. Hierzu sollte der Befund einer sensitiveren Wahrnehmung physiologischer Aktivierung unter Berücksichtigung anderer physiologischer Reaktionen, anderer situativer Bedingungen und methodischer Herangehensweisen repliziert werden. Außerdem wäre es wertvoll zu untersuchen, ob wahrnehmbare physiologische Aktivierung auch bei gesunden Personen Sorgen auslöst bzw. aufrechterhält. Eine andere Frage, die es weiter zu klären gilt, ist, auf welche Weise Informationen über auftretende physiologischer Aktivierung zur Aufrechterhaltung des Sorgens führt. Die Befunde dieser Arbeit sind mit unterschiedlichen derzeitigen Annahmen hierzu vereinbar: Es ist möglich, dass a) phasische Aktivierung Sorgen als kognitive Vermeidung aversiver somatischer Angstreaktionen über negative Verstärkung aufrechterhält, b) phasische Aktivierung die Notwendigkeit weiteren Sorgens signalisiert, um Probleme durch die Bewältigungsstrategie des Sorgens zu lösen, und/oder c) phasische Aktivierung Sorgen aufrechterhält, weil diese als Beleg für die Gültigkeit negativer Metaüberzeugungen über das Sorgen interpretiert wird.

Angesichts des Befundes dieser Arbeit, dass die Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, negative Metaüberzeugungen über das Sorgen verstärkt, erscheint insbesondere die weitere Untersuchung der Bedeutung von Metasorgen und Metaüberzeugungen über das Sorgen für Sorgen und GAS vielversprechend.

Die Untersuchung trägt zu der Diskussion darüber bei, ob die GAS als Belastungsstörung oder als Angststörung betrachtet werden sollte (Watson, 2005). Denn eine sensitivere Wahrnehmung körperlicher Sensationen und deren katastrophisierende Misinterpretation stellen Merkmale dar, die die GAS mit der Panikstörung und der Sozialen Phobie teilt. Darüber hinaus beeinflusste komorbide Depression die Ergebnisse zur Wahrnehmung phasischer Aktivierung nicht, was die Bedeutung der Angstkomponente der GAS unterstreicht. Während Watson (2005) die GAS gemeinsam mit der Major Depression der Gruppe der Belastungsstörungen zuordnet, sprechen die Befunde dieser Arbeit daher dafür, die GAS der Gruppe der Angststörungen zuzuordnen.

Für die Behandlung der GAS ist auf der Grundlage der Befunde dieser Arbeit nicht die Reduktion physiologischer Aktivierung, sondern die Modifikation der Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung wichtig, wie sie z.B. durch Methoden der kognitiven Umstrukturierung erreicht werden kann. Die Angewandte Entspannung (Öst, 1987) hat sich in der Vergangenheit als eine effektive Interventionsstrategie bei GAS erwiesen (Arntz, 2003; Öst & Breitholtz, 2000). Auf der Grundlage der Befunde dieser Arbeit lässt sich vermuten, dass diese Erfolge möglicherweise eher auf kognitive als auf physiologische Veränderungen zurückgeführt werden können. Dieser Gedanke wird unterstützt durch Befunde einer Therapiestudie von Hoyer, Beedso, Rung und Becker (2006) die zeigte, dass die Angewandte Entspannung zu einer Reduktion negativer metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen führt. Die Befunde dieser Arbeit unterstützen die Bedeutung der Metakognitionen bei Sorgen und GAS und damit therapeutischer Ansätze, die die Modifikation dieser Metakognitionen anstreben (z.B. Wells, 1997; 1999b; 2000).

13 Zusammenfassung

Sorgen ist ein Kernsymptom der GAS. Verschiedene theoretische Ansätze postulieren, dass physiologische Aktivierung zur Entstehung und Aufrechterhaltung des Sorgens beiträgt. Obwohl Personen mit GAS häufig Symptome erhöhter autonomer Aktivierung beschreiben, weisen sie in psychophysiologischen Studien keine autonome Überaktivierung auf. Eine besondere Sensitivität gegenüber Anzeichen phasischer Aktivierung und die katastrophisierende Interpretation ihrer Wahrnehmung könnte diese Diskrepanz erklären. NS-SCRs stellen sensitive Indikatoren phasischer autonomer Aktivierung dar. Sie werden ausschließlich durch das sympathische Nervensystem kontrolliert und wurden in vorhergehenden Untersuchungen mit current concerns und Sorgen in Zusammenhang gebracht. Daher wurde im ersten Teil der Studie untersucht, ob Probanden mit GAS NS-SCRs sensitiver wahrnehmen als Kontrollprobanden. Im zweiten Teil der Studie wurde darauf aufbauend überprüft, ob die Überzeugung, physiologisch aktiviert zu sein, zur Aufrechterhaltung des Sorgens und einer negativen Stimmung sowie zur Bekräftigung negativer metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen beiträgt.

An der Untersuchung im psychophysiologischen Labor nahmen 33 GAS-Probanden und 34 gesunde Kontrollprobanden teil. Während der gesamten Untersuchung wurde die Herzrate sowie die Hautleitfähigkeit erfasst.

Die Probanden absolvierten im ersten Teil der Untersuchung eine Signalentdeckungsaufgabe, in der ihre Aufgabe darin bestand, NS-SCRs zu entdecken. GAS-Probanden zeigten eine bessere Wahrnehmungssensitivität gegenüber NS-SCRs als die Kontrollprobanden. Dabei wendeten sie ein neutrales Antwortkriterium an, im Gegensatz zu den Kontrollprobanden, die dazu neigten, die Detektion von NS-SCRs häufiger zu verneinen.

Im zweiten Teil der Untersuchung wurden die Probanden nach einer Sorgeninduktionsphase gebeten, sich zu entspannen. Während der Entspannungsphase erhielten sie ein Ton-Feedback, welches entweder zunehmende Aktivierung oder zunehmende Entspannung signalisierte, tatsächlich aber in randomisierten Zeitabständen erfolgte. Nur bei GAS-Probanden führte das Aktivierungs-Feedback zu einer Aufrechterhaltung der negativen Stimmung und des Sorgens während der Entspannungsphase. Darüber hinaus führte es nur bei GAS-Probanden zu einer Bestärkung negativer metakognitiver Überzeugungen über das Sorgen und dessen Konsequenzen.

Übereinstimmend mit vorhergehenden Befunden zeigten sich keine Unterschiede zwischen GAS- und Kontrollprobanden hinsichtlich der Herzrate, dem Hautleitfähigkeitsniveau oder der Anzahl von NS-SCRs, weder während der Ruhephase noch während der Sorgen- oder der Entspannungsphase. Dennoch beschrieben die GAS-Probanden ihren körperlichen Zustand als aktiver, was ebenfalls mit Vorbefunden übereinstimmt. Das Feedback über physiologische Aktivierung bzw. Entspannung während der Entspannungsphase zeigte keinen differentiellen Effekt auf die physiologischen Parameter.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung physiologischer Aktivierung für den Beginn und die Aufrechterhaltung des Sorgens. Sie unterstützen, dass eine erhöhte Sensitivität gegenüber Indikatoren physischer Aktivierung und die katastrophisierende Interpretation ihrer Wahrnehmung vermittelnde Faktoren darstellen, die negative Metaüberzeugungen über das Sorgen bekräftigen und zur Aufrechterhaltung des Sorgens und einer negativen Stimmung beitragen.

Literatur

Abramowitz, J. S. & Foa, E. B. (1998). Worries and obsessions in individuals with obsessive-compulsive disorder with and without comorbid generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 695-700.

Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H. et al. (2004). 12-month comorbidity patterns and associated factors in Europe: Results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 109, 28-34.

Anderson, D. B. & Pennebaker, J. W. (1980). Pain and pleasure: Alternative interpretations of identical stimulation. *European Journal of Social Psychology*, 10, 207-212.

Andrews, V. H. & Borkovec, T. D. (1988). The differential effects of inductions of worry, somatic anxiety, and depression on emotional experience. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 19, 21-26.

Angst, J. & Vollrath, M. (1991). The natural history of anxiety disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 84, 446-452.

Antony, M. M., Brown, T. A. & Craske, M. G. (1995). Accuracy of heartbeat perception in panic disorder, social phobia, and nonanxious subjects. *Journal of Anxiety Disorders*, 9, 355-371.

Antony, M. M., Meadowas, E. A., Brown, T. A. & Barlow, D. H. (1994). Cardiac awareness before and after cognitive-behavioral treatment for panic disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 8, 341-350.

APA (1952). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-I)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

APA (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (second ed., DSM-II)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

APA (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (third ed., DSM-III)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

APA (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (third ed., revised, DSM-III-R)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

APA (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (fourth ed., DSM-IV)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

Arntz, A. (2003). Cognitive therapy versus applied relaxation as treatment of generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 633-646.

Asmundson, G. J. G., Sandler, L. S., Wilson, K. G. & Norton, G. R. (1993). Panic attacks and interoceptive acuity for cardiac sensations. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 193-197.

Barlow, D. H. (2002). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.

Barlow, D. H., Blanchard, E. B., Vermilyea, J. A., Vermilyea, B. B. & Di Nardo, P. A. (1986). Generalized anxiety and generalized anxiety disorder: Description and reconceptualization. *American Journal of Psychiatry*, 143, 40-44.

Baron, J. (1966). An EEG correlate of autonomic discrimination. *Psychonomic Science*, 4, 255-256.

Barsky, A. J., Cleary, P. D., Sarnie, M. K. & Ruskin, J. N. (1994). Panic disorder, palpitations, and the awareness of cardiac activity. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 182, 63-71.

Beck, A. T., Brown, G., Epstein, N. & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897.

Beck, A. T., Brown, G., Steer, R. A., Eidelson, J. I. & Riskind, J. H. (1987). Differentiating anxiety and depression: A test of the cognitive content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 96, 179-183.

Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.

Beesdo, K., Krause, P., Höfler, M. & Wittchen, H.-U. (2001). Kennt der Allgemeinarzt die Generalisierte Angststörung? Prävalenzschätzungen, Einstellungen und Interventionen von Allgemeinärzten vor Studienbeginn. *Münchener Medizinische Wochenschrift - Fortschritte der Medizin*, 119, 13-16.

Berntson, G. G., Quigley, K. S., Jang, J. K. & Boysen, S. T. (1990). An approach to artifact identification: Application to heart period data. *Psychophysiology*, 27, 586-598.

Bijl, R. V., Ravelli, A. & van Zessen, G. (1998). Prevalence of psychiatric disorder in the general population: Results of the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study (NEMESIS). *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 33, 587-595.

Birket-Smith, M., Hasle, N. & Jensen, H. H. (1993). Electrodermal activity in anxiety disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 88, 350-355.

Blascovich, J. & Katkin, E. S. (1982). Visceral perception and social psychology. In J.T.Cacioppo & R. Petty (Eds.), *Social psychophysiology* (New York: Guilford Press.

Blazer, D. G., Hughes, D., George, L. K., Swartz, M., & Boyer, R. (1991). Generalized anxiety disorder. In L.N.Robins (Ed.), *Psychiatric disorders in America* (pp. 180-203). New York.

Boice, R. and Gardner, R. M. (1988). A computer program to generate parametric and nonparametric signal-detection parameters. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 26, 365-367.

Borkovec, T. D. (1979). Pseudo(experiential)-insomnia and idiopathic (objective) insomnia: Theoretical and therapeutic issues. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 2, 27-55.

Borkovec, T. D. (1985). Worry: A potentially valuable concept. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 481-482.

Borkovec, T. D. (1994). The nature, functions, and origins of worry. In G.C.L.Davey & F. Tallis (Eds.), *Worrying: Perspectives on theory, assessment and treatment* (pp. 5-33). Oxford: John Wiley & Sons.

Borkovec, T. D., Alcaine, O. M. & Behar, E. (2004). Avoidance theory of worry and generalized anxiety disorder. In R.G.Heimberg & C. L. Turk (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (pp. 77-108). New York: Guilford Press.

Borkovec, T. D. and Inz, J. (1990a). The nature of worry in generalized anxiety disorder: A predominance of thought activity. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 153-158.

Borkovec, T. D. & Lyonfields, J. D. (1993). Worry: Thought suppression of emotional processing. In H.W.Krohne (Ed.), *Attention and avoidance* (pp. 101-118). Seattle: Hogrefe.

Borkovec, T. D., Lyonfields, J. D., Wisner, S. L. & Deihl, L. (1993). The role of worrisome thinking in the suppression of cardiovascular response to phobic imagery. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 321-324.

Borkovec, T. D., Ray, W. J. & Stöber, J. (1998). Worry: A cognitive phenomenon intimately linked to affective, physiological and interpersonal behavioral processes. *Cognitive Therapy and Research*, 22, 561-576.

Borkovec, T. D., Robinson, E., Pruzinsky, T. & DePree, J. A. (1983a). Preliminary exploration of worry: Some characteristics and processes. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 9-16.

Borkovec, T. D. & Roemer, L. (1995). Perceived functions of worry among generalized anxiety disorder subjects: Distraction from more emotionally distressing topics? *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, 25-30.

Borkovec, T. D. & Ruscio, A. M. (2001). Psychotherapy for generalized anxiety disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 37-42.

Borkovec, T. D. & Senqi Hu (1990b). The effect of worry on cardiovascular response to phobic imagery. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 69-73.

Borkovec, T. D., Shadick, R. N., & Hopkins, M. (1991). The nature of normal and pathological worry. In R.M.Rapee & D. H. Barlow (Eds.), *Chronic anxiety: Generalized anxiety disorder and mixed anxiety-depression* (pp. 29-51). New York: Guilford Press.

Borkovec, T. D., Wall, R. L. & Stone, N. M. (1974). False physiological feedback and the maintenance of speech anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 82, 164-168.

Borkovec, T. D., Wilkinson, L., Folensbee, R. & Lerman, C. (1983b). Stimulus control applications to the treatment of worry. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 247-251.

Boucsein, W. (1988). *Elektrodermale Aktivität - Grundlagen, Methoden und Anwendungen*. Berlin: Springer Verlag.

Boucsein, W. (1992). *Electrodermal activity*. New York: Plenum Press.

Brawman-Mintzer, O. & Lydiard, R. B. (1996). Generalized anxiety disorder: Issues in epidemiology. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57, 3-8.

Breitholtz, E., Johansson, B. & Öst, L.-G. (1999). Cognitions in generalized anxiety disorder and panic disorder patients: A prospective approach. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 533-544.

Brown, T. A. & Barlow, D. H. (1992). Comorbidity among anxiety disorders: Implications for treatment and DSM-IV. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60, 835-844.

Brown, T. A., Barlow, D. H. & Liebowitz, M. R. (1994). The empirical basis of generalized anxiety disorder. *American Journal of Psychiatry*, 151, 1272-1280.

Brown, T. A., Moras, K., Zinbarg, R. E. & Barlow, D. H. (1993). Diagnostic and symptom distinguishability of generalized anxiety disorder and obsessive-compulsive disorder. *Behavior Therapy*, 24, 227-240.

Burns, L. G., Keortge, S., Formea, G. M. & Sternberger, L. G. (1996). Revision of the Padua Inventory of obsessive compulsive disorder symptoms: Distinctions between worry, obsessions, and compulsions. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 163-173.

Butler, G., Wells, A. & Dewick, H. (1995). Differential effects of worry and imagery after exposure to a stressful stimulus: A pilot study. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 23, 45-56.

Butler, K. S. and Rapee, R. M. (1991). The influence of anxiety on accuracy of heart rate estimations. *Behaviour Change*, 8, 117-123.

Campbell, L. A., Brown, T. A. & Grisham, J. R. (2003). The relevance of age of onset to the psychopathology of generalized anxiety disorder. *Behavior Therapy*, 34, 31-48.

Carter, R. M., Wittchen, H.-U., Pfister, H. & Kessler, R. C. (2001). One-year prevalence of subthreshold and threshold DSM-IV generalized anxiety disorder in a nationally representative study. *Depression and Anxiety, 13*, 78-88.

Carter, W. R., Johnson, M. C. & Borkovec, T. D. (1986). Worry: An electrocortical analysis. *Advances in Behaviour Research and Therapy, 8*, 193-204.

Cartwright-Hatton, S & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: The Meta-Cognitions Questionnaire and its correlates. *Journal of Anxiety Disorders, 11*, 279-296.

Cioffi, D. (1991). Sensory awareness versus sensory impression: Affect and attention interact to produce somatic meaning. *Cognition and Emotion, 5*, 275-294.

