

**Analysen zur  
Responsivität von Phobikerinnen in  
ausgesuchten psychophysiologischen Maßen und  
dem Dualen Belief System**

**Dissertation**

der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften

der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Naturwissenschaften

(Dr. rer. nat.)

vorgelegt von

**Dipl.-Psych. Svenja Tan Tjhen**

aus Kiel

Tübingen

2010

Tag der mündlichen Qualifikation:

05.05.2010

Dekan:

Prof. Oliver Kohlbacher

1. Berichterstatter:

Prof. Dr. phil. Martin Hautzinger

2. Berichterstatter:

Prof. Dr. rer. soc. Patrick Pössel

## Danksagung

Wie viel es bedeutet, ein Projekt wie eine Dissertation von Anfang bis zum Ende zu bringen, das wissen jetzt neben mir noch eine Reihe von Menschen, die mich auf diesem Wege begleitet haben und sich verständnisvoll zeigten für die vielen Stunden, die ich im Labor saß und es grundsätzlich später wurde als ich es mir vorstellte. Sie haben es auch noch verstanden, mich in sämtlichen Stimmungslagen weiter zu motivieren. So möchte ich mich in diesem Rahmen bei allen Menschen bedanken, die mich auf diesem Weg begleitet haben!

An erster Stelle möchte ich mich bei Patrick Pössel bedanken, der mich zu dem Vorhaben einer Promotion ermutigte, mich dieser Aufgabe zu stellen. Er war trotz der großen Entfernung für mich fast immer erreichbar und so sicher mehr als manch anderer Betreuer. Genauso gilt mein Dank Herrn Professor Dr. Hautzinger, der mich vor Ort gestärkt und motiviert hat und mir auch seine Unterstützung angeboten hat zu Momenten, in denen die Entfernung nach Amerika einfach zu groß war. Aber ohne alle Versuchsleiterinnen, die im Rahmen des Projektes die aufwändigen Untersuchungen an den Probandinnen im Rahmen einer sieben Tage Woche viele Wochenenden im Labor gesessen haben und absolut zuverlässig und gewissenhaft ihre Arbeit mit all den technischen Geräten gemeistert haben und zu den Probandinnen einen guten Kontakt aufgebaut haben, hätte dieses Projekt nie abgeschlossen werden können. Danken möchte ich natürlich auch den Probandinnen, die sich bereit erklärten, im Rahmen des Phobie-Projektes teilzunehmen.

Ein besonderer Dank gilt aber auch den Personen, die nicht unmittelbar mit in die Forschung einbezogen waren, dennoch deutlich gespürt haben, was es heißt, eine Dissertation zu schreiben. So möchte ich meiner Freundin Andrea Ackermann-Siegle ein großes Dankeschön aussprechen, die für mich in allen Momenten da war und sich geduldig immer wieder meine Überlegungen angehört, Korrektur gelesen und mir immer wieder ein Feedback gegeben hat, wenn ich es benötigte. Ja und meiner Familie, meinem Ehemann Arik Tjhen, meinen Kinder Lara, Riko und Lilly und nicht zuletzt meinen Schwiegereltern möchte ich danken, die viel auf mich verzichten mussten und trotzdem immer wieder Verständnis für meine Arbeit gezeigt haben.

# Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG.....	7
1. THEORIE .....	9
1.1.    DIAGNOSEKRITERIEN.....	9
1.2.    PRÄVALENZ.....	10
1.3.    ÄTIOLOGIEMODELLE.....	11
1.3.1. <i>Kognitive Modelle</i> .....	11
1.3.2. <i>Psychophysiologische Modelle</i> .....	18
1.4.    FORSCHUNGSSTAND ZU DEN EINZELNEN PSYCHOPHYSIOLOGISCHEN MAßEN .....	21
1.4.1. <i>Herzratenreaktion</i> .....	21
1.4.2. <i>Elektrodermale Reaktion</i> .....	23
1.4.3. <i>Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion</i> .....	25
1.4.4. <i>Schreckreflexreaktion</i> .....	27
1.4.5. <i>Cortisolreaktion</i> .....	30
1.4.6. <i>Sekretorische Immunglobulin A – Reaktion</i> .....	36
1.5.    ZUSAMMENFASSUNG DER FORSCHUNGSERGEBNISSE .....	39
2. HYPOTHESEN.....	44
3. METHODE.....	48
3.1.    STICHPROBE .....	48
3.2.    UNTERSUCHUNGSABLAUF .....	49
3.3.    DATENERHEBUNG .....	52
3.3.1. <i>Erhebungsverfahren zur Selektion</i> .....	52
3.3.2. <i>Datenerhebung zum Dualen Belief System</i> .....	54
3.3.2.1.    Exploration von Gedanken, Gefühlen und beliefs .....	54
3.3.2.2.    Sicherung der Gütekriterien .....	57
3.3.3. <i>Datenerhebung der psychophysiologischen Reaktionsmaße</i> .....	58
3.3.3.1.    Reizdarbietung .....	58
3.3.3.2.    Herzratenreaktion .....	58
3.3.3.3.    Elektrodermale Reaktion .....	59
3.3.3.4.    Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion .....	59
3.3.3.5.    Schreckreflexreaktion .....	60
3.3.3.6.    Psychoneuroendokrine Ebene.....	60
3.3.3.7.    Datenaufbereitung und –reduktion .....	62
3.3.4. <i>Erste Analyse der Daten zum Dualen Belief System</i> .....	64
3.3.4.1.    Quantifizierung der ersten Analysedaten.....	67
3.3.5. <i>Zweite Analyse der Daten zum Dualen Beliefsystem</i> .....	68
3.3.5.1.    Quantifizierung der zweiten Analysedaten .....	73

3.4.	STATISTISCHE AUSWERTUNG .....	73
<b>4.</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>80</b>
4.1.	KENNZEICHEN DER STICHPROBE .....	80
4.2.	BEURTEILERÜBEREINSTIMMUNGEN ZUR DATENERHEBUNG ZUM DUALEN BELIEFSYSTEM .....	80
4.3.	DESKRIPTIVE DATEN .....	82
4.3.1.	<i>Deskriptive Ergebnisse zur ersten Analyse der Explorationsdaten</i> .....	82
4.3.2.	<i>Deskriptive Ergebnisse zur zweiten Analyse der Explorationsdaten</i> .....	83
4.4.	HYPOTHESENÜBERPRÜFUNGEN .....	85
4.4.1.	<i>Ergebnisse zu den psychophysiologischen Reaktionsmaßen</i> .....	86
4.4.1.1.	Varianzanalysen ohne Berücksichtigung der Responsivität .....	86
4.4.1.2.	Varianzanalysen unter Berücksichtigung der Responsivität .....	91
4.4.2.	<i>Ergebnisse zur Überprüfung des Dualen Beliefsystem</i> .....	101
4.4.2.1.	Überprüfung der Hypothesen auf intermediate Ebene .....	102
4.4.2.2.	Überprüfung der Hypothesen auf core belief Ebene .....	106
4.4.3.	<i>Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Dualem Beliefsystem und den psychophysiologischen Reaktionsmaßen</i> .....	109
4.4.3.1.	Zusammenhang zwischen SOM-Variablen und psychophysiologischen Reaktionsmaßen .....	109
4.4.3.2.	Zusammenhang zwischen ausgesuchten Kategorien der Intermediate Ebene und den psychophysiologische Reaktionsmaßen .....	110
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>111</b>
5.1.	DISKUSSION ZU DEN ERGEBNISSEN HINSICHTLICH DER PSYCHOPHYSIOLOGISCHEN DATEN .....	113
5.1.1.	<i>Herzratenreaktion</i> .....	114
5.1.2.	<i>Elektrodermale Reaktion</i> .....	117
5.1.3.	<i>Schreckreflexreaktion</i> .....	119
5.1.4.	<i>Motorisch-expressive Corrugator-EMG-Reaktion</i> .....	120
5.1.5.	<i>Cortisolreaktion</i> .....	121
5.1.6.	<i>slgA-Reaktion</i> .....	123
5.2.	DISKUSSION DER ERGEBNISSE ZUM DUALES BELIEFSYSTEM .....	124
5.3.	DISKUSSION DER ERGEBNISSE ZUM ZUSAMMENHANG ZWISCHEM DUALEM BELIEFSYSTEM UND DEN PSYCHOPHYSIOLOGISCHEN DATEN .....	126
5.4.	GESAMTDISKUSSION .....	128
	LITERATURVERZEICHNIS .....	132
	ANHANG .....	154

## Abkürzungen

ACTH	Adrenocorticotropes Hormon; „Corticotropin“
APA	American Psychiatric Association
AUC	Area under the curve
AUCi	Area under the curve increase
DSM-IV	Diagnostical and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Auflage (Saß, Wittchen & Zaudig, 1996)
EDA	Elektrodermale Aktivität
EMG	Elektromyogramm
fMRI	Functional Magnetic Resonance Imaging
FSQ	Fear of Spiders Questionnaire
GEG	Gesundheitsfragebogen
HHNA	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
HR	Herzrate
IAPS	International Affective Picture System (Lang, Bradley & Cuthbert, 1997)
ICD-10	International Classification of Diseases, 10. Auflage
PET	Positronen-Emissions-Tomografie
rCBF	Regional Cerebral Blood Flow
SAF	Spinnen-Angst-Fragebogen (Pössel & Hautzinger, 2002)
SCR	Skin Conductance Reaction
slgA	Sekretorisches Immunglobulin A
SKID-I	Strukturiertes klinisches Interview für DSM-IV, Achse I
SOM	States of mind model
SPB-Level	Spider Phobia Beliefs-Level

## Einleitung

Die vorliegende Arbeit untersucht eine Reihe von Fragestellungen an einer ausgesuchten Gruppe von Frauen, die an einer Angststörung leiden, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe die keine solche Angststörung aufweisen. Die für diese Studie betreffende Angststörung ist die Spinnenphobie. Doch vorweg einige Gedanken zu dem Thema Begegnung mit Angst. Denn was macht Angst zu einer Störung, was ist das Belastende oder Pathologische an ihr und warum benötigen wir sie? In einer besonderen Begegnung beschrieb mir eine Pastorin, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit oft mit Menschen arbeitet, die unter verschiedensten Ängsten leiden, dass Angst zu uns Menschen gehöre. Wir würden sie sogar dringend benötigen, denn die Angst mache uns vorsichtig. Hätten wir sie nicht, wären wir sicherlich zu unbekümmert, würden für uns lebenswichtige Grenzen nicht wahrnehmen. („Wir würden im Dschungel des Lebens gar nicht überleben können, weil wir uns in jedes Abenteuer stürzen würden!“) Aber was ist, wenn die Angst mehr als eine warnende und schützende Funktion für gefährliche Situationen übernimmt? Wenn sie einen so großen Stellenwert in unserem Leben einnehme und folglich der Wunsch der Angst aus dem Wege zu gehen immer größer werde? Die Angst kann uns bestimmen und eine führende Rolle im Leben übernehmen. Und das wird sie dann, wenn wir anfangen, ihr aus dem Wege zu gehen aus Angst, ihr nicht gewachsen zu sein. Aber welche Wege gibt es, die Angst zu überwinden? Man kann ihr mit Humor begegnen, man kann mit ihr kämpfen, man kann versuchen sie zu entlarven, sie befragen, etc.. Aber all diesen Möglichkeiten ist gemeinsam, dass man sich der Angst stellt und sie wahrnimmt. Aber dafür benötigt man Mut! Die Probandinnen, mit denen innerhalb der vorliegenden Studie gearbeitet wurde, haben diesen Mut bewiesen. Viele von ihnen hatten schon mehrere Monate die Zeitungsanzeige an ihrer Pinnwand hängen, die Mail in der Werbung für die Studie gemacht wurde, gespeichert, bevor sie den Mut fassten, Kontakt aufzunehmen. Für diese Menschen hatte der Weg der Auseinandersetzung mit der Angst demnach schon angefangen. Sie waren sogar schon so weit, sich Hilfe zu suchen und waren interessiert daran, mehr über ihre Angst zu erfahren. Alle berichteten über das große Ausmaß, dass ihre Angst vor Spinnen schon angenommen habe. Angefangen hatte alles mit der Spinne! Aber nach und nach lernte der Körper, er vermied nicht nur Keller, es wurden Moskitonetze aufgehängt, Türen abgesichert, es war klar, dass man nicht in Flussnähe wohnen könne. Das Wort Spinne war oft schon längst aus dem Wortschatz verbannt, es gab perfektionierte Telefonnotrufnetze, auch Urlaub war nur in bestimmten Ländern und auf spezielle Art möglich. Doch irgendwann wurde unseren Probandinnen klar, dass die Angst eine zu einschränkende Rolle in ihrem Leben eingenommen hatte. Und da führte der Weg zu uns. Diesen Menschen und auch allen Kontrollprobandinnen, die geduldig

an der sehr aufwendigen und zeitintensiven Studie teilgenommen haben, möchte ich ganz herzlich danken. Durch sie habe ich sehr viele Begegnungen mit der Angst kennengelernt. Und Angst gehört zwar zu uns Menschen, wie die Pastorin schön darstellen konnte, sie gehört aber auch weltweit zu den häufigsten psychischen Störungen. In der Psychologie beschreibt man sie als eine der primären Emotionen, welche den Sinn erfüllt, uns zu warnen, uns anhand dem folglich einsetzenden Vermeidungsverhalten vor Gefahren zu schützen und so der Selbsterhaltung zu dienen. A. T. Beck (1979) sieht bei Menschen, welche unter einer bereits pathologischen Angst leiden, eine „überempfindliche Alarmanlage“. Beck (1979) empfiehlt allerdings, die Angst von der Furcht abzugrenzen. Furcht sieht er als eine bestimmte Vorstellung im Sinne eines kognitiven Prozesses, wohingegen Angst als eine Emotion zu werten ist, welche den Körper in Anspannung versetzt. Furcht ist demnach als die Fähigkeit zu bezeichnen, auf bestimmte als bedrohlich wahrgenommene Begebenheiten mit Angst zu reagieren. Auch nach Lang (1968) ist Angst nicht nur ein emotionales sondern ein komplexes Geschehen. Er postulierte die Messbarkeit von Emotionen und damit die Möglichkeit, sie in wissenschaftlichen Kontexten untersuchen zu können (Lang, 1968). Er entwarf für diesen Zweck das Drei-Ebenen-Modell der Angst, mit Hilfe dessen Angst auf drei verschiedenen Ebenen messbar ist: der sprachlichen Ebene, der motorischen und mimischen Ebene sowie der neurophysiologischen Ebene. Fahrenberg (1983) erweiterte Langs Drei-Ebenen-Modell und unterteilte die neurophysiologischen Veränderungen in drei zusätzliche Ebenen auf: die zentralnervöse, die vegetative (kardiovaskuläres System, elektrodermales System) und die neurohumorale Ebene (Hypophysen-Nebennierenrinden-System). Im Rahmen dieser Studie wird die Erfassung von Emotionen mit Hilfe von sechs vegetativen Maßen (Herzrate, Hautleitfähigkeit, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sekretorischem Immunglobulin) operationalisiert. Die subjektiven Ebenen wurden unter Zuhilfenahme eines explorativen Verfahrens nach Holzay (2003) erhoben.

A. T. Beck (1964, 2007) schreibt als ein Vertreter kognitiver Ansätze der Informationsverarbeitung bei psychischen Störungen eine entscheidende Rolle zu. Er sieht als ein gemeinsames Merkmal psychischer Störungen ein verzerrtes oder dysfunktionales Denken. Er geht davon aus, dass sich betroffene Personen von psychisch gesunden Menschen in ihren Gefühlen und vor allem durch charakteristische Verzerrungen in Wahrnehmung und Denken unterscheiden. Ellis (1962, 1979, 1993) sieht dies als irrationale Überzeugungen, welche ursächlich für jede emotionale Störung sind. A. T. Beck (1976) nimmt an, dass diese sich abhängig von der Art der emotionalen Störungen in Bezug auf den Inhalt des abweichenden Denkens unterscheiden. Nach ihm bezieht sich der kognitive Inhalt einer Phobie auf eine Gefahr, die mit spezifischen vermeidbaren Situationen verbunden ist. Beck (1976) beschreibt nach dem Konzept des Dualen Belief Systems, dass je nach vorliegender Distanz zum phobischen Reiz bei einem Phobiker

unterschiedliche Überzeugungen aktiviert sind. So kann er in ausreichender Distanz zum phobischen Reiz von dessen Harmlosigkeit überzeugt sein, was sich in einer aktuell vorliegenden funktionalen Überzeugung widerspiegelt. In zunehmender Nähe zum phobischen Reiz jedoch verändert sich dies, so dass ihm die Situation gefährlicher erscheint und sich folglich dysfunktionale Überzeugungen aktivieren. Das Vorhandensein zweier völlig widersprüchlicher Überzeugungen in Bezug auf einen Reiz bezeichnet Beck als Duales Belief System. Ziel dieser Studie ist es u.a., das Duale Belief System am Beispiel der Spinnenphobie zu überprüfen. So soll bei einer Gruppe von Phobikerinnen im Vergleich zu einer nicht-spinnenängstlichen Kontrollgruppe die Aktivierung unterschiedlicher Überzeugungen untersucht werden, welche auf einer Veränderung der Distanz zwischen Person und phobischem Reiz basiert. Grundlage hierfür war das kognitive Modell von A. T. Beck (1964) und deren Weiterentwicklung von J. S. Beck (1999). Weiterhin hat die vorliegende Arbeit das Ziel an der Gruppe der Spinnenphobikerinnen Reaktionen auf phobische Stimulation in sechs psychophysiologischen Maßen zu analysieren. Hierbei wird insbesondere die Bedeutung von interindividuellen Responsivitätsunterschieden untersucht. Abschließend geht es um die Klärung, inwiefern es Zusammenhänge zwischen dem Dualen Belief System und den erhobenen psychophysiologischen Maßen gibt bzw. sich diese abbilden lassen.

## **1. Theorie**

### **1.1. Diagnosekriterien**

Nach dem aktuellen System zur Klassifikation psychischer Störungen (DSM IV-TR, APA, 2003) werden Angststörungen auf Achse I in 6 Hauptkategorien gegliedert:

1. Phobien
2. Panikstörung
3. generalisierte Angststörung
4. Zwangsstörung
5. posttraumatische Belastungsstörung
6. akute Belastungsstörung

Die Hauptkategorie der Phobien wird im DSM IV-TR (APA, 2003) noch weiter unterteilt in 3 Unterkategorien: Agoraphobie mit/ohne Panikstörung, soziale Phobie und spezifische Phobie. Die spezifischen Phobien werden hinsichtlich ihrer Ursache weiter klassifiziert in fünf Subtypen. So wird unterschieden zwischen dem Tier-Typus, Umwelt-Typus, Blut-Spritzen-

Verletzungs-Typus und Situations-Typus. Im Folgenden werden die Diagnosekriterien der spezifischen Phobie (300.29) aufgeführt:

A. Ausgeprägte und anhaltende Angst, die übertrieben unbegründet ist und die durch das Vorhandensein oder die Erwartung eines spezifischen Objekts oder einer spezifischen Situation ausgelöst wird (z.B. Fliegen, Höhen, Tiere, eine Spritze bekommen, Blut sehen).

B. Die Konfrontation mit dem phobischen Reiz ruft fast immer eine unmittelbare Angstreaktion hervor, die das Erscheinungsbild einer situationsgebundenen oder einer situationsbegünstigten Panikattacke annehmen kann.

Beachte: Bei Kindern kann sich die Angst in Form von Weinen, Wutanfällen, Erstarren oder Anklammern ausdrücken

C. Die Person erkennt, dass die Angst übertrieben oder unbegründet ist.

Beachte: Bei Kindern darf dieses Merkmal fehlen.

D. Die phobischen Situationen werden gemieden bzw. nur unter starker Angst oder starkem Unbehagen ertragen.

E. Das Vermeidungsverhalten, die ängstliche Erwartungshaltung oder das Unbehagen in den gefürchteten Situationen schränkt deutlich die normale Lebensführung der Person, ihre berufliche (oder schulische) Leistung oder sozialen Aktivitäten oder Beziehungen ein, oder die Phobie verursacht erhebliches Leiden für die Person.

F. Bei Personen unter 18 Jahren hält die Phobie über mindestens sechs Monate an.

G. Die Angst, Panikattacken oder das phobische Vermeidungsverhalten, die mit dem spezifischen Objekt oder der spezifischen Situation assoziiert sind, werden nicht besser durch eine andere psychische Störung erklärt, wie z.B. Zwangsstörung (z.B. Angst vor Schmutz bei Personen, die die Vorstellung haben, kontaminiert zu werden), posttraumatische Belastungsstörung (z.B. Vermeidung von Reizen, die mit dem Trauma assoziiert sind) oder Störung mit Trennungsangst (z.B. Vermeidung von Schulbesuchen), soziale Phobie (z.B. Vermeidung sozialer Situationen aus Angst vor Peinlichkeiten), Panikstörungen mit Agoraphobie oder Agoraphobie ohne Panikstörung in der Vorgeschichte.

## 1.2. Prävalenz

Nach Ginsberg (2004) besteht eine Lebenszeitprävalenz für wenigstens einen Subtyp von Angststörungen bei Männern von 19% und bei Frauen von 31%. Rinck et al. (2002) berichten, dass unter den Angststörungen die spezifischen Phobien am häufigsten auftreten. Fredrikson et al. (1996) konnte zeigen, dass Frauen mindestens doppelt so häufig wie Männer an einer spezifischen Phobie leiden. Sie untersuchten Studien aus Kanada, Europa und den Vereinigten

Staaten. Die Lebenszeitprävalenzen von spezifischen Phobien bewegen sich unter Betrachtung verschiedener Studien im Bereich von 5 und 20% (vgl. Fredrikson, Annas, Fischer und Wik (1996), DSM-IV-TR (APA, 2003), Hettema, Prescott, Myers, Neale und Kendler (2005), Lieb, Schreier und Müller (2003).

Die Tierphobien zeichnen sich laut Becker, Türke, Neumer, Soeder und Markgraf (2002) als häufigste Gruppe unter den spezifischen Phobien ab. Sie berichten von einer Lebenszeitprävalenz von 5% und einer Punktprävalenz bei jungen Frauen von 4%. Tierphobien nehmen innerhalb der spezifischen Phobien im Vergleich zu den situationalen und umweltbezogenen Phobien mit Prävalenzen von 12,1 % für Frauen und 3,3 % für Männer die häufigste Unterform ein (Fredrikson et al., 1996). Nach Curtis, Magee, Eaton, Wittchen und Kessler (1998) ist die Spinnenphobie am häufigsten unter den Tierphobien vertreten. Rinck et al. (2002) berichten, dass spinnenphobische Frauen auch innerhalb der Gruppe der spezifischen Phobien die größte Gruppe einnehmen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass es sich bei der spezifischen Phobie um eine der häufigsten Angststörungen handelt, von der überwiegend Frauen betroffen sind, wobei hierbei die Untergruppe der Tierphobie die häufigste spezifische Phobie ist. Dies spiegelt sich auch in der Stichprobe der vorliegenden Studie wider, welche aus Frauen mit spezifischer Phobie ohne Komorbiditäten besteht.

### **1.3. Ätiologiemodelle**

Gegenstand der vorliegenden Studie war einerseits die Untersuchung des Dualen Belief System nach J. S. Beck (1999), welches eine Weiterentwicklung des Kognitiven Modells nach A. T. Beck (1964, 2007) ist. Ferner sollte der Zusammenhang zwischen Kognitionen und psychophysiologischen Maßen untersucht werden. So werden im Folgenden zunächst die kognitiven Modelle nach A. T. Beck und J. S. Beck vorgestellt. Anschließend werden psychophysiologische Modelle beschrieben.

#### **1.3.1. Kognitive Modelle**

**Kognitives Modell** A. T. Beck (1964) entwickelte ein kognitives Modell zur Entstehung und Aufrechterhaltung von psychischen Störungen. Dies bezog er zunächst auf Depressionen und Angststörungen, später weitete er es auf weitere psychische Störungen aus (A.T. Beck in J. S. Beck, 1999; Beck. A. T., 2008). Nach diesem kognitiven Modell werden Gefühle und Verhaltensweisen durch Kognitionen beeinflusst, wobei Prozesse der Wahrnehmung und Interpretation nach A. T. Beck (1964, 2007) eine zentrale Rolle spielen. A. T. Beck (1976, 2007) nimmt ferner an, dass im Kern psychischer Störungen eine Störung des Denkens liegt. Diese verdeut-

licht sich darin, wie Menschen in systematischer Weise bestimmte Erfahrungen verzerrt interpretieren (A. T. Beck in J. S. Beck, 1999; Beck, A. T., 2008). So postulierte er als gemeinsames Merkmal psychischer Störungen das dysfunktionale Denken. Diese Annahmen werden auch in einer aktuellen Studie von Ertle, Joormann, Wahl und Kordon (2009) gestützt, welche in einer Längsschnittstudie den Zusammenhang von Ausmaß und Reduktion dysfunktionaler Kognitionen und der Reduktion von Angst und depressiver Symptomatik überprüft haben. A. T. Beck (1979) nimmt in diesem Zusammenhang an, dass einer verzerrten Wahrnehmung der Wirklichkeit falsche kognitive Voraussetzungen und Annahmen zugrunde liegen, welche als Ergebnis von Lernprozessen bei der kognitiven Entwicklung zu sehen sind. A. T. Beck betont hierbei die Bedeutung der Denkprozesse, welche parallel zu den offensichtlichen, bewussten Gedanken stattfinden. Hierbei nimmt er an, dass für das Entstehen von Emotionen nicht die auslösenden Situationen an sich verantwortlich sind, sondern automatische Gedanken, die auf die aktivierenden Erfahrungen folgen (A. T. Beck, 1976). Automatische Gedanken nehmen demnach die Lückenfunktion zwischen dem aktivierenden Ereignis und den Konsequenzen ein, welche sich im Verhalten zeigen.

A. T. Beck (1976, 2007) geht somit davon aus, dass „automatische Gedanken“ nachfolgend die emotionalen und verhaltensmäßigen Konsequenzen bedingen und nicht einzelne aktivierende Erfahrungen. Automatische Gedanken laufen dabei oft nicht bewusst ab. Über gezielte Übung ist es allerdings möglich, diese sehr schnell ablaufenden automatischen Gedanken zu identifizieren. A. T. Beck (1964, 2007) beschreibt, dass sich automatische Gedanken durch einen telegraphischen Stil, eine hohe Spezifität und reflexartiges, autonomes Auftreten kennzeichnen. Sie sind meist scharf umrissen. Zudem zeichnen sie sich über eine eindeutig zuordenbare Situationsspezifität aus und verlaufen relativ unabhängig von anderen Prozessen. Sie sind nicht Resultat eines logischen Denkprozesses. Ein typischer automatischer Gedanke eines Spinnenphobikers beim Betrachten einer Spinne ist: „Die Spinne wird mich beißen“. Über die Identifikation der automatischen Gedanken eröffnet sich die Möglichkeit, auf die dahinter liegende Bewusstseins Ebene zu stoßen: die Ebene der Grundannahmen. Grundannahmen bilden die Basis, auf der Ereignisse interpretiert und beurteilt werden (A. T. Beck, 1979). Sie sind erlernt und stehen im Zusammenhang mit Kindheitserlebnissen, impliziten Familienregeln, gesellschaftlichen Regeln und sind kulturell beeinflusst. Sie sind allerdings der Bewusstseins Ebene am wenigsten zugänglich. Grundannahmen sind generell situationsunabhängig, starr und übergeneralisiert. In bestimmten Situationen nehmen wir durch unsere zugrunde liegenden Annahmen selektiv Informationen wahr. Der Inhalt unserer Wahrnehmung äußert sich dann laut A. T. Beck nachfolgend in situationsspezifischen automatischen Gedanken, die wiederum unsere Emotionen bedingen. Nach A. T. Beck, Emery und Greenberg (1985) können Grundannahmen indivi-

duelle Reaktionen auf physiologische Veränderungen bei Angst beeinflussen. Damit wird auch ihre Steuerfunktion hinsichtlich der Emotionen deutlich. Abbildung 1 veranschaulicht die zuvor genannten Zusammenhänge.

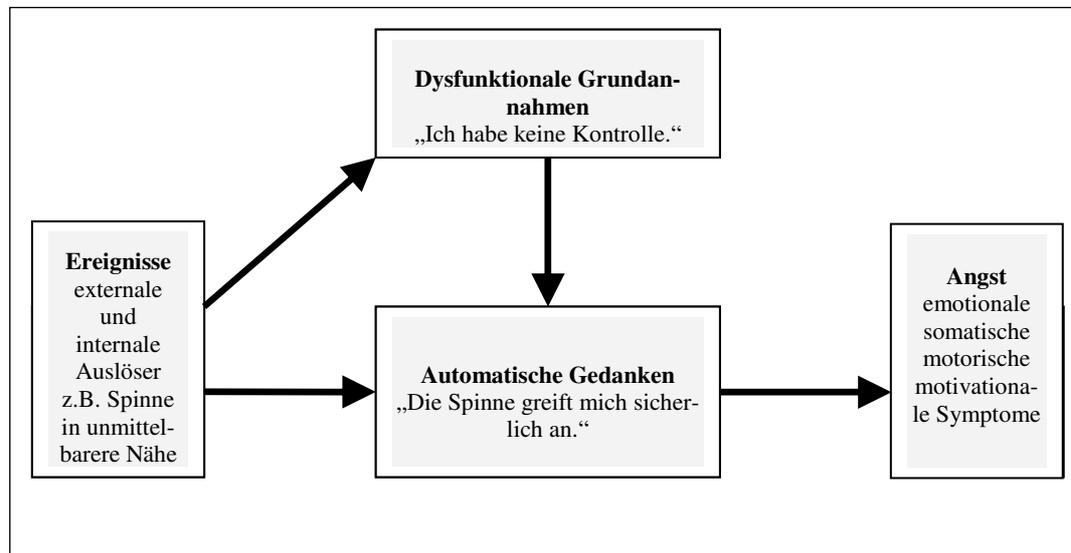


Abbildung 1: Kognitionstheoretisches Modell in Anlehnung an A. T. Beck (1974)

Neben dem kognitionstheoretischen Modell entwickelte A. T. Beck (1991) ferner ein Konzept der Inhaltsspezifitätshypothese, wonach jede Störung ein spezifisches, eigenes kognitives Profil besitzt. So sei das inhaltsspezifische kognitive Profil bei Phobikern geprägt durch eine vom phobischen Reiz ausgelöste Wahrnehmung körperlicher und psychischer Bedrohung. A. T. Beck zählt als weitere charakteristische Verzerrungen von Angstpatienten ein hypersensibles Alarmsystem, den Verlust von Objektivität, Stimulusgeneralisierung, selektive Abstraktion, Verlust der Perspektive und eine Tendenz zur Katastrophisierung auf.

Weiterhin entwickelte A. T. Beck mit Clark (1997) ein grundannahmenbasiertes Informationsverarbeitungsmodell der Angst, welches den Einfluss biologisch adaptiver Prozesse beinhaltet. Dieses Modell geht von insgesamt drei Stufen aus, wobei auf der ersten Verarbeitungsstufe eine schnelle und automatische Informationsverarbeitung in Form einer Orientierungsreaktion stattfindet. Diese bezeichnen A. T. Beck und Clark (1997) als Frühwarnsystem des Organismus. Das Individuum muss die Valenz (positiv, negativ oder neutral) und die persönliche Relevanz des Reizes einschätzen. Diese Verarbeitungsstufe soll die Überlebenschance des Individuums maximieren. Auf der zweiten Stufe findet sowohl strategische als auch automatische Informationsverarbeitung statt. Sie hat zum Ziel, eine Strategie zu entwickeln, die die Gefahr minimiert und die Sicherheit maximiert. Der Körper reagiert dabei auf den folgenden Ebenen: Verhaltensebene, physischer Ebene, affektiver Ebene und kognitiver Ebene. Auf dieser Stufe wird demnach auch die Emotion Angst erlebt. Erst auf der dritten Stufe findet schliesslich eine lang-

same, reflektierende und grundannahmengeleitete Informationsverarbeitung statt. Hier vergleicht das Individuum seine eigenen Fähigkeiten und die Umgebungssituation mit dem bedrohlichen Reiz. Zinbarg, Barlow, Brown und Hertz (1992) äußern sich dazu, dass ein Defizit der elaborierten Verarbeitung oder ein Vermeidungsverhalten die Aufrechterhaltung der Angst mitbedingen.

**Weiterentwicklung des Kognitiven Modells** J. S. Beck (1999) entwickelte das kognitive Modell weiter. Sie unterscheidet drei hierarchische Ebenen des Denkens. Die unterste Ebene bilden Kognitionen mit den „automatischen Gedanken“. Sie sind situationsabhängig und beinhalten konkrete Wörter oder Bilder, die einer Person gerade durch den Kopf gehen. Nach J. S. Beck können die oft unbewusst bewertenden Gedanken parallel zu der bewussten Informationsverarbeitung ablaufen. Auf einer mittleren Ebene sieht J. S. Beck (1999) „intermediate beliefs“ („bedingte Annahmen“). Die intermediate beliefs werden über die core beliefs beeinflusst und bedingen ihrerseits die automatischen Gedanken. Die intermediate beliefs sind dem Bewusstsein nicht leicht zugänglich. Sie zeichnen sich durch unausgesprochene Regeln, Einstellungen und Axiome aus. Wie die core beliefs entwickeln sie sich oft schon in frühen Entwicklungsstufen durch Interaktionen mit der Umwelt. Die Schlussfolgerungen, die aus den Erfahrungen gezogen werden, bedingen nachfolgend die Entwicklung entsprechender realitätsnaher funktionaler oder weniger realitätsnaher dysfunktionaler beliefs. Die „core beliefs“ bezeichnen die Ebene der Grundannahmen. Sie ist die oberste, am wenigsten bewusste, zugängliche Ebene des Denkens. Core beliefs zeichnen sich durch Starrheit, Situationsunabhängigkeit und Übergeneralisierung aus. Core beliefs beeinflussen durch entsprechende Aktivierung über eine aktuelle Situation automatische Gedanken entweder direkt oder indirekt über intermediate beliefs. Automatische Gedanken beeinflussen ihrerseits wiederum verschiedene weiterfolgende Prozesse und Reaktionen. So bedingen sie die emotionalen, physiologischen und verhaltensmäßigen Reaktionsebenen wie in Abbildung 2 nach J. S. Beck (1999) hier am Beispiel der Depression veranschaulicht.