Clark, D. A. (2005). *Intrusive thoughts in clinical disorders -theory, research, and treatment*. New York: Guilford Press.

Clark, D. A., Beck, A. C. & Brown, G. (1989). Cognitive mediation in general psychiatric outpatients: A test of the content-specificity hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 958-964.

Clark, D. A. & Clayburn, M. (1997). Process characteristics of worry and obsessive intrusive thoughts. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 1139-1141.

Coles, M. E., Mennin, D. S. & Heimberg, R. G. (2001). Distinguishing obsessive features and worries: The role of thought-action fusion. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 947-959.

Craske, M. G. & Herrmann, S. D. (1993). Cues for health-related imagery in analogue worriers: A brief report. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 417-422.

Craske, M. G., Rapee, R. M., Jackel, L. & Barlow, D. H. (1989). Qualitative dimensions of worry in DSM-III-R generalized anxiety disorder subjects and nonanxious controls. *Behaviour Research and Therapy, 27*, 397-402.

Dahme, B., Richter, R. & Mass, R. (1996). Interoception of respiratory resistance in asthmatic patients. *Biological Psychology, 42*, 215-229.

Davey, G. C. L. (1993). A comparison of three worry questionnaires. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 51-56.

Davey, G. C. L., Hampton, J., Farrell, J. & Davidson, S. (1992). Some characteristics of worrying: Evidence for worrying and anxiety as separate constructs. *Personality and Individual Differences, 13*, 133-147.

Davis, M., Montgomery, I. & Wilson, G. (2002). Worry and heart rate variables: Autonomic rigidity under challenge. *Journal of Anxiety Disorders, 16*, 639-659.

Davis, N. D. & Valentiner, D. P. (2000). Does meta-cognitive theory enhance our understanding of pathological worry and anxiety? *Personality and Individual Differences, 29*, 513-526.

Dawson, M. E., Schell, A. M., & Filion, D. L. (2000). The electrodermal system. In J.T.Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology* (Second ed., Cambridge: University Press.

de Graaf, R., Bijl, R. V., Spijker, J., Beekman, A. T. F. & Vollebergh, W. A. M. (2003). Temporal sequencing of lifetime mood disorders in relation to comorbid anxiety and substance use disorders. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 38*, 1-11.

Deffenbacher, J. L. & Deitz, S. R. (1978). Effects of test anxiety on performance, worry, and emotionality in naturally occurring exams. *Psychology in the Schools, 15*, 446-450.

Derogatis, L. R. (1977). *SCL-90-R: Administration, scoring, and procedures manual for the revised version*. Baltimore: John Hopkins University.

Di Nardo, P. A. & Barlow, D. H. (1988). *Anxiety Disorder Interview Schedule-Revised (ADIS-R)*. Albany: Center for Stress and Anxiety Disorder, University at Albany, State University of New York.

Di Nardo, P. A., Moras, K., Barlow, D. H., Rapee, R. M. & Brown, T. A. (1993). Reliability of DSM-III-R anxiety disorder categories. Using the Anxiety Disorders Interview Schedule (ADIS-R). *Archives of General Psychiatry, 50*, 251-256.

Dibartolo, P. M., Brown, T. A. & Barlow, D. H. (1997). Effects of anxiety on attentional allocation and task performance: An information processing analysis. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 1101-1111.

Diefenbach, G. J., Stanley, M. A. & Beck, J. G. (2001). Worry content reported by older adults with and without generalized anxiety disorder. *Aging and Mental Health*, 5, 269-274.

DiNardo, P. A., O'Brien, G. T., Barlow, D. H., & Wadell, M. T. (1983). Reliability of DSM-III anxiety disorder categories using a new structured interview. *Archives of General Psychiatry*, 40, 1070-1074.

Dugas, M. J. (2000). Generalized anxiety disorder publications: So where do we stand? *Journal of Anxiety Disorders*, 14, 31-40.

Dugas, M. J., Buhr, K., & Ladouceur, R. (2004). The role of intolerance of uncertainty in etiology and maintenance. In R.G.Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (pp. 143-163). New York: Guilford Press.

Dugas, M. J., Freeston, M. H., Ladouceur, R., Rhéaume, J., Provencher, M. D. & Boisvert, J.-M. (1998). Worry themes in primary GAD, secondary GAD, and other anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 12, 253-261.

Dugas, M. J., Gagnon, F., Ladouceur, R. & Freeston, M. H. (1998). Generalized anxiety disorder: A preliminary test of a conceptual model. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 215-226.

Dugas, M. J., Gosselin, P. & Ladouceur, R. (2001). Intolerance of uncertainty and worry: Investigating specificity in a nonclinical sample. *Cognitive Therapy and Research*, 25, 551-558.

Dupuy, J.-B., Beaudoin, S., Rhéaume, J., Ladouceur, R. & Dugas, M. J. (2001). Worry: Daily self-report in clinical and nonclinical populations. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 1249-1255.

Dyck, I. R., Phillips, K. A., Warshaw, M. G., Dolan, R. J., Shea, M. T., Stout, R. L. et al. (2001). Patterns of personality pathology in patients with generalized anxiety disorder, panic disorder with and without agoraphobia, and social phobia. *Journal of Personality Disorders*, 15, 60-71.

Ehlers, A. (1993). Interoception and panic disorder. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 15, 3-21.

Ehlers, A. & Breuer, P. (1992). Increased cardiac awareness in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 101, 371-382.

Ehlers, A., Breuer, P., Dohn, D. & Fiegenbaum, W. (1995). Heartbeat perception and panic disorder: Possible explanations for discrepant findings. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 69-76.

Ehlers, A., Margraf, J., Roth, W. T., Taylor, C. B. & Birbaumer, N. (1988). Anxiety induced by false heart rate feedback in patients with panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 26, 1-11.

ESEMeD/MHEDEA 2000 Investigators, 2. (2004). Prevalence of mental disorders in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 79, 308-312.

Eysenck, M. (1984). Anxiety and the worry process. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22, 545-548.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.

Foa, E. B. and Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99, 20-35.

Fowles, D. C., Christie, M. J., Edelberg, R., Grings, W. W., Lykken, D. T. & Venables, P. H. (1981). Committee report: Publication recommendations for electrodermal measurements. *Psychophysiology*, 18, 232-239.

Fox, N. A. (1984). Maturation of autonomic control in preterm infants. *Developmental Psychology*, 16, 495-504.

Francis, K. & Dugas, M. J. (2004). Assessing positive beliefs about worry: Validation of a structured interview. *Personality and Individual Differences*, 37, 405-415.

Franke, G. H. (2002). *Die Symptom-Checklist von Derogatis –Deutsche Version, 2., revidierte und erweiterte Auflage*. Göttingen: Beltz Test Gesellschaft.

Freeston, M. H., Dugas, M. J. & Ladouceur, R. (1996a). Thoughts, images, worry, and anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 20, 265-273.

Freeston, M. H., Dugas, M. J., Letarte, H., Rhéaume, J., Blais, F. & Ladouceur, R. (1996b). Physical symptoms associated with worry in a nonclinical population. *Journal of Anxiety Disorders*, 10, 365-377.

Freeston, M. H., Ladouceur, R., Rhéaume, J., Letarte, H., Gagnon, F. & Thibodeau, N. (1994). Self-report of obsessions and worry. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 29-36.

Fresco, D. M., Frankel, A. N., Mennin, D. S., Turk, C. L. & Heimberg, R. G. (2002). Distinct and overlapping features of rumination and worry: The relationship of cognitive production to negative affective states. *Cognitive Therapy and Research*, 26, 179-188.

Freud, S. (1895/1977). Über die Berechtigung, von der Neurasthenie einen bestimmten Symptomkomplex der "Angstneurose" abzutrennen. In A. Freud, E. Bibring, W. Hoffer, E. Kris & O. Isakower (Eds.). *Sigmund Freud: Gesammelte Werke* (5. Ausgabe, Vol.1). Frankfurt/ Main: S. Fischer Verlag.

Friedman, B. H. & Thayer, J. F. (1998). Autonomic balance revisited: Panic anxiety and heart rate variability. *Psychosomatic Research*, 44, 133-151.

Garyfallos, G., Adamopoulou, A., Karastergiou, A., Voikli, M., Milis, V., Donias, S. et al. (1999). Psychiatric comorbidity in Greek patients with generalized anxiety disorder. *Psychopathology*, 32, 308-318.

Gerlach, A., Wilhelm, F. H., Gruber, K. & Roth, W. T. (2001). Blushing and physiological arousability in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 247-258.

Gerlach, A. L., Wilhelm, F. H. G. K., & Roth, W. T. (2001). Blushing and arousability in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 247-258.

Gerrards-Hesse, A., Spies, K. & Hesse, F. W. (1994). Experimental inductions of emotional states and their effectiveness: A review. *British Journal of Psychology*, 85, 55-78.

Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton-Mifflin.

Grant, B. F., Hasin, D. S., Stinson, F. S., Dawson, D. A., Ruan, W. J., Goldstein, R. B. et al. (2005). Prevalence, correlates, comorbidity, and comparative disability of DSM-IV generalized anxiety disorder in the USA: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological Medicine*, 35, 1747-1759.

Grant, B. F., Stinson, F. S., Dawson, D. A., Chou, P., Dufour, M. C., Compton, W. et al. (2004). Prevalence and co-occurrence of substance use disorders and independent mood and anxiety disorders. *Archives of General Psychiatry*, 61, 807-816.

Gross, P. R., Oei, T. P. S. & Evans, L. (1989). Generalized anxiety symptoms in phobic disorders and anxiety states: A test of the worry hypothesis. *Journal of Anxiety Disorders*, 3, 159-169.

Grossberg, J. M. & Grant, B. F. (1978). Clinical psychophysics: Application of ratio scaling and signal detection methods to research on pain, fear, drugs, and medical decision making. *Psychological Bulletin*, 85, 1154-1176.

Grossman, P. (1992). Respiratory and cardiac rhythms as windows to central and autonomic bio-behavioral regulation: Selection of window frames, keeping the panes clean and viewing the neural topography. *Biological Psychology*, 34, 131-161.

Harver, A. (1994). Effects of feedback on the ability of asthmatic subjects to detect increases in the flow-resistive component to breathing. *Health Psychology*, 13, 52-62.

Hasin, D. S., Goodwin, R. D., Stinson, F. S. & Grant, B. F. (2005). Epidemiology of major depression disorder. *Archives of General Psychiatry*, 62, 1097-1106.

Hautzinger, M., Bailer, M., Worall, H. & Keller, F. (1997). Klinische Untersuchungsverfahren: BDI. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 26, 162-164.

Hazlett, R. L., McLeod, D. R. & Hoehn-Saric, R. (1994). Muscle tension in generalized anxiety disorder: Elevated muscle tonus or agitated movement? *Psychophysiology*, 31, 189-195.

Hazlett-Stevens, H. & Borkovec, T. D. (2001). Effects of worry and progressive relaxation on the reduction of fear in speech phobia: An investigation of situational exposure. *Behavior Therapy*, 32, 503-517.

Hazlett-Stevens, H., Zucker, B. G. & Craske, M. G. (2002). The relationship of thought-action fusion to pathological worry and generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 1199-1204.

Heath, A. C., Neale, M. C., Kessler, R. C., Eaves, L. J. & Kendler, K. S. (1992). Evidence for genetic influences on personality from self-reports and informant ratings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 85-96.

Heller, W., Nitschke, J. B., Etienne, M. A. & Miller, G. A. (1997). Pattern of regional brain activity differentiate types of anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 1997, 376-385.

Hessel, A., Schumacher, J., Geyer, M., & Brähler, E. (2001). Symptom-Checkliste SCL-90-R: Testtheoretische Überprüfung und Normierung an einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. *Diagnostica*, 47, 27-39.

Hodos, W. (1970). A nonparametric index of response bias for use in detection and recognition experiments. *Psychological Bulletin*, 74, 351-354.

Hoehn-Saric, M. D., McLeod, D. R., Funderburk, F. & Kowalski, P. (2004). Somatic symptoms and physiologic responses in generalized anxiety disorder and panic disorder. An ambulatory monitor study. *Archives of General Psychiatry*, 61, 913-921.

Hoehn-Saric, R. (1981). Characteristics of chronic anxiety patients. In D.F.Klein & J. H. Rabkin (Eds.), *Anxiety: New research and changing concepts* (pp. 399-409). New York: Raven Press.

Hoehn-Saric, R. (1982). Comparison of generalized anxiety disorder with panic disorder patients. *Psychopharmacology Bulletin*, 18, 104-108.

Hoehn-Saric, R., Hazlett, R. L., Pourmotabbed, T. & McLeod, D. R. (1997). Does muscle tension reflect arousal? Relationship between electromyographic and electroencephalographic recordings. *Psychiatry Research*, 71, 49-55.

Hoehn-Saric, R. & Masek, B. J. (1981). Effects of Naloxone on normals & chronically anxious patients. *Biological Psychiatry*, 16, 1041-1050.

Hoehn-Saric, R., McLeod, D. R. & Zimmerli, W. D. (1989). Somatic manifestations in women with generalized anxiety disorder. *Archives of General Psychiatry*, 46, 1113-1119.

Holaway, R. M., Rodebaugh, T. L., & Heimberg, R. G. (2006). The epidemiology of worry and generalized anxiety disorder. In G.C.L.Davey & A. Wells (Eds.), *Worry and its psychological disorders: Theory, assessment and treatment* (pp. 3-20). Chichester: Wiley.

Hoyer, J., Becker, E. S. & Margraf, J. (2002). Generalized anxiety disorder and clinical worry episodes in young women. *Psychological Medicine*, 32, 1227-1237.

Hoyer, J., Becker, E. S. & Roth, W. T. (2001). Characteristics of worry in GAD patients, social phobics, and controls. *Depression and Anxiety*, 13, 89-96.

Hoyer, J., Beesdo, K., Becker, E. S. & Wittchen, H.-U. (2003). Epidemiologie und nosologischer Status der generalisierten Angststörung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 32, 267-275.

Hoyer, J., Beesdo, K., Runge, J. & Becker, E. S. (2006). Is worry exposure as effective as applied relaxation in the treatment of generalized anxiety disorder? A randomized controlled trial (Abstract 325). XXXVI Annual Congress of the European Association for Behavioural and Cognitive Therapies. Paris, Frankreich.

Hoyer, J. & Margraf, J. (2003). *Angstdiagnostik: Grundlagen und Testverfahren*. Berlin: Springer.

Ikeda, Y. & Hirai, H. (1976). Voluntary control of electrodermal activity in relation to imagery and internal perception scores. *Psychophysiology*, 13, 330-333.

Johansson, G., von Hofsten, C. & Jansson, G. (1980). Event perception. *Annual Review of Psychology*, 31, 27-63.

Johnson, L. & Lubin, A. (1966). Spontaneous electrodermal activity during waking and sleeping. *Psychophysiology*, 3, 8-17.

Johnston, W. M. & Davey, G. C. L. (1997). The psychological impact of negative TV news bulletins: The catastrophizing of personal worries. *British Journal of Psychology*, 88, 85-91.

Jones, G. E. & Hollandsworth, J. G. (1981). Heart rate discrimination before and after exercise-induced augmented cardiac activity. *Psychophysiology*, 87, 252-257.

Joormann, J. & Stöber, J. (1997). Measuring facets of worry: A Lisrel analysis of the Worry Domains Questionnaire. *Personality and Individual Differences, 23*, 827-837.

Katkin, E. S. (1985). Blood, sweat and tears: Individual differences in autonomic self-perception. *Psychophysiology, 22*, 125-137.

Katkin, E. S., Morell, M. A., Goldband, S., Bernstein, G. L. & Wise, J. A. (1982). Individual differences in heartbeat discrimination. *Psychophysiology, 19*, 160-166.

Kendall, P. C. & Ingram, R. E. (1989). Cognitive-behavioral perspectives: Theory and research on depression and anxiety. In P.C.Kendall & D. Watson (Eds.), *Anxiety and depression: Distinctive and overlapping features* (pp. 27-53). San Diego: Academic Press.

Kessler, R. C. (1997). The prevalence of psychiatric comorbidity. In S.Wetzler & W. C. Sanderson (Eds.), *Treatment strategies for patients with psychiatric comorbidity* (pp. 23-48). New York: Wiley.

Kessler, R. C., Andrade, L. H., Bijl, R. V., Offord, D. R., Demler, O. V. & Stein, D. J. (2002). The effects of comorbidity on the onset and persistence of generalized anxiety disorder in the ICPE surveys. *Psychological Medicine, 32*, 1213-1225.

Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O. V., Jin, R., Merikangas, K. R. & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry, 62*, 593-602.

Kessler, R. C., Chiu, W. T. D. O., & Walters, E. E. (2005). Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replikation. *Archives of General Psychiatry, 62*, 617-627.

Kessler, R. C., Dupont, R. L., Berglund, P. & Wittchen, H.-U. (1999). Impairments in pure and comorbid generalized anxiety disorder and major depression at 12 months in two national surveys. *American Journal of Psychiatry, 156*, 1915-1923.

Kessler, R. C., Nelson, C. B., McGonagle, K. A., Liu, J., Swartz, M. S. & Blazer, D. G. (1996). Comorbidity of DSM-III-R major depressive disorder in the general population: Results from the U.S. National Comorbidity Survey. *British Journal of Psychiatry, 168*, 17-30.

Kessler, R. C., Walters, E. E., & Wittchen, H.-U. (2004). Epidemiology. In R.G.Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice*. (pp. 29-50). New York: Guilford Press.

Klinge, V. (1972). Effects of exteroceptive feedback and instructions on control of spontaneous galvanic skin responses. *Psychophysiology*, *9*, 305-317.

Klinger, E. (1978). Modes of normal conscious flow. In K.S.Pope & J. L. Singer (Eds.), *The stream of consciousness: Scientific investigation into the flow of human experience* (pp. 225-258). New York: Plenum.

Koerner, N. & Dugas, M. J. (2006). A cognitive model of generalized anxiety disorder. In G.C.L.Davey & A. Wells (Eds.), *Worry and its psychological disorders: Theory, assessment and treatment* (pp. 201-216). Chichester: Wiley.

Kollai, M. & Kollai, B. (1992). Cardiac vagal tone in generalized anxiety disorder. *British Journal of Psychiatry*, *161*, 831-835.

Laberge, M., Dugas, M. J. & Ladouceur, R. (2000). Changes in dysfunctional beliefs before and after a cognitive-behavioral treatment for people with generalized anxiety disorder. *Canadian Journal of Behavioural Science*, *32*, 91-96.

Ladouceur, R., Dugas, M. J., Freeston, M. H., Rhéaume, J., Blais, F., Boisvert, J.-M. et al. (1999). Specificity of generalized anxiety disorder symptoms and processes. *Behavior Therapy*, *30*, 191-207.

Langlois, F., Freeston, M. H. & Ladouceur, R. (2000). Differences and similarities between obsessive intrusive thoughts and worry in a nonclinical population: Study 1. *Behaviour Research and Therapy*, *38*, 157-173.

Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P., & Spielberger, C. D. (1981). *State-Trait-Angstinventar STAI*. Weinheim: Beltz.

Lavender, A. & Watkins, E. (2004). Rumination and future thinking in depression. *British Journal of Clinical Psychology*, *43*, 129-142.

Lee, H.-J., Lee, S.-H., Kim, H.-S., Kwon, S.-M. & Telch, M. J. (2005). A comparison of autogenous/reactive obsessions and worry in a nonclinical population: A test of the continuum hypothesis. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 999-1010.

Levy, M. N. (1984). Cardiac sympathetic-parasympathetic interactions. *Federation Proceedings*, 43, 2598-2602.

Levy, S. & Guttman, L. (1976). Worry, fear & concern differentiated. *Israel Annals of Psychiatry and Related Disciplines*, 14, 211-228.

Lichstein, K. L. & Hoelscher, T. J. (1997). Biofeedback to enhance psychophysiological effects of imagery. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 569-572.

Lieb, R., Becker, E. & Altamura, C. (2005). The epidemiology of generalized anxiety disorder in Europe. *European Neuropsychopharmacology*, 15, 445-452.

Liebert, R. M. & Morris, L. W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data. *Psychological Reports*, 20, 975-978.

Logue, M. B., Thomas, A. M., Barbec, J. G., Hoehn-Saric, R., Maddock, R. J., Schwab, J. et al. (1993). Generalized anxiety disorder patients seek evaluation for cardiological symptoms at the same frequency as patients with panic disorder. *Psychiatry Research*, 27, 55-59.

Lyonfields, J. D., Borkovec, T. D. & Thayer, J. F. (1995). Vagal tone in generalized anxiety disorder and the effects of aversive imagery and worrisome thinking. *Behavior Therapy*, 26, 457-466.

Macmillan, N. A. & Creelman, C. D. (1990). Response bias: Characteristics of detection theory, threshold theory, and "nonparametric" indexes. *Psychological Bulletin*, 107, 401-413.

Macmillan, N. A. & Creelman, C. D. (1991). *Detection theory: A user's guide*. New York: Cambridge University Press.

Macmillan, N. A. & Kaplan, H. L. (1985). Detection theory analysis of group data: Estimating sensitivity from average hit and false alarm rates. *Psychological Bulletin*, 98, 185-199.

Maier, W., Gaensicke, M., Freyberger, H. J., Linz, M., Heun, R. & Lecrubier, Y. (2000). Generalized anxiety disorder (ICD-10) in primary care from a cross-cultural perspective: A valid diagnostic entity? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 101, 29-36.

Mandler, G., Mandler, J. M. & Uviller, E. T. (1958). Autonomic feedback: The perception of autonomic activity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, *56*, 367-373.

Manusco, D. M., Townsend, M. H., & Mercante, D. E. (1993). Long-term follow-up of generalized anxiety disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *34*, 441-446.

Margraf, J. & Ehlers, A. (1998). *Das Beck Angst-Inventar (BAI)*. Bern: Huber.

Marten, P. A., Brown, T. A., Barlow, D. H., Borkovec, M., Shear, M. K. & Lydiard, R. B. (1993). Evaluation of the ratings comprising the associated symptom criterion of DSM-III-R generalized anxiety disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *181*, 676-682.

Massion, A. O., Dyck, I. R., Shea, M. T., Phillips, K. A., Warshaw, M. G. & Keller, M. B. (2002). Personality disorders and time to remission in generalized anxiety disorder, social phobia, and panic disorder. *Archives of General Psychiatry*, *59*, 434-440.

Mauri, M., Sarno, N., Rossi, V. M. & Armani, A. (1992). Personality disorders associated with generalized anxiety, panic, and recurrent depressive disorders. *Journal of Personality Disorders*, *6*, 162-167.

McLeod, D. R. & Hoehn-Saric, M. D. (1993). Perception of physiological changes in normal and pathological anxiety. In M.D.Hoehn-Saric & D. McKay (Eds.), *Biology of anxiety disorders* (pp. 223-243). Washington DC: American Psychiatric Press.

McLeod, D. R., Hoehn-Saric, R. & Stefan, R. L. (1986). Somatic symptoms of anxiety: Comparison of self-report and physiological measures. *Biological Psychiatry*, *21*, 301-310.

McLeod, D. R., Hoehn-Saric, R., Zimmerli, W. D., De Souza, E. B. & Oliver, L. K. (1990). Treatment effects of Alprazolam and Imipramine: Physiological versus subjective changes in patients with generalized anxiety disorder. *Biological Psychiatry*, *28*, 849-861.

Mennin, D. S., Heimberg, R. G., Turk, C. L. & Fresco, D. M. (2002). Applying an emotion regulation framework to integrative approaches to generalized anxiety disorder. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *9*, 85-90.

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.

Möbius, J. & Hoyer, J. (2003). Metakognitionsfragebogen (MKF). In J.Hoyer & J. Margraf (Eds.), *Angstdiagnostik: Grundlagen und Testverfahren* (pp. 220-223). Berlin: Springer.

Molina, S. & Borkovec, T. D. (1994). The Penn State Worry Questionnaire: Psychometric properties and associated characteristics. In G.C.L.Davey & F. Tallis (Eds.), *Worrying: Perspectives on theory, assessment and treatment* (pp. 265-283). Oxford: John Wiley & Sons.

Molina, S., Borkovec, T. D., Peasley, C. & Person, D. (1998). Content analysis of worrisome streams of consciousness in anxious and dysphoric participants. *Cognitive Therapy and Research*, 22, 109-123.

Montgomery, W. A., Jones, G. E. & Hollandsworth, J. G. Jr. (1984). The effects of physical fitness and exercise on cardiac awareness. *Biological Psychology*, 18, 11-22.

Nikula, R. (1991). Psychological correlates of nonspecific skin conductance responses. *Psychophysiology*, 28, 86-90.

Nikula, R., Klinger, E. & Larson-Gutman, M. K. (1993). Current concerns and electrodermal reactivity: Responses to words and thoughts. *Journal of Personality*, 61, 63-84.

Nisita, C., Petracca, A., Akiskal, H. S., Galli, L., Gepponi, I. & Cassano, G. B. (1990). Delimitation of generalized anxiety disorder: Clinical comparisons with panic and major depressive disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 31, 409-415.

Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 569-582.

Nolen-Hoeksema, S. and Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: The 1989 Loma Prieta earthquake. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 115-121.

Noyes, R. (2001). Comorbidity in generalized anxiety disorder. *The Psychiatric Clinics of North America*, 24, 41-55.

Noyes, R., Holt, C. S., & Woodman, C. L. (1996). Natural course of anxiety disorders. In M.Mavissakalian (Ed.), *Long-term treatments of anxiety disorders* (pp. 1-48). Washington DC: APA Press.

Noyes, R., Woodman, C., Garvey, M. J., Cook, B. L., Suelzer, M., Clancy, J. et al. (1992). Generalized anxiety disorder vs. panic disorder: Distinguishing characteristics and patterns of comorbidity. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 180, 369-379.

O'Neill, G. W. (1985). Is worry a valuable concept? *Behaviour Research and Therapy*, 23, 479-480.

Olfson, M., Fireman, B., Weissman, M., Leon, A. C., Sheehan, D. V., Kathol, R. G. et al. (1997). Mental disorders and disability among patients in a primary care group practice. *American Journal of Psychiatry*, 154, 1734-1740.

Ormel, J., von Korff, M., Ustun, T. B. & Pini, S. (1994). Common mental disorders and disability across cultures: Results from the WHO collaborative study on psychological problems in general health care. *Journal of the American Medical Association*, 272, 1741-1748.

Öst, L. G. (1987). Applied relaxation: Description of a coping technique and review of controlled studies. *Behaviour Research and Therapy*, 25, 397-409.

Öst, L. G. & Breitholtz, E. (2000). Applied relaxation vs. cognitive therapy in the treatment of generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 777-790.

Papageorgiou, C. and Wells, A. (1999). Process and meta-cognitive dimensions of depressive and anxious thoughts and relationships with emotional intensity. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 6, 156-162.

Papageorgiou, C. & Wells, A. (2004). Nature, functions & beliefs about depressive rumination. In C.Papageorgiou & A. Wells (Eds.), *Depressive rumination: Nature, theory, and treatment* (pp. 3-20). Chichester: Wiley.

Parkinson, B. (1985). Emotional effects of false autonomic feedback. *Psychological Bulletin*, 98, 471-494.

Pauli, P., Marquardt, C., Hartl, L. & Nutzinger, D. O. (1991). Anxiety induced by cardiac perceptions in patients with panic attacks: A field study. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 137-145.

Peasley-Miklus, C. & Vrana, S. R. (2000). Effect of worrisome and relaxing thinking on fearful emotional processing. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 129-144.

Pennebaker, J. W. (1981). Stimulus characteristics influencing estimation of heart rate. *Psychophysiology*, *18*, 540-548.

Pennebaker, J. W. (1982). *The psychology of physical sensations*. Springer-Verlag.

Pennebaker, J. W. & Hoover, C. W. (1984). Visceral perception versus visceral detection: Disentangling methods and assumptions. *Biofeedback and Self-Regulation*, *9*, 339-352.

Pennebaker, J. W. & Lightner, J. M. (1980). Competition of internal and external information in an exercise setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*, 165-174.

Pennebaker, J. W. & Skelton, J. A. (1981). Selective monitoring of physical sensations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*, 213-223.

Pollack, I. & Norman, D. A. (1964). A nonparametric analysis of recognition experiments. *Psychonomic Science*, *1*, 125-126.

Porges, S. W. (1991). Vagal tone: An autonomic mediator of affect. In J. Garber & K. Dodge (Eds.), *The development of emotion regulation and dysregulation* (pp. 111-128). New York: Cambridge University Press.

Pruzinsky, T. & Borkovec, T. D. (1990). Cognitive and personality characteristics of worriers. *Behaviour Research and Therapy*, *28*, 507-512.

Rapee, R. M. (1991). Generalized Anxiety Disorder: A Review of Clinical Features and Theoretical Concepts. *Clinical Psychology Review*, *11*, 419-440.

Rapee, R. M. (1993). The utilisation of working memory by worry. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 617-620.

Rassin, E., Merckelbach, H., Muris, P. & Spaan, V. (1999). Thought-action fusion as a causal factor in the development of intrusions. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 231-237.

Reich, J., Noyes, R. & Yates, W. (1988). Anxiety symptoms distinguishing social phobia from panic and generalized anxiety disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *176*, 510-513.

Reiss, S., Peterson, R. A., Gursky, D. M. & McNally, R. J. (1986). Anxiety sensitivity, anxiety frequency and the predictions of fearfulness. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 1-8.

Riggs, L. A., Ratliff, F., Cornsweet, J. C. & Cornsweet, T. N. (1953). The disappearance of steadily-fixed objects. *Journal of the Optical Society of American*, 43, 495-501.

Roemer, L., Borkovec, M., Posa, S. & Borkovec, T. D. (1995). A self-report diagnostic measure of generalized anxiety disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, 345-350.

Roemer, L., Molina, S. & Borkovec, T. D. (1997). An investigation of worry content among generally anxious individuals. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 185, 314-319.

Rogers, M. P., Warshaw, M. G., Goisman, R. M., Goldenberg, I., Rodriguez-Villa, F., Mallya, G. et al. (1999). Comparing primary and secondary generalized anxiety disorder in a long-term naturalistic study of anxiety disorders. *Depression and Anxiety*, 10, 1-7.

Roth, W. T., Wilhelm, F. H. & Trabert, W. (1998). Autonomic instability during relaxation in panic disorder. *Psychiatry Research*, 80, 155-164.

Roy-Byrne, P. P. (1996). Generalized anxiety and mixed anxiety-depression: Association with disability and health care utilization. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57, 86-91.

Ruhmland, M. & Margraf, J. (2001). Effektivität psychologischer Therapien von generalisierter Angststörung und sozialer Phobie: Meta-Analysen auf Störungsebene. *Verhaltenstherapie*, 11, 27-40.

Ruscio, A. M. (2002). Delimiting the boundaries of generalized anxiety disorder: Differentiating high worriers with and without GAD. *Journal of Anxiety Disorders*, 16, 377-400.

Ruscio, A. M. & Borkovec, T. D. (2004). Experience and appraisal of worry among high worriers with and without generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 1469-1482.

Ruscio, A. M., Borkovec, T. D. & Ruscio, J. (2001). A taxometric investigation of the latent structure of worry. *Journal of Abnormal Psychology, 110*, 413-422.

Russell, M. & Davey, G. C. L. (1993). The relationship between life event measures and anxiety and its cognitive correlates. *Personality and Individual Differences, 14*, 317-322.

Sanderson, W. C. & Barlow, D. H. (1990). A description of patients diagnosed with DSM-III-R generalized anxiety disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease, 178*, 588-591.

Sanderson, W. C. & Wetzler, S. (1991). Chronic anxiety and generalized anxiety disorder: Issues in comorbidity. In R.M.Rapee & D. H. Barlow (Eds.), *Chronic anxiety: Generalized anxiety disorder and mixed anxiety-depression* (pp. 119-135). New York: Guilford Press.

Sanderson, W. C., Wetzler, S., Beck, A. T. & Betz, F. (1994). Prevalence of personality disorders among patients with anxiety disorders. *Psychiatry Research, 51*, 167-174.

Sarason, I. G. (1972). Test anxiety and the model who fails. *Journal of Personality and Social Psychology, 22*, 410-413.

Sartorius, N. & Üstün, T. B. (1995). Mixed anxiety and depressive disorder. *Psychopathology, 28*, 21-25.

Schachter, S. & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional states. *Psychological Review, 69*, 379-399.

Schandry, R. (1981). Heartbeat perception and emotional experience. *Psychophysiology, 18*, 483-488.

Schandry, R. & Specht, G. (1981). The influence of psychological and physical stress on the perception of heartbeats (abstract). *Psychophysiology* 18, 154.