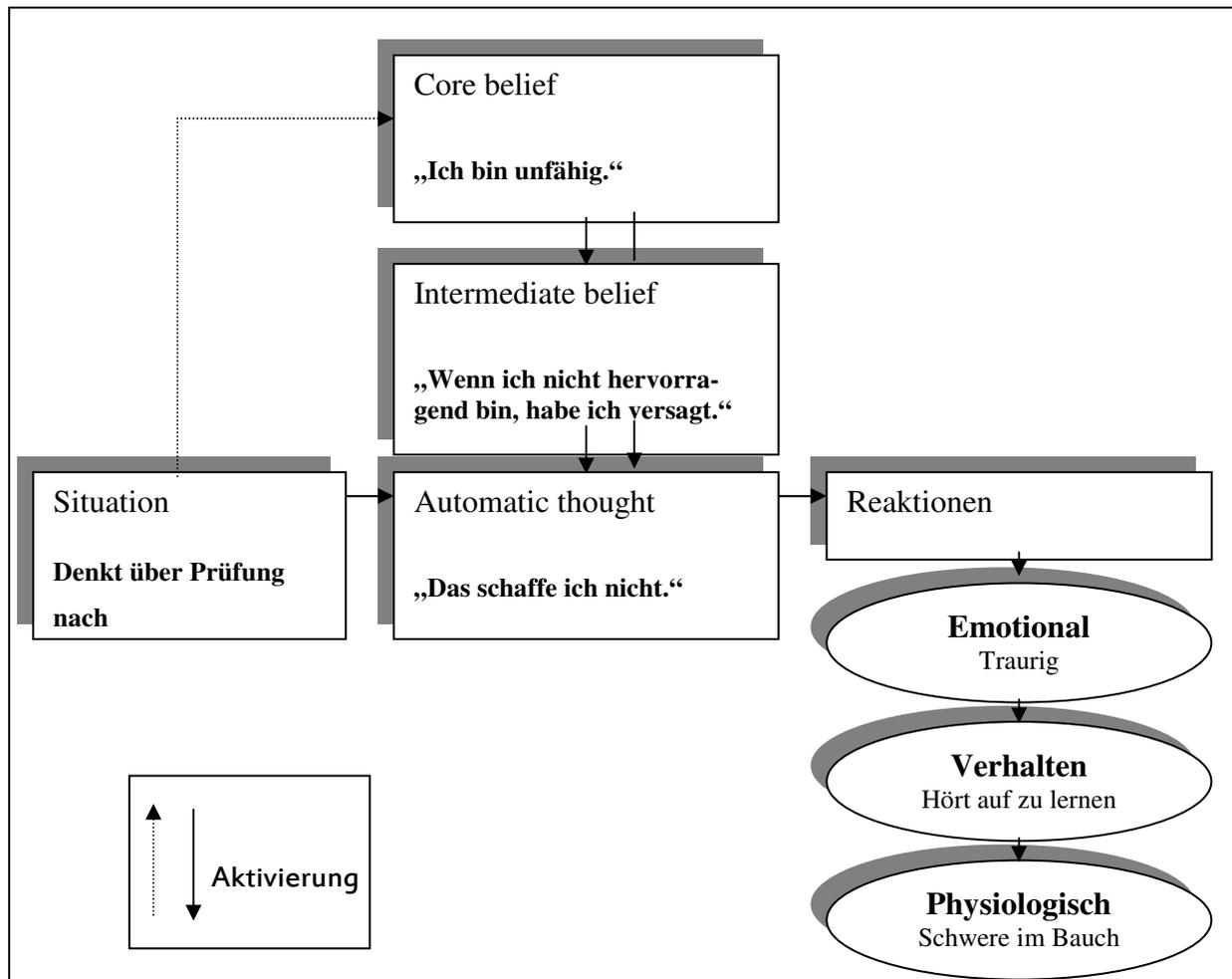


Abbildung 2: Das kognitive Modell nach J. S. Beck (1999)

Wenig untersucht wurde bislang die Bedeutung der core beliefs. Die Bedeutung von intermediate beliefs wurde dagegen bereits in einigen Studien untersucht. Mehrere Studien (vgl. z.B. Thorpe & Salkovskis, 1997, Mayer, Merckelbach & Murriss, 2000) konnten dabei einen Zusammenhang zwischen dem Ergebnis von Expositionstherapien und den zu Therapiebeginn vorhandenen intermediate beliefs nachweisen.

**Theorie zum Dualen Belief System** Abschließend wird die Theorie zum Dualen Belief System nach A. T. Beck (1976) und deren Weiterentwicklung von J. S. Beck (1999) vorgestellt. Phobiker haben nach der Theorie des Dualen Belief Systems zwei vorliegende Beliefsysteme, die miteinander im Konflikt stehen. Darunter verstehen A. T. Beck (1976) und J. S. Beck (1999) zwei widersprüchliche Arten von beliefs bezüglich der phobischen Situation. Die unterschiedlichen Systeme werden aktiviert je nachdem, in welcher Distanz sich die phobische Person zum phobischen Stimulus befindet. Dies hat zur Folge, dass sie in Situationen, in denen sie aufgrund der Abwesenheit der phobischen Stimuli oder einer ausreichenden Entfernung, Spinnen an sich harmlos finden und die eigene phobische Reaktion als inadäquat bezeichnen. In diesen Situa-

tionen sind nach A. T. Beck (1985) funktionale beliefs aktiviert, die als realistisch und reif zu werten sind. Dysfunktionale beliefs hingegen werden nach A. T. Beck dann aktiviert, wenn sich die Phobiker in direktem Kontakt mit dem phobischen Stimulus befinden. Je näher sich die Person am phobischen Reiz befindet, um so auffälliger ist die subjektive Einschätzung der Person, dass der Reiz gefährlich ist und um so stärker das Gefühl, ausgeliefert zu sein. So geht A. T. Beck davon aus, dass sich der belief in Abhängigkeit von der Entfernung zum phobischen Reiz von „Die Situation ist harmlos“ hin zu „Die Situation ist gefährlich“ verändert. Der dysfunktionale belief - aktiviert durch den Kontakt mit dem phobischen Stimulus - ist nach den Autoren primitiv und unrealistisch. Er beinhaltet kognitive Verzerrungen der Realität. A. T. Beck beschreibt fließende Übergänge bei Phobikern von der Aktivierung funktionaler zu dysfunktionalen beliefs bezüglich ein und desselben Reizes. Der Wechsel zwischen den gegensätzlichen beliefs kann nach A. T. Beck zeitlich gesehen schnell stattfinden bzw. ineinander übergehen. A. T. Beck (1985) spricht von einer Einschätzung der Gefahrenwahrscheinlichkeit der Phobiker von 0% in sicherer Entfernung bis 100% bei direkter Konfrontation mit dem phobischen Stimulus. A. T. Beck (1976) geht davon aus, dass gegensätzliche beliefs auch bei anderen emotionalen Störungen auftreten. Bei den Phobien seien sie seiner Meinung nach jedoch am deutlichsten ausgeprägt.

Über den Einfluss von core und intermediate beliefs können nicht nur die verschiedenen Bewertungen des phobischen Stimulus erklärt werden (gefährlich versus harmlos). Genauso hängen Gedanken, Gefühle und Verhalten von dem Vorhandensein oder Abhandensein phobischer Stimuli und entsprechender funktionaler oder dysfunktionaler beliefs ab. Bei Aktivierung individueller core beliefs beeinflussen sie über intermediate beliefs die Einschätzung von Gefahr und Bedrohung (Beck, A. T. & Clark, 1988) genauso wie die Interpretation und die Erinnerung an den Stimulus (Beck, A. T. & Rush, 1985). Nach J. S. Beck (1999) bringt die Aktivierung von beliefs dominierende automatische Gedanken hervor, die wiederum konsistente Gefühle (z.B. phobische Angst) und konsistentes Verhalten (z.B. Flucht, Vermeidung) bedingen.

J. S. Beck (1999) nimmt an, dass auf der Ebene der intermediate beliefs Widersprüche auftreten, da die beliefs dieser Ebene durch Situationsabhängigkeit gekennzeichnet sind. Auf der Ebene der core beliefs hingegen wird angenommen, dass aufgrund der Situationsunabhängigkeit die Widersprüche nicht auftauchen sollten. Beispiele für widersprüchliche beliefs der intermediate Ebene sind Aussagen wie: „Spinnen stellen für mich keine Bedrohung dar, da sie harmlose Tiere sind“ versus „Wenn eine Spinne im Raum ist, stellt dies für mich eine bedrohliche Situation dar!“. Nach A. T. Beck (1976) und A. T. Beck et al. (1985) sollten Nicht-Phobiker allerdings keine widersprüchlichen beliefs haben, die aus einem core belief oder verschiedenen widerspruchsfreien core beliefs entspringen. Spinnenphobiker berichteten nach Holzay

(2003) über gegensätzliche intermediate beliefs während phobischer Konfrontationen: z.B. „Ich verliere die Kontrolle über mich, wenn eine Spinne hier ist“ versus „Spinnen sind so klein, sie haben keine Kontrolle über mich“ oder automatische Gedanken wie „Oh nein, eine Spinne!“ versus „Spinnen sind klein“. Allerdings verfügten sie über kohärente bzw. nicht widersprüchliche core beliefs: „Es ist wichtig, die Kontrolle zu haben, ansonsten könnte etwas Schreckliches passieren“. Nicht-Phobiker hingegen zeigten keine gegensätzlichen intermediate beliefs hinsichtlich phobischer Stimuli. Sie berichteten weitestgehend über ein insgesamt in sich stimmiges, widerspruchsfreies Beliefsystem.

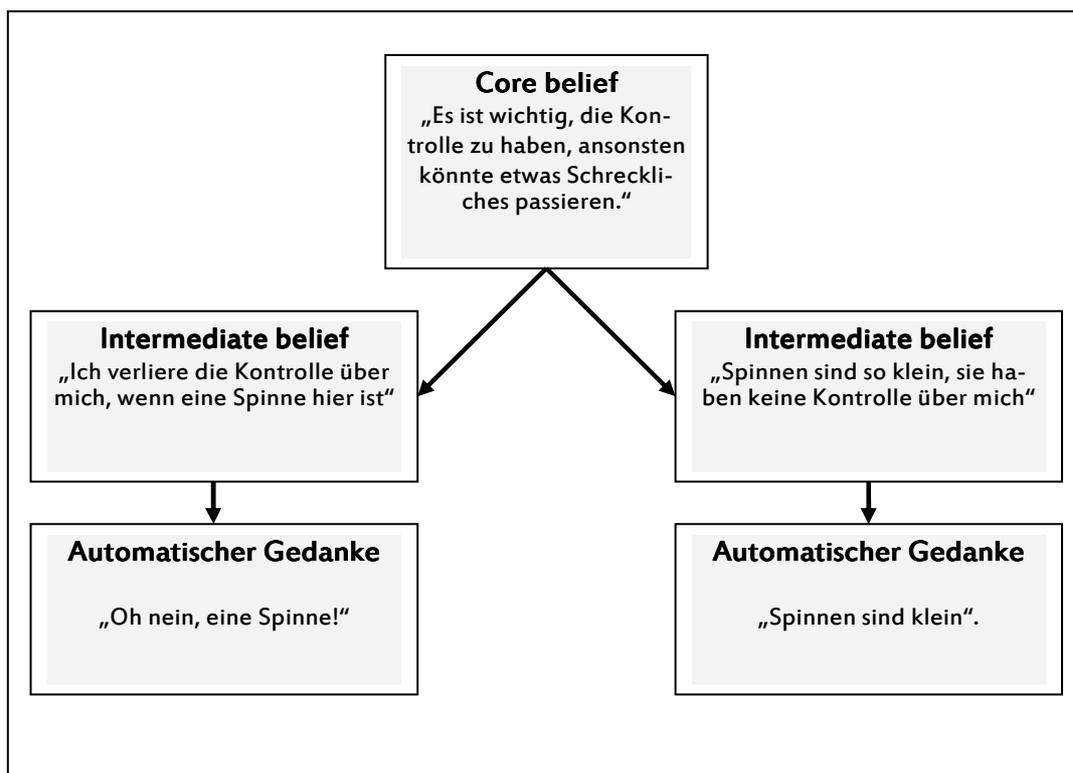


Abbildung 3: Duales Beliefsystem

Obwohl das Duale Belief System ein plausibles Konzept liefert, gibt es eine Serie von Studien, die der Theorie des Dualen Belief Systems widersprechen (u.a. Thorpe und Salkovskis, 1995). Thorpe und Salkovskis (1995) untersuchten an 34 Spinnenphobikern per Fragenbogen intermediate beliefs bezüglich Spinnen. Ihre Ergebnisse zeigten, dass sich die Phobiker nicht in den beliefs abhängig von der Distanz zum phobischen Stimulus unterschieden. Die Phobiker zeigten stets irrationale Beliefs. Ungeklärt ist nach wie vor, inwiefern es möglich ist, dass widersprüchliche beliefs im Rahmen der kognitiven Organisation nebeneinander bestehen können. Judd und Kulik (1980) gehen davon aus, dass Informationen, die in die Grundannahmen einer Person passen, leichter verarbeitet werden als widersprüchliche. Sowohl Greenberg, Vazquez und Alloy (1988) als auch J. S. Beck (1999) vertreten die Auffassung, dass im Widerspruch ste-

hende Informationen ignoriert oder verzerrt werden. Auch Grawe (1987) sieht Schemata als grundlegende Organisationseinheiten psychischer Prozesse. Grawe nimmt an, dass die Wahrnehmungsorganisation und -selektion in Abhängigkeit von den Schemata abläuft. Er postuliert, dass die Schemata in ein übergeordnetes Ganzes integriert und somit vereinbar sein müssten. Bereits Kelley (1955) ging von hierarchischen kognitiven Strukturen aus, die aus zentralen übergeordneten und peripheren untergeordneten Konstrukten beständen. Die übergeordneten core beliefs oder nach Kelley „core constructs“ erfüllten den Zweck, die Aufrechterhaltung der Identität zu gewährleisten. Die untergeordneten intermediate beliefs oder nach Kelley „peripheral constructs“ seien jedoch veränderbar, ohne dass die Ebene der core constructs verändert werden müsse. Auch Epstein (1990), Mahoney (1982) und Meichenbaum und Gilmore (1984) unterstützen die Annahme hierarchischer kognitiver Strukturen.

Zusammenfassend kann erwartet werden dass alle beliefs in der kognitiven Konstellation eine einheitliche Informationsverarbeitung bewirken. Verschiedene intermediate beliefs sollten somit einem core belief oder verschiedenen widerspruchsfreien core beliefs entspringen und auch untereinander keine Widersprüche aufweisen. „Widersprüchliche core Beliefs und widersprüchliche intermediate Beliefs könnten demzufolge lediglich in voneinander unabhängigen Konstellationen angesiedelt sein“ (Holzay, 2003, S.16). Paralleles Auftreten widersprüchlicher beliefs ist demnach nur möglich, wenn ein übergeordneter core belief besteht, der einen Rahmen auf einem inhaltlich abstrakteren Niveau bietet, wodurch die Widersprüche der intermediate beliefs aufgelöst werden. Dieser core belief wird nach Holzay (2003) als „überbrückender core belief“ bezeichnet.

### **1.3.2. Psychophysiologische Modelle**

**LeDoux (1996)** postuliert in seinem neurophysiologischen Modell, dass das Angstgeschehen, welches auf subjektiv verbaler, motorisch mimischer und neurophysiologischer Ebene zu beobachten ist, von neurophysiologischen Prozessen im Cortex und in den subcortikalen Regionen (Amygdala) bedingt wird. Die Amygdala hat als Teil des limbischen Systems die Aufgabe, Informationen emotional einzufärben. Sie verarbeitet Signale und bildet Gedächtnisinhalte. Sie wird auch als Zentrum der Gefühle und Traumata bezeichnet. Die Amygdala ist für den emotionalen Teil der Angstreaktionen verantwortlich. Nach LeDoux (1995) induziert die Amygdala einerseits ein intensives Angsterleben, weitergehend aktiviert sie aber auch eine Abfolge von Reaktionen, die das Überleben in Gefahrenmomenten sichern sollen. Diese Prozesse in der Amygdala bezeichnet LeDoux als autonom. Sie können allein durch das Auftreten von Gefahrensignalen ausgelöst werden. Die Amygdala wird auf emotionaler Ebene als ein zentrales Organ zur Steuerung von Annäherungs- und Fluchtverhalten gesehen. Sie bewirkt nicht nur kon-

ditionierte Reaktionen sondern beinhaltet auch das emotionale Gedächtnis. Nach Aktivierung der Amygdala durch bestimmte Gefahrensignale sendet sie Signale an den Hypothalamus. Dieser aktiviert seinerseits den Sympathikus und somit die körperliche Aktivierungsbereitschaft und die Hypophyse, wodurch zu gleichem Zweck die Hormone Adrenalin und Noradrenalin ausgeschüttet werden. Die Aktivierung der Amygdala über die Sinnesorgane kann nach LeDoux unter Umgehung des Neokortex stattfinden. Damit spart der Körper wertvolle Zeit. Der Mensch ist somit in der Lage, auf eine Gefahr zu reagieren, bevor er die eigentliche Bedrohung realisiert hat. Die Informationen gelangen zeitversetzt in den Cortex und werden dort genauer analysiert. Der Cortex ist dann in der Lage durch Reizvermittlung, die Amygdala in ihrer Aktivierung zu stoppen, wenn sich herausstellt, dass der Reiz harmlos ist. LeDoux (1992, 1995) untersuchte diese Annahmen unter dem Paradigma der Furchtkonditionierung an Ratten, deren Amygdala zerstört wurde. Die zuvor konditionierten emotionalen Reaktionen wurden dadurch eliminiert. Die Zerstörung der Amygdala zieht einen Verlust autonomer und endokrinologisch konditionierter Reaktionsfähigkeit nach sich. Die cortical motorischen Reaktionen wie z.B. der Rückzug bleiben jedoch erhalten. Für die Entstehung von Phobien sieht LeDoux folgende Erklärung. Er nimmt an, dass bei Angstpatienten die Rückschaltung der Angstreaktion durch das Fehlen der bewerteten Information aus dem Cortex nicht mehr funktioniert. Durch zahlreiche Studien konnte die zentrale Bedeutung der Amygdala für die Emotionsverarbeitung nachgewiesen werden. Dies geschah unter anderem im Rahmen langjähriger tierexperimenteller Studien (u.a.: LeDoux, 2000; Weiskrantz, 1956). Anhand von Studien mit Patienten, welche spezifische Läsionen in diesen subcortikalen Strukturen aufwiesen (Adolphs, Tranel, Damasio & Damasio, 1995; Hamm, Weike, Schupp, Treig, Dressel & Kessler, 2003; Calder, Young, Rowland, Perrett, Hodges & Etcoff, 1996) konnten ebenfalls Belege dafür erbracht werden. Ferner unterstützen Untersuchungen mittels bildgebender Verfahren an gesunden Probanden diese Zusammenhänge (Phillips, Medford, Young, Williams, Williams & Bullmore, 2001; Tillfors, Furmark, Marteinsdottir & Fredrikson, 2002; Stein, Goldin, Sareen, Zorrilla & Brown, 2002).

**Drei-Ebenen-Ansatz** Im Folgenden wird der Drei-Ebenen-Ansatz von Lang (1968) vorgestellt. In der Vergangenheit wurden Emotionen in der Regel als subjektiv erlebte Gefühlszustände gesehen, die nur der Person selbst über bewusste Introspektion zugänglich sind. Lang (1968) entwickelte einen psychophysiologischen Ansatz, in dem er Reaktionen und Störungen, wie beispielsweise die Angst, als komplexe Reaktionssysteme beschreibt. Diese können zum einen über interne und zum anderen über externe Ereignisse gesteuert werden und sind messbar auf drei Reaktionsebenen. Lang schlug daher einen Drei-Ebenen-Ansatz vor, der eine Klassifikation der folgenden Reaktionen beinhaltet: physiologische (vegetative) Veränderungen ge-

steuert über das autonome Nervensystem, subjektives Erleben (auch: verbal-kognitives Erleben) und offenes, motorisch-expressives Verhalten. Nach Lang (1968) hängen diese Reaktionsebenen miteinander zusammen. Dies zieht aber nicht nach sich, dass sie sich zwangsläufig zur gleichen Zeit, in gleicher Weise oder in gleicher Richtung verändern. Lang konnte in mehreren Studien zeigen, dass es nur geringe bis mäßige Zusammenhänge zwischen den genannten drei Ebenen gibt. Lang bezeichnete das Auseinanderklaffen der Reaktionsebenen als Desynchronie. Auch nach Cook, Melamed, Cuthbert, McNeil und Lang (1988) kovariieren die Reaktionsebenen nur gering. So zeigten sich oft deutliche Unterschiede zwischen subjektiv berichteter Angst und den physiologischen Reaktionsmaßen. Fahrenberg (1982) bezeichnet dies als Kovariationsproblem.

Nach Ekman, Levenson und Friesen (1983), Lang (1978) und Lang, Kozak, Miller, Levin und McLean (1980) waren über einen langen Zeitraum hinweg nach der Entwicklung von Langs Modell ausschließlich vegetative Reaktionen bezüglich Emotionen und ihren physiologischen Antwortmustern im Fokus der Forschung. In diesem Rahmen folgten viele Studien, welche entweder Langs Modell bestätigten oder sich andererseits für vielschichtiger bzw. einheitlichere Modelle aussprachen (Evans, 1986; Kaloupek & Levis, 1983; Öhman, 1987). Auch Ditzen und Gaab (2009) berichten von immer besser nachweisbaren Interaktionen zwischen psychischen und physiologischen Prozessen. Bereits Cacioppo, Berntson und Andersen (1991) postulieren, dass die Erhebung der drei Ebenen auf weitere Reaktionsmaße „ausgeweitet“ werden sollte. Fahrenberg (1983) konnte belegen, dass emotionales Erleben sich auch in endokrinen Veränderungen niederschlägt. So weitete er Langs Ansatz auf die neuroendokrinen Reaktionsmaße aus, welche z.B. über die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHN-Achse) gesteuert werden. Allerdings liegen nach Cacioppo, Malarkey, Kiecolt-Glaser, Uchino, Sgoutas-Emch, Sheridan, Berntson und Glaser (1995) noch wenige Forschungsergebnisse zu den empirischen Zusammenhängen der autonomen und neuroendokrinen Reaktionsebene vor. In der hier vorgestellten Studie wurden neuroendokrine Reaktionsmaße erhoben, wobei eine Beschränkung auf die Cortisolsekretion und das sekretorische Immunglobulin A vorgenommen wurde. Als weiteres bewährtes vegetatives Reaktionsmaß hat sich im Rahmen vieler Studien des letzten Jahrzehnts die elektrodermale Reaktion ergeben (vgl. Sartory, Heinen, Wannemüller, Lohrmann und Jöhren, 2009). Entsprechend wird auch innerhalb der vorliegenden Studie neben der Herzrate die elektrodermale Reaktion als vegetatives Reaktionsmaß mit einbezogen. Die Frage nach den Zusammenhängen der einzelnen Reaktionsebenen gilt bis heute als nicht geklärt und ist immer noch Gegenstand vieler Forschungen, die sich mit dem Furchterleben beschäftigen (vgl. Buchanan, Brechtel, Sollers und Lovallo 2001a, van Goozen, Snoek, Matthys, van Rossum, van England, 2004, Edgerly & Levis, 2005, Knopf & Pössel, 2009). Den-

noch wird Langs Modell nach Hamm (1994) als Standard akzeptiert und gilt als Konsens in der empirischen Forschung (Schupp, Junghöfer, Weike & Hamm, 2003).

#### **1.4. Forschungsstand zu den einzelnen psychophysiologischen Maßen**

In den nachfolgenden Kapiteln wird jeweils der aktuelle Forschungsstand zu den psychophysiologischen Reaktionsmaßen der vorliegenden Studie dargestellt. Dabei wird für jedes Reaktionsmaß auf die individuelle Responsivität eingegangen. Hierbei handelt es sich um interindividuelle Unterschiede in der psychophysiologischen Reaktion auf einen Stimulus. Frühere Studien haben gezeigt, dass es sogenannte High- und Lowresponder gibt. Dabei versteht man unter Lowrespondern Personen, welche in dem betreffenden psychophysiologischen Reaktionsmaß nur sehr geringe Reaktionen zeigen. Im Gegensatz dazu reagieren Highresponder überdurchschnittlich stark in dem betreffenden Reaktionsmaß. Die in dieser Studie verwendete Dreiteilung in High-, Medium- und Lowresponder wird in Kapitel 3.4. genauer erläutert.

##### **1.4.1. Herzratenreaktion**

Die Herzrate als schnelles Reaktionsmaß ist in wenigen Sekunden aktivierbar. Der biologische Sinn liegt in der direkten Reaktion auf Gefahr (Kemeny, 2003). Sie zieht die Energetisierung des Körpers nach sich, was sich in einer gesteigerten Fluchtbereitschaft, einer gesteigerten Sauerstoffversorgung und Nährstoffversorgung und einer viszeralen Mobilisierung für höhere Leistungsfähigkeit zeigt. Dies macht sich in einer Akzeleration der Phobiker unter Expositionsbedingungen als Vorbereitung der Fluchtreaktion im Sinne eines defensiv motivationalen Verhaltensprogramms bemerkbar. Der Vorteil dieses psychophysiologischen Maßes liegt in der einfachen und nicht invasiven Erfassung. Ferner gilt es als ein sehr valides Maß und als eines der Standardindikatoren, um Veränderung bezüglich des Stress- und Angsterlebens zu erheben. Beispielsweise fanden Wirtz et al. (2006) einen positiven Zusammenhang zwischen kognitivem Stress und Herzratenreaktionen bei gesunden Männern. Ein Zusammenhang zwischen Stimulation der Amygdala, welche als emotionales Zentrum gilt, und einer Herzratenveränderung wurde mehrfach nachgewiesen (z.B. Applegate, Kapp, Underwood & Mc Nall, 1983). Bradley, Codispoti, Cuthbert und Lang (2001) konnten bei gesunden Probanden einen Zusammenhang zwischen Herzratenakzeleration und positivem emotionalem Befinden sowie Dezeleration bei negativem emotionalem Empfinden nachweisen.

Negativ valentes Material führt nach Cuthbert, Lang, Strauss, Drobles, Patrick und Patrick (2003), Globisch, Hamm, Esteves und Öhmann (1999), Hamm (1997), Lang (2000) und Sarlo, Palomba, Angrilli und Stagno (2000) bei Nicht-Phobikern zu Herzratendezeleration, bei Phobikern zu Akzeleration. Diese Ergebnisse fanden auch Sartory et al. (2009) in einer aktuellen

Studie mit Zahnphobikern während einer phobischen Reizdarbietung durch Zahnbehandlungsgeräusche im Vergleich zu einer Kontrollgruppe. Es wird von einem sympathikoton dominierten kardiovaskulären Muster der Furchtreaktion gesprochen, welches sich bei Furchtreaktionen in einem Anstieg des Blutdrucks bei Phobikern zeigt. Dieses Muster zeigte sich nach Cacioppo et al. (1995) ebenso in akuten Stresszuständen. Globisch et al. (1999) untersuchten dieses Reaktionsmuster in einer Studie speziell an Tierphobikern im Vergleich zu einer Kontrollgruppe. Die Ergebnisse zeigten bei Tierphobikern Akzelerationen auf Bilder von Schlangen oder Spinnen, während Nichtphobiker mit Dezeleration nach 150ms Betrachtungszeit reagierten. Dieses Ergebnis konnten auch Gaab, Jucker, Staub und Ehlert (2005) in ihrer Untersuchung an Spinnenangstphobikern zeigen. Die Phobiker wiesen signifikant höhere Herzraten bei furchtrelevanten Konfrontation im Vergleich zur Kontrollgruppe auf. Es wurden hinsichtlich der Blut-Spritzen-Phobie ähnliche Untersuchungen durchgeführt. So konnte Sarlo et al. (2000) beispielsweise zeigen, dass diese Phobiker ein anderes, in diesem Fall biphasisches, Antwortprofil haben. Sie zeigten initial eine Herzratenakzeleration, nachfolgend jedoch eine Pulsfrequenzreduktion.

Manuck (1994) konnte anhand eines Reviews von 21 Studien mit Retestintervallen von zwei Tagen bis zu mehreren Monaten mit einer durchschnittlichen Korrelation von .60 die Stabilität der Herzrate belegen. Ähnliche Zusammenhänge fanden Cohen et al. (2000). Im Rahmen eines Messwiederholungsplans mit zweiwöchigem Abstand ergab sich eine Korrelation von .64 der Herzratenmessungen.

Sgoutas-Emch, Cacioppo und Uchino (1994) konnten in ihrer Studie Responsivitätsunterschiede nachweisen. Sie berichteten von Extremgruppen bei Herzraten (Hoch- bzw. Niedrig-Responsiven) unter kurzzeitigen Stressinduktionen in einem dreiwöchigen Abstand. Dabei ergab sich eine Test-Retest-Korrelation für die Herzratenreaktivität von  $r = .62$ . Die Autoren nahmen daher stabile individuelle Differenzen an. Auch Cacioppo et al. (1995) fanden hohe interne Konsistenzen für die Herzratenaktivität (Cronbachs Alpha = .96) bei einer Untersuchung zu vier Messzeitpunkten während eines Stresstests. Burtleson, Poehlmann, Hawkey, Ernst, Berntson, Malarkey, Kiecolt-Glaser, Glaser und Cacioppo (2003) berichteten von hohen Korrelationen ( $r = .76- .85$ ) bei Stresstests an Frauen mittleren und älteren Lebensalters über zwei Retestintervalle innerhalb eines Jahres hinweg bzgl. Baseline, Stresssituation, Postmessung und für die Veränderungsmaße.

Zusammenfassend hat sich ein breiter Konsens darüber gebildet, dass die Herzrate als ein stabiles Maß über Zeiträume wie Wochen und Monate anzusehen ist (Kamarack & Lovallo, 2003). In zahlreichen Studien konnten interpersonelle Unterschiede nachgewiesen werden (Kamarack et al., 1992; Kasprovicz, Manuck, Malkoff & Krantz, 1990; Rose & Fogg, 1993; Sherwood, Do-

lan & Light, 1990). In einer jüngeren Studie von Knopf und Pössel (2009) wurden beispielsweise signifikante Responsivitätsunterschiede bei Spinnenphobikerinnen gefunden. Knopf und Pössel untersuchten Responsivitätsunterschiede unter phobischer Stimulation in verschiedenen psychophysiologischen Reaktionsmaßen im Vergleich zu einer nicht-phobischen Kontrollgruppe. Nach Kamarck et al. (1992), Kasprovicz, Manuck, Malkoff und Krantz (1990), Rose und Fogg (1993), Sheerwood, Dolan und Light (1990) liefert die Herzrate als Indikator zwar stabile und generalisierbare Werte, ist aber dennoch geeignet, individuelle Unterschiede aufzuzeigen. Die Herzratenresponsivität wird sogar als ein stabiler, konstitutioneller Persönlichkeitsfaktor diskutiert. Dies konnten Lovallo, Pincomb, Brackett und Wilson (1990) anhand von Zwillingstudien (Rose, Miller & Grim, 1982) belegen. Lovallo et al. (1990) zeigten, dass weder die Wahrnehmung der Aufgabe noch die subjektive Anstrengungsbereitschaft die differentiellen Herzratenresponsivitäten erklären können. Bemerkenswert ist, dass die in vielen Studien nachgewiesene Responsivität der Herzrate bislang nicht in Studienergebnissen bzw. deren Interpretationen berücksichtigt wurde. Dies ist unter dem Aspekt von reinen Gruppenvergleichen als problematisch anzusehen, da so mögliche Fehlschlüsse nicht auszuschließen sind.

#### **1.4.2. Elektrodermale Reaktion**

In der Forschung gilt die Elektrodermale Reaktion (EDA) als valides, vegetatives Maß, um die neuronale Kontrolle der exokrinen Schweißdrüsenaktivität über den sympathischen Teil des autonomen Nervensystems (Fowles, 1986; Hamm, 1993; Dawson, Schell & Fillion, 2007, Lagopoulos, 2007) und eine schnelle Reaktion zu belegen. Die Leitfähigkeitsveränderung als Folge differierender Hautdurchfeuchtung an der Handinnenfläche gemessen, signalisiert die sympathikotone Erregungsbereitschaft, die sich an der linear steigenden Amplitude bei zunehmender Reizintensität (Bernstein, 1969; van den Hout, de Jong & Kindt, 2000) zeigt. Der biologische Sinn der Schweißproduktion besteht hauptsächlich in der Abkühlung des Körpers im Rahmen der notwendigen physischen Herausforderungen bei aktuell wahrgenommener Bedrohung. Eine Steuerung der Schweißabsonderung erfolgt anhand des Hypothalamus über das autonome Nervensystem. Es kann von einer Beeinflussung der EDA durch amygdaloide Strukturen ausgegangen werden, mittels der Beeinflussung durch den lateralen Kern des Hypothalamus, der wiederum eine direkte Beeinflussung durch den Nucleus centralis der Amygdala erfährt. Hierfür sprechen zunehmend experimentelle Bestätigungen (Lang, 2000). Beispielsweise fanden Bechara, Tranel, Damasio, Adolphs, Rockland und Damasio (1995) bei zwei Patienten, welche bilaterale Läsionen in der Amygdala aufwiesen, ein Ausbleiben konditionierter Veränderungen des Hautwiderstandes trotz Bewusstheit der CS-US Verbindung. LaBar, LeDoux, Spencer und Phelbs (1995) konnten eine eingeschränkte Konditionierung von Hautleit-

wertreaktionen bei 22 Patienten mit einseitiger chirurgischer Entfernung der Amygdala im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden nachweisen. Ferner wiesen mittels einer PET-Studie Furmark, Fischer, Wik, Larsson und Fredrikson (1997) bei Konditionierungsexperimenten mit Spinnen- und Schlangenbildern nach, dass über elektrische Schocks (US) bedeutsame Korrelationen zwischen Hautleitwertveränderungen und rechtsseitigem rCBF in der Amygdala auftraten.

Bislang wurde die EDA häufig verwendet, um Veränderungen nach phobischen Stimulationen zu erheben. Die Leitfähigkeitsveränderung als Folge differierender Hautdurchfeuchtung, an der Handinnenfläche gemessen, signalisiert die sympathikotone Erregungsbereitschaft, die sich an der linear steigenden Amplitude bei zunehmender Reizintensität (Van den Hout, de Jong & Kindt, 2000) zeigt. Die Erhöhung der EDA bei Konfrontation mit dem phobischen Reiz konnte vielfach nachgewiesen werden (z.B.: Cuthbert et al., 2003; Weike & Hamm, 2005). Hamm (1993) allerdings konnte uneinheitliche Untersuchungsergebnisse präsentieren. Er nahm folglich an, dass die EDA-Erhöhung nur bei den Phobikern zu finden sei, bei denen die primäre Reaktion zur Abwehr von Bedrohung eine Fluchtreaktion darstellt. Denn er konnte in seiner Studie keine furchtbezogene EDA-Erhöhung bei Blut-Spritzenphobikern finden, die als primäre Verhaltensreaktion Immobilität und Bewegungsstarre zeigten. Cuthbert et al. (2003) fanden allerdings, dass EDA-Erhöhung bei furchtbezogener Imagination generell auftreten, sie demnach nicht phobiespezifisch bedingt sein können.

Die Stabilität des EDAs wurde mehrfach untersucht. Schell, Dawson, Nuechterlein, Subotnik und Ventura (2002) konnten Werte von  $r = .30 - .80$ , Median  $.6$  und damit eine moderate Reteststabilität belegen. Interpersonelle Unterschiede wurden im Bereich des EDA bislang nur bezüglich Nichtrespondern bei Gesunden und Schizophrenen untersucht. Nach Bernstein et al. (1982) zeichnen sich Responder darin aus, dass sie wenigstens einmal während der drei ersten Präsentationen eines Nicht-Signal-Tons mit EDA-Veränderungen reagieren. Nonresponder hingegen reagieren auf keine Bildpräsentation mit der Hautleitfähigkeit. Schell et al. (2002) berichteten von 10% Nonrespondern bei Gesunden und 50% bei schizophrenen Patienten. Eine Erklärung wurde über Schwierigkeiten in der Informationsverarbeitung gesucht (Hazlett, Dawson, Filion, Schell & Nuechterlein, 1997). Weike und Hamm (2005) berichteten von 2 Nonrespondern (ein phobischer und ein nichtphobischer Proband) unter 16 phobischen und nicht-phobischen Patienten bei der EDA. Wie in vorhergehenden und nachfolgenden Untersuchungen seiner Arbeitsgruppe (Globisch et al., 1999; Hamm 1993; Weike & Hamm, 2005) konnte Hamm (1997) in einer Untersuchung an Tier- und Blut-Spritzen-Phobikern sowie einer Kontrollgruppe anhand der EDA-Werte nicht herausfinden, zu welcher Gruppe (gesunde Kontrollgruppe oder Gruppe der Phobiker) die Patienten gehörten. Eine Differenzierbarkeit zwi-

schen den verschiedenen Gruppen war nicht möglich. Er suchte Erklärungen über die interindividuelle Variabilität und versuchte eine Bereichskorrektur (dividieren jedes individuellen Messwertes durch den Maximalwert jedes Probanden nach Lykken & Venables, 1971). Dadurch wurden die Unterschiede zwischen den Gruppen signifikant. Auch Miller, Patrick und Levenson (2002) verwendeten die Bereichskorrektur. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine individuelle Variabilität der EDA-Responsivität demnach eine Rolle spielt, diese aber derzeit noch ungenügend untersucht ist.

### **1.4.3. Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion**

Gesichtsausdrücke sind vielfältig und individuell sehr unterschiedlich, dennoch sind sie über bestimmte Mimiken meistens gut interpretierbar. Die Funktionalität von Gesichtsausdrücken liegt nach Bradley et al. (2001) hauptsächlich in der Kommunikation innerhalb sozialer Beziehungen. Oftmals scheinen die Mimiken wie bewusste, taktische Reaktionen auf spezifische Situationen. Die biologische Bedeutung der mimischen Gesichtsveränderungen über die Gesichtsmuskeln ist nicht für das Individuum selbst von zentraler Bedeutung. Mimische Reaktionen sind jedoch visuelle Warnzeichen für Artgenossen und damit eine wichtige nonverbale Kommunikationsmöglichkeit. Das eigene Furchtsystem ist über die Beobachtung von mimischen Gesichtsausdrücken anderer Menschen aktivierbar, was insbesondere in präverbalen Kulturen wichtig war. Dieses nonverbale Informationssystem spielt durch die extreme Schnelligkeit eine überzeugende Rolle neben der Sprache.

Dimberg, Thunberg und Grunedal (2002) gehen davon aus, dass die Veränderungen der mimischen Muskulatur zum einen über bewusste kognitive Prozesse als auch über automatische unbewusste Prozesse gesteuert werden. Sie führten drei Experimente unter zwei Versuchsbedingungen an 144 Probanden durch. Unter der ersten Bedingung sollten die Probanden nicht mit ihrer Gesichtsmuskulatur reagieren. Unter der zweiten Bedingung bekamen die Probanden den Auftrag, so schnell wie möglich, mittels der typischen facialen Muskelgruppen (z.B. für musculus corrugator: Stirn runzeln) bei der Präsentation von positiven oder negativen emotionalen Stimuli zu reagieren. Das Ergebnis stellte sich folgendermaßen dar: mimische Reaktionen erfolgten automatisch und unbewusst, im Elektromyogramm (EMG) zeigten sich dabei stärkere Corrugatorreaktionen auf negative Stimuli, auf positive Stimuli hingegen nicht. Unter der ersten Bedingung konnten die Versuchspersonen die automatischen Reaktionen auf negative Stimuli nicht unterlassen. Diese Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass mimische Reaktionen unbewusst verlaufen. Ekman und Friesen (1975) untersuchten die zentralnervösen Strukturen im Motocortex und konnten zeigen, dass der m. corrugator nur gering repräsentiert ist, auch dies spricht gegen eine willentliche Beeinflussung des Muskels. Der musculus zygomaticus

cus major („Mundheber“) ist wesentlich ausgebildeter im Cortex. Der Corrugatormuskel ist zudem beidseitig innerviert. Auch dies legt den Schluss nahe, dass das Schließen des Muskels nicht willentlich beeinflussbar ist. Nach Larsen, Norris und Cacioppo (2003) sind dagegen der Zungenheber oder Finger Muskeln, die kontralateral innerviert sind, willentlich steuerbar. Der Corrugatormuskel reagiert demnach unmittelbar und schnell, aber gut messbar auf negative Reize und kann nur in geringem Umfang bewusst cortical gesteuert werden. Auch hier wird wie bei der Schreckreflexreaktion davon ausgegangen, dass das EMG zu großen Teilen ein von der Amygdala gesteuerter automatischer Reaktionsmechanismus ist. Davidson (2002) konnte zeigen, dass die Amygdala direkt zu den Motoneuronen des Gesichts projiziert und schließt daraus, dass emotionale Ausdrücke zu den anderen motivationalen Schaltkreisen, die lebenserhaltende Reaktionen medieren gehören. Seit Ende der 70er Jahre gab es verstärkt Ansätze, umfassende Beobachtungs- und Kodierungssysteme zu entwickeln, um das mimische Ausdrucksverhaltens präzise erfassen zu können. Ekman und Friesen (1978) haben beispielsweise ein System der Katalogisierung entwickelt, um einzelne Muskelgruppen und ihre emotionale Bedeutung zu erfassen - das „Facial Action Coding System“. Für die Anwendung dieses Systems waren allerdings intensive und aufwändige Trainerschulungen notwendig, um eine hohe Interraterkorrelation zu gewährleisten. Später kamen bildgebende Verfahren hinzu, die mimische Reaktionen über das EMG darstellen können. Fridlund und Izard (1983) schreiben dabei dem musculus corrugator supercilii (Stirnrunzler) die stärkste Bedeutung zu.

Das EMG gilt in Forschungssettings als ein valides Messinstrument, um die physischen Aspekte der Emotionen zu erheben. (Tassinari & Cacioppo, 1992; Witvliet & Vrana, 1995). Sogar sehr geringfügige Gesichtsveränderungen können dargestellt und interpretiert werden, die mit dem Kategorisierungssystem nicht erfassbar wären. Nach dem heutigem Stand der Forschung leistet das EMG einen großen Beitrag zu Erfassung von Emotionen mittels des Corrugatormuskels. Nachgewiesen werden konnte bislang, dass über eine negativ emotionale Stimulation der Corrugatormuskel mit einer vermehrten Aktivität reagiert. Das Setzen von positiven Reizen hingegen führt zu einer verminderten Muskelaktivität des Corrugatormuskels (Bradley, Cuthbert & Lang 1991, 1993; Lang et al, 1993; Larsen et al., 2003; Tassinari & Cacioppo, 1992 & Larsen & Norris, 2009). Cacioppo, Petty, Losch und Kim (1986) konnten eine lineare Beziehung der Intensität der induzierten Emotion und Stärke der mimischen Reaktion in ihren Forschungen belegen. Smith, Bradley und Lang (2005) fanden heraus, dass bei anhaltender Exposition mit unangenehmen Bildern die EMG-Aktivität anstieg und auch noch während des Interstimulusintervalls nachweisbar war. Darüber hinaus zeigten Probanden mit höheren State-Anxiety-Werten mehr Corrugator-Aktivität bei der Betrachtung unangenehmer Bilder als solche mit niedrigerer Ängstlichkeit. Hamm (1993) untersuchte Phobiker mittels Präsentation von Bildern.

Er konnte zeigen, dass es bei Phobikern während der Bildpräsentationen furchtrelevanter Bilder zu einer deutlichen Corrugator-Aktivierung kam, bei irrelevanten Bildern hingegen zu einer Abnahme. Auch die Untersuchungen von Lang et al. (1993) und Larsen et al. (2003) unterstützen diese Ergebnisse. Cuthbert, Bradley und Lang (2003) fanden in einer Studie mit unterschiedlichen Angsttypen eine grundsätzlich signifikant stärkere Corrugatoraktivität bei furchtbezogenen als bei neutralen Imaginationen. PTSD-Patienten und spezifische Phobiker zeigten hierbei die stärksten Reaktionen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Erhöhung der Corrugator-Aktivität zu einem der schnellsten Reaktionsmaße bezüglich negativ emotionaler Stimulation gehört. Systematische Untersuchungen zu interpersonellen Unterschieden in der Corrugatorresponsivität fanden bislang allerdings noch nicht in großem Umfang statt. In einer Studie von Knopf und Pössel (2009), die an 46 spinnenphobischen Probandinnen im Vergleich zu 44 nichtphobischen Probandinnen Unterschiede in der Responsivität untersuchte, konnten keine signifikanten Responsivitätsunterschiede bezüglich des Corrugator EMG nachgewiesen werden. Lang (1995) konnte diesbezüglich jedoch geschlechtsspezifische Unterschiede finden. Hierbei zeigten Frauen meistens stärkere Reaktionen (Lang, 1995).

#### **1.4.4. Schreckreflexreaktion**

Die Schreckreflexreaktion (Startle) gilt nach aktuellem Forschungsstand als ein reliables und valides Maß, um physiologische Reaktionen auf Emotionen zu erheben (Bradley, Cuthbert & Lang, 1999; Davis, 1997; Davis, & Rosen, Hichcock, Sananes, Miserendino & Davis, 1991; Lang, 1995, 2000; Bradley, Silakowski & Lang, 2008; Anokhin & Golosheykin, 2009). Zudem ist es eines der schnellsten Reaktionsmaße unseres Körpers. In einer Studie von Lang (2000) war es das schnellste Reaktionsmaß. Das volle Ausmaß der Reaktion zeigte sich hier 30-50ms nach Setzen des Stimulusreizes. Aufgrund dieser schnellen Reagibilität wird diese Reaktion auch als Reflex bezeichnet (Schreckreflex). Der Schreckreflex breitet sich wellenförmig, in Flexorbewegungen, über die neuronale Achse von kranial nach caudal aus und endet in dem beobachtbaren Schließen des Augenlides. Blumenthal, Cuthbert, Filion, Hackley, v. Lipp und Van Boxtel (2005) und Graham und Hackley (1991) gehen sogar davon aus, dass der Startlereflex im Vergleich zu anderen neurophysiologischen Maßen am schnellsten und zuverlässigsten zu messen sei.

Der biologische Sinn des Schreckreflexes wird funktional als ein primitiver Abwehrmechanismus angesehen. Dieser erfüllt eine protektive Funktion, indem er unmittelbare Verletzungen zu verhindern versucht. Dies geschieht durch den Schutz wichtiger Körperpartien mittels Lidchluss sowie Flexorbewegungen, welche aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich führen.

Weiterhin wird durch den Reflex eine Unterbrechung aktueller Tätigkeiten und eine sofortige Aufmerksamkeitszuwendung zu dem potentiell bedrohlichen Reiz ermöglicht. Hamm, Schupp und Weike (2002) bezeichnen den Schreckreflex als einen zuverlässigen Indikator hinsichtlich der motivationalen Ausrichtung sowie die Potenzierung des Schreckreflexes als einen geeigneten Indikator zur relativ direkten Messung der Aktivierung des subcortikalen Furchtsystems. Blumenthal et al. (2005) postulieren, dass der Startlereflex variabel stimuliert werden kann und als sensibles, noninvasives Maß der Aktivität des zentralen Nervensystems berücksichtigt werden kann. Am häufigsten wird der Lidschlussreflex mittels der Muskelaktivität des musculus orbicularis oculi in Form von Aktionspotentialen über Oberflächenelektroden gemessen (Hamm, 1993). Die Reize, welche den Reflex auslösen können, sind im Allgemeinen akustischer, visueller oder taktile Art, so spricht man auch von abrupten sensorischen Reizen. In experimentellen Studien wird zumeist der akustische Schreckreflex, d.h. der Startlereflex auf ein akustisches Signal, erhoben. Nach Lingenhohl und Friauf (1994) verläuft dieser primäre Reflexkreis über afferente Bahnen der Neuronen von der Cochlea zur Formatio Reticularis und über efferente Bahnen über das Rückenmark von der Formatio Reticularis zu den Reflex-Effektoren. Nach intensiven Forschungen der letzten Jahre wird derzeit immer stärker davon ausgegangen, dass der Amygdala eine zentrale modulierende Rolle am Reflexregelkreis zukommt. Davis (1997), Hamm et al. (2003) und Lang (1995, 2000) nehmen eine zentrale Beteiligung der Amygdala an und konnten zeigen, dass der zentrale Kern der Amygdala, der nucleus centralis, die Reize direkt weiter zum Nucleus reticularis pontis caudalis leitet. Rosen, Hitchcock, Sananes, Miserendino und Davis (1991) konnten ergänzend in ihren Forschungen belegen, dass dadurch die Bildung protektiver Reflexe gebahnt wird. Läsionen des zentralen Kerns der Amygdala führen nach Campeau und Davis (1995) zu einer Unterbrechung des Schreckreflexes, hingegen ziehen Läsionen im lateralen und basolateralen Kern der Amygdala Veränderungen der Weiterleitung sensorischer Information an den Nucleus centralis nach sich (Campeau & Davis, 1995; Sananes & Davis, 1992). Durch die Anwendung bildgebender Verfahren in der Forschung konnten Pissioti, Frans, Michelgard, Appel, Langstrom, Flaten und Fredrikson (2004) in einer PET-Studie den Anstieg von regionalem cerebralem Blutflusses in amygdaloid-hippocampalen Arealen unter visuell phobischer Exposition belegen.

Blumenthal et al. (2005) haben Richtlinien entwickelt und publiziert, die eine Hilfestellung bei der Erhebung des orbiculären Schreckreflexes sein sollen. In der vorliegenden Studie wurden nach diesen Richtlinien die Startleerhebungen durchgeführt. Cook, Hawk, Davis und Stevenson (1991) und Vrana und Lang (1990) konnten aufzeigen ausgeprägte Schreckreflexe bei Furcht-induzierung an gesunden Studenten. Bradley, Cuthbert und Lang (1999) und Smith, Bradley und Lang (2005) kamen zu dem gleichen Ergebnis und zeigten so, dass furchtauslösende Situa-

tionen generell eine ausgeprägte Potenzierung der normalen Schreckreaktion nach sich ziehen. Sie untersuchten weitergehend den Schreckreflex unter positiv empfundener Reizsetzung. Dabei fanden sie heraus, dass unter diesen Bedingungen eine Hemmung der Schreckreflexamplitude resultiert. Cook, Davis, Hawk und Spence (1992) wiesen eine geringere Latenzzeit des Reflexes bei hochängstlichen Probanden nach. Cuthbert et al. (2003) untersuchten Phobiker und zeigten eine grundsätzliche Schreckreflexpotenzierung unter phobischer Stimulation. De Jong und Merckelbach (1991) belegten dies im Speziellen für spinnenphobische Probanden. Die höchsten Amplituden der Schreckreflexreaktion resultierten in Versuchen von Schupp, Cuthbert, Bradley, Hillman und Hamm (2004), Bradley et al. (2001), Lang (1995) und Lang, Bradley, Drobos und Cuthbert (1995). Cook et al. (1991) entdeckten, dass sehr starke Schreckreflexe bei Personen mit einer dispositionell höheren Angstneigung vorlagen, allerdings nur als negativer Valenz hinsichtlich der vorzustellenden Situationen. Auch Cook et al. (1992) stützten diese Erkenntnisse und belegten eine Emotionsinduktion anhand von dargestellten Diapositiven.

Zusammenfassend besteht ein Konsens darin, dass unter negativ valenten Reizdarbietungen deutliche Schreckreflexamplitudenerhöhungen folgen, wobei nach Balaban (1995), Jansen und Frijeda (1994), Cuthbert et al (1990), Bradley et al. (1991) und Hawk und Cook (1997) dabei die Reizdarbietung überwiegend unabhängig von der Art der Affektinduktion (Vorgabe von Bildern, Filmen, Imaginationen) ist. Patrick, Bradley und Lang (1993) untersuchten weitergehend Patienten mit unterschiedlichen Angststörungen und kamen zu dem Ergebnis, dass im Vergleich zu nicht-phobischen Kontrollpersonen alle Angstpatienten eine ausgeprägte Schreckreflexpotenzierung zeigten. Auch Cuthbert et al. (2003) untersuchten den Startlreflex bei Angstpatienten. Sie konnten in ihrer Studie zeigen, dass Patienten mit spezifischer und sozialer Phobie nach Imagination angstausslösender Reize eine stärkere Schreckreaktion zeigten als Panik- und PTSD-Patienten. Globisch et al. (1999) konnten belegen, dass sich bei Tierphobikern das Schreckreflexverhalten schon 300ms nach einer phobischen Reizdarbietung in einer Erhöhung der Schreckreflexamplitude zeigte. Bereits unter extrem kurzen Bildpräsentationen von nur 150ms zeigte sich dieses Muster. Davis, Hitchcock und Rosen (1991) fanden auch in tierexperimentellen Studien diese Ergebnisse. Sie konnten dies sogar bei ausschließlicher Antizipation eines Schocks zeigen und die Regulation dieses Reflexes dem nucleus centralis der Amygdala zuordnen.

Die Test-Retest-Reliabilitäten der Schreckreflexreaktion sind insgesamt als hoch zu werten. Flaten (2002) untersuchte an vier Tagen in wöchentlichem Abstand zu je zwei Messzeitpunkten die Stabilität des Lidschlussreflexes und konnte eine sehr hohe Reliabilität nachweisen (Cronbachs Alpha = 0.98). Auch Ludewig (2002) fand hohe interne Konsistenzen der Startle-

Magnitude (ICC = .89) sowohl bei schizophrenen Probanden als auch bei gesunden Kontrollpersonen. Das individuelle Schreckreflexverhalten bezüglich der Unterschiede in der Responsivität wurde bislang laut Wissen der Autorin nur in Einzelfällen erforscht. In verschiedenen Studien wurden immer wieder Nonresponder gefunden, wie auch bei Messung der EDA. Allerdings wurden Nonresponder bis dato regelmäßig aus den weiteren Analysen ausgeschlossen. So nahmen z.B. Bradley, Lang und Cuthbert (1993) vier von 22 Probanden aufgrund keiner messbaren Startle-Response aus der weiteren Auswertung ihrer Daten heraus. Blumenthal et al. (2005) berichten in ihren vorgeschlagenen Richtlinien zur Erhebung des Schreckreflexes von Startle-Nonrespondern. Diese sind gekennzeichnet durch spontane und freiwillige Lidschlagaktionen, welche grundsätzlich messbar sind. Allerdings zeigen sie keine Veränderung der Schreckreflexamplitude bei wiederholt stattfindender Reizstimulation. Der Anteil von Nonrespondern auf akustische Stimuli liegt nach Patrick, Bradley und Lang (1993) bei einem Anteil von ca. 5-10% bei gesunden jungen Erwachsenen. Er definiert allerdings nicht genau den seiner Meinung nach höheren Anteil für ältere bzw. klinisch auffällige Probanden. Derzeit gibt es keine Erklärung dafür, welche die Nonresponsivität in diesem reflektorischen Maß ausreichend begründet. Aktuell werden immer häufiger bildgebende Verfahren eingesetzt, wobei der Fokus dieser Untersuchungen zumeist darin liegt, zentralnervöse Anomalitäten für die Erklärung der Nonresponsivität zu finden.

#### **1.4.5. Cortisolreaktion**

Das Glucocorticoidsystem der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHN-Achse) wird unter physischer und psychischer Belastung aktiviert. Insbesondere dem Cortisol kommt hierbei eine zentrale Bedeutung hinzu. Die HHN-Achse verbindet als zentrales Kontroll- und Regulationsorgan das ZNS mit dem Hormonsystem (Kudielka & Kirschbaum, 2005). Die Sekretion des Cortisols wird über das CRH (corticotropin-releasing-Hormon) vom Hypothalamus vorwiegend über dessen paraventriculären Kern gesteuert. Der Hypothalamus kann den unterschiedlichen neuralen Inputs unter wechselnden Umweltbedingungen spezifische physiologische und verhaltensmäßige Antwortmuster zuweisen (Sawchenko & Erikson, 2000). Das CRH wird zum Hypophysenvorderlappen (Adenohypophyse) über das portale Gefäßsystem geleitet, stimuliert dann weitergehend dort das ACTH (adrenocorticotropes Hormon, Corticotropin), welches dann seinerseits über den Blutkreislauf in der Nebennierenrinde die Sekretion der Glucocorticoide aus adrenergen Drüsen ins Blut bewirkt. Cortisol wird nach Kirschbaum und Hellhammer (1989) einerseits spontan ausgeschüttet andererseits aber auch als Reaktion auf physische und psychosoziale Stimulation. Bis zu 90-95% des Cortisols sind an Blutproteine gebunden und 5-10% des Gesamtplasmacortisols bilden das sogenannte freie Corti-

sol (Kudielka & Kirschbaum, 2005). Dieser freie Teil bewirkt, dass fast alle Körperzellen über Cortisol beeinflusst werden können (Bondy, 1985; Kirschbaum und Hellhammer, 1989) und damit eine Fülle von physiologischen Reaktionen folgen. Cortisol ist auch im Speichel messbar, da das Speichelcortisol mit dem freien Cortisol nach Dickerson und Kemeny (2004a), Hubert (1988) und Kirschbaum und Hellhammer (1994) zu 90-97% korreliert. So ist das Speichelcortisol in der Lage, Veränderungen der HHNA-Achse sichtbar wiederzugeben.

Das Cortisol spielt eine bedeutende Rolle im Rahmen verschiedener physiologisch regulatorischer Prozesse, z.B. bei der Umwandlung von Proteinen in Glucose. Es erleichtert weitergehend die Fettmetabolisierung und sorgt für eine Verhaltensadaptation des Organismus an innere und äußere Bedingungen (Erickson, Drevets & Schulkin, 2003). Auch werden dem Cortisol Effekte auf verschiedene Neuropeptide und Neurotransmittersysteme (v.a. Serotonin, Dopamin, Acetylcholin) zugeschrieben, die wiederum ihrerseits das ZNS und dadurch bedingt psychische Variablen beeinflussen können (Bouzat & Barrantes, 1996; Fumagalli, Jones, Caron, Seidleir & Slotkin, 1996; Patterson, Zavosh, Schenk, Wilkinson & Figlewicz, 1997). Über den Wirkmechanismus auf die Katecholamine und das sympathische Nervensystem und damit indirekt auf das kardiovaskuläre System (Vasokonstriktion und Herzrate) beeinflusst das Cortisol z.B. die Kontraktion von Haut- und Darmgefäßen und die Dilatation von Gefäßen in der Skelettmuskulatur. Dies ist insofern von Bedeutung, als dass dadurch eine Umverteilung von sauerstoff- und nährstoffreichem Blut für Muskelanstrengungen (Flucht, Kampf) bereitgestellt werden kann. Das CRH führt demnach zur Aktivierung des Sympathikus und kann Adrenalin und Noradrenalin freisetzen, welches sich dann in einem Anstieg der Herzrate und des Blutdrucks niederschlägt. Dieser Prozess hat seine physiologische Bedeutung in der Vorbereitung auf Stressoren. Während dieses Prozesses der Aktivierung fluchtrelevanter Körperprozesse kommt es parallel zu einer Hemmung der stressirrelevanten Organsysteme. So wird beispielsweise das Verdauungssystem deaktiviert. Über die Aktivierung des Locus coeruleus wird das noradrenerge System angetriggert, was dazu führt, dass über die noradrenergen Bahnen die Arbeitsfähigkeit des ZNS erhöht wird. Dies zeigt sich v.a. in einer gesteigerten Aufmerksamkeit, Konzentration, Wachsamkeit und zielgerichtetem Verhalten. Aus einer Veränderung der Prozesse, die mit dem präfrontalen Cortex und dessen Funktionen zusammenhängen, resultiert z.B. die inhibitorische Kontrolle, die Aufmerksamkeitssteuerung und die Planung (Lupien, Gillin & Hauger, 1999).

Desgleichen stehen kognitive und affektive Prozesse im Zusammenhang mit der Cortisolausschüttung. Nach Dickerson und Kemeny (2004a) besteht ein Zusammenhang zwischen Cortisolausschüttung und individueller Gesundheit und Krankheit. Erickson et al. (2003) konnten einen Einfluss auf viele kognitive Prozesse wie Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Gedächtnis und

Emotionsverarbeitung belegen. Cortisol habe demnach bei pathologischen emotionalen Zuständen einen Einfluss auf die Aktivierung verschiedener Hirnregionen, vor allem im Hippocampus kommt es zu einer Unterdrückung der Aktivierung, einer Verstärkung der Amygdalaaktivierung sowie einer Neuformierung der Dendriten dieser Regionen und im präfrontalen Cortex. Diese Regulation über das Cortisol ist verbunden mit emotionaler Verarbeitung und zeigt wiederum Einfluss auf die Wahrnehmungsanpassung und kognitiven Adaptionen. Diese Erkenntnisse sind wichtig für das Verständnis emotionaler Störungen (Erickson et al., 2003). Auch Ehlert, Gaab und Heinrichs (2001) und Heinrichs und Gaab (2007) sehen eine Verbindung von HHN-Achse-Veränderungen mit Entwicklung und Aufrechterhaltung von psychosomatischen, psychiatrischen und somatischen Störungen. So zeigen sich z.B. depressive Symptomatiken bei chronisch erhöhter HHN-Aktivität (den Hartog, Nicolson, Derix, van Bommel, Kraemer & Joos, 2003; Drevet, Price, Bardgett, Reich, Todd & Raichle, 2002) und auch bei PTSD-Patienten (Bremner, Vythilingam, Vermetten, Adil, Khan & Nazeer, 2003; Rasmusson et al., 2004). Gaab, Sonderegger, Scherrer und Ehlert (2006) konnten nachweisen, dass ein kognitiv-behaviourales Stresstraining signifikant die Cortisolreaktionen auf akuten psychosozialen Stress senkt. Munck und Guyne (1991) und Munck, Guyne und Holbrook (1984) sprechen von einer protektiven Funktion des Cortisols, da es die stressinduzierte überschießende Immunaktivität des Organismus bremsen kann. Nach Tannenbaum (2003) besteht allerdings eine kritische Balance zwischen der protektiven Funktion der unter Stress ausgeschütteten Glucocorticoide und den negativen Konsequenzen des überschießenden Cortisols. So können bei chronischer oder wiederholender Aktivierung dieser allostatischen Systeme langfristig maladaptive physiologische Folgen auftreten (Mc Ewen 1998 a-c, 2000). Mc Ewen (2000) betitelt dies als einen allostatic load, was soviel bedeutet wie Überadaption oder ineffizientes Arbeiten des Systems. Eine Überstimulation der HHN-Achse wird oft bezüglich der Ätiologie vieler pathologischer Prozesse erwähnt (Edwards, Hucklebridge, Clow & Evans, 2003; Erickson et al., 2003). Gaab, Blättler, Menzi, Pabst, Stoyer und Ehlert (2002) weisen auf ein deutlich erhöhtes Risiko für körperliche Erkrankungen und Psychopathologie allgemein in diesem Zusammenhang hin. Cortisol ist nach Hennig (1994) ein guter Indikator für das Stresserleben und gilt als einer der Hauptindikatoren bezüglich Veränderungen der Physiologie in Reaktionen auf stressreiche Stimulation. Fan et al. (2009) berichten von einem signifikanten Zusammenhang zwischen akutem Stress und Cortisolanstieg. Nejtek (2002) berichtet von mehreren hundert Studien mit verschiedensten Stressreizen, die die hormonalen Veränderungen unter Steuerung der HHN-Achse bei akuter psychischer Stressinduktion belegen. Dickerson und Kemeny (2004a) berichten in ihrer Metaanalyse von 208 Laborstudien, dass unter akuten laborinduzierten psychologischen Stressoren bei gesunden Probanden bedeutsame Cortisolreaktionen resultieren können.

Die höchsten Werte wurden bei Konfrontation mit unkontrollierbaren und sozial bewerteten Situationen erzielt. Alpers, Abelson, Wilhelm und Roth (2003) sprechen von einem allgemeinen Konsens, dass akut psychischer Stress zu weitreichenden hormonellen Veränderungen auf der HHN-Achse führt, zumeist beschrieben über einen Cortisolanstieg. Smyth, Ockerfels, Potter, Kirschbaum, Hellhammer und Stone (1998) führten in naturalistischen Settings Studien durch und konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass eine aktuelle stressreiche Erfahrung und ebenso eine Antizipation eines Stressors mit erhöhten Cortisolwerten im Speichel verbunden ist. Neuere Studien zeigen regelmäßig, dass die Stressoren nur dann einen Einfluss haben, wenn sie subjektiv emotional erlebt werden. Insbesondere ziehen negative Affekte eine Aktivierung dieses Systems nach sich (al'Absi, Bongard, Buchanan, Pincomb, Licioni & Lovallo, 1997; Buchanan, Brechtel, Sollers & Lovallo, 2001a; Lovallo & Thomas, 2000; Gerritsen, Heijnen, Wiegant, Bermont & Frijda, 1996; Lovallo et al., 1990). Zusammenfassend gilt der Konsens, dass Cortisol ein reliabler Parameter der endokrinen Stressreaktion bei Untersuchungen von kurzzeitiger Stressinduktion ist (Kirschbaum & Hellhammer, 1989).

Epple (1996) fand heraus, dass der Amygdala auch eine bedeutende Rolle bezüglich der Cortisolausschüttung zukommt. Anhand elektrischer Stimulation des Nuclei amygdalae und basolateris an Rhesusaffen zeigte sich, dass alle Affen nach der Basolateralisreizung mit einem Anstieg des Cortisols im Blut reagierten. Die Amygdala aktiviert die HHNA direkt über die noradrenergen Hirnstammkerne (Prewitt & Herman, 1997) wie z.B. über den Locus coeruleus (Gray und Bingamann, 1996). Die Amygdala scheint aber auch nach Makino, Gold und Schulkin (1994, 1995), Roozendaal (2000) und Shepard, Barron und Myers (2000) stimulierbar über Corticosteroide zu sein. So ist ein sich selbst verstärkender Kreislauf möglich, welcher beispielsweise bei phobischen Patienten zu einer Amygdalaüberaktivität und folgend einer Cortisolausschüttung führt. Weitergehend beeinflusst ein hohes Cortisollevel die Amygdalaaktivität (Gold, Drevet & Charney, 2002). Nach der Cortisolsekretion über die HHN-Achse schließt sich dann der negative Regelkreis. Eine Reduktion von CRH und ACTH- Ausschüttung resultiert und damit sinkt das Cortisollevel im Blut (Lovallo & Thomas, 2000; Sapolsky, Romero & Munck, 2000; Wuttke, 1995).

Kirschbaum und Hellhammer (1989) berichten, dass das Cortisol nicht kontinuierlich ausgeschüttet wird, sondern in pulsierender Rhythmik in den Blutkreislauf kommt. Der messbare Cortisolspiegel beim Menschen ist um die Aufwachzeit am höchsten und sinkt während des Tages deutlich. Ein deutlicher Abfall ist in den ersten Stunden nach dem Aufwachen zu beobachten (Edwards, Clow, Evans & Hucklebridge, 2001; Posener, Schildkraut, Samson & Schatzberg, 1996; Schmidt-Reinwald, Pruesner, Hellhammer, Federenko, Rohleder, Schuermeyer & Kirschbaum, 1999) wohingegen in den Schlafphasen ein Anstieg in zirkadianer Rhythmik folgt.

Auch Clow, Thorn, Evans und Hucklebridge (2004) konnten bei gesunden Probanden einen Anstieg des Cortisols ca. 30 min nach dem Aufwachen im Speichel (awakening cortisol response, ACR) belegen. Auch Hucklebridge, Clow und Evans (1998) untersuchten die zirkadiane Cortisolkonzentration und fanden in ihrer Studie heraus, dass die Aufwachzeit entscheidend ist für die Cortisolkonzentration und nicht der Tageszeit eine entscheidende modulierende Rolle zukommt. Mit der Länge der Wachzeit nahm die Konzentration ab und drei bis zwölf Stunden nach dem Aufwachen erreichte sie einen relativ stabilen Wert. Cortisolreaktionen verlaufen deutlich langsamer als andere psychophysiologische Reaktionsmaße und erreichen erst 20-40 min nach z.B. phobischen Stimulationen ihr Maximum (Dickerson & Kemeny, 2004a). Biologisch gesehen sollen über dieses Reaktionssystem mittelfristig Ressourcen für den Organismus zur besonderen Verarbeitung des Ereignisses zur Verfügung gestellt werden. So kann auch über eine wahrgenommene Bedrohung ausgelöste überschießende Immunantwort über diesen Regelkreis reduziert werden und somit Wahrnehmungs- und Kognitionsprozesse an die Herausforderung angepasst werden. Gaab et al. (2005) postulieren, dass eine übermäßige Aktivierung der HHN-Achse als ein eigenständiger Störungsprozess bei Angststörungen zu werten ist, welcher über direkte und indirekte Prozesse die Wahrnehmung, Prozessierung und Speicherung der phobischen Situationen und das Bewältigungsverhalten beeinflusst. Dies zeigt sich in den Variationen der Cortisolreaktion.