Ref Type: Abstract

Schmidt, N. B. (1999). Examination of differential anxiety sensitivities in panic disorder: A test of anxiety sensitivity subdomains predicting fearful responding to a 35% CO₂ challenge. *Cognitive Therapy and Research, 23*, 3-20.

Schonfeld, W. H., Verboncoeur, C. J., Fifer, S. K., Lipschutz, R. C., Lubeck, D. P. & Buesching, D. P. (1997). The functioning and well-being of patients with unrecognized anxiety disorders and major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, 43, 105-119.

Segerstrom, S. C., Tsao, J. C. I., Alden, I. E. & Craske, M. G. (2000). Worry and rumination: Repetitive thought as a concomitant and predictor of negative mood. *Cognitive Therapy and Research*, 24, 671-688.

Simon, A. & Ward, L. O. (1974). Variables influencing the sources, frequency and intensity of worry in secondary school pupils. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 13, 391-396.

Simon, A. & Ward, L. O. (1982). Sex-related patterns of worry in secondary school pupils. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 63-64.

Skelton, J. A. & Pennebaker, J. W. (1982). The psychology of physical symptoms and sensations. In G.Sanders & J. Suls (Eds.), *Social psychology of health and illness* (Hillsdale: Erlbaum).

Slade, T. & Andrews, G. (2001). DSM-IV and ICD-10 generalized anxiety disorder: Discrepant diagnoses and associated disability. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 36, 45-51.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait-Anxiety Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

Spitzer, R. L., Endicott, J., & Robins, E. (1978). Research diagnostic criteria: Rationale and reliability. *Archives of General Psychiatry*, 35, 773-782.

Starcevic, V. (1995). Case histories and shorter communications: Pathological worry in major depression: A preliminary report. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 55-56.

Starcevic, V. & Bogojevic, G. (1999). The concept of generalized anxiety disorder: Between the too narrow and too wide diagnostic criteria. *Psychopathology*, 32, 5-11.

Starcevic, V., Fallon, S., Uhlenhuth, E. H. & Pathak, D. (1994). Comorbidity rates do not support distinction between panic disorder and generalization anxiety disorder. *Psychopathology*, 27, 269-272.

Stein, D. J. (2001). Comorbidity in generalized anxiety disorder: Impact and implications. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 29-34.

Stephens, A. & Vögele, C. (1992). Individual differences in the perception of bodily sensations: The role of trait anxiety and coping style. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 597-607.

Stern, R. M. (1972). Detection of one's own spontaneous GSRs. *Psychonomic Science*, 29, 354-356.

Stewart, S. H., Buffett-Jerrott, S. E. & Kokaram, R. (2001). Heartbeat awareness and heart rate reactivity in anxiety sensitivity: A further investigation. *Journal of Anxiety Disorders*, 15, 535-553.

Stöber, J. (1995). Besorgnis: Ein Vergleich dreier Inventare zur Erfassung allgemeiner Sorgen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 16, 50-63.

Stöber, J. (1998). Reliability and validity of two widely-used worry questionnaires: Self-report and self-peer convergence. *Personality and Individual Differences*, 24, 887-890.

Stöber, J. (2000). Prospective cognitions in anxiety and depression: Replication and methodological extension. *Cognition and Emotion*, 14, 725-729.

Stöber, J. & Joormann, J. (2001). A short form of the Worry Domains Questionnaire: Construction and factorial validation. *Personality and Individual Differences*, 31, 591-598.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.

Sturges, L. V. and Goetsch, V. L. (1996). Psychophysiological reactivity and heartbeat awareness in anxiety sensitivity. *Journal of Anxiety Disorders*, 10, 283-294.

Swets, J. A., Tanner, W. P. Jr. & Birdsall, T. G. (1961). Decision processes in perception. *Psychological Review*, 68, 301-340.

Szabó, M. and Lovibond, P. F. (2002). The cognitive content of naturally occurring worry episodes. *Cognitive Therapy and Research*, 26, 167-177.

Tallis, F., Davey, G. C. L., & Capuzzo, N. (1994). The phenomenology of non-pathological worry: A preliminary investigation. In G.C.L.Davey & F. Tallis (Eds.), *Worrying: Perspectives on theory, assessment and treatment* (pp. 61-89). Oxford: John Wiley & Sons.

Tallis, F., Eysenck, M. & Mathews, A. (1992). A questionnaire for the measurement of nonpathological worry. *Personality and Individual Differences, 13*, 161-168.

Tanner, W. P. & Swets, J. A. (1954). A decision-making theory of visual detection. *Psychological Review, 61*, 401-409.

Thayer, J. F., Friedman, B. H. & Borkovec, T. D. (1996). Autonomic characteristics of generalized anxiety disorder and worry. *Biological Psychiatry, 39*, 255-266.

Tucker, D. M., Antes, J. R., Stenslie, C. E. & Barnhardt, T. M. (1978). Anxiety and lateral cerebral function. *Journal of Abnormal Psychology, 87*, 380-383.

Turner, S. M., Beidel, D. C. & Stanley, M. A. (1992). Are obsessional thoughts and worry different cognitive phenomena? *Clinical Psychology Review, 12*, 257-270.

Tyler, S. & Tucker, D. (1982). Anxiety and perceptual structure: Individual differences in neuropsychological function. *Journal of Abnormal Psychology, 87*, 210-220.

Tyrer, P., Lee, I. & Alexander, J. (1980). Awareness of cardiac function in anxious, phobic and hypochondriacal patients. *Psychological Medicine, 10*, 171-174.

Upatel, T. & Gerlach, A. L. (in Vorbereitung). Appraisal of activating thoughts in generalized anxiety disorder.

Valins, S. (1966). Cognitive effects of false heart-rate feedback. *Journal of Personality and Social Psychology, 4*, 400-408.

Van der Does, A. J. W., Antony, M. M., Ehlers, A. & Barsky, A. J. (2000). Heartbeat perception in panic disorder: A reanalysis. *Behaviour Research and Therapy, 38*, 47-62.

Van der Does, A. J. W., Van Dyck, R. & Spinhoven, P. (1997). Accurate heartbeat perception in panic disorder: Fact and artefact. *Journal of Affective Disorders, 43*, 121-130.

Vasey, M. W. and Borkovec, T. D. (1992). A catastrophizing assessment of worrisome thoughts. *Cognitive Therapy and Research*, 16, 505-520.

Velten, E. (1968). A laboratory task for induction of mood states. *Behaviour Research and Therapy*, 6, 473-482.

Vermilyea, J. A., Boice, R. & Barlow, D. H. (1984). Rachman and Hodgson (1974) a decade later: How do desynchronous response systems relate to the treatment of agoraphobia? *Behaviour Research and Therapy*, 22, 615-621.

Versiani, M., Mundim, F. D., Nardi, A. E. & Liebowitz, M. R. (1988). Tranlycypromine in social phobia. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 8, 279-283.

Vossel, G. & Zimmer, H. (1998). *Psychophysiologie*. Stuttgart: Kohlhammer.

Vrana, S. R., Cuthbert, B. N. & Lang, P. J. (1986). Fear imagery and text processing. *Psychophysiology*, 23, 247-253.

Wacker, H. R., Müllejans, R., Klein, K. H. & Battegay, R. (1992). Identification of cases of anxiety disorders and affective disorders in the community according to ICD-10 and DSM-III-R by using the Composite International Diagnostic Interview (CIDI). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 2, 91-100.

Watson, D. (2005). Rethinking the Mood and Anxiety Disorders: A Qualitative Hierarchical Model for DSM-V. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 522-536.

Weiller, E., Bisserbe, J.-C., Maier, W. & Lecrubier, Y. (1998). Prevalence and recognition of anxiety syndromes in five European primary care settings: A report from the WHO study on psychological problems in general health care. *British Journal of Psychiatry*, 173, 18-23.

Wells, A. (1994). Attention and the control of worry. In G.C.L.Davey & F. Tallis (Eds.), *Worrying: Perspectives on theory, assessment and treatment* (pp. 91-114). Oxford: John Wiley & Sons.

Wells, A. (1997). *Cognitive therapy of anxiety disorders: A practice manual and conceptual guide*. Chichester: Wiley.

Wells, A. (1999a). A cognitive model of generalized anxiety disorder. *Behavior Modification*, 23, 526-555.

Wells, A. (1999b). A metacognitive model and therapy for generalized anxiety disorder. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 6, 86-95.

Wells, A. (2000). *Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy*. Chichester: Wiley.

Wells, A. (2004). A cognitive model of GAD. In R.G.Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder -Advances in research and practice* (pp. 164-186). New York: Guilford Press.

Wells, A. & Carter, K. (1999). Preliminary test of a cognitive model of generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 585-594.

Wells, A. & Carter, K. (2001). Further tests of a cognitive model of generalized anxiety disorder: Metacognitions and worry in GAD, panic disorder, social phobia, depression, and nonpatients. *Behavior Therapy*, 32, 85-102.

Wells, A. & Morrison, A. P. (1994). Qualitative dimensions of normal worry and normal obsessions: A comparative study. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 867-870.

Wells, A. & Papageorgiou, C. (1995). Worry and the incubation of intrusive images following stress. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 579-583.

Wells, A. and Papageorgiou, C. (1998). Relationships between worry, obsessive-compulsive symptoms and meta-cognitive beliefs. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 899-913.

Wilhelm, F. H., Gerlach, A. & Roth, W. T. (2001a). Slow recovery from voluntary hyperventilation in panic disorder. *Psychosomatic Medicine*, 63, 638-649.

Wilhelm, F. H., Trabert, W. & Roth, W. T. (2001b). Physiologic instability in panic disorder and generalized anxiety disorder. *Biological Psychiatry*, 49, 596-605.

Wine, J. U. (1971). Test anxiety and direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76, 92-104.

Wisocki, P. A. (1988). Worry as a phenomenon relevant to the elderly. *Behavior Therapy, 19*, 369-379.

Wittchen, H.-U. and Hoyer, J. (2001). Generalized anxiety disorder: Nature and course. *Journal of Clinical Psychiatry, 62*, 15-21.

Wittchen, H.-U., Kessler, R. C., Beesdo, K., Krause, P., Höfler, M. & Hoyer, J. (2002). Generalized anxiety and depression in primary care: Prevalence, recognition and management. *Journal of Clinical Psychiatry, 63*, 24-34.

Wittchen, H.-U., Wunderlich, U., Gruschwitz, S., & Zaudig, M. (1997). *SKID I - Strukturiertes klinisches Interview für DSM-IV -Achse I: Psychische Störungen*. Göttingen: Hogrefe.

Wittchen, H.-U., Zhao, S., Kessler, R. C., & Eaton, W. W. (1994). DSM-III-R generalized anxiety disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry, 51*, 355-364.

Woodman, C. L., Noyes, R., Black, D. W., Schlosser, S. & Yagla, S. J. (1999). A 5-year follow-up study of generalized anxiety disorder and panic disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease, 187*, 3-9.

World Health Organization [WHO] (1992). *International Classification of Diseases and Related Health Problems (10th ed., ICD-10)*.

Yonkers, K. A., Dyck, I. R., Warshaw, M. G. & Keller, M. B. (2000). Factors predicting the clinical course of generalised anxiety disorder. *British Journal of Psychiatry, 176*, 544-549.

Yonkers, K. A., Warshaw, M. G., Massion, A. O. & Keller, M. B. (1996). Phenomenology and course of generalised anxiety disorder. *British Journal of Psychiatry, 168*, 308-313.

York, D., Borkovec, T. D., Vasey, M. W. & Stern, R. M. (1987). Case histories and shorter communications:

Effects of worry and somatic anxiety induction on thoughts, emotion and physiological activity. *Behaviour Research and Therapy, 25*, 523-526.

Zebb, B. J. & Beck, J. G. (1998). Worry versus anxiety -Is there really a difference? *Behavior Modification*, 22, 45-61.

Zoellner, L. A. & Craske, M. G. (1999). Interoceptive accuracy and panic. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 1141-1158.

Zuckerman, M. (1991). *Psychobiology of personality*. New York: Cambridge University Press.

Zuckerman, M. and Lubin, B. (1965). Normative data for the Multiple Affect Adjective Check List. *Psychological Reports*, 16, 438.

Anhang

A: Rekrutierungsmaterial

B: Testmaterial

C: Instruktionen

D: Ergebnistabellen

A-1: Rekrutierungsmaterial / Version GAS-Probanden



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT

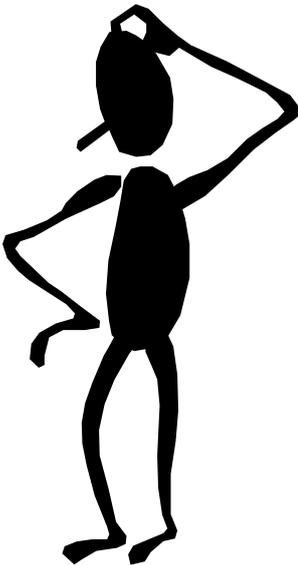
Dipl. Psych. Tanja Andor

Psychotherapie-Ambulanz

Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung

Fliednerstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Belasten Sie häufig Sorge und Ängste? Fühlen Sie sich oft nervös, unruhig und angespannt?



Sorgen Sie sich häufig um Ihre **Gesundheit, Familie, Partnerschaft, finanzielle Angelegenheiten, Ihre berufliche Zukunft** oder auch **alltägliche Dinge?**

Grübeln Sie oft darüber, dass Ihnen oder Ihren Angehörigen etwas Schlimmes zustoßen könnte?

Fällt es Ihnen schwer, Ihre Sorgen und Ängste zu kontrollieren oder zu stoppen?

Haben Sie darüber hinaus Beschwerden wie

- Ruhelosigkeit
- Schreckhaftigkeit
- Leichte Ermüdbarkeit
- Reizbarkeit
- Muskelverspannungen
- Konzentrations-schwierigkeiten
- Schlafprobleme

Etwa 5% der Menschen leiden im Laufe ihres Lebens an solchen Beschwerden. Das ist äußerst belastend und schränkt die Betroffenen in Beruf und privatem Alltag deutlich ein. Häufig suchen sie wegen Schlafproblemen, Erschöpfung, Nervosität und allgemeine Stressbeschwerden eine Arzt auf.

Psychologen der Psychotherapie-Ambulanz der Westfälischen-Wilhelms Universität führen jetzt eine **Studie** durch, um die Ursachen der außer Kontrolle geratenen Sorgen besser zu verstehen. Dabei werden körperliche und psychologische Einflüsse, die für übermäßiges Sorgen und anhaltende Angst verantwortlich sind, untersucht.

Personen, die unter der beschriebenen Problematik leiden und Interesse haben an der Untersuchung teilzunehmen, wird für Ihre Teilnahme eine **kostenlose Diagnostik und Beratung** angeboten.

Interessierte melden sich bitte bei:

Dipl.-Psych. Tanja Andor

 **0251 / 83-34140**

info@sorgenambulanz.de

A-2: Rekrutierungsmaterial / Version Kontrollprobanden



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT

Dipl. Psych. Tanja Andor

Psychotherapie-Ambulanz

Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung

Fliederstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Interessierte Teilnehmer für psychologische Studie gesucht!!

Sie sind eingeladen, an einer Studie zur Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung teilzunehmen. Hierbei wird der Einfluss von Gedanken und Emotionen auf körperliche Reaktionen untersucht.

Dafür werden Teilnehmer gesucht, die ...

... 30 – 60 Jahre alt sind,

... sich als „psychisch gesund“ erleben

... ca. 3 Stunden Zeit haben.

Die Teilnahme an der Untersuchung umfasst zwei Termine. Zunächst wird ein diagnostisches Interview durchgeführt, über dessen Ergebnisse wir Ihnen im Anschluss auch gerne eine Rückmeldung geben. Am zweiten Termin werden Sie gebeten, sich mit unterschiedlichen Aufgaben (z.B. einer Wahrnehmungs- und einer Entspannungsaufgabe) zu befassen. Dabei werden körperliche Maße gemessen (Herzrate, Atmung und Hautleitfähigkeit).

Der Zeitaufwand für Sie beträgt insgesamt ca. drei Stunden. Ihre Teilnahme wird mit 20,- EUR entschädigt.