Die Stabilität der Cortisolreaktion beschreiben Cohen et al. (2000) als eher mäßig mit Korrelationen über verschiedenen Messzeitpunkte von .37. Kirschbaum (1995) überprüfte an fünf Messzeitpunkten an fünf verschiedenen Tagen den Cortisolspiegel und erreichte Korrelationen von .38 bis .60. Bureson et al. (2003) unternahm an Frauen mittleren und höheren Alters zwei unterschiedliche Stresstests (Kopfrechnen, Redeaufgabe) an zwei mit einem Jahr auseinander liegenden Messzeitpunkten und erzielte hochsignifikante Spearman Rangkorrelationen für die Baseline, die Stresstestung und die Posttestsituation ( $r = .41 - .72$ ) in kontrollierter Bedingung mit minimalen Differenzen. Die Autoren schlussfolgerten, dass Maße der HHN-Achse mit moderater bis hoher Reliabilität in einer kontrollierten Umgebung mit minimalen Messkontextdifferenzen erhoben werden können.

Berger, Bossert, Krieg, Dirlich und Ettmeier (1987) untersuchten 12 männliche Versuchspersonen in fünf verschiedenen belastenden Situationen. Es zeigten sich unterschiedliche Reaktionsmuster auf der HHN-Achse gemessen an einem Anstieg der Cortisolkonzentration im Blut: ein Hochresponder, der auf alles reagierte und ein Niedrigresponder, der auf gar nichts reagierte. Mittlerweile berichten mehrere Studien von derartigen individuellen Unterschieden in der Cortisolresponsivität (Alpers et al. 2003; Müller & Netter, 1992; Rose & Fogg, 1993; Van Cauter & Refetoff, 1985). In größeren Stichproben u.a. bei Gerra et al. (2001) waren sogar

Zweiteilungen nach spezifischen Reaktionsmustern möglich. Er ließ 20 gesunde weibliche Probandinnen an 2 Tagen psychosozialen Stress aussetzen, wie z.B. öffentliches Reden. In seiner Untersuchung ergaben Clusteranalysen 2 Gruppen, welche jeweils unterschiedliche Habituationen zeigten. Die erste Gruppe zeigte eine Reduktion der Cortisolresponsivität am 2. Erhebungstag und somit eine Habituation. Die zweite Gruppe hingegen zeigte einen signifikanten Anstieg des Cortisols am 2. Erhebungstag ohne Habituationseffekt. Smyth et al. (1998) sehen einen Zusammenhang zwischen naturalistischen Stressoren und der Cortisolsekretion. In ihren Untersuchungen gab es bedeutsame aber niedrige Anstiege bei der Antizipation von Stressoren und bei der Stressinduktion. Aber auch hier zeigten sich große interpersonelle Unterschiede in der Responsivität. Statistische Auswertungen ergaben, dass sich die Responsivität bedeutsam zwischen den 120 Probanden unterschied: 26% zeigten keine oder geringe Responsivität ( $< 0.1$  nmol/l;  $< 1\%$  einen Anstieg gegenüber Situationen ohne Stress), 15% zeigten sich hoch responsiv ( $> 3.5$  nmol/l;  $> 50\%$  Anstieg gegenüber Situationen ohne Stress). Somit zeigten sich unterschiedliche Reaktionstypen in der Gesamtgruppe. Kirschbaum et al. (1995) und Schommer et al. (2003) fanden durchgängige Hinweise für zwei Untergruppen (hoch versus niedrig). Sie konnten anhand von Clusteranalysen wiederholt etwa 1/3 hoch responsive und 2/3 niedrig responsive Probanden in ihrer Stichprobe nachweisen. Furlan, DeMartinis, Schweizer, Rickels und Lucki (2001) untersuchten 18 sozialphobische Probanden und Kontrollprobanden in Redesituationen und konnten feststellen, dass 7 Versuchspersonen (39% der Gesamtgruppe) eine Cortisolerhöhung von 90% zeigten, 11 (61% der Gesamtgruppe) zeigten hingegen eine Abnahme der Cortisolwerte von 32%. In der Kontrollgruppe zeigten sich 82% Responder mit einem Anstieg von 50% und 3 Versuchspersonen als Nonresponder. Die Phobiker erzielten immer höhere Werte als die Kontrollgruppe. Die phobischen Nonresponder zeigten allerdings kleinere Werte als die Responder der Kontrollgruppe. Knopf und Pössel (2009) untersuchten 46 Spinnenphobikerinnen im Vergleich zu 44 Kontrollprobandinnen unter phobischer Stimulation. Auch hier zeigten sich signifikante Responsivitätsunterschiede zwischen High- und Low-Respondern. Es werden Mediatoren diskutiert wie beispielsweise Persönlichkeitsfaktoren (Blood, Benett, Simpson, Susman & Miller, 1994; Kirschbaum, Bartussek & Stressburger, 1992), sozioökonomische Faktoren (Smyth et al. 1998) oder kognitive Faktoren (Blascovich & Tomaka, 1996; Dickerson & Kemeny, 2004a; Müller & Netter, 1992; Van Eck, Berkhof, Nicolson & Sulon, 1996) und Copingstrategien (Henry, 1992; Houtman & Bakker, 1991). Problematisch ist, dass nach wie vor, trotz nachgewiesener Responsivitätsunterschiede, viele Studienergebnisse undifferenzierte Cortisolerhöhungen in Gruppenvergleichen ohne differenzierte Beachtung der Responsivität beschreiben.

#### 1.4.6. Sekretorische Immunglobulin A – Reaktion

Das sekretorische Immunglobulin A (sIgA) hat eine wichtige Funktion für den Körper hinsichtlich der Immunabwehr und der Antikörperbildung, v.a. hinsichtlich der Schleimhäute (Abwehr der extrazellulären bakteriellen und viralen Krankheitserreger über die wichtigsten Eintrittsmöglichkeiten wie Atemwege, Gastrointestinaltrakt, Vagina, Anus (Rohrman, Hennig & Netter, 2000). Diese Abwehrfunktion tritt bereits zu einem so frühen Zeitpunkt in Kraft, zu dem noch keine ersichtlichen Infektionsanzeichen oder Immunisierungszeichen bestehen. Burns, Ring, Harrison, Carroll und Drayson (2004) berichten, dass die Anhaftung und das Eindringen von Antigenen an bzw. in die Mucosa durch das sekretorische Immunglobulin A verhindert werden. Hennig (1994) bezeichnet deshalb das sIgA als natürlichen Antikörper. sIgA gilt als wichtigster Faktor des lokalen Immunsystems (Rohrman, Hennig & Netter, 2001). sIgA entsteht in den salivatorischen Drüsen. Es gelangt in den Speichel mittels aktiver, rezeptorgebundener, epithelialer Transzytose (Kraehenbuhl & Neutra, 1992). Dabei bindet sich das sIgA an die Epithelzellen, von wo aus es zur apikalen Oberfläche transportiert wird und letztlich in das Lumen ausgeschüttet wird.

Bezüglich der erworbenen Resistenz lässt sich nachweisen, dass Antikörper (Immunglobuline) der Klasse A in weit höherem Maße im Speichel konzentriert sind, als die anderer Klassen (Burns et al., 2004). sIgA zeigt sich stabil über das Lebensalter hinweg ab dem Erwachsenenalter. Aguirre, Levine, Cohen und Tabak (1987) beschreiben, dass die Konzentration des sekretorischen Immunglobulin A (sIgA) im Alter von 20 - 84 Jahren bei einem mittleren Wert von 10 ml/dl Speichel liegt. Nach Hennig (1994) verhält es sich über das gesamte Erwachsenenalter hinweg weitgehend stabil. Kugler, Hess und Haake (1992) geben sogar stabile Werte ab dem siebten Lebensjahr an. Der sIgA-Spiegel unterliegt im Vergleich zum Cortisol keinen tageszeitlichen Schwankungen sondern wird unsystematisch ausgeschüttet (Hennig, 1994). Wagner und Wagnerova (1989) geben an, dass die Immunglobulin-A-Konzentration im Speichel sich unabhängig von den Serumwerten verhält. Mestecky (1993) spricht dennoch für einen repräsentativen funktionellen Status des gesamten Mucosa-bezogenen Immunsystems. Nach Carins und Booth (2002), Evans, Doyle, Hucklebridge und Clow (1996) und einer Metaanalyse von Jemmott und McClelland (1989) gehen niedrige sIgA-Konzentrationen mit bestimmten Gesundheitsproblemen einher und dabei nach o.g. Autoren vor allem mit Erkrankungen der oberen Atemwege und allgemein Infektionskrankheiten (Drummond & Hewson-Bower, 1997; Evans, Hucklebridge, Clow & Doyle, 1995). In weiteren Studien wird berichtet, dass ein chronisch reduzierter sIgA-Spiegel mit erhöhten Erkrankungsraten assoziiert ist (Kuby, 1994). Im Allgemeinen geht man davon aus, dass lokale Immunität auch zentralnervös gesteuert wird (Hennig, 1994). Allerdings können bezüglich afferenter und efferenter Verbindungen zum

zentralen Nervensystem für sIgA in Ermangelung entsprechender Studien - im Gegensatz zum Cortisol - keine Aussagen erfolgen.

Nach dem heutigen Stand der Forschung steht die sIgA-Reaktion in Zusammenhang mit Stress, dem Grad der Entspannung sowie dem Emotionserleben. Studien von Bosch, Ring, de Geus, Veerman und Amerongen (2002), Hucklebridge, Lambert, Clow, Warburton, Evans und Sherwood (2000) und Willemsen, Ring, McKeever und Carroll (2000) belegten den Einfluss dieser psychologischen Variablen auf das sIgA. Weiterhin gilt sIgA als valider und reliabler Indikator für den immunologischen Status (Euler, 2003). Auch Bosch et al. (2002) berichten in ihrem Review, dass psychischer Stress messbar sIgA-Werte im Speichel beeinflusst. Sie ziehen daher den Schluss, dass es in der Lage ist, den häufig postulierten negativen Einfluss von Stress auf den Gesundheitszustand zu erklären. Diese Ergebnisse decken sich mit einer aktuellen Studie von Fan et al. (2009), welche einen signifikanten sIgA Anstieg nach einer akuten Stresssituation nachweisen konnten. Hennig (1994) sieht im sIgA einen geeigneten biologischen Marker für experimentelle Studien, da dieses Maß schnell und flexibel auf Belastung reagiert, darüber hinaus zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Frauen und Männern.

Die Stabilität dieses psychophysiologischen Maßes wurde unter verschiedenen Stresssituationen an gesunden Probanden untersucht. Hier konnten Willemsen, Ring, Carroll, Evans, Clow und Hucklebridge (1998) moderate bis hohe Test-Retest-Reliabilitäten für die Sekretionsrate und die Konzentration belegen ( $r = .52 - .83$ ). Für die Stabilität der Veränderungswerte liessen sich diese Werte nicht erreichen ( $r = .19 - .53$ ). Auch Ring, Drayson, Walkey, Dale und Carroll (2002) konnten diese Werte in ihrer Studie belegen. Anhand unterschiedlicher Studiendesigns wurden Stressoren in Bezug auf die sIgA Konzentration im Speichel untersucht, z.B. kurzfristige Belastungen über sportliche Aktivitäten (Mackinnon, Chick, van As & Tomasi, 1987; Schouten, Verschuur & Kemper, 1988), Aufgaben wie Kopfrechnen oder Redesituationen (Carroll, Ring, Shrimpton, Evans, Willemsen & Hucklebridge, 1996; Ring et al., 2002; Willemsen et al., 1998; Willemsen et al., 2000; Winzer, Ring, Carroll, Willemsen, Drayson & Kendall, 1999), Induktion unangenehmer Emotionen (Hennig, Pössel & Netter, 1996) oder Prüfungssituationen (Deinzer & Schueller, 1998) und lang anhaltenden Stresssituationen wie beispielsweise durch Inhaftierungen (McClelland, Alexander & Marks, 1982), kritischen Lebensereignissen (Evans, Bristow, Hucklebridge, Clow & Walters, 1993) oder der Tätigkeit als Krankenschwester (Graham, Bartholomeusz, Taboonpong & La Brooy, 1988). In mehreren Studien (z.B. Evans, Clow & Hucklebridge, 1997) zeigte sich, dass vor allem chronischer Stress eine Reduktionen der sIgA-Werte nach sich zieht. Akuter psychischer Stress hingegen führt zu einem Anstieg des sIgA-Levels (z.B. Hucklebridge et al., 2000; Ring et al., 2002; Willemsen, Carroll, Ring & Drayson, 2002). Die Arbeitsgruppe um Hucklebridge (Bristow, Hucklebridge, Clow & Evans, 1997; Evans

et al., 1994) zeigte anhand von Untersuchungen an Schulkindern und Studenten wiederholt einen deutlichen Anstieg der sIgA-Werte direkt nach einer Stressinduktion (Vortrag oder Fragebogenmessung). Dies spricht für die Sensitivität des sIgA auf psychische Belastungen. In einer Metaanalyse (Segerstrom & Miller, 2004) konnte für das sIgA (Konzentration und Sekretionsrate) ebenso ein signifikanter Anstieg ( $p = .008$ ) im Speichel bei akutem, zeitbegrenztem Stress nachgewiesen werden. Die sIgA Veränderungen durch kurz- und langfristige Belastung werden unterschiedlich interpretiert. Cacioppo (1994) geht davon aus, dass die HHN-Achse eine deutlich mediiierende Funktion einnimmt im Zusammenhang mit der Reduktion von sIgA bei chronischer Belastung. Er geht davon aus, dass kurzfristige Anstiege des sIgA im Zusammenhang mit sympathiko-adrenergen Veränderungen stehen.

Der Zusammenhang zwischen Angst und sIgA-Sekretion wurde bisher in Studien nur vereinzelt untersucht. Eine Forschungsgruppe (Stone, Cox, Valdimarsdottir, Jandorf & Neale, 1987) erhob die tägliche Stimmung und die sIgA-Konzentration bei Studenten. Die Ergebnisse zeigten, dass unter negativer Stimmung und unter Angstinduktion die sIgA-Werte stiegen. Graham et al. (1988) untersuchten an 115 Krankenschwestern die Stimmung im Alltag im Zusammenhang mit sIgA-Werten. Hier konnte gezeigt werden, dass die Krankenschwestern, die häufige Angstepisoden schilderten, niedrigere sIgA-Werte hatten als Krankenschwestern mit selten berichteten Angstepisoden. Die Ergebnisse beider Studien stehen im Einklang mit der Studienlage in der Stressforschung. Stand der Stressforschung ist, dass kurze ängstliche Stimmungen kurzfristig zu einer sIgA-Erhöhung führen und länger andauernde Angstepisoden zu einem verminderten sIgA-Spiegel führen. Dennoch zeigt die derzeitige Forschungslage, dass noch zu wenige Studien diese Zusammenhänge zwischen Angst und sIgA-Reaktionen untersucht haben. So sollten noch keine generellen Schlüsse aus den beiden Studien, die nicht unter kontrollierten Bedingungen stattgefunden haben, gezogen werden. In Bezug auf phobische Konfrontation ist anzunehmen, dass sie als eine akute Stresssituation zu sehen ist und somit auch zu einer kurzfristigen Erhöhung des sIgA-Spiegels führen sollte. Aus biologischer Sicht ist eine Erhöhung des sIgA Spiegels auf akute Stressoren logisch nachvollziehbar, da damit die körpereigene Abwehr getriggert wird. In phobischen Konfrontationen wäre eine Erhöhung ebenfalls logisch und sinnvoll, da bei wahrgenommener Bedrohung Verteidigung folgen kann und der Körper sich darauf vorbereiten sollte. Das Absinken des sIgA-Spiegels unter chronischem Stress kann über das allostatistische System erklärt werden. Die derzeitige Forschungslage hat aber nach Wissen der Autorin noch nicht detailliert diese Zusammenhänge untersucht. Die in der vorliegenden Studie durchgeführte Erhebung von Speichelproben zur Cortisolwertbestimmung ermöglichte eine parallele sIgA-Messung, so dass dieses Maß in Bezug auf phobische Störungen im Rahmen der Hypothesen mit untersucht werden konnte.

Hinsichtlich der individuellen Responsivität des slgA wurden bislang keine systematischen Untersuchungen vorgenommen. Allerdings konnte bereits Spangler (1997) individuelle Unterschiede in der slgA Reaktion bei gesunden Studenten in einer stressreichen Situation (mündliche Prüfungssituation im Studium) im Vergleich zu einer stressfreien Kontrollsituation (Memoryspiel eine Woche vor der mündlichen Prüfung) finden. Auch Volkmann und Weekes (2006) konnten Hinweise auf individuelle Unterschiede im basalen slgA Level aufzeigen. Sie untersuchten 34 gesunde junge Erwachsene. Sie erhoben das slgA während einer sogenannten Baselinesitzung (Low Stress) und einer Prüfungssituation (High Stress). Zudem zeigte sich wie erwartet ein erhöhtes slgA-Level in der Prüfungssituation.

### **1.5. Zusammenfassung der Forschungsergebnisse**

Bislang wurden die unterschiedlichen psychophysiologischen Maße vorgestellt, anhand derer unter phobischer Reizkonfrontation die interpersonelle Responsivität im kontrollierten Labor-design überprüft werden soll. Genauso wurden Ergebnisse zum Forschungsstand des Dualen Belief Systems zusammengetragen.

In der vorliegenden Studie wurden mittels der phobischen Reizkonfrontation als Einflussfaktor, messbare Veränderungen auf den angegeben Maßen erwartet. Es wurde aufgrund der Ergebnisse früherer Forschung angenommen, dass alle untersuchten psychophysiologischen und subjektiven Reaktionsmaße unter phobischer Stimulation in der Gruppe der Phobiker höhere Werte aufzeigen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Ferner wurde davon ausgegangen, dass innerhalb der Gruppe der Phobiker in Bezug auf die psychophysiologischen Maße unterschieden werden kann zwischen High- und Lowrespondern. Hinweise auf eine vorliegende Responsivität innerhalb der Gruppe der Phobiker wurden für verschiedene psychophysiologische Maße bereits nachgewiesen, wie in Tabelle 1 aufgeführt. Die bisherige Forschung konnte High- und Lowresponder in den psychophysiologischen Maßen der Cortisol- und Herzratenreaktion nachweisen. Bei der Hautleitwertreaktion und des Schreckreflexes wurden bislang lediglich Lowresponder gefunden. Hinsichtlich der slgA- oder Corrugatorreaktionen stehen bislang noch systematische Befunde aus. Nach derzeitigem Forschungsstand kann davon ausgegangen werden, dass die verwendeten Parameter über ein zeitlich stabiles, individuelles Reaktionsmuster unter Stress verfügen (Cohen, Hamrick, Rodriguez, Feldman, Rabin & Manuck, 2000).

Tabelle 1: Zusammenfassung der Forschungsergebnisse psychophysiologischer Reaktionsmaße

Reaktionsmaß	Erwartete Reaktion bei phobischer Stimulation phobischer Probanden im Vergleich zur Baseline	Stabilität über die Zeit	Interindividuelle Responsivitätsunterschiede untersucht?
<b>Cortisolreaktion</b>	erhöht	mäßig	ja (hoch/niedrig)
<b>slgA-Reaktion</b>	(erhöht)*	moderat	nein
<b>Hautleitwertreaktion</b>	erhöht	moderat –hoch	nur Nonresponder
<b>Herzratenreaktion</b>	erhöht	moderat-hoch	ja (hoch/niedrig)
<b>Schreckreflexreaktion</b>	erhöht	hoch	nur Nonresponder
<b>Corrugatorreaktion</b>	erhöht	?	nur Nonresponder

*Anmerkung.* \* = noch nicht für phobische Situationen untersucht; ? = bisher nicht untersucht

Es kann vermutet werden, dass die Nichtbeachtung von Responsivitätsunterschieden teilweise zu falschen Schlussfolgerungen in Gruppenuntersuchungen führen könnte. Es ist unter der Annahme von Responsivitätsunterschieden folglich nicht auszuschließen, dass sich zufällige Unterschiede in der Stichprobenszusammensetzung bezüglich Responsivität auf Studienergebnisse auswirken. In dieser Studie werden daher systematisch alle erhobenen Reaktionsmaße auf Responsivität untersucht.

Weitere Kritik an bisheriger Forschung von phobischen Reaktionsmaßen ist die Nichtbeachtung relevanter Aspekte bei der Erhebung von Cortisolwerten wie z.B. die Einnahme von Kontrazeptiva. Kritisch zu sehen ist, dass bei vielen Studien, die psychoneuroendokrinologische Daten erheben, welche relativ komplex und störanfällig sind, wie z. B. durch die Einnahme von Hormonpräparaten (Kirschbaum, Platte, Pirke & Hellhammer, 1996), kaum oder nur wenige Ausschlusskriterien für die Versuchspersonen festgelegt werden, um die Stichprobengröße oder die externe Validität nicht zu beeinträchtigen (vgl. Hucklebridge et al., 2000; Larson, Ader & Moynihan, 2001; Nejtěk, 2002). In der vorliegenden Studie wurden dagegen bewusst folgende Ausschlusskriterien verwendet. So wurden beispielsweise Raucherinnen, Probandinnen mit Karies oder Probandinnen, die Hormonpräparaten einnehmen ausgeschlossen. Auch bei der Erhebung des slgA sollten spezielle Faktoren beachtet werden, wie z.B. experimentelle Kontrolle der Diffusion, infektiöse Erkrankung, Einnahme von Kontrazeptiva oder von Östrogenen.

Das Duale Belief System (A. T. Beck, 1976; A. T. Beck et al., 1985) geht davon aus, dass Personen mit emotionalen Störungen widersprüchliche beliefs aufweisen abhängig von der Situation. Psychisch gesunde Personen zeigen im Gegensatz dazu nur kohärente beliefs. Die widersprüchlichen beliefs der Phobiker sind dabei vorwiegend auf der Ebene der intermediate be-

liefs (Holzhay, 2003) anzusiedeln. Diese ist durch Situationsabhängigkeit gekennzeichnet, wohingegen core beliefs durch Situationsunabhängigkeit gekennzeichnet sind. Beispielsweise könnten widersprüchliche beliefs auf der intermediate Ebene wie folgt lauten: „Die Spinne wird mich beißen.“ vs. „Die Spinne ist klein und harmlos.“ Nach J. S. Beck (1999) wird allerdings angenommen, dass die Aktivierung eines core beliefs eine leichtere Verarbeitung von damit übereinstimmenden Informationen nach sich zieht, wohingegen widersprüchliche Informationen verzerrt oder ignoriert werden. Innerhalb eines kognitiven Systems ist somit das parallele Auftreten von widersprüchlichen intermediate beliefs nur möglich, wenn ein übergeordneter core belief vorhanden ist. Dieser löst auf einem inhaltlich abstrakteren Niveau die Widersprüche auf und wird nach Holzay (2003) aufgrund seiner integrierenden Funktion als überbrückender core belief bezeichnet. Holzay (2003) konnte in ihrer Studie an 30 Spinnenphobikern und 30 Kontrollprobandinnen das Duale Belief System und die Existenz der postulierten überbrückender core beliefs nachweisen. Spinnenphobiker berichteten demnach in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines phobischen Stimulus über phobische oder nicht-phobische intermediate beliefs, welche mittels überbrückender core beliefs integriert wurden. In der Kontrollgruppe konnte Holzay (2003) keine Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen phobisch versus neutrale Stimulation auf der intermediate- und core belief- Ebene finden.

Ziel der vorliegenden Studie ist es weiterhin, unter Berücksichtigung der oben dargestellten Kritik an den bisherigen Studien eine Validierung der bisher nachgewiesenen Responsivität vorzunehmen. Bereits eine Vielzahl von Studien der Arbeitsgruppe um Lang (1968, 1971, 1978, 1985, 1990, 1992, 1995, 1998, 2000) führten dazu, dass die rein introspektiv-beschreibende Ebene zugunsten einer Analyse von Emotionen mittels psychophysiologischer Maße erweitert wurde. Hierfür war die Entwicklung des Drei-Ebenen-Ansatz (Lang, 1968, 1978, 1985) zentral, wonach Emotionen durch interne oder externe diskrete Ereignisse ausgelöst werden und sich in drei messbaren Reaktionsebenen zeigen: physiologische (vegetativen) Veränderungen, subjektives Erleben (auch: verbal-kognitives Erleben) und offenes, motorisch-expressives Verhalten. Nach wie vor ist die Frage nach den Zusammenhängen der einzelnen Reaktionsebenen zentraler Untersuchungsgegenstand bei der wissenschaftlicher Betrachtung von Furcht (Edgerly & Levis, 2005). Wenig strittig ist inzwischen die Annahme, dass Emotionen spezifische physiologische Antwortmuster auslösen (Ekman, Levenson & Friesen, 1983; Lang, 1978; Lang, Kozak, Miller, Levin & McLean, 1980). Mittlerweile erfolgte hierbei eine Ausweitung der bis dato ausschließlich vegetativen Reaktionsmaße (vgl. Cacioppo, Berntson & Andersen, 1991; Kozak & Miller, 1982; Fahrenberg, 1983; Hamm, 1993; Gaab, Jucker, Staab & Ehlert, 2005), wonach

eine noch differenziertere Erforschung phobischer Reaktionen ermöglicht wurde. Allerdings sind empirische Daten zum Zusammenhang der autonomen und neuroendokrinen Reaktionsebene bisher nur wenig vorhanden (Cacioppo et al., 1995). Insgesamt werden demnach in der vorliegenden Studie sechs psychophysiologische Reaktionsmaße (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sIgA) berücksichtigt, die mit Ausnahme des sekretorischen Immunglobulin A bisher bereits alle als gut belegte Korrelate des subjektiven Angsterlebens gelten. Bis auf die Studie von Knopf und Pössel (2009) erfassten laut Wissen der Autorin keine Studien diese sechs psychophysiologischen Reaktionsmaße parallel. Frühere Studien, welche einzelne Reaktionsmaße als Forschungsgegenstand hatten, konnten wiederholt deutliche Unterschiede in den Reaktionen der Probanden finden, was eine Einteilung in hoch- und niedrig-responsive Probanden im Rahmen dieser Studie nach sich zog. Bislang erfolgte bis auf die Studie von Knopf und Pössel (2009) keine systematische Untersuchung interindividueller Responsivität für die Reaktionsmaße. Ziel der vorliegenden Studie soll daher eine nähere Betrachtung der psychophysiologischen Responsivität liefern wie, beispielsweise von Cacioppo et al. (1995) und Kamarck und Lohvallo (2003) gefordert. Einerseits wird in der dargestellten Studie eine Validierung der in früherer Forschung gefundenen Responsivitäten angestrebt. Andererseits wird explorativ der Zusammenhang des Dualen Belief Systems mit den psychophysiologischen Reaktionsmaßen bei Spinnenphobikerinnen unter phobischer Stimulation untersucht.

Möglicherweise geht mit dem vermehrten Auftreten von dysfunktionalen Gedanken bei Spinnenphobikerinnen eine erhöhte psychophysiologische Reaktion einher. Bereits Warren (1989) konnte einen Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Kognitionen und Vermeidungsverhalten bei Angstpatienten aufzeigen. Sie untersuchten in ihrer Studie anhand von drei verschiedenen Gruppen (Patienten mit Angststörungen, ambulant behandelte Patienten mit unterschiedlichen Diagnosen und gesunde Kontrollprobanden) mittels verschiedener Fragebögen, inwiefern sich Vermeidungsverhalten anhand dysfunktionaler Kognitionen vorhersagen lässt. Marshall, Bristol und Barbaree (1991) fanden in Übereinstimmung dazu an einer Gruppe von 50 Höhenphobikern, dass insbesondere katastrophisierende Gedanken sich als ein guter Prädiktor für Vermeidungsverhalten erwiesen. Hierzu wurden die Probanden einem Verhaltenstest (Besteigen einer außen liegenden Feuerleiter) ausgesetzt. Ferner mussten sie verschiedene Fragebögen ausfüllen und an einem halbstrukturierten Interview direkt nach dem Verhaltenstest zur Erhebung von unter anderem positiven und negativen Gedanken teilnehmen. Ähnliche Ergebnisse konnten Gaab, Jucker, Staub und Ehlert (2005) bei Spinnenphobikern zeigen. Sie untersuchten spinnenphobische Patienten im Vergleich zu 15 Kontrollprobanden im Rahmen phobischer Reizkonfrontation und konnten nachweisen, dass psychobiologische Prozesse (Herzrate und Cortisol) an der Entstehung emotionaler Prozesse beteiligt sind. Das Ausmaß der

Veränderungen aufgrund verhaltenstherapeutischer Expositionstherapie stand dabei in einem engen Zusammenhang mit kognitiven Bewertungsprozessen. Bei dieser Studie zeigten die Spinnenphobiker im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlich geringere Kompetenzerwartung sowie negativere Situationserwartung vor der Intervention. Ebenso konnten Sartory, Heinen, Pundt und Jöhren (2006) bei Patienten mit einer spezifischen Phobie (Zahnarztphobie) nachweisen, dass ein starker Wunsch nach Kontrolle und eine niedrig wahrgenommene Kontrolle über die Behandlung ein signifikanter Prädiktor für Vermeidungsverhalten darstellten. Sie untersuchten hierzu 48 Angstpatienten aus einer darauf spezialisierten Klinik. Das Vermeidungsverhalten wurde anhand der Wahrnehmung von drei folgenden zahnärztlichen Terminen gemessen nach einer ersten Begutachtung. Dysfunktionale Kognitionen sowie weitere mögliche Einflussfaktoren wie z.B. Schwere der Phobie wurden anhand verschiedener Fragebögen erfasst. Gaab, Blättler, Menzi, Pabst, Stoyer und Ehlert (2003) untersuchten Zusammenhänge von Cortisolreaktionen bei gesunden Probandinnen unter Stressinduktion. Hierzu wurde die Experimentalgruppe einer kurzen Stressmanagementintervention unterzogen, wogegen die Kontrollgruppe des Stresstest ohne vorhergehende Intervention durchführen musste. Hierbei konnte aufgezeigt werden, dass Probanden, welche das Stressmanagementtraining erhielten, insbesondere aufgrund eines niedriger bewerteten Stresslevels und einer höheren Kontrollerwartung niedrigere Cortisolreaktionen zeigten. Dies deckt sich auch mit den Studienergebnissen von Storch, Gaab, Küttel, Stüssi und Fendt (2007), welche Zusammenhänge zwischen Cortisolreaktionen und kognitivem Stress in Abhängigkeit eines Stressmanagementtrainings finden konnten. Wie mehrfach nachgewiesen, zeigt sich Angst sowohl auf der Verhaltensebene als auch auf kognitiv und psychophysiologischer Ebene. Bereits einige Studien konnten positive Effekte kognitiven Trainings auf einzelne psychophysiologische Maße nachweisen (Gaab et al. 2003; Gaab, 2006; Wirtz et al., 2006; Storch, Gaab, Küttel & Fend, 2007). Folglich erscheint ein Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Denkmustern und entsprechenden psychophysiologischen Reaktionen plausibel. Ferner wird in Anlehnung an die gefundenen Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen kognitiver Ebene und Vermeidungsverhalten bei spezifischen Phobien in Übertragung angenommen, dass sich der gefundene Zusammenhang auch auf der psychophysiologischen Ebene abbilden lässt. Darüber hinaus soll der Zusammenhang noch näher geprüft werden, indem gezielt einzelne Kategorien (Bedrohung, Hilflosigkeit, Kontrolle, Versagen, Frustration und Vermeidung) untersucht werden. Die Auswahl der Kategorien orientierte sich dabei einerseits an der Assoziationsnähe zu dysfunktionalen Gedanken und den Kernelementen einer Phobie, wie z.B. die erlebte Bedrohung und Hilflosigkeit. Andererseits wurden die Ergebnisse der oben aufgeführten Studien, welche bspw. Kontrollgedanken, Versagensängste als bedeutsame Prädiktoren für Cortisolreaktionen und Herzratenreaktionen

(Gaab et al., 2005; Sartory et al., 2006) aufzeigen konnten, mit einbezogen. Bislang wurde laut Wissen der Autorin diese Art der Zusammenhänge noch nicht untersucht. Infolgedessen handelt es sich hier um ein exploratives Vorgehen, welches keine spezifischen Annahmen darüber enthält, ob eine bestimmte Kategorie mit einem bestimmten psychophysiologischen Reaktionsmaß in engerem Zusammenhang steht als mit einem anderen.

## 2. Hypothesen

**Hypothese 1** Unter phobischer Stimulation konnte bei den in dieser Studie berücksichtigten psychophysiologischen Reaktionsmaßen die bisherige Forschung bei Nichtbeachtung von Responsivitätsunterschieden in den meisten Fällen Erhöhungen nachweisen. Es wird daher angenommen, dass die Reaktionen der Gesamtgruppe spinnenphobischer Frauen auf phobische Stimuli sich in erhöhten Werten aller sechs psychophysiologischen Maße (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sIgA) im Vergleich zu neutraler Stimulation und zu nicht-phobischen Frauen zeigt. Aufgrunddessen, dass die sIgA-Reaktionen bislang nicht systematisch unter phobischer Stimulation untersucht wurden, wird ausgehend von Ergebnissen aus der Stressforschung, welche einen Anstieg bei akuter Stressinduktion zeigen, angenommen, dass auch unter phobischer Stimulation eine sIgA-Erhöhung erfolgt. Reaktionsunterschiede zwischen spinnenphobischen und nicht-phobischen Frauen unter neutraler Stimulation werden nicht erwartet. Ferner wird erwartet, dass nicht-phobische Frauen keinen Unterschied zwischen phobischer und neutraler Stimulation in ihren Reaktionen zeigen. Infolgedessen ergibt sich die folgende Hypothese:

Es wird in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sIgA) eine bedeutsame Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit (spinnenphobische Frauen vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobische vs. neutrale Stimulation) angenommen. Dieser Interaktionseffekt basiert dabei auf folgenden erwarteten Zusammenhängen:

- 1.a) Spinnenphobische Frauen zeigen unter phobischer Stimulation bedeutsam höhere Reaktionen in allen psychophysiologischen Reaktionsmaßen als unter neutraler Stimulation.
- 1.b) Spinnenphobische Frauen zeigen unter phobischer Stimulation bedeutsam höhere Reaktionen in allen psychophysiologischen Reaktionsmaßen als nicht-phobische Frauen.
- 1.c) Unter neutraler Stimulation zeigen sich keine Unterschiede zwischen spinnenphobischen und nicht-phobischen Frauen in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen.

1.d) Nicht-phobische Frauen zeigen keinen Unterschied in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen auf phobische und neutrale Stimulation.

**Hypothese 2** Wie in Kapitel 1.4. dargelegt, ergaben sich in Studien immer wieder Hinweise auf interindividuelle Responsivitätsunterschiede hinsichtlich verschiedener psychophysiologischer Maße unter Stressinduktion. Als eine Sonderform der Stressinduktion wird die phobische Stimulation betrachtet. Hierbei werden nur bei den phobischen Probandinnen erhöhte Reaktionen in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) erwartet. Bei der nicht-phobischen Kontrollgruppe werden keine Reaktionen in diesen Maßen unter phobischer Stimulation erwartet. Infolgedessen wird bei den spinnenphobischen Frauen angenommen, dass sich bei phobischer Stimulation bedeutsame Responsivitätsunterschiede in den einzelnen psychophysiologischen Maßen zeigen. Im Gegensatz dazu wird bei den nicht-phobischen Frauen keine Reaktion auf phobische oder neutrale Stimulation angenommen. Dementsprechend wird hier auch kein Unterschied in der interpersonellen Responsivität erwartet. Unter neutraler Stimulation werden weder bei phobischen noch bei nicht-phobischen Frauen bedeutsame Reaktionen vermutet. Folglich werden auch hier keine Responsivitätsunterschiede angenommen. Infolgedessen ergibt sich die folgende Hypothese:

Es wird in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) eine bedeutsame Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit (spinnenphobische Frauen vs. nicht-phobische Frauen), Versuchsbedingung (phobische vs. neutrale Stimulation) und der Responsivität (niedrig, mittel, hoch) angenommen. Dieser Interaktionseffekt basiert dabei auf folgenden erwarteten Zusammenhängen:

2.a) Spinnenphobische Frauen zeigen unter phobischer Stimulation in den psychophysiologischen Reaktionsmaßen bedeutsame Unterschiede in der Responsivität.

2.b) Spinnenphobische Frauen zeigen unter neutraler Stimulation keine bedeutsamen Unterschiede in der psychophysiologischen Responsivität.

2.c) Nicht-phobische Frauen zeigen weder unter phobischer noch unter neutraler Stimulation bedeutsame Unterschiede in der psychophysiologischen Responsivität.

**Hypothese 3** Gemäß dem Dualen Belief System (vg. Kapitel 1.3.1.) wird angenommen, dass bei spinnenphobischen Frauen intraindividuell widersprüchliche intermediate beliefs, die in Ab-

hängigkeit von der spezifischen Situation (phobisch vs. neutral) aktiviert werden, vorhanden sind.

Auf der Ebene der intermediate beliefs wird folglich für Spinnenphobikerinnen davon ausgegangen, dass die Konfrontation mit einem phobischen Reiz die Aktivierung dysfunktionaler intermediate beliefs nach sich zieht. Hingegen sollte die Konfrontation mit einem neutralen Reiz bei Spinnenphobikerinnen eine Aktivierung funktionaler intermediate beliefs nach sich ziehen. Für die Gruppe der Nicht-Phobikerinnen wird im Gegensatz dazu angenommen, dass sowohl unter phobischer als auch neutraler Stimulation eine Aktivierung funktionaler intermediate beliefs erfolgt. Das Verhältnis von funktionalen zu dysfunktionalen beliefs der intermediate Ebene wird anhand der entsprechenden SOM-Variablen (s. Anhang E) erfasst.

Auf der Ebene der core beliefs werden gemäß dem Dualen Belief System folgende Annahmen erwartet: Auf dieser hierarchisch übergeordneten Ebene sollten bei der Gruppe der Spinnenphobikerinnen überbrückende core beliefs vorhanden sein, welche situationsübergreifend die Widersprüche auf der Ebene der intermediate beliefs auflösen. Daraus folgt, dass die widersprüchlichen intermediate beliefs auf identische core beliefs höherer Ordnung zurückzuführen sind. Dementsprechend werden bei den Spinnenphobikerinnen keine Unterschiede auf der core belief Ebene erwartet. Bei den Nicht-Phobikerinnen wird angenommen, dass die vorhandenen widerspruchsfreien intermediate beliefs auf die Aktivierung identischer core beliefs höherer Ordnung zurückzuführen sind, dementsprechend werden ebenso keine Unterschiede auf der core belief Ebene erwartet. Das Verhältnis von funktionalen zu dysfunktionalen beliefs der core belief Ebene wird anhand der entsprechenden SOM-Variable n (s. Anhang E) erfasst. Infolgedessen ergeben sich die Hypothesen:

Es wird in den Reaktionsmaßen der intermediate Ebene (SOM-Gedanken, SOM-Gefühle, SOM-SPB-Level) eine bedeutsame Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit (spinnenphobische Frauen vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobische vs. neutrale Stimulation) angenommen. Hingegen wird in den Reaktionsmaßen der core belief Ebene (SOM-überbrückendes-Level und SOM-belief) keine bedeutsame Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit (spinnenphobische Frauen vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobische vs. neutrale Stimulation) angenommen. Diese Interaktionseffekte basieren dabei auf folgenden erwarteten Zusammenhängen:

3.a) Bei Spinnenphobikerinnen zieht eine Konfrontation mit einem Stimulus (phobisch oder neutral) die Aktivierung von dysfunktionalen oder funktionalen intermediate beliefs nach sich. Dies äußert sich in einem signifikanten Unterschied auf der Ebene der intermediate beliefs.

Unter der neutralen Bedingung wird erwartet, dass signifikant mehr funktionale beliefs auftreten als unter der phobischen Bedingung.

3.b) Bei Nicht-Spinnenphobikerinnen zieht eine Konfrontation mit einem Stimulus (phobisch oder neutral) unter beiden Bedingungen die Aktivierung von funktionalen intermediate beliefs nach sich. Dies äußert sich auf der Ebene der intermediate beliefs in keinem signifikanten Unterschied zwischen phobischer und neutraler Situation.

3.c) Spinnenphobikerinnen weisen situationsübergreifende, überbrückende core beliefs auf, die den widersprüchlichen, dysfunktionalen (phobische Situation) und funktionalen (neutrale Situation) intermediate beliefs zugrunde liegen und diese vereinen, so dass sie in ein kohärentes Beliefsystem integrierbar sind. Dies äußert sich in keinem signifikanten Unterschied zwischen phobischer und neutraler Stimulation auf der core belief Ebene.

3.d) Nicht-Phobikerinnen weisen situationsübergreifende core beliefs auf, die den widerspruchsfreien intermediate beliefs zugrunde liegen. Dies äußert sich in keinem signifikanten Unterschied zwischen phobischer und neutraler Stimulation auf der core belief Ebene.

**Hypothese 4** Die Forschung hinsichtlich der Reagibilität in psychophysiologischen Maßen zeigte immer wieder, dass es einen Zusammenhang zu kognitiven und affektiven Faktoren gibt (vgl. Kapitel 1.3.2.). Darüber hinaus wurden immer wieder interindividuelle Responsivitätsunterschiede gefunden, die sich dahingehend äußerten, dass einige Versuchspersonen keinerlei oder nur eine sehr geringe psychophysiologische Reaktion unter Stressinduktion zeigten (Low-Responder) wohingegen andere sehr starke Reaktionen aufwiesen (High-Responder). Die Autorin der vorliegenden Studie nimmt an, dass das Duale Belief System eine mögliche Erklärung für die gefundenen Responsivitätsunterschiede liefern kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine hohe Reaktion in dem einem Maß nicht mit ebenso hohen Reaktionen in anderen psychophysiologischen Reaktionen einhergehen muss. Vielmehr werden im Rahmen dieser Studie explorativ sechs psychophysiologische Maße gleichzeitig untersucht. Infolgedessen werden folgende Hypothesen in Bezug auf die Spinnenphobikerinnen angenommen:

4.a) Bei den Spinnenphobikerinnen wird unter der phobischen Bedingung ein Zusammenhang zwischen der Ebene der intermediate beliefs (SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level) und einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) erwartet, d.h. je niedriger der SOM-Wert (Prädiktorvariable), desto stärker die Reaktion in dem untersuchten psychophysiologischen Maß. Ferner wird als weiterer Prädiktor die Variable SAF untersucht, welche die Schwere der Phobie beinhaltet. Hierbei wird

ein positiver Zusammenhang zwischen der Schwere der Phobie und der Reaktionsstärke angenommen.

4.b) Bei den Spinnenphobikerinnen wird unter der phobischen Bedingung ein positiver Zusammenhang zwischen der Häufigkeit dysfunktionaler Gedanken auf der Ebene der intermediate beliefs getrennt nach Kategorien (Bedrohung, Hilflosigkeit, Kontrolle, Versagen, Frustration und Vermeidung) und den psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sIgA) erwartet, d.h. je mehr dysfunktionale Nennungen auftraten (Prädiktorvariable), desto stärker die Reaktion in dem untersuchten psychophysiologischen Maß.

### **3. Methode**

#### **3.1. Stichprobe**

Die vorliegende Untersuchung wurde an der Universität Tübingen in der Abteilung für Klinische und Physiologische Psychologie im Rahmen eines umfassenden Forschungsprojektes durchgeführt. Als Untersuchungsgegenstand wurde unter den Angststörungen die Spezifische Phobie gewählt, darunter die Spinnenphobie, da sie sich aus den folgenden Gründen besonders eignete. Zum einen wurde immer wieder aufgezeigt, dass Spinnenphobie zu den häufigsten Phobien gehört (vgl. Bourdon, Boyl, Rae, Burns, Thompson, Locke, 1988). Und zum anderen konnte Hamm (1993, 1997) belegen, dass bei Spinnenphobikern eine Stimulation des phobischen Angsterlebens schnell über Bildpräsentationen aktivierbar ist. So wurde die Bildpräsentation im Verlauf der Untersuchung als standardisiertes Vorgehen verwendet. Ein weiterer Aspekt war nach Becker et al. (2002) die niedrige Komorbidität von Spinnenphobikern, was für die Interpretation der gewonnenen Daten von Vorteil war. Da vor allem Frauen unter Spinnenphobien leiden, wurden ausschließlich für die Untersuchung (Curtis, Magee, Eaton, Wittchen & Kessler, 1998) weibliche Versuchspersonen gewählt. Auch nach Hamm (1997) liegt die Prävalenz für Frauen bei 10-20%. Ein Vorteil der Beschränkung auf Frauen liegt darin, dass die Geschlechtsvarianz als Störvariable ausgeschlossen werden kann. Weitere Ausschlusskriterien sind den Kapiteln (3.2. & 3.3.1.) zum Untersuchungsablauf sowie den Erhebungsverfahren zur Selektion zu entnehmen.

Als Stichprobengröße wurde eine Gesamtgröße von  $N = 120$  Personen angestrebt. Dabei sollte diesensich jeweils zur Hälfte auf die Experimentalgruppe (Spinnenphobikerinnen) und die Kontrollgruppe (Nicht-Phobikerinnen) mit  $n = 60$  verteilen. Das durchschnittliche Alter der Probandinnen lag bei  $M = 34,92$  Jahren. Dem Ausschluss von zwei Probandinnen lagen fehlen-

de Werte bzw. Messfehler zugrunde. Über Mitteilungen in Presse, Radio und die lokalen TV-Sender, sowie über Aushänge an der Universität Tübingen und andere öffentlichen Einrichtungen der Region erfolgte die Anwerbung der Probandinnen. Des Weiteren wurden Studierende und Mitarbeiter der Universität Tübingen über Massenmails in etwa halbjährlichem Abstand informiert. Als grundlegende Teilnahmevoraussetzung wurde für die Experimentalgruppe die anhand des DSM IV-TR (APA, 2003) vergebene Diagnose der Spinnenphobie festgelegt.

### 3.2. Untersuchungsablauf

Die vorliegende Untersuchung wurde innerhalb von zwei Tagen durchgeführt. Sie gliederte sich in drei Abschnitte. Am ersten Tag erfolgte die Selektion, um über die weitere Teilnahme entscheiden zu können. Die eigentliche Untersuchung fand nach der Selektion innerhalb eines weiteren Tages statt. Die folgende Übersicht (s. Tab. 2) veranschaulicht den zeitlichen Ablauf der Untersuchung. Die einzelnen Untersuchungsabschnitte werden im Folgenden spezifiziert.

Tabelle 2: Übersicht über Ablauf und Dauer der gesamten Untersuchung.

Ablauf der Untersuchung	Dauer
<b>Selektionstag</b>	
Selektion	
Aufklärung der Versuchsperson	
Ausfüllen des Spinnenangstfragebogens und des Gesundheitsfragebogens	ca. 2 h
Durchführung des SKID-I Interviews	
<b>Untersuchungstag</b>	
Prämessung (Ausfüllen des Gesundheitsfragebogens)	ca. 3 h
Exploration der subjektiven Elemente	
Pause	
Blockweise Darbietung der phobischen und neutralen Bilder	
Erhebung der vegetativen Daten	ca. ¾ h
Pause	
Blockweise Darbietung der phobischen und neutralen Bilder	
Erhebung der vegetativen Daten	ca. ¾ h

Um eine Parallelisierung der beiden Gruppen bezüglich des Alters zu realisieren, wurden zunächst Probandinnen der Experimentalgruppe untersucht und im Anschluss daran Probandinnen der Kontrollgruppe. Die beiden Untersuchungen fanden in den Räumen des Psychologischen Institutes der Universität Tübingen statt. Zu Beginn wurde eine schriftliche Aufklärung über Ziele und Vorgehen der Studie ausgehändigt, für die die Probandinnen ihr schriftliches Einverständnis erklären mussten. Die Einverständniserklärung war für beide Gruppen nahezu

identisch bis auf einen geringfügigen Unterschied innerhalb der Einleitung, in welcher speziell auf die Zugehörigkeit zur Gruppe der Phobikerinnen bzw. Nicht-Phobikerinnen Bezug genommen wurde. Nach Bortz & Döring (2002) ist eine genaue Aufklärung über das Vorgehen insofern wichtig, als dass gerade bei der Durchführung von Interviews Zeitaufwand, Rollenstruktur und Kontext für die befragten Personen akzeptabel sein müssen.

Eine erste Überprüfung, ob die Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe tatsächlich keine Spinnenphobie aufweisen, wurde durchgeführt, indem die Teilnehmerinnen für die Dauer von zehn Sekunden das Exuvium einer Vogelspinne auf die Hand nehmen sollten. Dieses Vorgehen wurde zuvor im Rahmen der telefonischen Terminvereinbarung angekündigt. Der nächste Schritt im Rahmen der Selektion bestand darin, dass Probandinnen beider Untersuchungsgruppen den Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF; Pössel & Hautzinger, 2002) sowie den Gesundheitsfragebogen zur Erfassung des Gesundheitsstatus (Henning, Polz & Pössel, unveröffentlicht) ausfüllten. Anschließend wurde mit allen Versuchsteilnehmerinnen eine gekürzte Fassung des Strukturier-ten Klinischen Interviews, Achse I (SKID-I; APA, 1994) durchgeführt. Die Durchführungsdauer für diesen ersten Termin lag bei circa 120 Minuten.

Alle Versuchspersonen, welche die Selektionskriterien erfüllten, nahmen am Tag der eigentli-chen Untersuchung teil. Der Untersuchungstermin wurde mit jeder Teilnehmerin individuell vereinbart. Der Ablauf für Personen der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe war gleich. Der erste Untersuchungsabschnitt fand vormittags statt und beinhaltete neben dem erneuten Ausfüllen des Gesundheitsfragebogens, um aktuelle Erkrankungen sowie Verletzun-gen im Mundbereich auszuschließen, die Exploration von Gedanken, Gefühlen und beliefs. Zeigte sich anhand des Gesundheitsfragebogens ein Ausschlusskriterium, wie z.B. immer wie-der auftretendes Zahnfleischbluten, wurde ein neuer Untersuchungstermin vereinbart. Sollte sich allerdings herausgestellt haben, dass auf längere Sicht die Teilnahmekriterien nicht erfüllt werden können, wie z.B. durch Schwangerschaft oder Wiederaufnahme von Rauchen, wurde die betreffende Versuchsperson von der weiteren Teilnahme an der Studie ausgeschlossen. Zur Exploration von Gedanken, Gefühlen und Beliefs wurden jeder Probandin nacheinander fol-gend zwei Bilder am PC dargeboten. Je eines der Bilder stand für die phobische und eines für die neutrale Bedingung. Bei der phobischen Bedingung zeigte das Bild eine Spinne, wohinge-gen das Bild der neutralen Bedingung eine Weltkugel darstellte. Beide Bilder stammten aus dem „International Affective Picture System“ (IAPS; Lang, Bradley & Cuthbert, 1995). Die Ex-planation erfolgte für beide Bedingungen getrennt mittels der Vertikalen Pfeiltechnik (Burns, 1990, 2007), welche auch nach Pössel und Hautzinger (2009) eine häufig angewandte Metho-de zur Exploration von Grundüberzeugungen (core beliefs) ist. Die Versuchsteilnehmerinnen

bekamen eine schriftliche Instruktion über das Vorgehen ausgehändigt. Um eine möglichst geringe Ablenkung während des Interviews zu gewährleisten, saß der Interviewer seitlich hinter der Probandin, so dass sie sich während der gesamten Dauer der Exploration auf das jeweilige Bild konzentrieren konnte. Zwischen den Durchgängen der beiden Bedingungen war jeweils eine kurze Pause von circa 15 Minuten Dauer eingeplant. Die Gesamtdauer der Exploration betrug ca. drei Stunden. Zur Vorbereitung für die Entnahme der Speichelproben am Nachmittag erhielten die Probandinnen zwei Schokoriegel, die sie spätestens eine Stunde vor der psychophysiologischen Erhebung gegessen haben sollten. Eine weitere Nahrungsaufnahme darüber hinaus war nicht vorgesehen. Damit wurde eine standardisierte Glukosezufuhr bezüglich der Cortisolbestimmung ermöglicht. Der dadurch entstehende Cortisolpeak wurde anhand der Versuchsdurchführung neutralisiert.

Im zweiten Untersuchungsabschnitt am Nachmittag des Untersuchungstages erfolgte die Erhebung der psychophysiologischen Maße. Den Probandinnen wurden zunächst alle Laborgeräte gezeigt, die für die Untersuchung relevant waren. Anschließend erhielten sie eine schriftliche Aufklärung über den Versuchsablauf, die Vergütungen für die Kontrollprobandinnen sowie die Einverständniserklärung, welche zu unterzeichnen war. Innerhalb ca. einer Stunde wurden die physiologischen Erhebungen vorbereitet und die notwendigen Elektroden an der Versuchsperson angebracht. Der darauf folgende Experimententeil verwendete 20 phobische und 20 neutrale Bilder als Stimulusmaterial. Die Bildpräsentation wurde blockweise vorgenommen. Dies bedeutet, dass ein Block nur aus neutralen und ein weiterer Block nur aus phobischen Bildern bestand (vgl. Smith et al., 2005). Da das Reaktionsverhalten der neuroendokrinen Maße verzögert abläuft, wurde eine nach Valenz permutierte Darbietung verhindert, indem diese blockweise Präsentation gewählt wurde. Ferner wurde die Präsentation der Blöcke ausbalanciert (phobisch - neutral vs. neutral - phobisch), damit Reihenfolgeeffekte kontrolliert werden konnten. Zunächst erfolgte in Abhängigkeit einer ausbalancierten Präsentation die Darbietung von einem Bilderblock (phobisch oder neutral). Währenddessen wurden die Herzrate, die Hautleitwerte, der Lidschlussreflex und das Corrugator-EMG der Versuchsperson aufgezeichnet. Zur Baseline-Bestimmung der psychoneuroendokrinen Maße erfolgte kurz vor der Präsentation die Abnahme einer Speichelprobe. Die Versuchsperson befand sich dabei in einem entspannten Zustand. Im Anschluss an die Darbietung des Bilderblocks wurde nach einer 10minütigen Pause eine weitere Speichelprobe entnommen.

Vor der Darbietung des zweiten Bilderblocks (phobisch oder neutral) erfolgte eine Rekonvaleszenzphase von 45 Minuten. Um eine Standardisierung dieser Erholungsphase zu erreichen, erfolgte eine Darbietung eines Bilderblocks bestehend aus 20 positiven Bildern. Auch hier erfolgte der gleiche Ablauf zur Erhebung der psychophysiologischen Daten. Für die vorliegen-

de Studie waren allerdings nur die erhobenen Speichelproben zur Bestimmung eines vollständig forcierten Reaktionszyklus der neurohumoralen Werte von Bedeutung. Während der Darbietung des anschließenden zweiten Bilderblocks (phobisch oder neutral) wurde ebenfalls derselbe Ablauf zur Datenerhebung vorgenommen. Somit lagen für alle Probandinnen psychophysiologische Datensätze sowohl für die phobische als auch für die neutrale Bedingung vor. Zur abschließenden Bestimmung des vollständigen forcierten Reaktionszyklus der neurohumoralen Maße wurde eine erneute Rekonvaleszenzphase durchgeführt.

### **3.3. Datenerhebung**

Im Folgenden werden zunächst die Erhebungsverfahren zur Selektion beschrieben. Im Anschluss daran wird die Datenerhebung zum Dualen Belief System (verwendete Explorations-technik und deren Gütekriterien) und die Datenerhebung der psychophysiologischen Reaktionsmaße vorgestellt.

#### **3.3.1. Erhebungsverfahren zur Selektion**

In der Untersuchung wurden folgende Instrumente zur Selektion verwendet:

**Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF)** Zur Selektion wurde zum einen der Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF) von Pössel und Hautzinger (2002) eingesetzt. Er ist die deutsche Version des Fear of Spiders Questionnaire (FSQ; Szymanski & O'Donhue, 1995). Dieser Fragebogen diente der Zuordnung der vorläufigen Probandinnen in die Gruppe der Phobikerinnen oder Kontrollprobandinnen. Der SAF beinhaltet 14 Items mit Aussagen zum Verhalten, den körperlichen Reaktionen, Gefühlen und der Einstellung in Bezug auf Spinnen. Die Einschätzung der Items erfolgte auf einer siebenstufigen Skala, die von 1 = „Trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 = „Trifft absolut zu“ reicht. Je höher die erzielten Werte sind, desto stärker ist die Spinnenphobie ausgeprägt. Um an der Studie teilnehmen zu können, musste ein Summenscore von  $\geq 64$  erreicht werden. Damit lagen die selektierten Probandinnen im oberen zehnten Perzentil. Der Fragebogen befindet sich im Anhang A.1.

**Strukturiert Klinisches Interview zum DSM-IV (SKID) für Achse I** Mit Hilfe einer gekürzten Version des SKID-I (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997) wurde überprüft, ob die potentiellen Probandinnen Diagnosekriterien für psychische Störungen nach dem DSM-IV, Achse I (American Psychiatric Association, 1996) erfüllen. Dies sollte sicherstellen, dass die Probandinnen nachweislich unter einer Spinnenphobie (Spezifische Phobie Subtyp Spinnenphobie) leiden, welches eine Voraussetzung zur Teilnahme an der Studie war. Zum anderen sollte ausgeschlossen

werden, dass weitere akute psychische Störungen vorlagen, wobei das Vorliegen einer zusätzlichen spezifischen Phobie kein Ausschlusskriterium war. Auch das Vorliegen von Differentialdiagnosen und Subtypenabklärung war in den meisten Fällen nicht von Bedeutung. Dies zog nach sich, dass größere Teile des SKID I für die Selektion nicht verwendet werden mussten. Betroffen waren folgende Abschnitte:

- Sektion A (Affektive Störungen): Subtypen (A16-A31; A68-A74); frühere Episoden (A38-A54; A90-A104; A105-A120)
- Sektion B (Psychotische und Assoziierte Syndrome): zusätzliche Symptome (B16-B22)
- Sektion C (Differentialdiagnose Psychotischer Störungen): vollständig
- Sektion D (Differentialdiagnose Affektiver Störungen): vollständig
- Sektion E (Missbrauch und Abhängigkeit von Psychotropen Substanzen): Alkoholabhängigkeit und Schweregrad (E7-E9)
- Sektion F (Angststörungen): Panik mit Agoraphobie (F21-F29); PTSD (F85-F114) und Angststörungen nicht näher bezeichnet (F131-F132)
- Sektion I (Anpassungsstörung): vollständig

Achse II Störungen wurden nicht abgefragt, da das Vorliegen einer Persönlichkeitsstörung ohne eine weitere Achse I Störung für unwahrscheinlich gehalten wurde. Die Interviews wurden von Diplompsychologen/innen bzw. von zwei Psychologiestudenten/innen im Hauptstudium durchgeführt, die regelmäßig ausführliche Schulungen besuchen mussten, um entsprechend trainiert zu werden. Diagnosen wurden nur bei Übereinstimmung beider Interviewer vergeben. Um eine ausreichende Reliabilität zu gewährleisten, wurden alle Interviews auf Kassette aufgenommen. So konnten die Diagnosen von einem dritten, unabhängigen Beurteiler überprüft werden.

**Gesundheitsfragebogen zur Erfassung des Gesundheitsstatus (GEG)** Der „Gesundheitsfragebogen zur Erfassung des Gesundheitsstatus“ von Henning, Polz und Pössel (unveröffentlicht) dient der Erfassung physischer Einflussfaktoren hinsichtlich der vegetativen Parameter. Er beinhaltet 38 Fragen, die sich auf körperliche Erkrankungen und Auffälligkeiten, Zigaretten- und Alkoholkonsum, die Einnahme von Medikamenten und oralen Kontrazeptiva, das Vorliegen von Schichtarbeit und Zyklusstatus beziehen. Ausgeschlossen wurden von dieser Studie Probandinnen, die eine oder mehr Einflussvariablen aufwiesen. Der Fragebogen befindet sich im Anhang A.2.

### **3.3.2. Datenerhebung zum Dualen Belief System**

Im Folgenden wird die Erhebung der subjektiven Daten zur Analyse des Dualen Beliefsystems geschildert. Anschließend wird beschrieben, wie die Gütekriterien abgesichert wurden.

#### **3.3.2.1. Exploration von Gedanken, Gefühlen und beliefs**

In Anlehnung an die „Drei-Spalten-Technik“ (Beck, 1976) wurden die Probandinnen nach ihren in einer spezifischen Situation auftretenden Gedanken und Emotionen befragt. Während einer PC-Präsentation von einem phobischen Bild (Spinne) und einem neutralen Bild (Weltkugel) wurden die Probandinnen aufgefordert, beim Anblick des jeweiligen Bildes an eine Spinne zu denken. Die automatischen Gedanken und Emotionen wurden zunächst gesammelt und schriftlich festgehalten. Die mündliche Instruktion zur Erfassung der Emotionen und Gedanken lautete:

„Wenn Sie sich dieses Bild anschauen und dabei an eine Spinne denken, welche Gefühle löst das in Ihnen aus?“

„Wenn Sie sich dieses Bild anschauen und dabei an eine Spinne denken, welche Gedanken gehen Ihnen dann durch den Kopf?“

„Wenn Sie sich dieses Bild anschauen und dabei an eine Spinne denken, welche Gedanken löst das in Ihnen aus?“

und

„Wenn Sie sich dieses Bild anschauen und dabei an eine Spinne denken, welche Gedanken kommen Ihnen dann spontan in den Sinn?“

Um die Intensität der erlebten Gefühle und Gedanken einschätzen können, wurden die Probandinnen aufgefordert, diese auf einer Skala von 0-100% anzugeben. Die Instruktion lautete:

„Schätzen Sie bitte ein, wie stark Ihr Gefühl im Moment im Vergleich zur maximal vorstellbaren Stärke dieses Gefühls ist. Fragen Sie sich hierzu: Wie stark ist das Gefühl X im Moment auf einer Skala von 0-100%, im Vergleich zur maximal vorstellbaren Stärke dieses Gefühls?“

und

„Schätzen Sie bitte ein, wie stark Sie der jeweilige Gedanke im Moment beschäftigt. Fragen Sie sich hierzu: Wie stark beschäftigt mich der Gedanke X im Moment auf einer Skala von 0-100%, im Vergleich zur maximal vorstellbaren Stärke der Beschäftigung?“

Bei Nennung mehrere automatischer Gedanken wurde geprüft, welches Gefühl mit welchem Gedanken verbunden war. Wenn deutlich wurde, dass es für die Versuchsperson schwierig war, zwischen Gefühlen und Gedanken zu unterscheiden, wurden zur Klärung folgende Fragen gestellt:

„Wie fühlen Sie sich, wenn Sie an Gedanke x denken?“ (Probleme bei Gefühlen)

„Warum haben Sie dieses Gefühl x?“ (Probleme bei Gedanken)

„Schätzen Sie ein wie stark Sie von der Überzeugung ... auf einer Skala von 0 bis 100% überzeugt sind.“

Mit Hilfe der vertikalen Pfeiltechnik nach Burns (1990, 2007) wurde ausgehend von den automatischen Gedanken nachfolgend die Bedeutung jedes Satzes erfragt. Der automatische Gedanke wurde mit dem darauf folgenden Gedanken über einen vertikal abwärts gerichteten Pfeil verbunden. Der Pfeil sollte dabei symbolhaft für die Frage der Bedeutung des vorhergehenden Satzes stehen, unter der Prämisse, dass die Probandin ihn für wahr annehmen würde. Wieder mit der Frage, welche Bedeutung der zuletzt genannte Satz für die Probandin habe, wurde der nächste, daraus folgende Satz unter den abwärtsgerichteten Pfeil geschrieben. So bildete immer der zuletzt genannte Satz den Ausgangspunkt für die Frage nach seiner Bedeutung und jeder Satz wurde mit einem abwärts gerichteten Pfeil versehen. Die Pfeile verbanden somit die aufeinander folgenden bzw. resultierenden Sätze miteinander. Diese Fragetechnik wiederholte der Interviewer solange, bis eine Grundannahme (belief) aus der Gedankenkette resultierte. Kennzeichnend für einen belief war im Allgemeinen, dass die Probandinnen begannen, ihre Äußerungen mit gleichen oder ähnlichen Worten zu wiederholen. Es sollte sowohl für den Interviewer als auch den Probanden deutlich werden, dass durch weiteres Nachfragen keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden konnten. Des Weiteren war ein allgemeines Kennzeichen die Situationsunabhängigkeit des beliefs. Am Ende einer jeden Exploration ergab sich somit ein belief. Gemeinsam mit der Probandin wurde daraufhin ein kurzer, prägnanter Aussagesatz entwickelt, der das Ende der Exploration kennzeichnete. Ziel war hierbei, dass der Satz ein spezifisches Bild über das Selbst und /oder die Sicht auf die Welt beinhaltete. Dies war auch insofern wichtig, da über den Ich- Bezug deutlich werden konnte, dass tatsächlich eine Grundannahme entwickelt worden war. Zentrale beliefs der höheren kognitiven Ebene zeichnen sich nach Guidano und Liotti (1983, 1985) dadurch aus, dass sie sich auf das Selbst beziehen im Gegensatz zu peripheren Beliefs auf niedrigeren kognitiven Ebenen. Für jede Teilneh-

merin ergaben sich aufgrund der Versuchsbedingung (phobisch versus neutral) mindestens zwei verschiedene und individuelle Explorationsstrukturen. Im Folgenden werden die Standardfragen der Interviewer innerhalb der Exploration vorgestellt:

„Wenn dieser Gedanke der Wahrheit entspricht, ...

1....was bedeutet das für Sie?“

2....warum ist das so wichtig für Sie/was daran ist so wichtig für Sie?“

3....warum ist das so schlimm für Sie/was daran ist so schlimm für Sie?“

Wichtig war es, schon innerhalb der Exploration zu überprüfen, ob die Exploration an sich logisch aufgebaut ist. So sollte bei jedem neu generierten Satz eine Rückfrage gestellt werden:

„Gedanke 2, weil Gedanke 1? Stimmt das so für Sie?“

Dabei sollte die Probandin anhand der ihr gestellten Frage entscheiden, ob es für sie stimmig ist. Falls sie der Frage nicht zustimmen konnte, wurde wieder bei dem zuvor gestellten Gedanken angesetzt und eine der Standardfragen gestellt. Der Interviewer hatte die Aufgabe, zu prüfen, ob sich in den Aussagen emotionale Reaktionen oder Verhaltensreaktionen befanden. Dies war insofern wichtig, als dass dies einen Kurzschluss im Explorationsprozess nach sich ziehen würde. So gab es im Falle von Aussagesätzen mit emotionalen Reaktionen oder Verhaltensreaktionen den Auftrag, wie folgt weiterzufragen:

„Welche Gedanken gehen Ihnen durch den Kopf, die dieses Gefühl/dieses Verhalten verursachen – was bedeutet es für Sie, dass...?“

Alle vom Interviewer zu stellenden Fragen waren eindeutig sowohl in der Abfolge als auch im genauen Wortlaut vorgegeben und verbindlich einzuhalten. Demnach kann diese Explorationstechnik auch nach Bortz und Döring (2002) als standardisiertes oder vollständig strukturiertes Interview gelten. Aufgrund des systematischen Verfahrens handelte es sich um ein offenes Verfahren mit methodischer Absicherung (Mayring, 2002). Zudem handelte es sich um eine qualitative Interviewtechnik, welche mit anderen qualitativ orientierten Interviewformen weitgehend übereinstimmt. Durch die offenen Fragen ergaben sich gewisse Vorteile (vgl. Kohli, 1978; Mayring, 2002). So konnte beispielsweise erkannt werden, ob die Versuchsperson die Fragen tatsächlich verstanden hatte. Ferner konnte die Versuchsperson ihre subjektiven Perspektiven und Deutungen ausdrücken sowie eigene Zusammenhänge dazu entwickeln. Zudem war es möglich, die konkreten Bedingungen der Interviewsituation zu besprechen, da sich die-

se günstig auf die Vertrauensbeziehung zwischen Versuchsteilnehmer und Interviewer auswirken können.

### 3.3.2.2. Sicherung der Gütekriterien

Alle an der Studie beteiligten Interviewer (Diplom-Psychologen bzw. Studierende im Hauptstudium Psychologie) erhielten ein Training in der Explorationstechnik. Weiterhin fanden regelmäßige Supervisionen durch die Untersuchungsleiter statt. Hierbei konnten Interviewer eventuell auftretende Fragen klären. Um ein einheitliches Vorgehen zu gewährleisten, wurden die Explorationsitzungen auf Tonband aufgenommen. Ferner fanden die Explorationen im Doppel-Blind-Verfahren statt. Damit konnte ein Erwartungseffekt auf Seiten des Interviewers vermieden werden und es konnte sichergestellt werden, dass die Interviewer durch ihr Verhalten bei den Teilnehmerinnen kein hypotesenkonformes Antwortverhalten verursachten. Insgesamt war eine hohe Durchführungsobjektivität gewährleistet anhand des regelgeleiteten methodischen Vorgehens und der hohen Standardisierung der Fragen (vgl. Bortz & Döring, 2002). Hinsichtlich der Reliabilität gibt es in Forschungskreisen kontroverse Diskussionen, inwiefern qualitative Erhebungstechniken reliabel sein sollten. Vor allem bei der Retestreliabilität wird dies verneint unter Vermerk auf die historische Unwiederholbarkeit von Situationen (vgl. Lamnek, 1993; Scheele & Groeben, 1988). Ebenso verneinen Kirk und Miller (1986) einen Nutzen der Reliabilität im Rahmen der qualitativen Forschung. Zudem wurden bislang keine qualitativen Methoden der Zuverlässigkeitsprüfung entwickelt (Bortz & Döring, 2002). Beim qualitativen Ansatz gilt jedoch wie bei der quantitativen Forschung die Validität als das zentrale Gütekriterium zu betrachten. Durch die Zuhilfenahme von Tonbändern sowie einer schriftlichen Dokumentation war es bei der vorliegenden Studie möglich, im Sinne einer kumulativen Validierung zu erkennen, ob beispielsweise eventuelle Unaufmerksamkeiten, logische Brüche oder Voreingenommenheiten seitens des Interviewers vorlagen. Zur weiteren Validierung wurde die „Investigator Triangulation“ (Denzin, 1978) verwendet, d.h. es wurden verschiedene Interviewer bzw. Beobachter eingesetzt, um subjektive Verzerrungen zu verhindern. Nach Mayring, (2002) ist die Triangulation als eines der übergreifenden Gütekriterien qualitativer Sozialforschung anzusehen. Dabei ist jedoch nicht das Ziel, eine vollständige Übereinstimmung zu erreichen. Durch den Vergleich der Ergebnisse verschiedener Perspektiven sollen die Stärken und Schwächen der einzelnen Analysewege ersichtlicht werden. Darüber hinaus wurden die erhobenen Explorationsstrukturen im Anschluss von zwei Diplom-Psychologen geprüft. Durch die konsensuelle Validierung wurde nach Bortz und Döring (2002) ein zentrales Kriterium zur Validierung qualitativer Daten berücksichtigt.