Interessierte melden sich bitte bei:

Dipl.-Psych. Tanja Andor

☎ 0251 / 83-34140

info@sorgenambulanz.de

Anhang B: Testmaterial

B-1: Deckblatt zur Fragebogendiagnostik

B-2: Telefonscreening

B-3: Informationen zur Studie und Einverständniserklärung

B-4: Fragebogen zur Experimentalsitzung

B-5: Abschlussbogen

B-6: Instruktionen

B-1: Deckblatt zur Fragebogendiagnostik



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT

Dipl. Psych. Tanja Andor

Psychotherapie-Ambulanz

Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung

Fliednerstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Code-Nr. _____ Bearbeitungsdatum _____

Fragebogendiagnostik

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Reihe von kurzen Fragebögen zu verschiedenen Themen. Die durch diese Fragebögen erfassten Informationen benötigen wir für unsere Studie.

Wir bitten Sie daher, alle Fragen **sorgfältig** und **vollständig** zu beantworten. Sollte es vorkommen, dass keine der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten für Sie zutrifft, kreuzen Sie bitte diejenige Antwort an, die noch am ehesten Ihrer Einschätzung entspricht bzw. für Sie zutrifft. Sie können natürlich auch weitere Bemerkungen am Rand hinzufügen, falls Sie dies wünschen.

Lesen Sie bitte alle Aussagen in Ruhe durch, aber verbringen Sie nicht zuviel Zeit bei den einzelnen Punkten. Ihre erste Antwort ist die beste. Versuchen Sie, Ihre Entscheidung unabhängig von der vorherigen Äußerung zu treffen, lassen Sie sich also nicht durch Ihre vorherigen Antworten beeinflussen.

Es gibt bei diesen Fragen keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten. Bitte beantworten Sie die Fragen deshalb allein, ohne andere Personen um ihre Hilfe oder ihr Urteil zu bitten.

Bitte kontrollieren Sie nach dem Ausfüllen des Fragebogens nochmals auf jeder Seite, ob Sie alle Fragen beantwortet haben.

Sämtliche Angaben unterliegen dem Datenschutz und werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt. Ihre persönlichen Angaben werden nicht an Dritte weiter gegeben. Die Informationen werden zu wissenschaftlichen Zwecken nur in anonymisierter Form (also ohne Name, Geburtsdatum, Adresse) ausgewertet und gespeichert.

Bitte tragen Sie in der Kopfzeile dieser Seite das Datum ein, an dem Sie die Fragebögen ausgefüllt haben.

Vielen Dank.

B-2: Telefonisches Screening / Version GAS-Probanden

Name:	Datum:	Interviewer:
-------	--------	--------------

Entscheidung nach Screening:

Termin gemacht? nein ja, Datum: _____
Brief abgeschickt? ja

Alter: _____ Jahre Geburtsdatum: _____ (bitte eintragen)

Geschlecht: 1 Weiblich
2 Männlich

Familienstand: 1 Ledig
2 Verheiratet, zusammen lebend
3 Verheiratet, getrennt lebend
4 Geschieden
5 Verwitwet

Muttersprache(n): 1 Deutsch
2 Andere: _____ (bitte eintragen)

Wenn "andere":
Deutsche Sprachkenntnisse:

sehr gut 1-----2-----3-----4-----5-----6 sehr schlecht

Höchster erreichter Schulabschluss: 1 Kein Abschluss
2 Sonderschulabschluss
3 Hauptschul-/ Volksschulabschluss
4 Realschulabschluss / Polytechnische Oberschule
5 (Fach-) Abitur
6 Hochschulabschluss
7 Anderer Schulabschluss: _____ (bitte eintragen)

Berufsausbildung 1 Keine / abgebrochen
2 Berufsausbildung / Lehre
3 Sonstige:.....

Anhang B: Testmaterial

Die folgende Frage bezieht sich auf die Tätigkeit, die Sie überwiegend ausüben. Wählen Sie bitte nur eine Antwortkategorie aus.

- Erwerbstätigkeit:
- 1 Auszubildende(r)
 - 2 Angestellte(r), Beamte(r)
 - 3 Arbeiter(in) / Facharbeiter(in)
 - 4 Selbständige(r) / Freiberufler(in)
 - 5 Arbeitslose(r)
 - 6 Schüler(in) / Student(in)
 - 7 Wehrpflichtiger
 - 8 Hausmann / Hausfrau
 - 9 Rentner(in)
 - 10 In beruflicher Rehabilitation
 - 11 Sonstige: _____ (bitte eintragen)

DSM-IV Generalisierte Angststörung

Screening-Frage:

Waren Sie in den letzten 6 Monaten besonders nervös oder ängstlich?

- nein ja

1. A	Machten Sie sich in den letzten 6 Monaten viele Sorgen über Dinge, die passieren könnten? Wenn ja: Über was machten Sie sich Sorgen Wie stark waren diese Sorgen? In den vergangenen 6 Monaten, haben Sie sich da die meiste Zeit über Sorgen gemacht? (an mehr als 50% der Tage?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Art der Sorgen: <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
2. B	Als Sie sich diese Sorgen machten, war es Ihnen da möglich, sich davon abzulenken? (die Sorgen unter Kontrolle zu bekommen)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Ich werde Ihnen nun einige Fragen zu den Zeiten mit Sorgen und Ängsten stellen! Wenn Sie an die letzten 6 Monate denken, als Sie nervös und sorgenvoll waren....		
C (3 von 6)	3... fühlten Sie sich da oft körperlich ruhelos, so dass Sie z.B. nicht still sitzen konnten? (Haben Sie sich oft angespannt und / oder ständig wie auf dem Sprung gefühlt?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja

Anhang B: Testmaterial

4... waren Sie leicht ermüdbar?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
5... hatten Sie Mühe, sich zu konzentrieren, Entscheidungen zu treffen oder waren Sie vergesslich?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
6... waren Sie häufig leicht reizbar?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
7... fühlten Sie sich verspannt oder hatten Sie oft das Gefühl, dass Ihre Muskeln verspannt waren?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
8... hatten Sie oft Probleme, ein- oder durchzuschlafen? (Schlafen Sie insgesamt schlechter als sonst?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
9. Welche Auswirkungen haben die Angst oder die Sorgen oder E (körperliche Symptomatik) auf Ihr Leben? Fiel es Ihnen schwer, ihrer Arbeit nachzugehen oder mit Freunden zusammen zu sein?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
10. Wann haben denn diese Sorgen und diese Ängstlichkeit F begonnen?	
11. Kurz bevor diese Angst begann, haben Sie da vermehrt Koffein, F Appetit hemmende Medikamente oder Drogen genommen? Kurz bevor diese Angst anfang, waren Sie da körperlich erkrankt? (Was hat Ihr Arzt dazu gesagt?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, was und wieviel: <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, was:
12. Gab es in dieser Zeit, in der Sie sich diese Sorgen machten, eine Zeitspanne, in der Sie sich fast jeden Tag nahezu durchgängig depressiv oder niedergeschlagen fühlten? (Wenn ja: Wie lange hielt das insgesamt an? 2 Wochen lang? Wann war das?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, wann und wie lange?
13. Haben Sie in dieser Zeit, in der Sie sich diese Sorgen machten, das Interesse oder die Freude an fast allen Aktivitäten verloren, die Ihnen gewöhnlich Freude machten? (Wenn ja: War dies fast jeden Tag der Fall? Wie lange hielt das an? 2 Wochen lang? Wann war das?)	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, wann und wie lange?
14. Waren Sie schon einmal in psychiatrischer oder psychologischer Behandlung?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, aus welchem Grund: Wann?

Körperliche Erkrankungen

Haben oder hatten Sie ernsthafte Probleme mit Ihrer Gesundheit?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja (bitte beschreiben)
---	---

Alkohol- und Medikamentenabhängigkeit

Nehmen Sie zur Zeit irgendwelche Medikamente?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Substanz Dosis Indikation
Nehmen Sie zur Zeit irgendwelche Drogen?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Substanz Dosis
Trinken Sie Alkohol?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Wie viel Alkohol trinken Sie für gewöhnlich an einem Tag, an dem Sie Alkohol trinken? Wie oft in der Woche trinken Sie Alkohol?	
Sehen Sie oder Personen in Ihrem Umfeld in Ihrem derzeitigen Alkohol- oder Medikamentenkonsum ein Problem?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Sind Sie jemals wegen Alkohol- oder Medikamentenabhängigkeit behandelt worden?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Falls ja, wann war das?	

Adresse

Strasse	
PLZ/ Wohnort	
Telefon (fest / privat)	
Telefon (mobil)	
Telefon (dienstlich)	

Planen Sie in der nächsten Zeit umzuziehen?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, neue Adresse:
Werden Sie dieses Jahr längere Zeit nicht in MS sein (Urlaub, Praktikum etc.)?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, von bis

Anhang B: Testmaterial

Die folgende Frage bezieht sich auf die Tätigkeit, die Sie überwiegend ausüben. Wählen Sie bitte nur eine Antwortkategorie aus.

- Erwerbstätigkeit:
- 1 Auszubildende(r)
 - 2 Angestellte(r), Beamte(r)
 - 3 Arbeiter(in) / Facharbeiter(in)
 - 4 Selbständige(r) / Freiberufler(in)
 - 5 Arbeitslose(r)
 - 6 Schüler(in) / Student(in)
 - 7 Wehrpflichtiger
 - 8 Hausmann / Hausfrau
 - 9 Rentner(in)
 - 10 In beruflicher Rehabilitation
 - 11 Sonstige: _____ (bitte eintragen)

DSM-IV Screening für Kontrollpersonen

Waren Sie in den letzten 6 Monaten besonders nervös oder ängstlich?

- nein ja

<p>1. Machten Sie sich in den letzten 6 Monaten viele Sorgen über Dinge, die passieren könnten?</p> <p>Wenn ja: Über was machten Sie sich Sorgen</p> <p>Wie stark waren diese Sorgen? In den vergangenen 6 Monaten, haben Sie sich da die meiste Zeit über Sorgen gemacht (an mehr als 50% der Tage?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja</p> <p>Art der Sorgen:</p> <p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja</p>
<p>2. Gab es schon einmal eine Zeitspanne in Ihrem Leben, in der Sie sich fast jeden Tag nahezu durchgängig depressiv oder niedergeschlagen fühlten?</p> <p>(Wenn ja: Wann war das? Wie lange hielt das insgesamt an? 2 Wochen lang? Kam das mehr als einmal vor? Wann war es am schlimmsten?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja</p> <p>Wenn ja, wann und wie lange?</p>
<p>3. Gab es schon einmal eine Zeitspanne in Ihrem Leben, in der Sie das Interesse oder die Freude an fast allen Aktivitäten verloren haben, die Ihnen gewöhnlich Freude machten?</p> <p>(Wenn ja: Wann war das der Fall? War es fast jeden Tag? Wie lange hielt das an? 2 Wochen lang? Kam das in Ihrem Leben mehrmals vor? Wann war es am schlimmsten?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja</p> <p>Wenn ja, wann und wie lange?</p>

Anhang B: Testmaterial

<p>4. Hatten Sie jemals in Ihrem Leben eine Angstanfall, bei dem Sie ganz plötzlich in panischen Schrecken gerieten oder starke Angst hatten?</p> <p>(Wenn ja: Kamen die Attacken ganz plötzlich und unerwartet, d.h. in Situationen, in denen Sie und andere gewöhnlich keine Angst haben? Wie aus heiterem Himmel? Wie viele solcher unerwarteter Angstanfälle hatten Sie?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, in welcher Situation und wie oft?</p>
<p>5. Hatten Sie jemals Angst, allein das Haus zu verlassen, sich in einer Menschenmenge zu befinden, in einer Schlange anzustehen oder mit dem Zug oder Bus zu fahren?</p> <p>Wenn ja: Was befürchten Sie, hätte passieren können? (Panikattacke, Schwindel / Sturz, Depersonalisation / Derealisation, Verlust von Blasen- oder Darmkontrolle, Erbrechen, Herzbeschwerden?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, welche Befürchtungen?</p>
<p>6. Hatten Sie schon einmal Angst davor oder war es Ihnen unangenehm, in Gegenwart anderer Menschen zu sprechen, zu essen oder zu schreiben? (Oder in anderen Situationen, in denen die Aufmerksamkeit anderer auf Sie gerichtet ist?)</p> <p>Wenn ja: Was befürchten Sie, könnte passieren? (Peinlichkeit, Angstsymptome?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, welche Befürchtungen?</p>
<p>7. Ist es schon einmal vorgekommen, dass Sie bestimmte Dinge immer und immer wieder tun mussten, wie z.B. sich immer wieder die Hände zu waschen oder etwas mehrmals zu kontrollieren, um sicherzugehen, dass Sie es richtig gemacht haben?</p> <p>Wenn ja: Was mussten Sie immer wieder tun? (z.B. Hände waschen, Ordnung halten, Kontrollieren, Beten, Zählen, stille Wiederholung von Wörtern usw.?)</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, welche Zwangshandlungen?</p>
<p>8. Kam es schon einmal vor, dass andere Menschen sagten, Sie seien zu dünn?</p> <p>Wenn ja: Aus welchem Grund? Wie viel haben Sie gewogen? Wie alt waren Sie zu dieser Zeit? Wie dünn waren Sie da? Hatten Sie in dieser Zeit große Angst davor, zu dick zu werden oder fühlten Sie sich da zu dick?</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, wann und damaliges Gewicht/Größe?</p>
<p>9. Hatten Sie jemals Essanfälle, bei denen Sie das Gefühl hatten, Ihr Essverhalten nicht mehr kontrollieren zu können?</p> <p>Wenn ja: Können Sie mir mehr darüber erzählen? Haben Sie während dieser Zeiten oft innerhalb von 2 Stunden soviel gegessen, dass andere Leute diese Menge als ungewöhnlich groß bezeichnen würden? Können Sie mir ein Beispiel für einen Essanfall schildern?</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, Beschreibung des / eines Essanfalls:</p>
<p>10. Waren Sie schon einmal in psychiatrischer oder psychologischer Behandlung?</p>	<p><input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Wenn ja, aus welchem Grund: Wann?</p>

Körperliche Erkrankungen

Haben oder hatten Sie ernsthafte Probleme mit Ihrer Gesundheit?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja (bitte beschreiben)
---	---

Alkohol- und Medikamentenabhängigkeit

Nehmen Sie zur Zeit irgendwelche Medikamente?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Substanz Dosis Indikation
Nehmen Sie zur Zeit irgendwelche Drogen?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja Substanz Dosis
Trinken Sie Alkohol?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Wie viel Alkohol trinken Sie für gewöhnlich an einem Tag, an dem Sie Alkohol trinken? Wie oft in der Woche trinken Sie Alkohol?	
Sehen Sie oder Personen in Ihrem Umfeld in Ihrem derzeitigen Alkohol- oder Medikamentenkonsum ein Problem?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Sind Sie jemals wegen Alkohol- oder Medikamentenabhängigkeit behandelt worden?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja
Falls ja, wann war das?	

Adresse

Strasse	
PLZ/ Wohnort	
Telefon (fest / privat)	
Telefon (mobil)	
Telefon (dienstlich)	

Planen Sie in der nächsten Zeit umzuziehen?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, neue Adresse:
Werden Sie dieses Jahr längere Zeit nicht in MS sein (Urlaub, Praktikum etc.)?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, von bis

B-3: Informationen über die Studie / Version GAS-Probanden



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT

Dipl. Psych. Tanja Andor

Psychotherapie-Ambulanz

Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung

Fliednerstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung

Sie sind eingeladen, an einer Studie zur Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung teilzunehmen. Es handelt sich hierbei um eine psychophysiologische sowie computerunterstützte Untersuchung. „Psychophysiologisch“ bedeutet, dass wir am Einfluss von Sorgen auf Ihre körperlichen Reaktionen interessiert sind. Wir hoffen durch unsere Studie ein besseres Verständnis der Wirkung von Gedanken und Emotionen auf physiologische Reaktionen zu erlangen.

Was werden Sie tun?

Wir bitten Sie an einem diagnostischen Interview teilzunehmen und eine Reihe von Fragebögen auszufüllen. Die eigentliche Untersuchung beinhaltet einen Wahrnehmungstest, für den wir Ihre physiologischen Reaktionen messen (Herzaktivität, Schwitzen und Atmung). In einem zweiten Teil werden wir Sie dann bitten, sich über persönlich bedeutsame Themen Sorgen zu machen, während wir Ihre physiologische Aktivierung messen. In einem letzten Abschnitt werden wir Sie bitten, sich zu entspannen. In diesem Abschnitt werden wir Ihnen per Computer Informationen über das Ausmaß Ihrer Entspannung rückmelden.