### **3.3.3. Datenerhebung der psychophysiologischen Reaktionsmaße**

Für die vorliegende Untersuchung wurden vier Parameter verwendet, um die vegetative Ebene zu erfassen: die Herzrate, die Hautleitfähigkeit, der Schreckreflex (Startle) und das Corrugator-Elektromyogramm. Ferner wurden zwei neuroendokrinologische Maße (sIgA und Cortisol) erhoben. Im Folgenden wird zunächst die Form der Reizdarbietung beschrieben, danach die Datenerhebung für die einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaße.

#### **3.3.3.1. Reizdarbietung**

Die Reizdarbietung erfolgte anhand von Bildpräsentationen am Computerbildschirm. Die dargebotenen Bilder wurden aus dem International Affective Picture System (IAPS) von Lang, Bradley und Cuthbert (1995) entnommen. Bilddarbietungen haben Vorteile, aufgrund der leichten Realisierbarkeit und andererseits, dass durch dieses Vorgehen mehr Phobikerinnen für die Untersuchung gewonnen werden können. Die Präsentationen fanden in jeweils zwei Blöcken statt. Ein Block bestand aus phobischem Bildmaterial, der andere aus neutralem. Jeder Block beinhaltete 20 unterschiedliche Bilder, die auf einem 19"-Monitor in einem Abstand von 100 cm auf Augenhöhe für die Dauer von jeweils sechs Sekunden präsentiert wurden. Zwischen den Bildern bestand jeweils eine Pause von 24 Sekunden. Somit ergab sich eine Präsentationsdauer für jeden Block von 10 Minuten. Die Präsentation der Bilderblöcke wurde vollständig ausbalanciert, um Reihenfolgeeffekte kontrollieren zu können. Auf den Bildern mit phobischem Inhalt waren ausschließlich Spinnen zu sehen, auf den neutralen hingegen ausschließlich Haushaltsgegenstände, wie z.B. eine Leiter, eine Gießkanne oder einen Stuhl. Die Teilnehmerinnen wurden aufgefordert, während der Bildpräsentation möglichst ruhig und bewegungslos zu sitzen und sich auf die Bilder zu konzentrieren. Mittels einer entsprechenden Einblendung am Bildschirm wurde den Teilnehmerinnen Beginn und Ende der Erhebungen signalisiert. Zur Startle-Erhebung ertönte während der Bildpräsentation ein akustischer Schreckreiz bei jeweils der Hälfte der Bilder zu einem nicht vorhersagbaren Zeitpunkt (4,0, 4,5 oder 5,0 Sekunden nach Einblenden sowohl phobischer als auch neutraler Bilder). Auch hier erfolgte eine Ausbalancierung der Schreckreizstimulation über beide Stimulusbedingungen (neutral vs. phobisch), Durchgänge und spezifischen Bilder für Frauen der spinnenphobischen und nicht-phobischen Gruppe.

#### **3.3.3.2. Herzratenreaktion**

Zur Ableitung der Herzrate wurden die Probandinnen an ein EKG des Modells Bioamplifier 2 der Firma Contact angeschlossen. Dazu wurde auf der rechten und linken Seite des Oberkör-

pers der Probandinnen auf Höhe des zweiten Rippenbogens jeweils eine Einmalelektrode platziert. Alle EKG-Signale wurden verstärkt und anhand von Hoch- (0,3 Hz) und Tiefpassfiltern (100 Hz) gefiltert. Die R-Zacke wurde während der Aufzeichnung mit einer Abtastfrequenz von 200 Hz automatisiert erhoben. Die Schlag zu Schlag Intervalle (IBIs) wurden über den Algorithmus von Graham (1978) in Herzratenwerte (Schläge pro Minute; BMP) umgerechnet. Der Basiswert (mittlere Herzrate eine Sekunde vor Reizbeginn) wurde von der mittleren Herzrate jedes Halbsekunden-Intervalls abgezogen. Eine frühe Dezelerative (D1), mittlere Akzelerative (A1) und eine späte Dezelerative (D2) finden sich laut Gatchel und Lang (1973) typischerweise im Mittel bei phasischer Stimulation, was somit einem triphasischen Verlauf der Herzrate entspricht. Am besten unterscheidet die Valenz der Bilder die akzelerative Komponente. Diese wird definiert als der maximale Halbsekundenwert innerhalb von drei Sekunden nach dem Auftreten von D1 jedoch noch vor Beendigung der Stimuli-Darbietung. Die Erhebung der Herzraten-Werte erfolgte pro Bild über sechs Sekunden hinweg im Abstand von 0,5 Sekunden.

#### **3.3.3.3. Elektrodermale Reaktion**

Die Ableitung der Hautleitfähigkeit wurde aufgrund der dünneren Hornhautschicht an der nicht dominanten Hand an den mittleren Gliedern des Zeige- und Mittelfingers hypthenar (Venables & Christie, 1980) in einem Abstand von 0,5 cm vorgenommen. Gemessen wurden die Hautleitwertreaktionen (SCR) in Mikro Siemens ( $\mu\text{S}$ ). Um die Hautleitfähigkeit zu erfassen, wurden Ag/AgCl Standardelektroden (8 mm Durchmesser, Contact Precision Instruments) gefüllt mit isotonischer (0.05 mol NaCl) Elektrolytpaste standardmäßig verwendet. Die Signale wurden über einen Skin conductance Coupler (Contact Precision Instruments) mit einem Konstant-Spannungs-Messverfahren ( $U_k = 0,5 \text{ V}$ ) mit einer Auflösung von  $0.001 \mu\text{S}$  und einer Abtastfrequenz von 200 Hz weiter verarbeitet. Die Reaktionsgröße (FIR-Magnituden) wurde als maximale Hautleitfähigkeitsveränderung im Bereich von 0,9 und 4 Sekunden nach Beginn der Stimuli-Darbietung nach Prokasy und Kumpfer (1973; FIR = first interval response) festgelegt. Um Artefakte aufgrund der Thermoregulation ausschließen zu können, wurde jeweils eine Kalibrierung vorgenommen. Die Daten wurden im Anschluss logarithmiert ( $\log[1+\text{SCR}]$ ), um die Normalverteilung gewährleisten zu können (Venables & Christie, 1980). Die Erhebung der EDA-Werte erfolgte einmalig pro Bild.

#### **3.3.3.4. Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion**

Die Platzierung der Ag/AgCl Miniaturoberflächenelektroden (4 mm; Contact Precision Instruments) erfolgte nach Fridlund und Cacioppo (1986) über dem linken Auge zur Erfassung der Corrugator-EMG-Aktivität. Eine Sekunde vor Beginn der Reizdarbietung sowie während

der 6 sekundigen Reizdarbietung, wurde die EMG-Aktivität mit einer Abtastfrequenz von 200 Hertz aufgezeichnet. Die daraus resultierenden Rohsignale wurden analog anhand eines Bioverstärkers (Bio2 Bioamplifier; Contact Precision Instruments) verstärkt, sowie hoch- (0,3 Hz) und tiefpassgefiltert (100 Hz). Anschließend wurden die Signale mittels eines Contour-Following Integrators (Contact Precision Instruments; Zeitkonstante:  $t = 100$  ms) gleichgerichtet und integriert.

#### **3.3.3.5. Schreckreflexreaktion**

Über die Muskelaktivität des musculus orbicularis oculi unterhalb des linken Auges wurden zwei Ag/AgCl Miniatur-Oberflächenelektroden mit Elektrodengel (4 mm; Contact Precision Instruments) die stabilste und zuverlässigste Komponente der Schreckreaktion der Lidschluss elektromyographisch aufgezeichnet. Die Haut wurde zuvor gründlich an den betreffenden Stellen mit Alkohol bei geschlossenen Augen gereinigt, um Irritationen zu vermeiden und um die Impedanz zwischen Hautoberfläche und Elektrodengel zu reduzieren. Um einen guten Kontakt zu erzielen, wurde ein hochinduktives Elektrodengel verwendet. Zudem wurde ein Impedanzcheck jeder Elektrode vorgenommen. Dadurch war es möglich, auch sehr schwache Reaktionen zu erfassen (Flaten, 1993). Unterhalb des linken Augenlides wurden mit doppelseitigem Klebeband zwei Elektroden zur Messung der Orbicularis-Aktivität angebracht. Dies erfolgte so, dass die erste Elektrode in einer Linie mit der Pupille bei geradem Blick und die zweite Elektrode 1-2 cm lateral nach außen, nicht überlappend geklebt wurde. Die EMG-Signale wurden zunächst analog mittels eines Bioverstärkers (Bio2 Bioamplifier; Contact Precision Instruments) verstärkt, sowie hoch- (0,3 Hz) und tiefpassgefiltert (100 Hz), um die Amplitude und Latenz der Schreckreaktion zu ermitteln. Unter Zuhilfenahme eines Contour-Following Integrator (Contact Precision Instruments) mit einer on-line analog kalibrierten Zeitkonstante von  $t = 100$  ms wurden die Signale gleichgerichtet und integriert. Frequenzen unterhalb der Cutoff-Werte (z.B. durch Bewegungsartefakte) wurden mittels Hochpassfilterung beseitigt. Mittels Tiefpassfilterung erfolgte die Abtrennung höherer Frequenzen (z.B. durch Radiowellen, elektrische Leitungen).

#### **3.3.3.6. Psychoneuroendokrine Ebene**

Die Erhebung von Speichelproben ermöglichte eine zeitgleiche und nicht invasive Erfassung von Cortisol und sekretorisches Immunglobulin A (sIgA), (vgl. Hucklebridge et al., 2000). Verwendet wurden in dieser Studie Watteröllchen (Salivetten) der Firma Sarstedt. Die Versuchsteilnehmer bekamen die Instruktion, diese für fünf Minuten unter der Zunge zu behalten und ein Schlucken von Speichel möglichst zu vermeiden, genauso wie ein Kauen auf den Wat-

teröllchen. Nach Hennig et al. (1994) ist dieses Verfahren als leicht umsetzbar und hygienisch zu werten. Zudem erhält man mit dieser Methode eine höhere Messgenauigkeit als bei der Curby-Cub-Methode (Hennig, 1994). Die Teilnehmerinnen wurden während der Erhebungszeit gebeten, die Augen zu schließen, um möglichst wenig ablenkenden Reizen ausgesetzt zu sein. Ferner sollten sie den Kopf leicht nach vorne neigen, um eine ausreichende Speichelan-sammlung im Mund zu gewährleisten. Nach Gewinnung der Speichelproben wurden diese im Salivettenbehälter luftdicht verschlossen und über zwei Minuten nach Beendigung des Ver-suchsdurchganges bei 1000g zentrifugiert. Um den dadurch erhaltenen serösen Unterstand zu lagern, wurde dieser bei - 20° C tiefgefroren. Die Analyse erfolgte im Labor von Professor J. Hennig, Fachbereich für Differentielle Psychologie an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Die Ermittlung der Speichelmenge wurde anhand einer Präzisionswaage vorgenommen. Corti-sol und sIgA wurden mittels Radioimmunoassay und Laser-Nephelometrie erfasst. Dabei wurde zunächst das Cortisol bestimmt, im Anschluss daran mit dem Restspeichel sIgA und Albumin. Bei Teilnehmern, die eine zu geringe Speichelmenge produzierten, konnte keine Analyse vor-genommen werden. Generell erfolgten zuerst die Cortisol-Analyse und erst danach die Ermitt-lung des sIgA-Werts. Bei ausreichendem Restspeichel erfolgte abschließend die Albuminerhe-bung. Bei 9 spinnenphobischen und 14 nicht-phobischen Probandinnen konnte aufgrund zu geringer Speichelmenge keine Cortisol-Auswertung vorgenommen werden. Bei weiteren 6 spinnenphobischen und 15 nicht-phobischen Probandinnen konnte nach erfolgter Cortisol-Bestimmung keine sIgA bzw. Albumin-Analyse mehr erfolgen. Infolgedessen reduzierte sich die Stichprobe kam in Bezug auf die psychoendokrinen Reaktionsmaße im Gegensatz zu den ande-ren Maßen.

**Cortisol** Die Bestimmung des Cortisols erfolgte über je 100µl Speichel mittels Doppelbestim-mungen zu jeweils 100µl Cortisol Antikörper und 50 µj 125 J-Tracer bei einer Inkubation von 3,5 h bei Zimmertemperatur. Danach wurden die Proben über drei Minuten auf einen Magnet-separator gestellt. Dieser hielt die paramagnetisch gebundenen Antikörper im Reagenz fest. Dadurch konnte die flüssige, nicht gebundene Phase dekantiert werden. Im Anschluss wurden die Reagenzröhrchen gewaschen (mit 1ml destillierten Wasser) und wiederum dekantiert. Auf einem Gamma-Counter (Fa. Beckmann) wurden in einem letzten Schritt die Proben über einen Zeitraum von einer Minute berechnet. Um einen Referenzwert zur Festlegung einer Standard-kurve zu erhalten, wurden die Reagenzien auf 1:10 verdünnt. Durch dieses Vorgehen sollte ermöglicht werden, den zu erwartenden Konzentrationsbereich des Cortisols im Speichel weit-gehend abzudecken.

**Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA)** Anhand der Laser-Nephelometrie erfolgte die Bestimmung der sIgA-Konzentration. Unter Zuhilfenahme eines Laserstrahls, der durch die Speichelprobe geleitet wurde, kam es dabei zu Kollisionen mit Partikeln in der Flüssigkeit, die zu Lichtabsorption, -reflexion und -brechung führten. Durch eine hochempfindliche Photodiode wurde dabei ausschließlich die relative Lichtbrechung erfasst. Die sIgA-Konzentration konnte im Vergleich anhand einer zuvor ermittelten Standardkurve der Lichtbrechung (Verdünnungsreihe von 40 mg/dl bis 1,094 mg/dl IgA-Konzentration bei je einer Verdünnung von 1:2) verglichen werden, wobei auf 10 µl Probe 400 µl Buffer und 10 µl Anti-IgA gegeben wurden. Auf einem Vibrationsmischer wurden danach die Küvetten über sechs Sekunden geschüttelt, bei der eine unmittelbare Messung (unspezifische Lichtstreuung) erfolgen konnte. Diese wurde nach 30 Minuten Inkubationszeit wiederholt. Das darüber hinaus erhobene Albumin diente als Kontrollvariable, da reine sIgA-Auswertungen bisher oft mit dem Problem behaftet waren, unkontrollierbare Ungenauigkeiten zu beinhalten. Dies liegt darin begründet, dass es zu einer Vermischung des lokal in den salivatorischen Drüsen produzierten und aus dem Plasma diffundierenden sIgA kommt. Das Plasmaprotein Albumin diffundiert ausschließlich passiv in den Speichel. Damit eignet es sich als Indikator für die Durchlässigkeit der Mucosaoberfläche. Das Reaktionsmaß wurde entsprechend aus dem Verhältnis von sIgA (mg x dl) zu Albumin (mg x dl) gebildet. Damit konnte der Einfluss des Plasma-sIgA kontrolliert werden. Zur Abdeckung des Konzentrationsbereiches im Speichel wurden die Standardlösungen im Verhältnis 1:20 verdünnt. Zur Vereinfachung wird in der vorliegenden Studie allerdings nur von sIgA-Werten ohne Bezugnahme auf die Verhältnisbildung zu Albumin gesprochen.

### **3.3.3.7. Datenaufbereitung und -reduktion**

Zur Ermittlung der Herzratenreaktion wurden die Schlag-zu-Schlag Intervalle (Inter-Beat-Intervals, IBIS) in Herzratenwerte (Schläge pro Minute) off-line in halbsekündigen Intervallen über den Algorithmus von Graham (1978) umgerechnet. Hierbei wurden Herzraten unter 40 bpm und größer 160 bpm als Ausreißer gewertet und von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Sowohl für die Herzratenreaktion als auch die sekretorischen Maße (Cortisol und sIgA) wurden als Reaktionsmaße sogenannte AUCs (AUC = area under the curve) bestimmt, mit dem bei Messwiederholungsplänen die statistischen Analysen über Komprimierung der verfügbaren Information zu vereinfachen sind. Dabei konnte gleichzeitig die Power erhöht werden, ohne auf Informationen aus verschiedenen Messdurchgängen zu verzichten. Gleichzeitig wurde parallel eine Verringerung der Anzahl der statistischen Vergleiche zwischen den Gruppen erreicht, wodurch eine Korrektur der Alpha-Fehlerwahrscheinlichkeit reduziert werden konnte. Dies ist möglich, da durch AUCs die Anzahl der notwendigen Vergleiche unabhängig von der

Anzahl der Messzeitpunkte ist und nur von der Gruppenanzahl abhängt. Prinzipiell hätten Within-Design ANOVAs für wiederholte Messungen ebenso eine Integration großer Anzahlen von Messungen erlaubt, allerdings wären hierbei keine Korrekturen möglich gewesen, wenn unterschiedliche Zeitintervalle zwischen den Messzeitpunkten lagen. Nach Pruessner et al. (2003) wurden in der vorliegenden Studie die physiologischen Daten nach der im Anhang B dargestellten Formel  $AUC_i$  bestimmt. Pruessner et al. (2003) schlagen zur Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Studien zwei standardisierte AUC-Maße vor, darunter  $AUC_i$ . Diese sind je nach vorrangig interessierenden Aspekten unterschiedlich einsetzbar (Grice & Jackson, 2004). Die Berechnung von  $AUC_i$  betont mehr die Sensitivität des Systems,  $AUC_g$  ist dagegen mit Absolutwerten verknüpft. Da in der vorliegenden Studie vor allem die Veränderung der physiologischen Werte anhand experimenteller Manipulation bestimmt werden sollte, wurde  $AUC_i$  gewählt.

Um eine gute Vergleichbarkeit zu vorangegangenen Studien zu gewährleisten, wurde als Maß für die elektrodermale Reaktivität die phasische Leitwertveränderung (Skin Conductance Response, SCR) als Amplitudenveränderung in Mikro-Siemens ( $\mu S$ ) bestimmt. Dabei wurden Hautleitwertreaktionen von mehr als 3500  $\mu S$  als Ausreißer gewertet und somit von weiteren Analysen ausgeschlossen. Ferner erfolgte eine Logarithmierung aller Werte zur Basis 10 ( $\log_{10} [1+SCR]$ ) (vgl. Venables & Christie, 1980) um eine Annäherung an die Normalverteilung zu erreichen. Als Reaktionsgröße wurde die sogenannte First Intervall Response (FIR) gewählt (vgl. Prokasy & Kumpfer, 1973). Die maximale Hautleitwertveränderung zwischen 0,9 und 4 Sekunden nach Beginn der Stimulusdarbietung wurde hierbei als FIR definiert. Entsprechend wurde die Differenz zwischen dem Leitfähigkeitswert am Gipfelpunkt für jede Bedingung und dem Mittelwert in der Sekunde vor Stimulusbeginn berechnet (vgl. Boucsein, 1992). Damit wurde gewährleistet, dass die Hautleitwertveränderung nicht durch den akustischen Stimulus zur Auslösung der Schreckreflexreaktion gestört wurde, der erst frühestens 4 Sekunden nach Stimulusbeginn dargeboten wurde.

Die Daten der ermittelten Schreckreflexreaktion wurden reduziert und mittels eines Computerprogrammes offline bewertet. Hierbei erfolgte sowohl eine Bestimmung der Latenz des Lidschlussbeginns in Millisekunden ( $\mu S$ ) als auch die höchste Amplitude in Microvolt ( $\mu S$ ). Um eine Annäherung an die Normalverteilung zu erreichen, wurden auch hier die Werte zur Basis 10 logarithmiert. Aufgrund der Bedeutsamkeit der Responsivitätsunterschiede wurde allerdings auf eine T-Transformation, wie sie in vielen Studien (z.B. Hamm et al., 1997) durchgeführt wurde, verzichtet. Die Differenz zwischen dem Startle-Wert am Reaktionsmaximum und dem entsprechenden Wert bei Beginn der Stimulation vor Reaktionsbeginn diente hierbei als

Amplitude. Nach Blumenthal et al. (2005) wurden nur startle-Reaktionswerte im Zeitintervall von 21-80 ms nach Stimulusbeginn in die Auswertungen mit einbezogen, wobei Werte außerhalb diesen Zeitfensters auf 0 gesetzt wurden. Darüber hinaus wurden Schreckreflexreaktionen von kleiner  $-500 \mu\text{V}$  und größer  $600 \mu\text{V}$  als Ausreißer gewertet und damit genauso von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Um die Interpretation zu erleichtern, wurde die Latenz bis zum Gipfelpunkt der Reaktion nicht in die weiteren statistischen Auswertungen als abhängige Variable mit einbezogen, da die Zeitkonstante aus der Startle-EMG-Integration zu einer Verzögerung dieses Zeitpunktes führen kann (Blumenthal et al., 2005).

Es erfolgte eine Konvertierung der digitalen Corrugator-EMG-Werte in Microvolt. Dabei wurden EMG-Reaktionen von kleiner  $-500 \mu\text{V}$  und größer  $600 \mu\text{V}$  wurden als Ausreißer gewertet und von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Nach Hamm et al. (1997) wurden die EMG-Rohwerte über eine Logarithmierung zur Basis 10 normalisiert. Dabei wurden Differenzwerte zwischen der maximalen EMG-Aktivität während der Betrachtung eines Bildes und der mittleren Aktivität während einer Sekunde vor Darbietungsbeginn als Reaktion gewertet. So konnte für beide Versuchsbedingungen (phobische vs. neutrale Stimuli) getrennt ein Mittelwert berechnet werden.

#### **3.3.4. Erste Analyse der Daten zum Dualen Belief System**

Um eine quantitative Auswertung der erfragten Gedanken, Gefühle und beliefs zu ermöglichen, musste in einem ersten Schritt eine formale Analyse erfolgen. Hierzu wurden jeweils die zu Explorationsbeginn erfragten automatischen Ursprungsgedanken und Gefühle in phobisch oder nicht-phobisch bzw. neutral nach dem von Holzay (2003) entwickelten System klassifiziert. Diese Klassifikation erfolgte durch den Interviewer (Diplom-Psychologe oder Studierender im Hauptstudium Psychologie) direkt im Anschluss an die Exploration. Die schriftliche Instruktion für die unabhängigen Beurteiler zur Klassifikation der (Ursprungs-) Gedanken und der Gefühle ist im Anhang C.1.1. enthalten.

Eine Überprüfung der Beurteilerzuverlässigkeit wurde erreicht, indem zwei weitere Beurteiler (Diplom-Psychologen) als Hauptbeurteiler diese Klassifikationen im Anschluss an die Untersuchung erneut vornahmen. Für die Klassifikation der Gefühle und Gedanken ergaben sich somit drei unabhängige Beurteilungen. Aufgrund der anspruchsvollen Methode, die beliefs nach der Exploration in funktional und dysfunktional zu klassifizieren, nahmen ausschließlich die beiden Hauptbeurteiler (Diplom-Psychologen) diese Einschätzung vor. Diese wurden methodisch gut vorbereitet und in die genau definierten Kriterien eingewiesen. Die Instruktion für die beiden Hauptbeurteiler zur formalen Analyse der beliefs ist in Anhang C.1.2. und Anhang D zu finden.

Beide Hauptbeurteiler waren während des gesamten Kodierungsprozesses blind bezüglich der Versuchsbedingung (phobisches oder neutrales Bild) und der Gruppenzugehörigkeit der jeweiligen Probandin (Experimentalgruppe oder Kontrollgruppe) und kodierten unabhängig voneinander. In einem ersten Schritt sollten beide die vorliegenden beliefs einer Versuchsteilnehmerin einschätzen. In einem zweiten Schritt sollten die beiden Kodierungen derselben Probandin miteinander verglichen werden. Falls die Kodierungen nicht miteinander übereinstimmten, diskutierten beide Beurteiler diesen Fall unter Zuhilfenahme der definierten Beurteilerinstruktion. Hierbei war zielführend, zu einem Konsens zu kommen.

Um die Beurteilungsübereinstimmung der Hauptbeurteiler sowohl für die beliefs als auch für die Gefühle und Gedanken zu berechnen, wurde in dieser Studie das von Cohen (1960) entwickelte Übereinstimmungsmaß  $\kappa$  (Kappa) verwendet. Da in der vorliegenden Studie einzelne, genau spezifizierte Ereignisse einer vorgegebenen Anzahl von nominalen Kategorien zugeordnet wurden, war  $\kappa$  ein geeignetes Maß. Die spezifizierten Ereignisse waren dabei die Gefühle und Gedanken, welche den nominalen Kategorien phobisch und neutral zugeordnet wurden und entsprechend bei dem spezifizierten Ereignis belief in die nominalen Kategorien funktional und dysfunktional. Ein gewichtiger Grund für die Verwendung von  $\kappa$  als Übereinstimmungsmaß war der Vorteil gegenüber einer Berechnung vom „Prozentsatz der Übereinstimmung“ (%Ü), dass  $\kappa$  eine Zufallskorrektur beinhaltet. Dies ist insofern von Bedeutung, als dass damit auch einbezogen wird, dass bei zufälligen Klassifizierungen immer einige Einschätzungen übereinstimmen (vgl. dazu Asendorpf & Wallbott, 1979; Bortz & Döring, 2002).

Im Folgenden werden nun die Kodierregeln zur Klassifikation der Gefühle, Gedanken und beliefs nach Holzay (2003) dargestellt.

**Regeln zur Klassifikation der automatischen (Ursprungs-) Gedanken und der Gefühle** Der erste Schritt vor der Kodierung in neutral oder phobisch war die Überprüfung, ob es sich bei dem Genannten tatsächlich um ein Gefühl handelte. Zur Orientierung hierfür gab es eine im Anhang C.1.1. aufgeführte Liste von Emotionswörtern basierend auf der gängigen Fachliteratur (Kemmler & Schelp, 1991, S. 20-21; Krohne, Egloff, Kohlmann & Tausch, 1996, S. 143; Russel & Mehrabian, 1977, S. 286-289, Tabelle 4; Wilken, 1998, S. 194). Der nächste Schritt umfasste die Bestimmung der Valenz jedes gültigen Emotionswortes anhand der Angaben von Russel und Mehrabian (1977, S. 286-289, Tabelle 4). Hierbei entsprachen Werte mit positiven Vorzeichen einer positiven Valenz, Werte mit negativen Vorzeichen einer negativen Valenz. Ein Nullwert entsprach einer neutralen Valenz. Eine Liste zu den Worten mit den entsprechenden Valenzen ist im Anhang C.1.1. zu finden.

Bei der Klassifikation von Gedanken musste ebenfalls zunächst überprüft werden, ob es sich tatsächlich um einen Gedanken handelt oder um eine Äußerung mit Emotionswörtern. Das Gesagte wurde dann als Gedanke gewertet, wenn das Emotionswort ein Adjektiv oder Substantiv war, das sich auf ein externes Objekt (also nicht auf die Probandin selbst) bezog. Ein Beispiel hierzu ist im Anhang C.1.1. zu finden.

Generell wurden, wie oben beschrieben, alle erhobenen Ursprungsgedanken und Gefühle in die beiden Kategorien phobisch oder neutral eingeteilt. Die Ursprungsgedanken wurden dabei immer entsprechend dem zugehörigen Gefühl klassifiziert. Daraus folgte, dass zusammengehörige Gedanken und Gefühle nicht unterschiedlich kodiert werden konnten. War ein Gedanke mit mehreren Gefühlen verbunden, wurde er anteilig kodiert. War z.B. ein Gedanke mit zwei neutralen und einem phobischen Gefühl verbunden, wurde der Gedanke zu zwei Dritteln neutral und zu einem Drittel phobisch kodiert. Die genauen Regeln zur Klassifikation in phobisch oder neutral sind im Anhang C.1.1. aufgeführt.

**Regeln zur Klassifikation der beliefs** Wie bei den Gedanken und Gefühlen war auch hier als erstes zu überprüfen, ob es sich bei dem Genannten tatsächlich um einen belief handelte. Ausschlaggebend war dabei das Kriterium der Situationsunabhängigkeit. Wurde z.B. ein Bezug zur Spinne hergestellt, so war dies als Hinweis auf Situationsabhängigkeit zu werten und konnte demnach nicht als belief klassifiziert werden (vgl. Anhang C.1.2.). Dieser war folglich aus der Datenauswertung auszuschließen. War die Situationsunabhängigkeit festgestellt, wurde jeder belief als funktional oder dysfunktional klassifiziert. Richtlinien zu diesem Vorgehen sind in der gängigen Fachliteratur zur kognitiven Verhaltenstherapie zu finden (vgl. Beck et al., 1994, S. 296, Tabelle 6; Hautzinger, 2003, S. 144, Tabelle 5; Hautzinger, 2000, S. 25). Hilfestellungen für die Haupt-Beurteiler in Form eines Merkblatts finden sich im Anhang D. Die Vorgehensweise bestand bei der Klassifikation der beliefs zunächst darin, die zu klassifizierenden beliefs durchzulesen und diese im Anschluss daran unter Verwendung des Merkblattes auf klare Hinweise von Dysfunktionalität oder Funktionalität zu untersuchen. Dabei sollte die Beurteilung im Falle eines Fehlens von konkreten Hinweisen in Richtung Funktionalität oder Dysfunktionalität grundsätzlich zugunsten der Versuchsteilnehmerin vorgenommen und somit als funktional klassifiziert werden. Wurde ein belief von einer Probandin mehrfach benannt, so war dieser auch mehrfach zu klassifizieren. Beispielsweise konnte es vorkommen, dass verschiedene Ursprungsgedanken zu ein und demselben belief führten. Infolgedessen wurde der belief für jeden einzelnen Ursprungsgedanken gewertet.

### 3.3.4.1. Quantifizierung der ersten Analysedaten

Gemäß der von Holzay (2003) entwickelten Vorgehensweise der Analyse der Explorationsstrukturen wurde die auch von Holzay (2003) angewendete Quantifizierung auf der Basis des States of mind model (SOM; Schwartz & Garamoni, 1986b, 1989) verwendet, um die zu diesem Zeitpunkt bereits formal klassifizierten automatischen Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs zu quantifizieren. Schwartz und Garamoni (1986b, 1989) gehen in ihrem Modell davon aus, dass gesunde Geisteszustände sich darin auszeichnen, ein spezifisches, optimales Verhältnis zwischen positiven und negativen Kognitionen und/oder Affekten zu erreichen. Sie nehmen an, dass sich diese quantifizieren lassen und somit über die Berechnung von spezifischen Quotienten (SOM-Quotienten) das Verhältnis positiver und negativer Strukturen darstellbar ist. Genaugenommen bestimmt dieser Quotient den Anteil positiver Kognitionen im Verhältnis zur Summe aus positiven und negativen Kognitionen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die SOM-Quotienten berechnet, um zu erfahren, ob funktionale oder dysfunktionale Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs während der Bildbetrachtung bei einer Versuchsteilnehmerin jeweils vorherrschten. Schwartz und Garamoni (1986b, p. 17) wendeten zur Berechnung des SOM-Quotienten dabei folgende Formel an:  $P/(P+N)$  mit  $P$  = Anzahl der positiven Elemente und  $N$  = Anzahl der negativen Elemente. Damit konnten die berechneten Werte im Bereich 0 (keine Nennung positiver Elemente) und 1 (ausschließliche Nennung positiver Elemente) liegen. SOM-Werte, die größer als 0.5 sind bedeuteten demnach, dass insgesamt mehr positive als negative Elemente benannt wurden und SOM-Werte kleiner als 0.5 folgend, dass mehr negative Elemente als positive Elemente benannt wurden. Werte  $< 0.5$  wurden in der vorliegenden Untersuchung als Hinweis auf dysfunktionale beliefs interpretiert, Werte im Bereich  $\geq 0.5$  hingegen als Hinweise für Funktionalität der beliefs. Um auch für die Gedanken und die Gefühle eine Berechnung des SOM-Quotienten durchführen zu können, musste eine Adaption der Kategorien neutral vs. phobisch an die Kategorien funktional versus dysfunktional vorgenommen werden. Dies war nötig, da die formale Analyse für die Gefühle und Gedanken die Einteilung in phobisch versus neutral vorsah und bei den beliefs die Einteilung in funktional versus dysfunktional. Entsprechend wurde bei beliefs die Klassifikation als „dysfunktional“ äquivalent zur Klassifikation „phobisch“ bei Gefühlen und Gedanken gewertet. Äquivalent entsprach die Klassifikation „funktional“ der Klassifikation „neutral“. Nach Holzay (2003) ist dies als gerechtfertigte Vorgehensweise zu werten, da bei den Explorationen sowohl phobische Gefühle und Gedanken als auch dysfunktionale beliefs eine negative Wertigkeit aufwiesen. Genauso zeigten geäußerte neutrale Gefühle und Gedanken wie auch funktionale beliefs eine positive Wertigkeit.