Da viele Medikamente physiologische Messungen beeinflussen, ist es unbedingt notwendig, dass Sie uns über alle Medikamente die Sie in der letzten Woche zu sich genommen haben, informieren.

Diagnostisches Interview: Hier werden Sie über Ihre emotionalen Reaktionen in bestimmten Situationen und die psychischen Symptome, die Sie gegebenenfalls schon einmal erlebt haben, befragt.

Laborsitzung: Im psychophysiologischen Labor des Psychologischen Instituts I der Universität Münster (Leiter Dr. A. Gerlach), werden wir Ihnen Elektroden zur Messung verschiedener physiologischer Maße anlegen (diese werden weiter unten genauer beschrieben). Sie werden genug Zeit haben, sich an das Labor und die Messgeräte zu gewöhnen.

Physiologische Messung: Wir werden Ihnen Elektroden anlegen, die die Herzrate, die Atmung und die Hautleitfähigkeit messen. Diese Elektroden werden durch Kabel mit einem Messgerät verbunden. Diese Messung ist für Sie mit keinerlei Risiken verbunden.

Subjektive Messung: Wir werden Sie bitten, das Ausmaß verschiedener Emotionen oder körperlicher Symptome in regelmäßigen Intervallen im Laufe des Tests einzuschätzen.

Was sind mögliche Vorteile?

Sie werden möglicherweise keine persönliche Vorteile aus der Teilnahme an der Untersuchung ziehen können, sie helfen uns jedoch bei der Erforschung verschiedener Ursachen von Angststörungen.

Sie werden möglicherweise keine persönlichen Vorteile aus der Teilnahme an der Untersuchung ziehen können, sie helfen uns jedoch bei der Erforschung verschiedener Ursachen von Angststörungen.

Wir bieten Ihnen an, an einer kostenlosen Beratungsveranstaltung teilzunehmen. Alternativ können wir Ihnen eine Entschädigung von 20,00 Euro für Ihre Teilnahme an der Untersuchung anbieten. In der Beratungsveranstaltung werden Sie Informationen über Sorgen und Empfehlungen über mögliche Behandlungsmethoden erhalten, von denen Sie profitieren könnten.

Wir würden uns freuen, wenn Sie an der Studie teilnehmen würden. Ihre Teilnahme ist selbstverständlich vollkommen freiwillig. Es steht Ihnen frei, sich gegen eine Teilnahme zu entscheiden oder Ihre Teilnahme zu jedem Zeitpunkt der Studie aus jedem beliebigen Grund abzubrechen, ohne irgendwelche negativen Konsequenzen befürchten zu müssen.

B-3: Informationen über die Studie / Version Kontrollprobanden



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT
Dipl. Psych. Tanja Andor
Psychotherapie-Ambulanz
Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung
Fliegenerstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung

Sie sind eingeladen, an einer Studie zur Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung teilzunehmen. Es handelt sich hierbei um eine psychophysiologische sowie computerunterstützte Untersuchung. „Psychophysiologisch“ bedeutet, dass wir am Einfluss von Sorgen auf Ihre körperlichen Reaktionen interessiert sind. Wir hoffen durch unsere Studie ein besseres Verständnis der Wirkung von Gedanken und Emotionen auf physiologische Reaktionen zu erlangen.

Was werden Sie tun?

Wir bitten Sie an einem diagnostischen Interview teilzunehmen und eine Reihe von Fragebögen auszufüllen.

Die eigentliche Untersuchung beinhaltet einen Wahrnehmungstest, für den wir Ihre physiologischen Reaktionen messen (Herzaktivität, Hautleitfähigkeit und Atmung). In einem zweiten Teil werden wir Sie dann bitten, sich über persönlich bedeutsame Themen Sorgen zu machen, während wir Ihre physiologische Aktivierung messen. In einem letzten Abschnitt werden wir Sie bitten, sich zu entspannen. In diesem Abschnitt werden wir Ihnen per Computer Informationen über das Ausmaß Ihrer Entspannung rückmelden.

Da viele Medikamente physiologische Messungen beeinflussen, ist es unbedingt notwendig, dass Sie uns über alle Medikamente die Sie in der letzten Woche zu sich genommen haben, informieren.

Diagnostisches Interview: Hier werden Sie über Ihre emotionalen Reaktionen in bestimmten Situationen und die psychischen Symptome, die Sie gegebenenfalls schon einmal erlebt haben, befragt.

Laborsitzung: Im psychophysiologischen Labor des Psychologischen Instituts I (Leiter Dr. A. Gerlach), Universität Münster werden wir Ihnen Elektroden zur Messung verschiedener physiologischer Maße anlegen (diese werden weiter unten genauer beschrieben). Sie werden genug Zeit haben, sich an das Labor und die Messgeräte zu gewöhnen.

Physiologische Messung: Wir werden Ihnen Elektroden anlegen, die die Herzrate, die Atmung und die Hautleitfähigkeit messen. Diese Elektroden werden durch Kabel mit einem Messgerät verbunden. Diese Messung ist für Sie mit keinerlei Risiken verbunden.

Subjektive Messung: Wir werden Sie bitten, das Ausmaß verschiedener Emotionen oder körperlicher Symptome in regelmäßigen Intervallen im Laufe des Tests einzuschätzen.

Was sind mögliche Vorteile?

Sie werden möglicherweise keine persönlichen Vorteile aus der Teilnahme an der Untersuchung ziehen können. Sie helfen uns jedoch bei der Erforschung verschiedener Ursachen von Angststörungen. Für die Teilnahme erhalten Sie eine Entschädigung von Euro 20,00.

Wir würden uns freuen, wenn Sie an der Studie teilnehmen würden. Ihre Teilnahme ist selbstverständlich vollkommen freiwillig. Es steht Ihnen frei, sich gegen eine Teilnahme zu entscheiden oder Ihre Teilnahme zu jedem Zeitpunkt der Studie aus jedem beliebigen Grund abzubrechen, ohne irgendwelche negativen Konsequenzen befürchten zu müssen.

B-3: Einverständniserklärung



WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT

Dipl. Psych. Tanja Andor

Psychotherapie-Ambulanz

Praxisstelle für psychologische Therapie und Beratung

Fliednerstr 21, 48149 Münster, Tel.0251/8334140, Fax 8331333

Studie zur Wahrnehmung und Bewertung physiologischer Aktivierung

Einverständniserklärung

1. Ich bin durch Herrn / Frau _____ am _____ schriftlich über Zweck und Ablauf der Studie unterrichtet worden.
2. Ich wurde darüber informiert, dass die erhobenen Daten unter Einhaltung der Vorschriften des Datenschutzes nach Entfernung von Namen, Geburtsdatum und Anschrift ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken auf elektronischen Datenträgern gespeichert und mittels statistischer Verfahren zusammengefasst und ausgewertet werden. In wissenschaftlichen Berichten werden nur Sammelstatistiken veröffentlicht, d. h. persönliche Daten jedweder Art bleiben anonym.
3. Die vorliegende Einverständniserklärung bezieht sich lediglich auf die Daten, die im Rahmen der Untersuchung an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster durchgeführt wurde (Ergebnisse testpsychologischer und experimenteller Untersuchungen) und kann jederzeit widerrufen werden, ohne dass Sie hierdurch Nachteile erleiden.
4. Ich gebe diese Einverständniserklärung unter der Bedingung ab, dass alle Personen der Schweigepflicht unterliegen, die im Verlauf der Untersuchung Befunde, die meine Person betreffen, zur Kenntnis bekommen.
5. Ich erkläre mich freiwillig bereit, an dieser Studie teilzunehmen.

Name: _____

Münster, den

Unterschrift

B-4: Fragebogen zur Experimentalsitzung (4)

Blatt B (3)

Im folgenden möchten wir Sie bitten, zu überlegen, welche Themen Sie zur Zeit sorgen und mindestens drei Ihrer Sorgen stichwortartig aufzuschreiben.

(Beispiele: bevorstehende Prüfung, anstehende Autoreparatur)

Wählen Sie anschließend die Sorge aus, die Sie aktuell am meisten belastet und unterstreichen Sie diese.

Sorgenthema 1 _____

Sorgenthema 2 _____

Sorgenthema 3 _____

Sorgenthema 4 _____

Sorgenthema 5 _____

Sorgenthema 6 _____

Wenn Sie mindestens drei Sorgen notiert und die belastendste Sorge darunter ausgewählt haben, geben Sie bitte der Untersuchungsleiterin Bescheid.

B-4: Fragebogen zur Experimentalsitzung (7)

Blatt D (2)

Welchen Anteil der Zeit gingen Ihnen während der Entspannungsphase sorgenvolle Gedanken durch den Kopf?

nie die ganze Zeit über
0 % ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100%

Welchen Anteil der Zeit haben Sie während der Entspannungsphase darüber nachgedacht, wie und worüber Sie sich Gedanken machen?

nie die ganze Zeit über
0% ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100%

Welchen Anteil der Zeit haben Sie sich während der Entspannungsphase darüber Sorgen gemacht, dass Sie sich sorgen?

nie die ganze Zeit über
0% ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100%

Bitte umblättern!

B-4: Fragebogen zur Experimentalsitzung (8)

Blatt D (3)

Lesen Sie bitte jede einzelne der folgenden Aussagen und geben Sie an, wie stark Sie in diesem Augenblick den Aussagen zustimmen.

Meine Sorgen stören mich dabei, zu entspannen.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Sich-Sorgen erzeugt in meinem Körper viel Stress.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Beginne ich, mich zu sorgen, kann ich nicht mehr damit aufhören.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Meine Neigung, mich zu sorgen, ist gefährlich für mich.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Wenn ich meine sorgenvollen Gedanken nicht stoppe, können sie wahr werden.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Die vielen Sorgen machen mich beinahe krank.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Meine Besorgnis könnte dazu führen, dass ich verrückt werde.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Das Unvermögen, die eigenen Gedanken zu kontrollieren, ist ein Zeichen von Schwäche.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ----- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Bitte umblättern!

B-4: Fragebogen zur Experimentalsitzung (9)

Blatt D (4)

Lesen Sie bitte jede einzelne der folgenden Aussagen und geben Sie an, wie stark Sie in diesem Augenblick den Aussagen zustimmen.

Meine Gedanken stören meine Konzentration.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Ich wäre eine stärkere Persönlichkeit, wenn ich mich weniger sorgte.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Meine sorgenvollen Gedanken sind unkontrollierbar.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Ohne Kontrolle über meine Gedanken würde ich verrückt werden.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Wenn ich meine Gedanken nicht kontrolliere, bringe ich mich schließlich selbst durcheinander.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Könnte ich meine Gedanken nicht kontrollieren, wäre ich handlungsunfähig.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Ich sorge mich über meine Gedanken.

stimme gar nicht zu stimme sehr zu
0 ---- 10 ---- 20 ---- 30 ---- 40 ---- 50 ---- 60 ---- 70 ---- 80 ---- 90 ---- 100

Bitte umblättern!

C-1: Instruktionen zur Einführung

Herzlich Willkommen!

In der folgenden Untersuchung wird es darum gehen, Ihre physiologischen Reaktionen während unterschiedlicher Aufgaben zu messen. Zur Messung dieser physiologischen Maße sind Sie bereits mit einigen Elektroden beklebt worden. Erfasst werden Ihre Herzaktivität und Ihre Hautleitfähigkeit. Bei der Hautleitfähigkeit handelt es sich um ein sehr sensibles physiologisches Maß, das Auskunft über körperliche Aktivierung bzw. Entspannung liefert.

Visualisierung der Ableitungen beider physiologischer Maße am Monitor

Wenn Sie im Verlauf der Untersuchung Fragen haben, können Sie diese einfach in den Raum hinein stellen. Die Untersuchungsleiterin ist über ein Mikrofon mit Ihnen verbunden und kann Sie gut hören. Bitte versuchen Sie aber, während der Aufgaben nicht zu sprechen und vermeiden Sie während der gesamten Untersuchung unnötige Bewegungen oder ungewöhnliche Atmung.

Neben Ihnen liegt ein Fragebogenpaket. Im Verlauf der Untersuchung werde ich (die Untersuchungsleiterin) Sie immer wieder bitten, dieses zur Hand zu nehmen, um die darin gestellten Fragen schriftlich zu beantworten.

Haben Sie jetzt Fragen?

Wenn Sie keine Fragen mehr haben, nehmen Sie bitte nun das Fragebogenpaket und wenden Sie sich bitte den Fragen auf der ersten Seite „Blatt A“ zu.

C-2: Instruktionen zur Wahrnehmungsaufgabe

Wir beginnen die Untersuchung mit einer Wahrnehmungsaufgabe.

Hierzu möchten ich (die Untersuchungsleiterin) Sie bitten, sich für die nächsten fünf Minuten in dem Sessel zurück zu lehnen und in Ihren Körper hinein zu horchen.

Dabei wird 20 Mal in verschiedenen Zeitabständen ein Tonsignal ertönen. Das Tonsignal erfolgt per Zufall manchmal kurz nach körperlicher Aktivierung oder in Phasen körperlicher Ruhe. Immer wenn ein solches Signal ertönt, sollen Sie angeben, ob Sie kurz vor dem Ertönen des Signals eine geringe körperliche Aktivierung wahrgenommen haben oder nicht. Dabei meint „geringe körperliche Aktivierung“ kleinste Körperreaktionen, die kleine und kurze körperliche Aktivierung, Erregung signalisieren.

Sie erhalten nun eine Tastatur.

Drücken Sie auf den roten Knopf, wenn Sie kurz vor dem Ton eine körperliche Aktivierung wahrgenommen haben.

Drücken Sie auf den grauen Knopf, wenn Sie kurz vor dem Ton keine körperliche Aktivierung wahrgenommen haben.

Sagen Sie bitte, während Sie die Tastatur bedienen laut in den Raum hinein, ob Sie eine Aktivierung wahrgenommen haben oder nicht.

Da es in dieser Aufgabe um die Wahrnehmung kleinster körperlicher Veränderungen geht, handelt es sich um eine schwierige Aufgabe. Ich (die Untersuchungsleiterin) bitte Sie diese so gut wie möglich zu beantworten.

Haben Sie zu diesem Teil der Untersuchung noch Fragen?

Demonstration eines Probetons

Bevor wir gleich mit der Wahrnehmungsaufgabe beginnen, möchte ich (die Untersuchungsleiterin) Sie zunächst noch bitten, einige Zeit etwas über Ihren letzten Kinobesuch, Ihr letztes Buch, Ihren letzten Urlaub oder Ihre letzte Woche zu erzählen.

Ich (die Untersuchungsleiterin) werde Ihnen mitteilen, wann die Zeit abgelaufen ist.

Haben Sie zu diesem Teil der Untersuchung noch Fragen?

Wenn Sie keine Fragen mehr haben, dann beginnen Sie nun zu erzählen bis ich (die Untersuchungsleiterin) Sie unterbreche. Anschließend werden wir dann mit der Wahrnehmungsaufgabe beginnen.

Erzählphase (60 Sek.)

Wir beginnen nun mit dem Wahrnehmungsexperiment.

Unterbrechung des Wahrnehmungsexperiments nach 7 und nach 14 Tönen:

Bitte erzählen Sie nun weiter über begonnenes Thema (Ihren letzten Kinobesuch, Ihr letztes Buch, Ihren letzten Urlaub oder Ihre letzte Woche) oder alternativ falls beendet über neues Thema (Ihren letzten Kinobesuch, Ihr letztes Buch, Ihren letzten Urlaub oder Ihre letzte Woche) bis ich (die Untersuchungsleiterin) Sie erneut unterbreche

Erzählphase (jeweils 60 Sek.)

Wir führen nun die Wahrnehmungsaufgabe fort.

Weiterführung der Wahrnehmungsaufgabe

Nach Beendigung des Wahrnehmungsexperiments:

Bitte beenden Sie nun die Wahrnehmungsaufgabe und wenden Sie sich dem Blatt B zu.

C-3: Instruktion Sorgeninduktion

Im Folgenden möchte ich (die Untersuchungsleiterin) Sie bitten, sich für einige Minute, darauf zu konzentrieren, sich mit ihrer belastendsten Sorge zu beschäftigen.

Sorgen Sie sich nun über das Thema, das Sie aktuell am meisten belastet, so, wie Sie sich gewöhnlich sorgen.

Führen Sie dies so lange fort, bis ich (die Untersuchungsleiterin) Sie unterbreche und auf weitere Instruktionen hinweise.

Haben Sie hierzu noch Fragen?