Das Vorgehen bestand zunächst darin, die erhobenen Elemente für jede Versuchsperson getrennt nach phobischer und neutraler Bedingung folgendermaßen zu gewichten. Um eine differenziertere Einschätzung der Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs zu erhalten, waren die prozentualen Einschätzungen elementar. Bei der statistischen Datenauswertung wurde die jeweilige Anzahl der Elemente anhand der prozentualen Einschätzungen spezifisch gewichtet. Mittels dieser Gewichtungsfaktoren konnte die Relevanz der Gedanken, Gefühle und beliefs für die jeweilige Probandin repräsentiert werden. Bei einem Vergleich zwischen den beiden Versuchsbedingungen (phobisch und neutral) war es dadurch möglich, nicht nur grundsätzliche Unterschiede zwischen den Elementen, sondern auch unterschiedliche Ausprägungen derselben Elemente zu berücksichtigen. Bei der Berechnung wurde die Anzahl der genannten phobischen und neutralen Gedanken, phobischen und neutralen Gefühle und dysfunktionalen und funktionalen beliefs mit dem Mittelwert der für die jeweilige Kategorie angegebenen prozentualen Einschätzung multipliziert (vgl. Anhang E.1.). Auf dieser Grundlage wurden somit für jede Versuchsperson jeweils für die phobische und neutrale Bedingung getrennte Werte ermittelt. Mit diesen gewichteten Werten konnten somit getrennt nach phobischer und neutraler Bedingung für jede Versuchsperson entsprechende SOM-Quotienten für die ermittelten Gedanken, Gefühle und beliefs errechnet werden (vgl. Anhang E.2.).

### **3.3.5. Zweite Analyse der Daten zum Dualen Beliefsystem**

Um eine differenzierte Auswertung der Explorationsstrukturen zu ermöglichen, sollte neben der in einem ersten Schritt klassifizierten Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs sowie der Berechnung der jeweiligen SOM-Quotienten nun in einem weiteren Schritt die in den Explorationsstrukturen festgehaltenen Gedanken der Gedankenketten analysiert werden. Dafür wurden die über die Explorationen erhobenen verbalen Daten inhaltlich analysiert. Diese Form der qualitativen Datenauswertung hatte zum Ziel, über die Explorationsstrukturen der verschiedenen Versuchsteilnehmerinnen hinweg, gemeinsame Themen bzw. übergeordnete thematische Kategorien zu identifizieren. Dazu wurden die Explorationsstrukturen jeder Versuchsperson einzeln und detailliert analysiert, um im Anschluss daran jeden einzelnen Gedanken innerhalb der Gedankenketten einer bestimmten thematischen Kategorie zuordnen zu können. Dabei wurde angenommen, dass es innerhalb dieser Ketten möglich war, sowohl intermediate beliefs als auch core beliefs zu identifizieren. Dazu war es allerdings nötig, jede Explorationskette sehr genau zu analysieren, um den Übergang der beiden Hierarchieebenen zu erkennen und kenntlich zu machen. Ausgeschlossen von der Analyse wurden die zu Beginn der Exploration ermittelten Gefühle genauso wie die am Ende der Exploration erhobenen beliefs. Diese beliefs und deren prozentuale Einschätzungen wurden deshalb unkenntlich gemacht. Außerdem wurden

diese beliefs, wie in Kap. 3.3.4. dargestellt, bereits in der formalen Analyse der automatischen Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs in die Auswertung mit einbezogen. Durch den Ausschluss der Gefühle und beliefs konnte zudem eine objektive und unvoreingenommene Beurteilung der Explorationsketten gesichert werden. Auf die zu Beginn der Exploration genannten Gedanken konnte allerdings nicht verzichtet werden.

Um die Zuverlässigkeit dieser Beurteilungen überprüfen zu können, wurden die vorgenommenen Kodierungen anschließend stichprobenartig erneut von einem dritten, externen Beurteiler (Diplom-Psychologe) überprüft. Dieser war nicht in das Projekt der vorliegenden Arbeit involviert und ebenso wie die Hauptbeurteiler blind bezüglich der Versuchsbedingung (phobisches oder neutrales Bild) und der Gruppenzugehörigkeit der jeweiligen Versuchsteilnehmerin (Experimentalgruppe oder Kontrollgruppe). Genauso wurden die auf den Explorationsstrukturen zugeordneten Versuchspersonen-Nummer unkenntlich gemacht.

Die inhaltliche Analyse aller Explorationsstrukturen durch die Haupt-Beurteiler erfolgte schrittweise in drei Phasen. Die erste Phase bestand darin, zunächst einen cut-off point in der Explorationsstruktur festzulegen. Dieser sollte die Stelle markieren, die den Übergang von den intermediate zu den core beliefs kennzeichnete. In der nächsten Phase sollten beiden Haupt-Beurteiler die Explorationsstruktur nach inhaltlichen Kategorien kodieren. Die dritte Phase beinhaltete eine weitere formale Analyse, die eine Einteilung in funktional oder dysfunktional vorsah. Jede der insgesamt 413 Explorationsstrukturen wurden den entsprechenden Phasen nach einzeln bearbeitet. Wie auch bei der ersten Analyse der Explorationsstrukturen sollten die hier vorgenommenen Kodierungen letztlich als konsensuelle Einschätzungen beider Haupt-Beurteiler eingehen. Im Folgenden wird das Vorgehen in den einzelnen Phasen näher erläutert.

**Definition des cut-off points zur Abgrenzung von intermediate und core beliefs** Der oben erwähnte cut-off point sollte symbolisch den Übergang zwischen den beiden hypothetischen kognitiven Niveaus der intermediate beliefs und der core beliefs verdeutlichen. Core beliefs sind definitionsgemäß als situationsunabhängig zu bezeichnen und intermediate beliefs weisen eine stärkere Situationsabhängigkeit auf. In einem ersten Schritt wurde die zu bearbeitende Explorationskette von Anfang bis Ende durchgelesen. Wichtig war, dass beide Hauptbeurteiler erkennen konnten, welche Aussagen sich situationsabhängig auf das jeweilige Bild (Spinne oder Weltkugel) bezogen und welche Aussagen von diesem situativen Reiz unabhängig waren. In beiden Bedingungen wurden jeweils Aussagen, die sich auf Spinnen bezogen als situationsabhängig gewertet. Dies war insofern logisch, als dass die Probandinnen in beiden Bedingungen zu Beginn der Exploration die Instruktion erhielten, bei der Bildbetrachtung an eine Spinne zu denken. Ebenso wurden in der neutralen Bedingung neben den spinnenbezogenen Aus-

sagen solche Aussagen als situationsabhängig eingestuft, welche sich konkret auf das Bild der Weltkugel bezogen. Nachdem die zuletzt genannte situationsabhängige Aussage identifiziert wurde, wurde in den Explorationsstrukturen eine waagrechte Linie gezogen. Diese sollte den Übergang zwischen den beiden Ebenen verdeutlichen. Die innerhalb dieser Analyse situationsabhängige Ebene der intermediate beliefs wurde im Folgenden als SPB-Level bezeichnet, die situationsunabhängige Ebene der core beliefs als überbrückendes Level. Die Bezeichnung SPB-Level (Spider Phobia Beliefs-Level) orientierte sich an dem Spider Phobia Beliefs Questionnaire (SBQ) von Arntz, Lavy, van den Berg und van Rijsoort (1993) in der deutschen Version (SAF) von Pössel und Hautzinger (2003). Die Orientierung am SBQ erfolgte, um auf der Ebene der intermediate beliefs solche situationsabhängigen beliefs zu erfassen, worauf der SPQ abzielt. Die genauen Regeln zur Bestimmung des cut-off points sind im Anhang C.2.1. dargestellt.

**Kategorisierung der Explorationsstrukturen** Im Anschluss an die Setzung eines cut-off points wurde die inhaltliche Kategorisierung der Explorationskette nach dem von Holzay (2003) entwickelten Verfahren vorgenommen. Dieses Kategoriensystem umfasst insgesamt 14 Kategorien, welche jeweils als dichotome Variablen konzipiert sind und Nominalskalenniveau haben. Die Kategorien beinhalten die folgenden Themen:

- Bedrohung vs. Sicherheit
- Hilflosigkeit vs. Kontrolle
- Kompetenz vs. Versagen
- Spaß vs. Frustration
- Wertschätzung vs. Gleichgültigkeit
- Entwicklung vs. Stagnation
- Vermeidung vs. soziale Beziehung

Die detaillierten Beschreibungen der einzelnen Kategorien sind in Anhang F erläutert.

Die Hauptbeurteiler führten zunächst unabhängig voneinander die Kategorisierungen durch. Danach wurden diese miteinander abgeglichen. Falls sich Unterschiede ergaben, wurde anhand von Diskussionen eine konsensuelle Validierung erzielt. In der folgenden Abbildung 4 wird das nach Holzay (2003) praktizierte Vorgehen zur Datenanalyse exemplarisch anhand eines Ausschnitts einer Explorationskette dargestellt. Es handelt sich dabei um ein Beispiel einer realen Probandin.

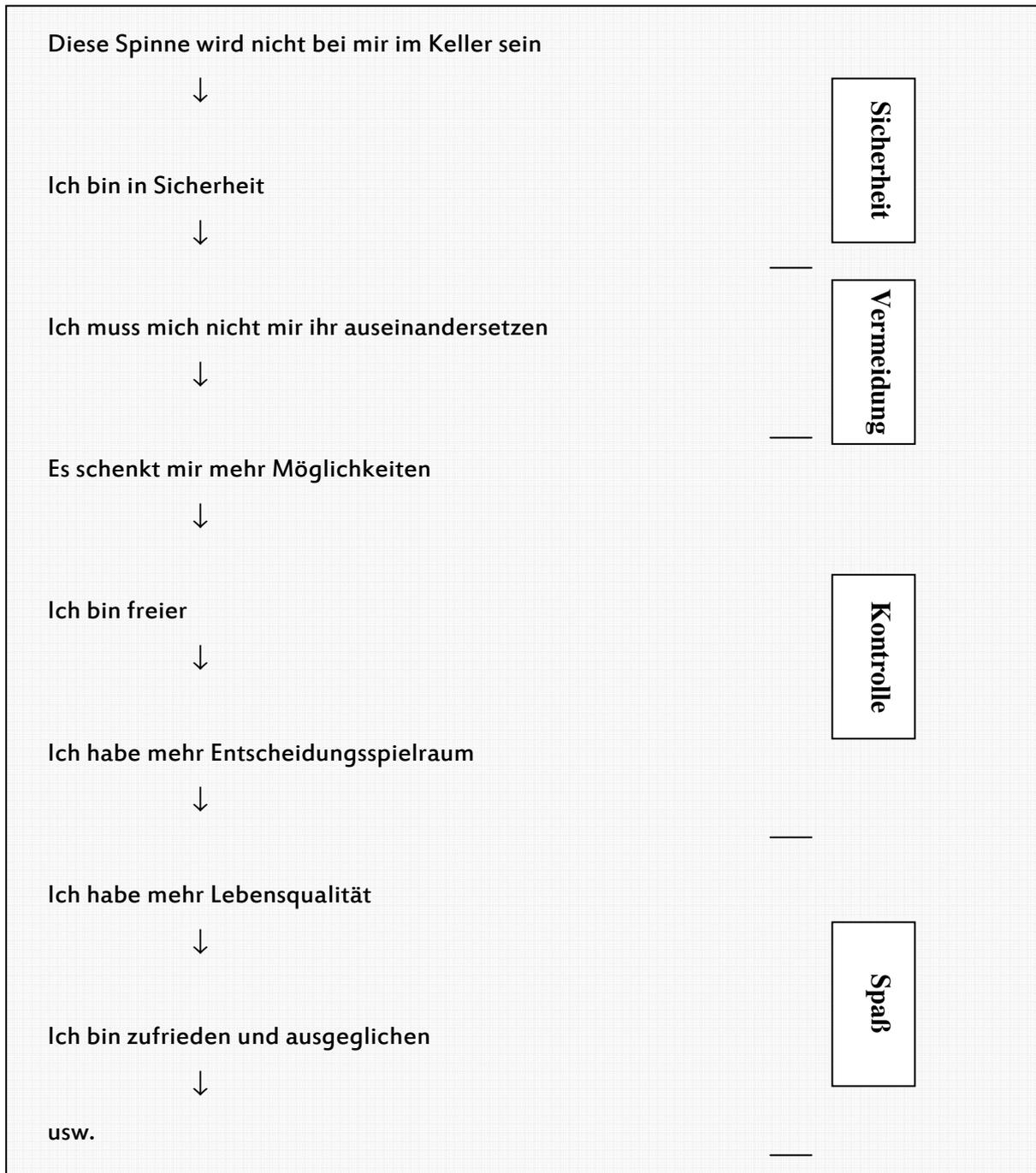


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Explorationsstruktur einer realen Probandin mit im Rahmen der Kodierung vorgenommenen Markierungen (Holzay, 2004, S.63, Abb.3)

**Klassifikation der ermittelten Kategoriensegmente** Ist die Kategorisierung der Explorationskette erfolgt, so sollten die ermittelten Segmente in einem nächsten Schritt formal klassifiziert werden. Zu unterscheiden war hierbei die Klassifikation der Kategorien des SPB-Levels von der Klassifikation der Kategorien des überbrückenden Levels. Die Kategorien des SPB-Levels wurden folglich klassifiziert in phobisch oder neutral, die Kategorien des überbrückenden Levels wurden entsprechend in funktional oder dysfunktional klassifiziert. Im Anhang C.2.3. sind die genauen Kodierregeln zur Klassifikation der Segmente sowohl für SPB- als auch für das über-

brückende Level aufgeführt. In Anhang C.2.2. und Anhang F sind die genauen schriftlichen Instruktionen für die Haupt-Beurteiler zur Klassifikation der inhaltlichen Kategorien des SPB-Levels und des überbrückenden Levels zu finden. Aufgrund des methodisch sehr anspruchsvollen und zeitaufwendigen Verfahrens der Analyse der Explorationen, wurden lediglich methodisch gut ausgebildete Diplom-Psychologen als Hauptbeurteiler zugelassen. Auch hier erfolgte zur Sicherung der Zuverlässigkeit eine stichprobenartige Kodierung durch einen dritten, externen Beurteiler (Diplom-Psychologe) sowie eine Berechnung der Beurteilerübereinstimmung unter Verwendung von Cohens Kappa ( $\kappa$ ) anhand einer Zufallsstichprobe von 5%. Ebenso wie bei der ersten Analyse der Daten waren auch hier die beteiligten Beurteiler blind hinsichtlich Versuchsbedingung (phobisches oder neutrales Bild) und Gruppenzugehörigkeit (Experimentalgruppe oder Kontrollgruppe). Da in der vorliegenden Untersuchung die Kategorisierung anhand von inhaltlichen Kriterien (Themen) und nicht mittels formaler Kriterien (wie z.B. Buchstaben, Phoneme, etc.) vorgenommen wurde, handelte es sich hierbei um eine komplexe Analyse. So war es prinzipiell möglich, dass die Beurteiler stellenweise zu abweichenden Kategorienzuordnungen kommen konnten. Nach Holzay (2003) war es jedoch möglich, wenn bei einem Teil der Stichprobe eine zufriedenstellende Übereinstimmung bezüglich der Kategorisierung erzielt wurde, aufgrund ökonomischer Überlegungen die restlichen Explorationen lediglich von einem Kodierer analysieren zu lassen. Als noch übereinstimmend zwischen zwei Beurteilern galt nach Holzay (2003) eine vorgenommene Kategorisierung, welche maximal einen Satz mehr oder weniger umfasste. Um eine Verzerrung zwischen den beiden Hauptbeurteilern zu verhindern, wurden nach Bortz und Döring (2002) externe Fachleute mit einbezogen. Dazu wurde eine Zufallsstichprobe aus den überbrückenden beliefs von einem dritten externen Beurteiler inhaltlich und formal kodiert. Auch der dritte externe Beurteiler war blind hinsichtlich der Versuchsbedingung (phobisch oder neutral) und Gruppenzugehörigkeit (Experimental- oder Kontrollgruppe). Aufgrund ökonomischer Überlegungen wurde bei dieser Überprüfung der Übereinstimmung auf eine Definition des cut-off points und Analyse des SPB-Levels verzichtet. Dies hätte eine zu umfangreiche Einarbeitung und Einweisung des dritten Beurteilers notwendig gemacht. Da die Regeln zur inhaltlichen und formalen Kodierung des überbrückenden Levels einen entsprechend größeren Interpretationsspielraum enthielten, wurde insbesondere in diesem Bereich ein externer Beurteiler als wichtig betrachtet. Im Anhang G., F. und D. befinden sich die genauen Instruktionen für den dritten externen Beurteiler. Die Retest-Reliabilität des von Holzay (2003) entwickelten Verfahrens zur Analyse von Explorationsstrukturen betrug  $\kappa = 1.0$ . Hierfür wurden  $n = 332$  Aussagen (9.56% der Gesamtstichprobe von Holzay [2003]) des bereits kodierten Materials ein zweites Mal nach einem Zeitintervall von sechs Monaten von einem der beiden Haupt-Beurteiler wiederholt kodiert.

### 3.3.5.1. Quantifizierung der zweiten Analysedaten

Zur Quantifizierung erfolgte nach der zweiten Datenanalyse ebenfalls wie nach der ersten Datenanalyse die Berechnung eines SOM-Quotienten auf der Basis des States of mind model (SOM; Schwartz & Garamoni, 1986b, 1989). Diese Berechnung zielte darauf ab, abzubilden, ob mehr funktionale oder dysfunktionale Kategorien während der Bildbetrachtung bei einer Versuchsteilnehmerin dominierten. Die Berechnungen wurden analog zu der im Kap. 3.3.4.1. dargestellten Quantifizierung der Ursprungsgedanken, Gefühle und beliefs vorgenommen. Folglich war auch hier die von Schwartz und Garamoni (1986b, p. 17) angegebene Formel für die Berechnung des SOM-Quotienten:  $P/(P+N)$  mit  $P$  = Anzahl der positiven Elemente und  $N$  = Anzahl der negativen Elemente die Grundlage. Auch hier entsprachen die Klassifikationen phobisch oder neutral des SPB-Levels den Klassifikationen dysfunktional oder funktional. Eine Gewichtung der Segmente wurde nicht vorgenommen. Für jede Probandin konnte somit getrennt nach Versuchsbedingung (phobisch oder neutral) eine Formel zur Berechnung der SOM-Quotienten für die ermittelten Kategoriensegmente des SPB-Levels und die Kategoriensegmente des überbrückenden Levels ermittelt werden (siehe Anhang E.3.).

### 3.4. Statistische Auswertung

Die statistischen Auswertungen wurden mit dem Programmpaket SPSS 17 für Windows 2003 durchgeführt. Um zu überprüfen, ob mögliche bedeutsame Unterschiede im Alter oder Spinnenangstfragebogen zwischen den Spinnenphobikerinnen und der Kontrollgruppe zu erfassen, wurden t-Tests angewandt.

Die postulierten Alternativhypothesen der vorliegenden Studie wurden konventionell mit einem Signifikanzniveau von  $\alpha = 5\%$  überprüft. Somit lag hierbei die Irrtumswahrscheinlichkeit bei  $p \leq .05$ . Bei der vorliegenden Arbeit war zudem zu bedenken, dass teilweise aktiv die Gültigkeit der Nullhypothese angenommen wurde. Hierbei war zu beachten, dass bei einer ausschließlichen  $\alpha$ -Fehler-Kontrolle, die Wahrscheinlichkeit einer fälschlichen Annahme einer Nullhypothese nicht bestimmt werden kann. Um die Gültigkeit der Nullhypothese nachzuweisen, musste zusätzlich der  $\beta$ -Fehler kontrolliert werden. Dadurch war es möglich, die Nullhypothese mit einer bestimmten Irrtumswahrscheinlichkeit ( $\beta$ ) anzunehmen bzw. zu verwerfen. Eine exakte  $\beta$ -Fehlerberechnung war nicht möglich, daher wurde dies über die Höhe der gegenläufigen  $\alpha$ -Fehler-Wahrscheinlichkeit vorgenommen. Der  $\beta$ -Fehler wird als hinreichend gering angesehen, wenn der  $\alpha$ -Fehler als hinreichend groß angesehen wird. Nach Rietz, Rudinger und Andres (1996, S. 258) wird ein hinreichend großer  $\alpha$ -Fehler konventionell durch ein Niveau

von  $\alpha = 20\%$  bestimmt. Als Beleg für die Gültigkeit der Nullhypothese wurde folglich eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \geq .20$  betrachtet. Ein „unentschiedenes“ Ergebnis wurde im Bereich der Irrtumswahrscheinlichkeiten von  $.05 < p < .20$  angesehen.

Darüber hinaus war bei der vorliegenden Studie zu beachten, dass stellenweise mehrere simultane Signifikanztests durchgeführt wurden. Hierbei war eine  $\alpha$ -Fehler-Korrektur zu berücksichtigen, um eine Kumulierung zu vermeiden. Hierzu wurden Bonferoni-Korrekturen<sup>1</sup> vorgenommen, wodurch jeweils ein korrigiertes Signifikanzniveau  $\alpha'$  ermittelt werden konnte.

**Hypothese 1** Zur Überprüfung von Hypothese 1, welche unabhängig von Responsivitätsunterschieden postulierte, dass die Experimentalgruppe unter phobischer Bedingung sich signifikant in den psychophysiologischen Maßen im Vergleich zur Kontrollgruppe sowie im Vergleich zur neutralen Bedingung unterscheiden wird, wurden die folgenden Testverfahren eingesetzt. Nach Hamm et al. (1997) wurden im Anschluss an die Datenaufbereitung für jedes psychophysiologische Reaktionsmaß (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und sIgA) univariate 2x2-faktorielle Varianzanalysen für wiederholte Messungen ohne Berücksichtigung interindividueller Responsivitätsunterschiede mit „Gruppenzugehörigkeit“ (spinnenphobisch vs. nicht-phobisch) als between-subject Variable und „Versuchsbedingung“ (psychophysiologische Reaktion unter phobischer vs. nicht-phobischer Stimulation) als within-subject Variable durchgeführt. Falls sich signifikante Interaktionen ergeben würden, sollten folgend t-Tests als Anschlussanalysen berechnet werden. Im Gegensatz zu dem üblichen Vorgehen in bisherigen Studien, welche bei der Bestimmung multipler phobischer Reaktionsmaße in einzelnen Varianzanalysen in der Regel keine Adjustierungen des nominellen Alpha-Levels vorgenommen haben (z.B. Globisch et al., 1999; Hamm et al., 1997), wird bei der vorliegenden Studie eine Bonferroni-Adjustierung des nominellen Alpha-Niveaus vorgenommen, um die Inflation des Typ-I-Fehlers bei multiplen univariaten Vergleichen zu vermeiden. Zu beachten ist, dass durch dieses Vorgehen die Wahrscheinlichkeit signifikante Unterschiede zu finden im Vergleich zu den bisherigen Studien deutlich reduziert wird. Um eine Robustheit der Varianzanalysen gewährleisten zu können, wurden Greenhouse-Geisser Adjustierungen der Freiheitsgrade in den Tests mit wiederholten Messungen mit mehr als zwei Ebenen verwendet. Zur Berücksichtigung des Varianzhomogenitätskriteriums wurden jeweils Levene-Tests eingesetzt. Im Falle einer Nichterfüllung des Kriteriums wurden die von SPSS berechneten korrigierten Freiheitsgrade

---

<sup>1</sup> Bonferoni-Korrektur:  $\alpha' = \alpha/m$ ; m = Anzahl simultaner Tests (vgl. Bortz, 1993, Gl. 7.63, S. 249)

und T-Werte bedacht, wodurch die Angabe nicht ganzzahliger Freiheitsgrade in der Ergebnisdarstellung begründet liegt.

**Hypothese 2** Zur Überprüfung von Hypothese 2, welche innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen Responsivitätsunterschiede bezüglich der psychophysiologischen Maße unter phobischer Bedingungen postulierte, wurden folgenden Verfahren eingesetzt. Um mögliche Responsivitätsunterschiede der Probandinnen getrennt für Experimental- und Kontrollgruppe zu berücksichtigen, wurden anhand der Reaktionswerte in der phobischen Bedingung in jedem Reaktionsmaß drei gleich große Reaktionsstufen in Anlehnung an Knopf und Pössel (2009) gebildet. Als „niedrig responsiv“ wurden dabei Probandinnen bewertet, die einen Reaktionswert unter oder gleich dem 33. Perzentil erreichten und als „hoch responsiv“ Probandinnen mit einem Wert oberhalb des 66. Perzentils. Falls Probandinnen Werte erzielten, die zwischen diesen beiden Bereichen lagen, wurden diese zur Gruppe der „mittleren Responsivität“ zugeordnet. Auch bezüglich bisheriger Ergebnisse in der Cortisolresponsivität wurde diese Einteilung angewendet, z.B. konnten (Kirschbaum et al., 1995, 1995b; Schommer, Hellhammer & Kirschbaum, 2003; Bandura, A., 1979) wiederholt ungefähr ein Drittel hoch responsive und zwei Drittel niedrig responsive Probanden in ihren Stichproben finden. Eine Einteilung in drei Teile ist zudem vorteilhaft, um eine deutliche Abgrenzung der hoch responsiven Probandinnen erreichen zu können. Ferner kann so untersucht werden, inwiefern die beiden unteren Drittel - niedrig und mittel responsiv – noch weiter zu unterscheiden sind. Für die anderen in der vorliegenden Studie untersuchten Reaktionsmaße lagen laut Wissen der Autorin bis auf die Untersuchung von Knopf und Pössel (2009) bislang keine oder nicht präzise Befunde für Responsivitätseinteilungen vor. So wurde entschieden, die zuvor beschriebenen Ergebnisse der Untersuchung der Cortisolresponsivität (Kirschbaum et al., 1995; Schommer et al., 2003) sowie der Untersuchung von Knopf und Pössel (2009) als Vorbild für die verwendete Einteilung heranzuziehen. Es wurde trotz der Möglichkeit einer größeren Zellenbesetzungen darauf verzichtet, die Einteilung auf zwei Responsivitätsstufen zu beschränken, denn eine daraus resultierende grobe Einteilung im Mittelbereich, in dem die meisten Werte der Probandinnen vermutet wurden, hätte dazu führen können, dicht beieinander liegende Werte künstlich zwei verschiedenen Gruppen zuzuordnen und somit Unterschiede bei vergleichenden Analysen zu maskieren. Grundsätzlich wäre auch eine noch feinere Einteilung der Responsivität in Quartile möglich gewesen, die die Unterscheidungen im mittleren Responsivitätsbereich weiter verdeutlicht hätte. Aufgrund der daraus resultierenden teilweise sehr kleinen Zellenbesetzungen der einzelnen Responsivitätsstufen wurde darauf verzichtet. Nach Knopf (2009) wäre eine Dreiteilung unter der Definition eines größeren Bereichs mittlerer Responsivität, im Sinne eines „norma-

len“ Reaktionsbereiches ebenso möglich gewesen, wogegen jedoch die daraus resultierende bedeutsam ungleiche Zellenbesetzung gesprochen hat. Die gleichmäßige Drittelung kann somit als ein sinnvoller Kompromiss zwischen einer vertretbaren Größe der Zellenbesetzungen und einer ausreichend genauen Trennung unter Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse betrachtet werden. Die Einteilung in die Gruppen niedrig, mittel und hoch responsiv wurde anhand der erhobenen Reaktionswerte unter phobischer Stimulation vorgenommen. Dies lag darin begründet, dass einerseits nur hier eine Reaktion erwartet wurde und andererseits so die Voraussetzung für interindividuelle Responsivitätsunterschiede als gegeben erschien. Berechnet wurden 2x2x3-faktorielle Varianzanalysen für wiederholte Messungen mit „Gruppenzugehörigkeit“ (spinnenphobisch vs. nicht-phobisch) sowie „Responsivität“ (niedrig vs. mittel vs. hoch responsiv) als between-subject Variablen und „Versuchsbedingung“ (psychophysiologische Reaktion unter phobischer vs. nicht-phobischer Stimulation) als within-subject Variable. Angesichts dessen, dass bereits im Rahmen der vorausgehenden Hypothese Berechnungen ohne Berücksichtigung der „Responsivität“ stattgefunden haben, wurden an dieser Stelle lediglich Anschluss-tests für die interessierenden Effekte unter Einbeziehung der „Responsivität“ durchgeführt. Dadurch erfolgte eine Reduzierung der Anzahl der Anschluss-tests und der damit einhergehenden Inflation des Typ-I-Fehlers. Dies war notwendig, um eine Reduzierung des Signifikanzniveaus durch Adjustierung zu begrenzen. Auch hier wurden Levene-Tests durchgeführt, um die Erfüllung des Varianzhomogenitätskriteriums zu überprüfen und bei Nichterfüllung des Kriteriums die von SPSS berechneten korrigierten Freiheitsgrade und T-Werte zu berücksichtigen.

Im Anhang H.2. Tabelle 2 sind die Perzentilwerte für die Einteilung in die drei Responsivitätsstufen der einzelnen Reaktionsmaße zu finden. Die deskriptiven Daten der Varianzanalysen sind im Anhang H.2. Tabelle 3 bis Tabelle 8 hinterlegt. Für die im Anschluss dargestellten Varianzanalysen wurde ein Signifikanzniveau von  $\alpha = .05$  angenommen. Für die durchgeführten post-hoc-Tests der signifikanten Haupteffekte wurden Bonferroni-Adjustierungen vorgenommen. Die Anschluss t-Tests für die signifikanten Interaktionen wurden ebenfalls Bonferroni-adjustiert (s. Tab. 3).

Tabelle 3: Adjustierte Signifikanzniveaus für die Anschluss-tests der Varianzanalysen

Vorliegender Effekt	Anzahl t-Tests	Bonferroni-Adjustierung	$\alpha'$
<b>Haupteffekt Responsivität</b>	3	.05/3 = .0167	.017
<b>Eine zweifaktorielle Interaktion</b> (Responsivität x Bedingung <u>oder</u> Responsivität x Gruppe)	6	.05/6 = .0083	.008
<b>Zwei zweifaktorielle Interaktionen</b> (Responsivität x Bedingung <u>und</u> Responsivität x Gruppe)	12 (2 x 6)	.05/12 = .0042	.004
<b>Dreifaktorielle Interaktion</b> (Responsivität x Bedingung x Gruppe)	18	.05/24 = .0027	.003

**Hypothese 3** Für Hypothese 3, welche das Vorhandensein des von A. T. Beck und Mitarbeitern (1964, 1976; A. T. Beck et al. 1985) postulierten Dualen Belief Systems überprüfte, wurden die im Folgenden genannten Testverfahren eingesetzt. Gemäß dem Dualen Belief System wurde in einem ersten Schritt überprüft, ob die Spinnenphobikerinnen auf der intermediate Ebene während der phobischen Bedingung dysfunktionale intermediate beliefs produzierten und in der neutralen Bedingung dazu gegensätzlich funktionale intermediate beliefs. Ferner erfolgte eine Überprüfung, inwiefern das Duale Belief System, wie postuliert, tatsächlich nur auf Spinnenphobikerinnen zutraf. Dazu wurde überprüft, ob die Kontrollgruppe im Gegensatz zur Experimentalgruppe unter beiden Bedingungen funktionale intermediate beliefs produzierte. Weiterhin wurde in der Annahme einer hierarchisch organisierten kognitiven Konstellation (vgl. A. T. Beck et al. 1985; J. S. Beck 1999; Epstein, 1990; Grawe, 1987; Neisser, 1976; Piaget, 1976) überprüft, ob sowohl bei Experimental- als auch bei der Kontrollgruppe überbrückende core beliefs vorhanden sind.

Im Anschluss an die Quantifizierung der subjektiven Daten wurden in diesem Rahmen für jedes subjektive Reaktionsmaß (SOM-Gedanken, SOM-Gefühle, SOM-SPB-Level, SOM-überbrückendes-Level und SOM-belief) univariate 2x2-faktorielle Varianzanalysen für wiederholte Messungen mit „Gruppenzugehörigkeit“ (spinnenphobisch vs. nicht-phobisch) als between-subject Variable und „Versuchsbedingung“ (subjektive Reaktion unter phobischer vs. nicht-phobischer Stimulation) als within-subject Variable durchgeführt.

Im Anschluss wurden die Fragestellungen, wie weiter unten erläutert, detailliert mittels t-Tests untersucht. Auch hier wurde in der vorliegenden Studie eine Bonferroni-Adjustierung des nominellen Alpha-Niveaus vorgenommen, um die Inflation des Typ-I-Fehlers bei multiplen univariaten Vergleichen zu vermeiden. Um eine Robustheit der Varianzanalysen gewährleisten zu können, wurden Greenhouse-Geisser Adjustierungen der Freiheitsgrade in den Tests mit wie-

derholten Messungen. Zur Berücksichtigung des Varianzhomogenitätskriteriums wurden jeweils Levene-Tests eingesetzt. Im Falle einer Nichterfüllung des Kriteriums wurden die von SPSS berechneten korrigierten Freiheitsgrade und t-Werte bedacht, wodurch die Angabe nicht ganzzahliger Freiheitsgrade in der Ergebnisdarstellung begründet liegt.

In den weiteren Analysen wurden t-Tests für abhängige Stichproben auf Basis der SOM-Quotienten, welche bei der ersten Analyse der Explorationen gewonnen wurden, gerechnet. Es wurden sowohl für die Experimentalgruppe als auch für die Kontrollgruppe jeweils drei t-Tests für abhängige Stichproben berechnet. Dabei wurden mittels eines t-Tests gruppenintern die Mittelwerte der Variablen SOM-Gedanken zwischen phobischer und neutraler Bedingung verglichen. Weitergehend wurden anhand zwei weiterer t-Tests gruppeninterne Vergleiche der Mittelwerte der Variablen SOM-Gefühle und SOM-beliefs zwischen den beiden Versuchsbedingungen durchgeführt. Erwartet wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Versuchsbedingungen neutral vs. phobisch in den Mittelwerten der Variablen SOM-Gedanken und den Mittelwerten der Variablen SOM-Gefühle für die Probandinnen der Experimentalgruppe. Weiterhin wurde erwartet, dass bei der phobischen Bedingung im Vergleich zur neutralen Bedingung signifikant niedrigere SOM-Quotienten für Gedanken und Gefühle bei Vorliegen widersprüchlicher intermediate beliefs zwischen beiden Bedingungen vorhanden sind. Für die Kontrollgruppe wurde ein derartiger Unterschied zwischen den Bedingungen nicht erwartet. Die Mittelwerte der Variablen SOM-Gedanken und SOM-Gefühle sollten sich bei dieser Gruppe in beiden Bedingungen nicht signifikant unterscheiden, was gegen das Vorliegen widersprüchlicher intermediate beliefs spräche. Keine signifikanten Unterschiede zwischen phobischer und neutraler Bedingung wurden für die beiden gruppeninternen t-Tests für abhängige Stichproben für die Mittelwerte der Variablen SOM-beliefs für beide Gruppen erwartet. Als Hinweis auf das Vorhandensein überbrückender core beliefs sollte in beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Bedingungen auftreten.