Wenn Sie keine Fragen zum Vorgehen mehr haben, beginnen Sie bitte jetzt sich zu sorgen bis ich (die Untersuchungsleiterin) Sie erneut unterbreche.

Sorgenphase (5 Minuten)

Bitte beenden Sie nun die Beschäftigung mit den Sorgen und wenden Sie sich dem Blatt C zu.

C-4: Instruktion Entspannungsphase mit Feedback

Ich (die Untersuchungsleiterin) möchte Sie nun bitten, in der nächsten Zeit nicht mehr an Ihre Sorgen zu denken, sondern sich zu entspannen.

Instruktion Aktivierungs-Feedback:

*Zur Unterstützung ihrer Entspannung wird Ihnen während der Entspannungsphase über ein Tonsignal Rückmeldung über körperliche Veränderung gegeben. Jedes Mal dann, wenn bei Ihnen ein Anstieg ihrer körperlichen **Aktivierung** gemessen wird, ertönt ein Tonsignal. Die gestiegene Aktivierung wird erfasst, über die Messung Ihrer Hautleitfähigkeit. Das Tonsignal informiert Sie also über **körperliche Anzeichen für zunehmende Aktivierung.***

oder

Instruktion Aktivierungs-Feedback:

*Zur Unterstützung Ihrer Entspannung wird Ihnen während der Entspannungsphase über ein Tonsignal Rückmeldung über körperliche Veränderung gegeben. Jedes Mal dann, wenn bei Ihnen ein Anstieg Ihrer körperlichen **Entspannung** gemessen wird, ertönt ein Tonsignal. Die Zunahme Ihrer Entspannung wird erfasst über die Messung Ihrer Hautleitfähigkeit. Das Tonsignal informiert Sie also über **körperliche Anzeichen für zunehmende Entspannung.***

Ich (die Untersuchungsleiterin) werde Ihnen mitteilen, wann die Entspannungszeit vorbei ist.

Haben Sie zu diesem Vorgehen noch Fragen?

Wenn Sie keine Fragen mehr haben, dann beginnen wir jetzt mit der Entspannungsphase.

Entspannungsphase mit Feedback (5 Minuten)

Nach Beendigung der Entspannungsphase:

Bitte beenden Sie nun die Entspannung und wenden sich dem Blatt D zu.

C-5: Instruktion Ruhephase

Abschließend möchte ich (die Untersuchungsleiterin) noch einmal Ihre körperlichen Signale messen, wenn Sie einfach ruhig dasitzen. Diese Messung dauert noch einmal etwa 5 Minuten. Ich (die Untersuchungsleiterin) möchte Sie bitten, sich in dem Sessel zurückzulehnen und sich möglichst wenig zu bewegen. Ich (die Untersuchungsleiterin) werde Ihnen mitteilen, wann die 5 Minuten vorbei sind

Haben Sie hierzu noch Fragen?

Wenn Sie keine Fragen mehr haben, dann beginnen wir jetzt mit der Ruhephase.

Ruhephase (5 Minuten)

Sie haben das Ende der Untersuchung erreicht. Bitte beantworten Sie abschließend noch den Abschlussfragebogen. Anschließend werde ich (die Untersuchungsleiterin) Ihnen die Elektroden abnehmen.

Anhang D: Ergebnistabellen

- D-1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS- und der Kontrollprobanden während der Signalentdeckungsaufgabe und der Ruhephase.
- D-2: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS- und Kontrollprobanden während der Sorgeninduktion und der Ruhephase.
- D-3: Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbstberichte der GAS- und der Kontrollprobanden in Bezug auf die negative Stimmung, das Ausmaß des Sorgens und die Intensität des Sorgens während der Sorgeninduktion sowie dessen Ähnlichkeit zum alltäglichen Sorgen.
- D-4: Mittelwerte und Standardabweichungen des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS- und der Kontrollprobanden mit Aktivierungs-Feedback oder Entspannungs-Feedback während der Entspannungs- und der Ruhephase.
- D-5: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate der GAS- und der Kontrollprobanden mit Aktivierungs-Feedback oder Entspannungs-Feedback während der Entspannungs- und der Ruhephase.
- D-6: Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbstberichte der GAS- und der Kontrollprobanden mit Aktivierungs- oder Entspannungs-Feedback in Bezug auf die negative Stimmung, das Ausmaß des Sorgens (% der Zeit) und ihre Zustimmung zu negativen Metaüberzeugungen über das Sorgen.
- D-7: Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der GAS-Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs und GAS-Probanden mit < 5 NS-SCRs
- D-8: Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der Kontrollprobanden mit ≥ 5 NS-SCRs und der Kontrollprobanden mit < 5 NS-SCRs
- D-9: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs bei GAS-Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs und GAS-Probanden mit < 5 NS-SCRs während der Signalentdeckungsaufgabe, der Sorgeninduktion, der Entspannungs- und der Ruhephase
- D-10: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs bei Kontrollprobanden mit ≥ 5 NS-SCRs und der Kontrollprobanden mit < 5 NS-SCRs während der Signalentdeckungsaufgabe, der Sorgeninduktion, der Entspannungs- und der Ruhephase
- D-11: Mittelwerte, Standardabweichungen und statistische Kennwerte der univariaten Gruppenvergleiche der GAS-Probanden mit komorbider Major Depression und der GAS-Probanden ohne affektive Störung in Bezug auf die Signalentdeckungsmaße.

Tabelle D-1

Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) während der Signalentdeckungsaufgabe und der Ruhephase.

	GAS-Probanden ($N = 33$)		Kontrollprobanden ($N = 34$)		Gesamtgruppe ($N = 67$)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>
Herzrate (pro Minute)^a						
SDT	71.85	9.98	74.35	14.29	73.10	12.29
Ruhephase	68.80	8.53	70.37	11.86	69.58	10.28
Hautleitfähigkeitsniveau (microsiemens)						
SDT	12.16	7.85	10.83	5.26	11.48	6.64
Ruhephase	10.79	7.92	10.26	5.26	10.52	6.66
Anzahl der NS-SCRs						
Ruhephase	19.39	13.42	17.06	11.58	18.21	12.48

Anmerkungen. Die Anzahl der NS-SCRs wurde während der Signalentdeckungsaufgabe nicht berechnet, da die Probanden während dessen sprachen.

^a Aufgrund eines technischen Fehlers konnte bei einem Kontrollprobanden die Herzrate nicht erfasst werden, so dass diesbezüglich nur Daten von $N = 33$ Kontrollprobanden vorliegen.

Tabelle D-2

Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) während der Sorgeninduktion und der Ruhephase.

	GAS-Probanden ($N = 33$)		Kontrollprobanden ($N = 34$)		Gesamtgruppe ($N = 67$)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>
Herzrate (pro Minute)^a						
Sorgeninduktion/ 1. Minute	72.24	10.66	73.27	13.89	72.76	12.30
Sorgeninduktion/ 2. Minute	71.62	9.64	72.76	13.25	72.19	11.51
Sorgeninduktion/ 3. Minute	71.65	9.24	72.92	12.86	72.29	11.13
Sorgeninduktion/ 4. Minute	71.60	9.26	73.37	12.87	72.49	11.16
Sorgeninduktion/ 5. Minute	71.53	9.69	73.09	12.58	72.31	11.17
Sorgeninduktion/ gesamt	71.67	9.53	73.08	12.99	72.38	11.33
Ruhephase/ 1. Minute	69.38	9.11	70.06	12.49	69.72	10.85
Ruhephase/ 2. Minute	68.39	8.55	70.26	11.87	69.33	10.31
Ruhephase/ 3. Minute	68.51	8.27	70.55	11.72	69.53	10.12
Ruhephase/ 4. Minute	68.88	8.51	70.02	11.96	69.45	10.31
Ruhephase/ 5. Minute	68.61	8.86	70.94	11.94	69.77	10.50
Ruhephase/ gesamt	68.80	8.53	70.37	11.86	69.58	10.28
Hautleitfähigkeitsniveau (microsiemens)						
Sorgeninduktion/ 1. Minute	13.21	8.45	11.80	5.13	12.49	6.95
Sorgeninduktion/ 2. Minute	11.96	8.07	10.72	4.81	11.33	6.60
Sorgeninduktion/ 3. Minute	11.32	7.95	10.40	4.85	10.85	6.53
Sorgeninduktion/ 4. Minute	11.07	8.24	10.17	4.97	10.62	6.75
Sorgeninduktion/ 5. Minute	10.72	8.14	9.97	5.08	10.33	6.72
Sorgeninduktion/ gesamt	11.65	8.13	10.61	4.92	11.12	6.67
Ruhephase/ 1. Minute	12.48	9.02	11.57	5.56	12.01	7.43
Ruhephase/ 2. Minute	11.13	8.05	10.61	5.30	10.87	6.75
Ruhephase/ 3. Minute	10.33	7.69	9.96	5.01	10.14	6.42
Ruhephase/ 4. Minute	10.07	7.51	9.57	5.20	9.81	6.40
Ruhephase/ 5. Minute	10.00	7.46	9.63	5.44	9.81	6.46
Ruhephase/ gesamt	10.79	7.92	10.26	5.26	10.52	6.66
Anzahl der NS-SCRs						
Sorgeninduktion	23.13	17.38	21.24	13.84	22.15	15.57
Ruhephase	19.39	13.42	18.21	12.48	18.21	12.48

Anmerkungen. Für die Herzrate und das Hautleitfähigkeitsniveau wurden während der fünfminütigen Sorgeninduktion und Ruhephase jeweils ein Wert pro Minute und ein Wert über den Gesamtzeitraum berechnet.

^aAufgrund eines technischen Fehlers konnte bei einem Kontrollprobanden die Herzrate nicht erfasst werden, so dass diesbezüglich nur Daten von $N = 33$ Kontrollprobanden vorliegen.

Tabelle D-3

Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbstberichte der GAS-Probanden (N = 33) und der Kontrollprobanden (N = 34) in Bezug auf die negative Stimmung, das Ausmaß des Sorgens und die Intensität des Sorgens während der Sorgeninduktion sowie dessen Ähnlichkeit zum alltäglichen Sorgen.

	GAS-Probanden (N = 33)		Kontrollprobanden (N = 34)		Gesamtgruppe (N = 67)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Negative Stimmung						
vor Sorgeninduktion	36.29	22.32	18.01	13.84	27.01	20.54
nach Sorgeninduktion	57.95	18.11	38.09	17.03	47.87	20.11
Ausmaß des Sorgens während Sorgeninduktion	52.02	18.45	35.88	13.39	43.83	17.91
Intensität des Sorgens während Sorgeninduktion	77.16	18.58	75.59	15.01	76.36	16.76
Ähnlichkeit des Sorgens während Sorgeninduktion zum alltäglichen Sorgen	59.41	23.31	61.76	25.64	60.61	24.36

Anmerkung. Stimmung und Sorgen wurden auf Skalen von 0 bis 100 eingeschätzt.

Tabelle D-4

Mittelwerte und Standardabweichungen des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-SCRs der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 34$) mit Aktivierungs-Feedback ($N = 35$) oder Entspannungs-Feedback ($N = 32$) während der Entspannungs- und der Ruhephase.

Feedback- bedingung	GAS-Probanden ($N = 33$)			Kontrollprobanden ($N = 34$)			Gesamtgruppe ($N = 67$)		
	A-F ($N = 17$)	E-F ($N = 16$)	Gesamt ($N = 33$)	A-F ($N = 18$)	E-F ($N = 16$)	Gesamt ($N = 34$)	A-F ($N = 35$)	E-F ($N = 32$)	Gesamt ($N = 67$)
Hautleitfähigkeitsniveau (microsiemens)									
Entspannung/ 1.Minute	15.34 (11.03)	9.55 (5.72)	12.53 (9.21)	11.08 (4.46)	12.62 (6.40)	11.80 (5.43)	13.15 (8.48)	11.09 (6.17)	12.16 (7.48)
Entspannung/ 2.Minute	14.31 (11.22)	8.60 (5.46)	11.54 (9.24)	10.41 (4.43)	11.47 (5.78)	10.91 (5.06)	12.30 (8.54)	10.04 (5.72)	11.22 (7.37)
Entspannung/ 3.Minute	13.47 (10.89)	7.90 (5.26)	10.77 (8.96)	9.69 (4.34)	10.42 (5.35)	10.03 (4.78)	11.53 (8.30)	9.16 (5.38)	10.40 (7.10)
Entspannung/ 4.Minute	12.73 (11.28)	7.49 (5.16)	10.19 (9.12)	9.01 (4.22)	9.98 (5.18)	9.47 (4.65)	10.82 (8.51)	8.74 (5.24)	9.82 (7.16)
Entspannung/ 5.Minute	12.20 (11.74)	7.08 (5.00)	9.72 (9.35)	8.68 (4.09)	9.77 (5.32)	9.19 (4.66)	10.39 (8.74)	8.43 (5.26)	9.45 (7.30)
Entspannung/ gesamt	13.48 (11.20)	8.03 (5.28)	10.84 (9.13)	9.71 (4.22)	10.76 (5.53)	10.20 (4.83)	11.54 (8.46)	9.40 (5.49)	10.52 (7.23)
Ruhephase/ 1.Minute	15.01 (10.70)	9.78 (6.04)	12.48 (9.02)	10.80 (4.59)	12.43 (6.53)	11.57 (5.56)	12.85 (8.31)	11.10 (6.33)	12.01 (7.43)
Ruhephase/ 2.Minute	13.33 (9.40)	8.80 (5.72)	11.13 (8.05)	9.97 (4.47)	11.32 (6.18)	10.60 (5.30)	11.60 (7.38)	10.06 (5.60)	10.87 (6.75)
Ruhephase/ 3.Minute	12.21 (9.03)	8.32 (5.56)	10.33 (7.69)	9.62 (4.46)	10.35 (5.68)	9.96 (5.01)	10.88 (7.08)	9.33 (5.62)	10.14 (6.42)
Ruhephase/ 4.Minute	11.90 (8.77)	8.12 (5.52)	10.07 (7.51)	9.05 (4.34)	10.15 (6.12)	9.57 (5.20)	10.43 (6.91)	9.13 (5.83)	9.81 (6.40)
Ruhephase/ 5.Minute	11.75 (8.51)	8.13 (5.84)	10.00 (7.46)	9.12 (4.59)	10.21 (6.36)	9.63 (5.44)	10.40 (6.81)	9.17 (6.10)	9.81 (6.46)
Ruhephase/ gesamt	12.84 (9.25)	8.61 (5.73)	10.79 (7.92)	9.71 (4.45)	10.89 (6.13)	10.26 (5.26)	11.23 (7.26)	9.75 (5.95)	10.52 (6.66)
Anzahl der NS-SCRs									
Entspannung	22.47 (13.36)	17.00 (13.08)	19.91 (13.30)	17.44 (11.64)	16.63 (11.89)	17.06 (11.58)	19.89 (12.58)	16.81 (12.27)	18.44 (12.43)
Ruhephase	22.12 (18.64)	13.53 (11.13)	18.09 (15.94)	19.72 (10.77)	14.75 (10.59)	17.38 (10.82)	20.89 (14.93)	14.16 (10.69)	17.73 (13.45)

Anmerkungen. Für das Hautleitfähigkeitsniveau wurden während der fünfminütigen Entspannungs- und Ruhephase jeweils ein Wert pro Minute und ein Wert über den Gesamtzeitraum berechnet.

A-F: Aktivierungs-Feedback; E-F: Entspannungs-Feedback; Entspannung: Entspannungsphase; NS-SCRs: Nichtsspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit.

Tabelle D-5

Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate der GAS-Probanden ($N = 33$) und der Kontrollprobanden ($N = 33^a$) mit Aktivierungs-Feedback ($N = 34$) oder Entspannungs-Feedback ($N = 32$) während der Entspannungs- und der Ruhephase.

Feedback- bedingung	GAS-Probanden ($N = 33$)			Kontrollprobanden ($N = 33^a$)			Gesamtgruppe ($N = 66$)		
	A-F ($N = 17$)	E-F ($N = 16$)	Gesamt ($N = 33$)	A-F ($N = 17$)	E-F ($N = 16$)	Gesamt ($N = 33$)	A-F ($N = 34$)	E-F ($N = 32$)	Gesamt ($N = 66$)
Herzrate (pro Minute)									
Entspannung	66.20	66.98	66.58	72.91	66.46	69.79	69.56	66.72	68.18
1. Minute	(9.23)	(7.65)	(8.38)	(17.17)	(9.77)	(14.24)	(13.99)	(8.64)	(11.71)
Entspannung	66.26	66.94	66.59	72.84	65.89	69.47	69.55	66.42	68.03
2. Minute	(8.94)	(8.07)	(8.40)	(15.42)	(9.19)	(13.07)	(12.85)	(8.52)	(11.00)
Entspannung	66.12	67.91	66.99	72.31	66.57	69.53	69.22	67.24	68.23
3. Minute	(8.53)	(8.37)	(8.37)	(14.84)	(9.58)	(12.72)	(12.33)	(8.88)	(10.76)
Entspannung	66.56	67.45	66.99	73.17	66.13	69.76	69.87	66.79	68.38
4. Minute	(8.81)	(8.07)	(8.34)	(14.06)	(9.10)	(12.27)	(12.03)	(8.49)	(10.50)
Entspannung	67.17	67.28	67.22	73.49	66.29	70.00	70.33	66.78	68.61
5. Minute	(9.15)	(8.05)	(8.50)	(12.93)	(9.13)	(11.66)	(11.49)	(8.48)	(10.22)
Entspannung gesamt	66.54 (8.90)	67.34 (7.99)	66.95 (8.35)	72.90 (14.68)	66.27 (9.20)	69.69 (12.60)	69.72 (12.38)	66.82 (8.50)	68.32 (10.70)
Ruhephase	68.88	69.92	69.38	72.19	67.80	70.06	70.53	68.89	69.72
1. Minute	(9.75)	(8.66)	(9.11)	(14.09)	(10.52)	(12.49)	(12.05)	(9.54)	(10.85)
Ruhephase	67.98	68.83	68.39	72.98	67.38	70.26	70.48	68.10	69.33
2. Minute	(8.92)	(8.41)	(8.55)	(12.81)	(10.41)	(11.87)	(11.16)	(9.34)	(10.31)
Ruhephase	68.27	68.77	68.51	73.32	67.61	70.55	70.79	68.19	69.53
3. Minute	(8.82)	(7.92)	(8.27)	(12.14)	(10.85)	(11.72)	(10.76)	(9.37)	(10.12)
Ruhephase	68.87	68.90	68.88	72.55	67.33	70.02	70.71	68.11	69.45
4. Minute	(9.21)	(7.99)	(8.51)	(12.80)	(10.74)	(11.96)	(11.14)	(9.35)	(10.31)
Ruhephase	67.95	69.31	68.61	73.09	68.65	70.94	70.52	68.98	69.77
5. Minute	(8.86)	(9.09)	(8.86)	(12.61)	(11.13)	(11.94)	(11.04)	(10.00)	(10.50)
Ruhephase gesamt	68.39 (8.99)	69.23 (8.28)	68.80 (8.53)	72.84 (12.76)	67.75 (10.59)	70.37 (11.86)	70.62 (11.10)	68.49 (9.38)	69.58 (10.28)

Anmerkungen. Für die Herzrate wurde während der fünfminütigen Entspannungs- und Ruhephase jeweils ein Wert pro Minute und ein Wert über den Gesamtzeitraum berechnet;

A-F: Aktivierungs-Feedback; E-F: Entspannungs-Feedback; Entspannung: Entspannungsphase.

^a Aufgrund eines technischen Fehlers konnte bei einem Kontrollprobanden die Herzrate nicht erfasst werden, so dass diesbezüglich nur Daten von $N = 33$ Kontrollprobanden vorliegen.

Tabelle D-6

Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbstberichte der GAS-Probanden (N = 33) und der Kontrollprobanden (N = 34) mit Aktivierungs-Feedback (N = 35) oder Entspannungs-Feedback (N = 32) in Bezug auf die negative Stimmung, das Ausmaß des Sorgens und ihre Zustimmung zu negativen Metaüberzeugungen über das Sorgen.

Feedback-Bedingungen	GAS-Probanden (N = 33)			Kontrollprobanden (N = 34)			Gesamtgruppe (N = 67)		
	A-F (N = 17)	E-F (N = 16)	Gesamt (N = 33)	A-F (N = 18)	E-F (N = 16)	Gesamt (N = 34)	A-F (N = 35)	E-F (N = 32)	Gesamt (N = 67)
Negative Stimmung									
vor Entspannung	58.82 (16.87)	57.03 (19.86)	57.95 (18.11)	40.14 (17.48)	35.78 (16.78)	38.09 (17.03)	49.21 (19.40)	46.41 (21.06)	47.87 (20.11)
nach Entspannung	34.71 (17.74)	16.48 (13.34)	25.87 (18.07)	10.14 (8.29)	4.84 (7.22)	7.64 (8.14)	22.07 (18.38)	10.66 (12.10)	16.62 (16.60)
Ausmaß des Sorgens (% der Zeit)									
Während Sorgeninduktion	56.67 (19.15)	47.08 (16.86)	52.02 (18.45)	36.30 (16.12)	35.42 (9.95)	35.88 (13.39)	46.19 (20.23)	41.25 (14.85)	43.83 (17.91)
Während Entspannung	40.59 (19.94)	18.54 (17.17)	29.90 (21.50)	10.19 (10.63)	10.21 (16.49)	10.20 (13.48)	24.95 (21.94)	14.38 (17.09)	19.90 (20.33)
Negative Metaüberzeugungen									
nach Entspannung	59.22 (12.15)	44.46 (21.45)	52.06 (18.59)	14.22 (9.10)	15.95 (14.10)	15.04 (11.57)	36.08 (25.13)	30.21 (22.99)	33.27 (24.13)

Anmerkung. Alle Selbstberichtsmaße wurden mit Skalen von 0 bis 100 erfasst.

A-F: Aktivierungs-Feedback; E-F: Entspannungs-Feedback; Entspannung: Entspannungsphase

Tabelle D-7

Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der GAS-Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$) und GAS-Probanden mit < 5 NS-SCRs ($N = 3$)

	GAS-Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$)		GAS-Probanden mit < 5 NS-SCRs ($N = 3$)		Mann Whitney-U ($N = 33$)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
PSWQ	64.30	7.98	54.67	6.03	14.50, n.s.
MKF					
Problemlösen und positive Überzeugungen über das Sorgen	34.57	9.24	33.00	16.64	33.00, n.s.
Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit	46.87	8.03	41.33	2.31	20.00, n.s.
Metakognitive Effizienz	19.95	5.42	21.67	4.04	34.00, n.s.
Allgemein negative Überzeugungen	27.32	6.45	27.33	6.11	44.50, n.s.
Kognitives Selbstbewusstsein	17.43	3.51	17.00	2.65	41.50, n.s.
WDQ (Gesamtwert)	46.00	15.36	49.78	17.81	35.50, n.s.
BDI	19.07	8.50	24.00	6.56	29.00, n.s.
BAI	19.71	8.08	13.67	7.57	32.00, n.s.
STAI-T	59.20	9.66	52.33	5.51	21.50, n.s.
SCL-90-R (GSI)	72.67	8.56	72.00	8.00	41.50, n.s.

Anmerkungen. PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; MKF = Metakognitionsfragebogen (fünf Subskalen); WDQ = Worry Domains Questionnaire (Gesamtwert); BDI = Beck-Depressions-Inventar; BAI = Beck-Angst-Inventar; STAI-T = State-Trait-Angstinventar (Trait-Version); SCL-90-R (GSI) = Symptom Checklist (Global Severity Index)

NS-SCRs: nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit

Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe mehr als 4 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Probanden mit < 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe weniger als 5 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Tabelle D-8

Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der Kontrollprobanden mit ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$) und der Kontrollprobanden mit < 5 NS-SCRs ($N = 4$)

	Kontrollprobanden ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$)		Kontrollprobanden < 5 NS-SCRs ($N = 4$)		Mann-Whitney-U ($N = 34$)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
	PSWQ	35.62	9.33	33.75	
MKF					
Problemlösen und positive Überzeugungen über das Sorgen	30.08	8.77	30.00	12.03	50.50, n.s.
Überzeugungen über Unkontrollierbarkeit	21.43	5.80	19.50	1.73	59.00, n.s.
Metakognitive Effizienz	12.87	2.78	15.75	2.75	24.00, n.s.
Allgemein negative Überzeugungen	16.40	4.80	16.50	2.38	54.00, n.s.
Kognitives Selbstbewusstsein	12.73	3.60	11.50	2.89	48.50, n.s.
WDQ (Gesamtwert)	12.53	11.80	15.25	14.41	53.50, n.s.
BDI	3.17	3.50	3.00	2.45	55.00, n.s.
BAI	2.72	2.67	1.25	.96	46.50, n.s.
STAI-T	30.75	6.19	31.75	4.99	50.00, n.s.
SCL-90-R (GSI)	42.37	9.56	42.25	4.19	58.50, n.s.

Anmerkungen. PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; MKF = Metakognitionsfragebogen (fünf Subskalen); WDQ = Worry Domains Questionnaire (Gesamtwert); BDI = Beck-Depressions-Inventar; BAI = Beck-Angst-Inventar; STAI-T = State-Trait-Angstinventar (Trait-Version); SCL-90-R (GSI) = Symptom Checklist (Global Severity Index)

NS-SCRs: nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit

Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe mehr als 4 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Probanden mit < 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe weniger als 5 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Tabelle D-9

Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NS-NCRs bei GAS-Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$) und GAS-Probanden mit < 5 NS-SCRs ($N = 3$) während der Signalentdeckungsaufgabe, der Sorgeninduktion, der Entspannungs- und der Ruhephase

	GAS-Probanden ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$)		GAS-Probanden < 5 NS-SCRs ($N = 3$)		Mann-Whitney-U ($N = 33$)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Herzrate (pro Minute)					
SDT	71.88	10.45	71.56	2.93	41.00, n.s.
Sorgeninduktion	71.71	9.97	71.31	3.00	43.00, n.s.
Entspannungsphase	60.65	8.67	69.87	3.35	30.00, n.s.
Ruhephase	68.61	8.88	70.71	3.89	36.00, n.s.
Hautleitfähigkeitsniveau (microsiemens)					
SDT	13.09	7.62	2.80	.21	3.00 **
Sorgeninduktion	12.43	8.11	3.81	1.49	6.00 *
Entspannungsphase	11.62	9.22	3.08	1.69	4.00 *
Ruhephase	11.47	7.93	3.98	3.93	12.00 *
Anzahl der NS-SCRs					
Sorgeninduktion	24.13	17.49	8.00 ^a	1.41	14.00, n.s.
Entspannungsphase	19.00	16.04	4.50 ^a	4.95	10.00, n.s.
Ruhephase	19.67	12.50	16.67	24.54	31.50, n.s.

Anmerkungen. NS-SCRs: nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit

Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe mehr als 4 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Probanden mit < 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe weniger als 5 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

SDT: Signalentdeckungsaufgabe

$p < .05$; ** $p < .01$

Tabelle D-10

Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenwerte der Herzrate, des Hautleitfähigkeitsniveaus und der Anzahl der NSCRs bei Kontrollprobanden mit ≥ 5 NS-SCRs ($N = 30$) und der Kontrollprobanden mit < 5 NS-SCRs ($N = 4$) während der Signalentdeckungsaufgabe, der Sorgeninduktion, der Entspannungs- und der Ruhephase

	Kontrollprobanden \geq NS-SCRs ($N = 30$)		Kontrollprobanden < 5 NS-SCRs ($N = 4$)		Mann-Whitney-U ($N = 34$)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Hautleitfähigkeitsniveau (microsiemens)					
SDT	11.66	5.00	4.62	2.15	43.00, n.s.
Sorgeninduktion	11.31	4.75	5.37	2.70	52.00, n.s.
Entspannungsphase	10.95	4.59	4.57	2.19	48.00, n.s.
Ruhephase	10.89	5.17	5.56	3.50	52.00, n.s.
Herzrate					
SDT	75.01	14.58	69.56	12.66	8.00 **
Sorgeninduktion	73.53	13.34	69.84	11.12	18.00 *
Entspannungsphase	70.00	12.89	67.41	11.61	11.00 **
Ruhephase	70.54	11.99	69.14	12.54	21.00 *
Anzahl der NS-SCRs					
Sorgeninduktion	22.67	13.37	10.50	14.36	26.00, n.s.
Entspannungsphase	18.80	10.35	6.75	9.03	20.50 *
Ruhephase	18.30	11.54	7.75	7.59	27.00, n.s.

Anmerkungen. NS-SCRs: nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit

Probanden mit ≥ 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe mehr als 4 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

Probanden mit < 5 NS-SCRs: Probanden, die während der Signalentdeckungsaufgabe weniger als 5 nichtspezifische Fluktuationen der Hautleitfähigkeit generierten.

SDT: Signalentdeckungsaufgabe

^a Wegen technischer Probleme hier für Kontrollprobanden ≥ 5 NS-SCRs $N = 29$

* $p < .05$; ** $p < .01$

Tabelle D-11

Mittelwerte, Standardabweichungen und statistische Kennwerte der univariaten Gruppenvergleiche der GAS-Probanden mit komorbider Major Depression ($N = 7$) und der GAS-Probanden ohne affektive Störung ($N = 23$) in Bezug auf die Signalentdeckungsmaße.

	GAS Probanden Gesamt		GAS-Probanden ohne komorbide affektive Störung		GAS-Probanden mit komorbider Major Depression		Mann-Whitney-U ($N = 30$)
	(N = 30)		(N = 23)		(N = 7)		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Treffer	6.13	2.08	6.04	2.03	6.43	2.37	72.00, n.s.
Falsche Alarme	4.27	1.51	4.26	1.42	4.29	1.89	75.50, n.s.
Sensitivitäts-Index d'	.62	.78	.63	.71	.60	1.03	66.50, n.s.
Sensitivitätsindex A	.65	.15	.66	.15	.62	.19	67.00, n.s.
Antwortkriteriums- index C	-.09	.30	-.08	.30	-.11	.32	71.50, n.s.
Antwortkriteriums- index B	-.12	.25	-.10	.26	-.16	.23	61.50, n.s.

DANK

Mein erster Dank gilt Herrn **Prof. Dr. Fred Rist** für die Betreuung und Begutachtung dieser Arbeit sowie seine weit über die Promotion hinaus gehende fachliche Anregung, Unterstützung und Förderung, durch die ich viel lernen konnte und die meine berufliche Entwicklung sehr bereichert hat.

Ein besonderer Dank gilt Herrn **PD Dr. Alexander L. Gerlach** für seine außerordentlich engagierte, kompetente und motivierende Betreuung und für die Zweitbegutachtung dieser Arbeit. Seine kreativen Ideen haben diese Arbeit bereichert und sein Optimismus manchen meiner Zweifel besänftigt.

Mein großer Dank gilt allen, die sich zur Teilnahme an dieser Untersuchung bereit erklärt haben.

Julia Patzelt danke ich für die gute Zusammenarbeit in der Sorgenambulanz der Psychotherapie-Ambulanz der Universität Münster, in der sie durch ihre Mitarbeit bei der Datenerhebung und durch regen Austausch diese Arbeit unterstützt hat. Außerdem gilt mein Dank dem gesamten **Team der Psychotherapie-Ambulanz** für die gute Zusammenarbeit.

Des weiteren danke ich **Michael Serafim** und **Nina Brühl** für die Mithilfe bei der Datenerhebung.

Ich danke **Herrn Dr. Ekkehard Schulze-Krüger** für seine Hilfe bei der Erstellung des Pascal-Programms zur Online-Analyse der Hautleitfähigkeit.

Julia Beißner, Liv Jüntgen und Ingrid Schneider danke ich für das „Probelesen“ dieser Dissertationsschrift und für das engagierte Aufspüren von Fehlern.

Ich danke Frau **Dr. Gisela Bartling**, mich zur Aufnahme der Promotion ermutigt zu haben sowie für ihre langjährige wertvolle Unterstützung.

Diese Untersuchung wurde unterstützt durch den **Verein zur Förderung der Klinischen Psychologie, Münster e.V.** sowie durch die **Christoph-Dornier-Siftung für Klinische Psychologie**. Hierfür möchte ich mich bei allen Verantwortlichen außerordentlich bedanken.

Unermesslicher Dank meiner **Familie** und meinen **Freunden** für Eure liebevolle Unterstützung, Ermutigung und Euer Verständnis.

Schließlich danke ich **Fabian** für unsere gemeinsame Begeisterung für unser Fach, aus der auch für diese Arbeit viel Anregung und Motivation erwachsen ist. Und nicht zuletzt dafür, dass mit Dir die schönen, leichten und wesentlichen Dinge auch in stressreichen Zeiten nie untergehen können.