In einem weiteren Schritt erfolgte die Überprüfung des Dualen Belief Systems anhand der gewonnenen SOM-Quotienten aus der zweiten Analyse der Explorationsstrukturen, welche die Kategorisierung der Gedankenketten beinhaltet. Getrennt für beide Gruppen wurden jeweils zwei t-Tests für abhängige Stichproben berechnet. Mittels eines t-Tests wurden gruppeninterne Mittelwerte der Variablen SOM-SPB-Level zwischen beiden Versuchsbedingungen verglichen. Mittels eines weiteren t-Tests erfolgte für jede Gruppe ein gruppeninterner Vergleich der Mittelwerte der Variablen SOM-überbrückendes-Level zwischen den Versuchsbedingungen. Für die Mittelwerte der Variablen SOM-SPB-Level wurde für die Probandinnen der Experimentalgruppe ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Versuchsbedingungen erwartet. Dabei wurde für die Probandinnen der Experimentalgruppe bei Vorhandensein wider-

sprüchlicher intermediate beliefs zwischen beiden Bedingungen angenommen, dass in der phobischen Bedingung im Vergleich zur neutralen Bedingung signifikant niedrigere Werte der Variablen SOM-SPB-Level vorliegen sollten. Dieser erwartete Unterschied zwischen den Bedingungen bei den Probandinnen der Experimentalgruppe wurde für die Kontrollgruppe nicht erwartet. Die Mittelwerte der Variablen SOM-SPB-Level in beiden Bedingungen sollten sich bei der Kontrollgruppe demnach nicht signifikant unterscheiden. Keine signifikanten Unterschiede zwischen phobischer und neutraler Bedingung wurden bei beiden gruppeninternen t-Tests für abhängige Stichproben für die Mittelwerte der Variablen SOM-überbrückendes-Level erwartet. In beiden Gruppen sollte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Bedingungen zeigen, was als Hinweis auf das Vorliegen überbrückender core beliefs zu werten sein sollte.

**Hypothese 4** Für Hypothese 4, welche den Zusammenhang zwischen einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen und dem Dualen Belief System beinhaltet, wurden die folgenden statistische Verfahren eingesetzt. Zur Überprüfung von Hypothese 4a wurden, bezogen auf die psychophysiologischen Reaktionen der Experimentalgruppe, für jedes Reaktionsmaß im stepwise Verfahren multiple, lineare Regressionsanalysen mit den Prädiktoren SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level sowie dem SAF, als möglichem weiteren bedeutsamen Prädiktor, berechnet. Zur Überprüfung der Hypothese 4b wurden die Häufigkeiten dysfunktionaler Kategorien (Bedrohung, Hilflosigkeit, Kontrolle, Versagen, Frustration, Vermeidung) auf der intermediate Ebene, welche anhand der zweiten Analysetechnik erfasst wurden, im stepwise Verfahren als Prädiktoren eingesetzt. Laut Wissen der Autorin gibt es bislang nur vereinzelt konkrete Hinweise oder detaillierte Untersuchungen bezüglich dieses Zusammenhangs (vgl. Kap. 1.5.). Insofern erschien es wichtig zu überprüfen, welche der Prädiktoren sich eignen, um diese dann einer sachlogischen Überprüfung zu unterziehen. Die stepwise Methode wurde aufgrund des explorativen Ansatzes gewählt, da mit dieser Methode nur Variablen aufgenommen werden, welche auch tatsächlich einen signifikanten Beitrag an der Varianzaufklärung liefern. Vorteil dieses Verfahrens ist, dass redundante Prädiktoren nicht in die Regressionsgleichung mit aufgenommen werden.

Um das Problem der Multikollinearität zu erfassen, wurden die einzelnen Korrelationen zwischen den unabhängigen Variablen berücksichtigt sowie der Toleranzwert der bedeutsamen Prädiktoren. Gemäß der Theorie des Dualen Belief Systems, nach A. T. Beck (1976) befinden sich die widersprüchlichen beliefs auf der intermediate Ebene. Insofern war davon auszugehen, dass bei Vorhandensein eines Zusammenhangs, der Einfluss von dieser Ebene ausgeht. Die Berechnungen bezogen sich infolgedessen auch auf diese Ebene. Ferner wurde die Stärke der

Phobie, quantifiziert mittels des SAF-Wertes, als weiterer möglicher bedeutsamer Prädiktor hinsichtlich der Reaktionsstärke in den psychophysiologischen Maßen miteinbezogen. Insgesamt wurde ein Zusammenhang zwischen den SOM-Quotienten und der Reaktionsstärke in den psychophysiologischen Maßen derart vermutet, dass ein niedrigerer SOM-Wert (d.h. mehr dysfunktionale Gedanken) mit einer stärkeren psychophysiologischen Reaktion in dem entsprechenden Maß einherging. Ferner wurde ein positiver Zusammenhang zwischen dem SAF-Wert sowie der psychophysiologischen Reaktion vermutet. Ebenso wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Häufigkeit dysfunktionaler Kategorienennungen und der psychophysiologischen Reaktion angenommen.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Kennzeichen der Stichprobe

Im Rahmen der Untersuchung nahmen von der angestrebten Stichprobengröße  $N = 120$  endgültig  $N = 118$  weiblichen Probanden, bestehend aus  $n = 57$  Phobikerinnen (Experimentalgruppe) und  $n = 61$  Nicht-Phobikerinnen (Kontrollgruppe) teil. Die teilnehmenden Probandinnen waren zwischen 15 und 59 Jahre alt ( $M = 34.92$ ;  $SD = 9.21$ ). Es bestand kein signifikanter Altersunterschied zwischen den Probandinnen der Experimentalgruppe ( $M = 34.49$ ;  $SD = 10.15$ ) und denen der Kontrollgruppe ( $M = 35.33$ ;  $SD = 8.29$ ),  $t(11) = .49$ ,  $p > .62$ . Die mögliche Störvariable Alter war somit kontrolliert. Im Spinnen-Angst-Fragebogen hingegen unterschieden sich die Phobikerinnen ( $M = 77.54$ ;  $SD = 9.88$ ) mit signifikant höheren Werten von der Kontrollgruppe, ( $M = 15.69$ ;  $SD = 2.20$ ),  $t(61,17) = -46,23$ ;  $p < .001$ .

### 4.2. Beurteilerübereinstimmungen zur Datenerhebung zum Dualen Beliefsystem

Im Rahmen der ersten Analyse der Explorationsen erfolgte die Kodierung der Gedanken und Gefühle durch drei unabhängige Beurteiler. Die Kodierung der beliefs wurde, ebenso wie die zweite Analyse der Explorationsdaten, von zwei Hauptbeurteilern vorgenommen. Um die Beurteilerübereinstimmung zu überprüfen, wurden anhand von Datenstichproben die Übereinstimmungen festgestellt. Ferner wurden weitere Datenstichproben bei der zweiten Analyse von einem dritten, externen Beurteiler kodiert, dessen Ergebnisse wiederum auf Übereinstimmung zu den beiden Hauptbeurteilern geprüft wurden. Die Ergebnisse zur Überprüfung der Beurteilerübereinstimmung sind der folgenden Tabelle 4 zu entnehmen. Die Überprüfung der Beurteilerübereinstimmung war wichtig, um sicherzustellen, dass bei den Hauptbeurteilern nicht eine kollektiv verzerrte Sichtweise vorlag, bzw. sich entwickelt hatte. Die per Zufall aus-

gewählten Explorationen für die beschriebenen Teilstichproben wurden daher von allen Beurteilern getrennt voneinander analysiert. Gemäß der Vorgehensweise zur Analyse der Explorationsstrukturen erfolgten getrennte Berechnungen der Beurteilerübereinstimmungen für jeden einzelnen Analyseschritt (Kodierung der Gedanken, Gefühle, beliefs, Setzen des cut-off Points, Kategorisierung sowie Beurteilungen in funktionale oder dysfunktionale Segmente). Als Maß für die Beurteilerübereinstimmung wurde dazu jeweils Cohen's Kappa (1960)  $\kappa$  berechnet. Musste die Übereinstimmung zwischen mehr als zwei Beurteilern berechnet werden, so wurden die Übereinstimmungen paarweise berechnet und aus den einzelnen  $\kappa$ -Werten der Medianwert gebildet (Bortz & Döring, 2002).

Von einer guten Übereinstimmung kann nach Bortz und Döring (2002) bei  $\kappa$ -Werten von über .70 ausgegangen werden. Schon Landis und Koch (1977) stuften  $\kappa$ -Werte im Bereich von .81 bis 1.00 bei kategorisierten Daten als Zeichen für eine nahezu perfekte Beurteilerübereinstimmung ein, ebenso auch Frick und Semmel (1978). Da die vorliegende Arbeit sich teilweise auf dieselben Daten wie die Studie von Holzay (2003) stützt, wurden einige der Koeffizienten daraus entnommen. Dadurch ergaben sich zwei Beurteilerteams (Team A: Beurteiler der Studie Holzay [2003] und Team B: Beurteiler der vorliegenden Studie). Den insgesamt hohen Beurteilerübereinstimmungen lagen höchstwahrscheinlich, wie auch Holzay (2003) schon bemerkte, die verbindlichen, sehr detaillierten und gut verständlichen Kodierregeln zugrunde.

Tabelle 4: Beurteilerübereinstimmungen der Analysen zum Dualen Beliefsystem

Analyse	Analyseschritt	Beurteiler	Stichprobe	$\kappa$
Erste Analyse	Gedanken	Team A	238 Gedanken (100%)	1.0
		Team B	207 Gedanken (100%)	1.0
	Gefühle	Team A	396 Gefühle (100%)	.83
		Team B	239 Gefühle (100%)	1.0
	Beliefs	Team A	24 Beliefs (10%)	1.0
		Team B	41 Beliefs (10%)	1.0
Zweite Analyse	Cut-off	Team A	27 Explorationen (11%)	1.0
		Team B	21 Explorationen (5%)	1.0
	Kategorisierung, quantitativ	Team A	27 Explorationen (11%)	1.0
		Team B	22 Explorationen (5%)	1.0
	Kategorisierung, inhaltlich	Team A	27 Explorationen (11%)	.90
		Team A & 3. Beurteiler	21 Explorationen (9%)	1.0
		Team B	22 Explorationen (5%)	1.0
		Team B & 3. Beurteiler	22 Explorationen (5%)	.96
		Team A & Team B	24 Explorationen (10%)	.82
	funktional/ dysfunktional	Team A	27 Explorationen (11%)	1.0
		Team A & 3. Beurteiler	21 Explorationen (9%)	.58
		Team B	22 Explorationen (5%)	1.0
Team B & 3. Beurteiler		22 Explorationen (5%)	.73	
Team A & Team B		24 Explorationen (10%)	.85	

*Anmerkungen.* Gesamtzahl der Explorationen Team A  $N=238$ , Team B  $N=445$

### 4.3. Deskriptive Daten

Die deskriptiven Daten zu den psychophysiologischen Maßen und den subjektiven Daten der Varianzanalyse sind im Anhang H in den aufgeführten Tabellen zu finden. Die deskriptiven Daten zu den Analysen der Explorationsdaten sind getrennt für die erste und zweite Analysetechnik im Folgenden beschrieben.

#### 4.3.1. Deskriptive Ergebnisse zur ersten Analyse der Explorationsdaten

Die deskriptiven Daten der ersten Analyse zum Dualen Beliefsystem stellten sich wie folgt dar:

**Ursprungsgedanken** Insgesamt wurden von allen 118 Probandinnen  $N = 445$  Ursprungsgedanken produziert. Dabei wurden  $n = 217$  Gedanken von der Experimentalgruppe ( $M = 3,81$ ;  $SD = 1,37$ ) geäußert und  $n = 228$  von der Kontrollgruppe ( $M = 3,74$ ;  $SD = 1,22$ ). Innerhalb der Experimentalgruppe wurden während der phobischen Bedingung 107 phobische Gedanken und 4 neutrale Gedanken geäußert. Im Gegensatz dazu kamen in der Kontrollgruppe nur 10 phobische Gedanken und 106 neutrale Gedanken vor. Während der neutralen Versuchsbedingung wurden von den Phobikerinnen über 74 phobische und 32 neutrale Gedanken berichtet, die nicht Nicht-Phobikerinnen äußern 5 phobische und 107 neutrale Gedanken.

**Gefühle** Insgesamt wurden  $N = 635$  Gefühle genannt, davon entfielen  $n = 317$  Gefühle auf die Experimentalgruppe ( $M = 5,56$ ;  $SD = 3,01$ ) und  $n = 318$  auf die Kontrollgruppe ( $M = 5,21$ ;  $SD = 3,47$ ). Innerhalb der Experimentalgruppe wurden während der phobischen Bedingung 158 phobische Gefühle und 4 neutrale Gefühle geäußert. Im Gegensatz dazu kamen in der Kontrollgruppe nur 10 phobische Gefühle und 150 neutrale Gefühle vor. Während der neutralen Versuchsbedingung wurden von den Phobikerinnen über 105 phobische und 50 neutrale Gefühle berichtet, die nicht Nicht-Phobikerinnen äußerten 6 phobische und 152 neutrale Gefühle.

**Beliefs** Insgesamt wurden  $N = 413$  beliefs genannt, davon entfielen  $n = 207$  beliefs auf die Experimentalgruppe ( $M = 3,63$ ;  $SD = 1,36$ ) und  $n = 206$  auf die Kontrollgruppe ( $M = 3,38$ ;  $SD = 0,97$ ). Innerhalb der Experimentalgruppe wurden während der phobischen Bedingung 45 dysfunktionale beliefs und 61 funktionale beliefs geäußert. Im Gegensatz dazu kamen in der Kontrollgruppe nur 21 dysfunktionale beliefs und 83 funktionale beliefs vor. Während der neutralen Versuchsbedingung wurden von den Phobikerinnen über 50 dysfunktionale beliefs und 51 funktionale beliefs berichtet, die nicht Nicht-Phobikerinnen äußerten 27 dysfunktionale und 75 funktionale Gefühle.

#### 4.3.2. Deskriptive Ergebnisse zur zweiten Analyse der Explorationsdaten

**SPB-Level** Insgesamt wurden  $N = 397$  Kategorien auf dem SPB-Level produziert. Dabei wurden von der Experimentalgruppe  $n = 203$  Kategorien des SPB-Levels ( $M = 3,56$ ;  $SD = 1,93$ ) geäußert und  $n = 194$  von der Kontrollgruppe ( $M = 3,18$ ;  $SD = 1,34$ ). Innerhalb der Experimentalgruppe wurden während der phobischen Bedingung 94 phobische Kategorien und 109 neutrale Kategorien geäußert. Im Gegensatz dazu kamen in der Kontrollgruppe nur 6 phobische Kategorien und 91 neutrale Kategorien vor. Während der neutralen Versuchsbedingung wurden von den

Phobikerinnen über 62 phobische und 35 neutrale Kategorien berichtet, die nicht Nicht-Phobikerinnen äußerten 7 phobische und 90 neutrale Kategorien.

**Überbrückendes Level** Insgesamt wurden  $N = 1420$  Kategorien auf dem überbrückenden Level produziert. Dabei wurden von der Experimentalgruppe  $n = 673$  Kategorien ( $M = 11,81$ ;  $SD = 5,58$ ) geäußert und  $n = 747$  von der Kontrollgruppe ( $M = 12,25$ ;  $SD = 6,41$ ). Innerhalb der Experimentalgruppe wurden während der phobischen Bedingung 141 dysfunktionale Kategorien und 243 funktionale Kategorien geäußert. Im Gegensatz dazu kamen in der Kontrollgruppe nur 26 dysfunktionale Kategorien und 328 funktionale Kategorien vor. Während der neutralen Versuchsbedingung wurden von den Phobikerinnen über 75 dysfunktionale und 214 funktionale Kategorien berichtet, die nicht Nicht-Phobikerinnen äußerten 33 dysfunktionale und 360 funktionale Kategorien.

In Tabelle 5 wird die Verteilung der Anzahl an Kategoriennennungen auf die 14 Kategorien dargestellt.

Tabelle 5: Anzahl der Kategorienennungen für die Probandinnen der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ), der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) und der Gesamtstichprobe ( $N = 118$ )

Kategorie	Experimentalgruppe			Kontrollgruppe			Gesamtstichprobe
	neutrales Bild	phobisches Bild	Gesamt	neutrales Bild	phobisches Bild	Gesamt	
<b>Bedrohung</b>	72 (40%)	78 (44%)	150 (84%)	15 (9%)	13 (7%)	28 (16%)	178 (10%)
<b>Sicherheit</b>	35 (27%)	37 (28%)	72 (55%)	26 (20%)	34 (25%)	60 (45%)	132 (7%)
<b>Hilflosigkeit</b>	57 (31%)	88 (48%)	145 (79%)	20 (11%)	18 (10%)	38 (21%)	183 (10%)
<b>Kontrolle</b>	47 (30%)	57 (36%)	104 (66%)	30 (19%)	23 (15%)	53 (34%)	157 (8%)
<b>Versagen</b>	21 (30%)	32 (46%)	53 (76%)	10 (14%)	7 (10%)	17 (24%)	70 (4%)
<b>Kompetenz</b>	16 (12%)	22 (17%)	38 (29%)	49 (38%)	42 (33%)	91 (71%)	129 (7%)
<b>Vermeidung</b>	11 (27%)	24 (58%)	35 (85%)	1 (2%)	5 (13%)	6 (15%)	41 (2%)
<b>Frustration</b>	20 (21%)	33 (34%)	53 (55%)	27 (28%)	17 (17%)	44 (45%)	97 (5%)
<b>Spaß</b>	33 (16%)	35 (18%)	68 (34%)	65 (33%)	65 (33%)	130 (66%)	198 (11%)
<b>Gleichgültigkeit</b>	6 (8%)	4 (5%)	10 (13%)	35 (47%)	30 (40%)	65 (87%)	75 (4%)
<b>Wertschätzung</b>	16 (10%)	4 (2%)	20 (12%)	77 (46%)	72 (42%)	149 (88%)	169 (9%)
<b>Stagnation</b>	9 (24%)	17 (44%)	26 (68%)	9 (24%)	3 (8%)	12 (32%)	38 (2%)
<b>Entwicklung</b>	32 (14%)	36 (15%)	68 (29%)	84 (36%)	80 (35%)	164 (71%)	232 (13%)
<b>Vermeidung</b>	9 (22%)	26 (63%)	35 (85%)	3 (7,5%)	3 (7,5%)	6 (15%)	41 (2%)
<b>Soziale Beziehungen</b>	13 (15%)	21 (25%)	34 (40%)	40 (29%)	44 (31%)	84 (60%)	118 (6%)
<b>Gesamt</b>	397 (21%)	514 (28%)	911 (49%)	481 (26%)	456 (25%)	947 (51%)	1858 (100%)

#### 4.4. Hypothesenüberprüfungen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Hypothesenprüfung gewonnenen Ergebnisse referiert. Sämtliche Auswertungen wurden mithilfe des statistischen Datenauswertungsprogramms Statistical Package for Social Sciences (SPSS), Version 17.0 für Windows 2003 durchgeführt.

#### 4.4.1. Ergebnisse zu den psychophysiologischen Reaktionsmaßen

##### 4.4.1.1. Varianzanalysen ohne Berücksichtigung der Responsivität

Die gefundenen deskriptiven Daten (Mittelwerte, Standardabweichungen, eingehende Anzahl an Versuchsperson pro Reaktionsmaß) sind getrennt für Gruppe und Bedingung im Anhang H.1., Tabelle 1 einzusehen. Bei den Berechnungen der AUis (Herzraten-, Cortisol- und slgA-Reaktion) ergaben sich wiederholt negative Werte. Dies hatte ein stärkeres Absinken als Ansteigen der Werte im Vergleich zum Ausgangswert zur Folge. Nach Prüssner et al. (2003) wurden diese negativen Werte in den Analysen weitergeführt. Prüssner et al. (2003) bezeichnen diese nicht mehr als „Area under the Curve“ sondern als „Index of Decrease“ (Index des Abfalls). Bei den folgenden Analysen wurde die Bezeichnung AUCi verwendet. Negative Werte wurden dabei nicht gesondert bezeichnet. Die Ergebnisse der Varianzanalysen zu den einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen ohne Berücksichtigung interindividueller Responsivität sind in Tabelle 6 abgebildet.

Eine graphische Darstellung der Mittelwerte bezogen auf die einzelnen psychophysiologischen Maße erfolgt anschließend. Für jede signifikante Interaktion wurden im Anschluss t-Tests berechnet, dabei wurde ein Bonferroni-adjustiertes Signifikanz-Niveau von .013 ( $\alpha' = .05/4 = .0125$ ) angenommen.

Tabelle 6: Haupt- und Interaktionseffekte der Varianzanalysen ohne Berücksichtigung der Responsivität in allen Reaktionsmaßen

Reaktionsmaß	df	F-Wert	p-Wert
<b>Herzratenreaktion (AUCi)</b>			
Bedingung	1,63	5.46	.023*
Gruppe	2,63	.96	.388
Gruppe x Bedingung	2,63	4.11	.021*
<b>Logarithmierte Hautleitwertreaktion</b>			
Bedingung	1,99	3.65	.059+
Gruppe	2,99	2.60	.080+
Gruppe x Bedingung	2,99	5.83	.004**
<b>Logarithmierter Schreckreflexreaktion</b>			
Bedingung	1,95	.06	.802
Gruppe	2,95	1.65	.197
Gruppe x Bedingung	2,95	.68	.509
<b>Logarithmierte Corrugator-EMG-Reaktion</b>			
Bedingung	1,95	.01	.931
Gruppe	2,95	1.20	.307
Gruppe x Bedingung	2,95	3.64	.03*
<b>Cortisolreaktion (AUCi)</b>			
Bedingung	1,93	.00	.951
Gruppe	1,93	.01	.937
Gruppe x Bedingung	1,93	.00	.995
<b>slgA-Reaktion (AUCi)</b>			
Bedingung	1,70	1.10	.297
Gruppe	1,70	6.47	.013*
Gruppe x Bedingung	1,70	.03	.858

Anmerkungen. df = Freiheitsgrade; + =  $p \leq .10$ ; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$

**Herzratenreaktion** Für die Herzratenreaktion (AUCi) ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Bedingung,  $F(1, 63) = 5.46$ ;  $p = .023$ . Es zeigte sich ferner eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(2,63) = 4.11$ ;  $p = .021$ .

In den Anschlussanalysen ergab sich in der Gruppe der spinnenphobischen Frauen kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(29) = -1.49$ ;  $p = .147$ . In der Gruppe der nicht-spinnenphobischen Frauen ergab sich ebenso kein bedeutsamer Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(27) = 0.09$ ;  $p = .931$ . In der phobischen Bedingung unterschieden sich beide Gruppen nicht signifikant voneinander,  $t(70) = 1.06$ ;  $p = .294$ . Auch in

der neutralen Bedingung konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gezeigt werden,  $t(54) = -1,88$ ;  $p = .066$ . In Abbildung 5 sind die Mittelwerte der Herzratenreaktion (AUCi) getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs, nicht-spinnenphobische Frauen) jeweils für die phobische und neutrale Bedingung veranschaulicht.

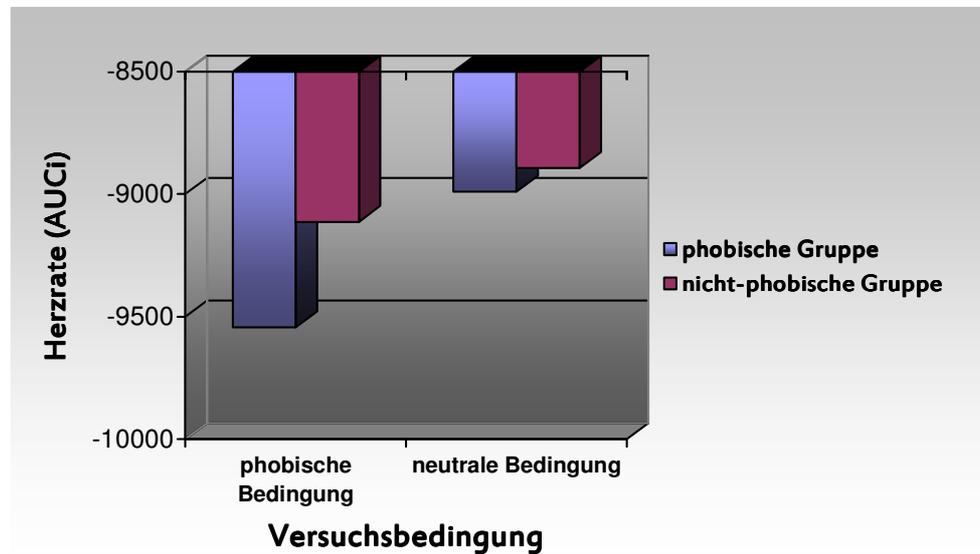


Abbildung 5: Darstellung der Mittelwerte für die Herzratenreaktionen (AUCi)

**Elektrodermale Reaktion** Für die logarithmierten Hautleitwerte ergaben sich keine signifikanten Haupteffekte, jedoch zeigte sich eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(2,99) = 5.83$ ;  $p = .004$ .

In den Anschlussanalysen ergab sich in der Gruppe der spinnenphobischen Frauen ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(46) = 3.73$ ;  $p < .001$ , dies zeigte sich in der phobischen Bedingung in signifikant höheren Werten im Gegensatz zur neutralen Bedingung. In der Gruppe der nicht-spinnenphobischen Frauen ergab sich kein bedeutsamer Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(44) = -0.11$ ;  $p = .917$ . In der phobischen Bedingung unterschieden sich beide Gruppen signifikant voneinander,  $t(95) = -3.33$ ;  $p < .001$ , wobei die Gruppe der spinnenphobischen Frauen signifikant höhere Werte in den Hautleitwertreaktionen zeigte als die Gruppe der Nicht-Phobikerinnen. In der neutralen Bedingung konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gezeigt werden,  $t(95) = -0.89$ ;  $p = .378$ . In Abbildung 6 sind die Mittelwerte der logarithmierten Hautleitwerte getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs, nicht-spinnenphobische Frauen) jeweils für die phobische und neutrale Bedingung veranschaulicht.

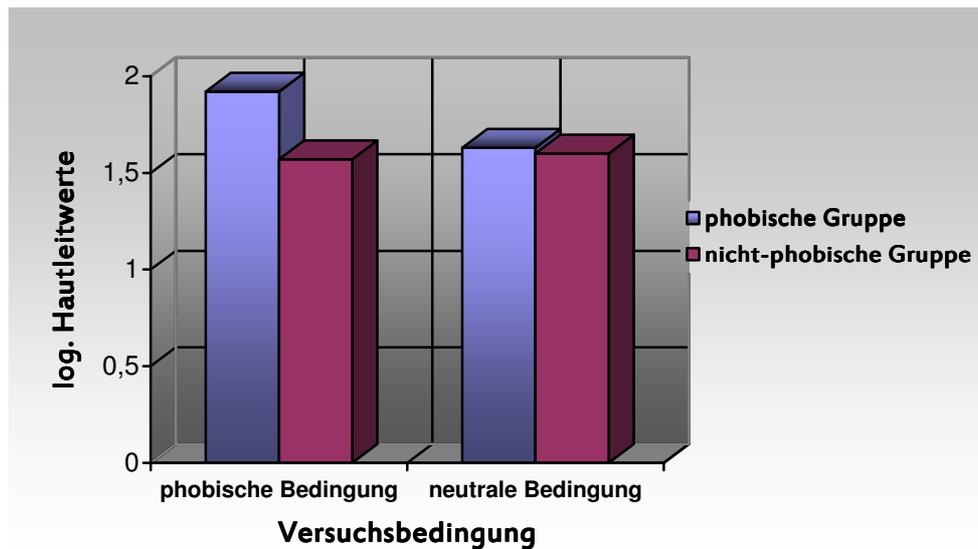


Abbildung 6: Darstellung der Mittelwerte für die logarithmierten Hautleitwerten

**Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion** Für die logarithmierten Corrugator-EMG-Reaktionen ergaben sich keine signifikanten Haupteffekte, es zeigte sich jedoch eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(2, 95) = 3.64$ ;  $p = .03$ .

In den Anschlussanalysen ergab sich in der Gruppe der spinnenphobischen Frauen ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(45) = 3.31$ ;  $p = .002$ , dies zeigte sich in signifikant höheren Werten in der phobischen Bedingung. In der Gruppe der nicht-spinnenphobischen Frauen ergab sich kein bedeutsamer Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen,  $t(42) = 0.65$ ;  $p = .520$ . In der phobischen Bedingung unterschieden sich beide Gruppen nicht signifikant voneinander,  $t(98) = -1.78$ ;  $p = .079$ . Auch in der neutralen Bedingung konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gezeigt werden,  $t(84) = 0.11$ ;  $p = .914$ . In Abbildung 7 sind die Mittelwerte der logarithmierten Corrugator-EMG-Reaktionen getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs, nicht-spinnenphobische Frauen) jeweils für die phobische und neutrale Bedingung veranschaulicht.

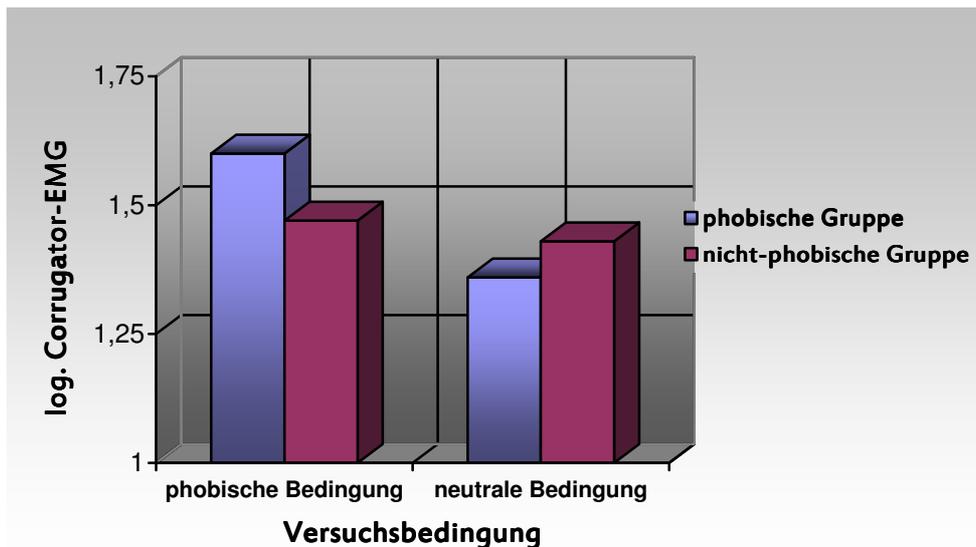


Abbildung 7: Darstellung der Mittelwerte in den logarithmierten Corrugator-EMG-Reaktionen

**slgA-Reaktion** Für die slgA-Reaktion (AUCi) ergab sich ein signifikanter Haupteffekt in der Bedingung,  $F(1,70) = 6.47$ ;  $p = .013$ , jedoch keine signifikante Interaktion. Es sollte aber berücksichtigt werden, dass sich extrem große Standardabweichungen ergaben. In Abbildung 8 sind die Mittelwerte der slgA-Reaktion (AUCi) getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen) jeweils für die phobische und neutrale Bedingung veranschaulicht.

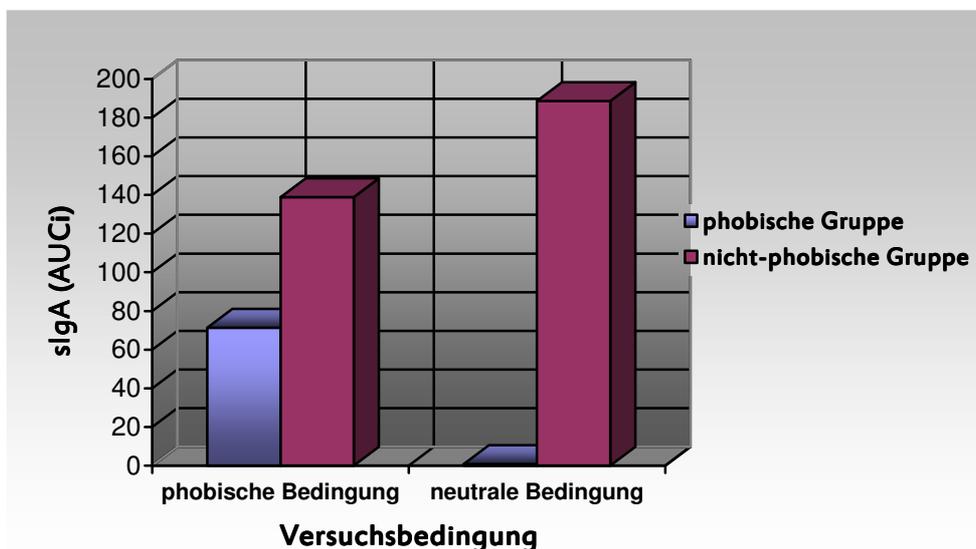


Abbildung 8: Darstellung der Mittelwerte in den slgA-Reaktionen (AUCi)

Für die Schreckreflex- und Cortisolreaktionen ergaben sich in den Varianzanalysen ohne Berücksichtigung der Responsivität keine signifikanten Haupt- und Interaktionseffekte. Für die Cortisolreaktionen und wie zuvor erwähnt bei den slgA-Reaktionen sollte dabei berücksichtigt

werden, dass sich bei diesen Reaktionsmaßen extrem große Standardabweichungen ergaben, welche maßgeblich dazu beigetragen haben könnten, dass keine signifikanten Unterschiede gefunden werden konnten (vgl. Anhang H.1. Tabelle 1).

#### 4.4.1.2. Varianzanalysen unter Berücksichtigung der Responsivität

**Herzratenreaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die Herzraten (AUCi) sind in Tabelle 7 dargestellt. Hier zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Responsivität,  $F(2, 52) = 31.84; p < .001$ . Weiterhin zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt für die Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 52) = 8.53; p < .001$ . Für die dreifache Interaktion ergab sich kein signifikantes Ergebnis.

Für die zweifache Interaktion Bedingung x Responsivität wurden Anschluss-tests durchgeführt und es ergab sich für die Herzratenreaktion unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(24,70) = -5.82; p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(24,62) = -8.08; p < .001$  und mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(47) = -8.55; p < .001$ . In der neutralen Bedingung ergab sich kein bedeutsamer Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen in der Gesamtgruppe (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(35) = -1.38; p = .176$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(37) = -2.49; p = .018$  und mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(38) = -1.21; p = .232$ .

In Abbildung 9 sind die Mittelwerte der Herzraten (AUCi) getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 7: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Herzraten (AUCi) unter Berücksichtigung der Responsivität

Herzrate (AUCi)	df	F-Wert	p-Wert
<i>Bedingung</i>	1, 52	1.84	.181
<i>Gruppe</i>	1, 52	0.46	.500
<i>Responsivität</i>	2, 52	31.84	.000*
<i>Gruppe x Bedingung</i>	1, 52	2.31	.135
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2, 52	0.13	.877
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2, 52	8.53	.001**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2, 52	0.42	.657

Anmerkungen. df= Freiheitsgrade; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$

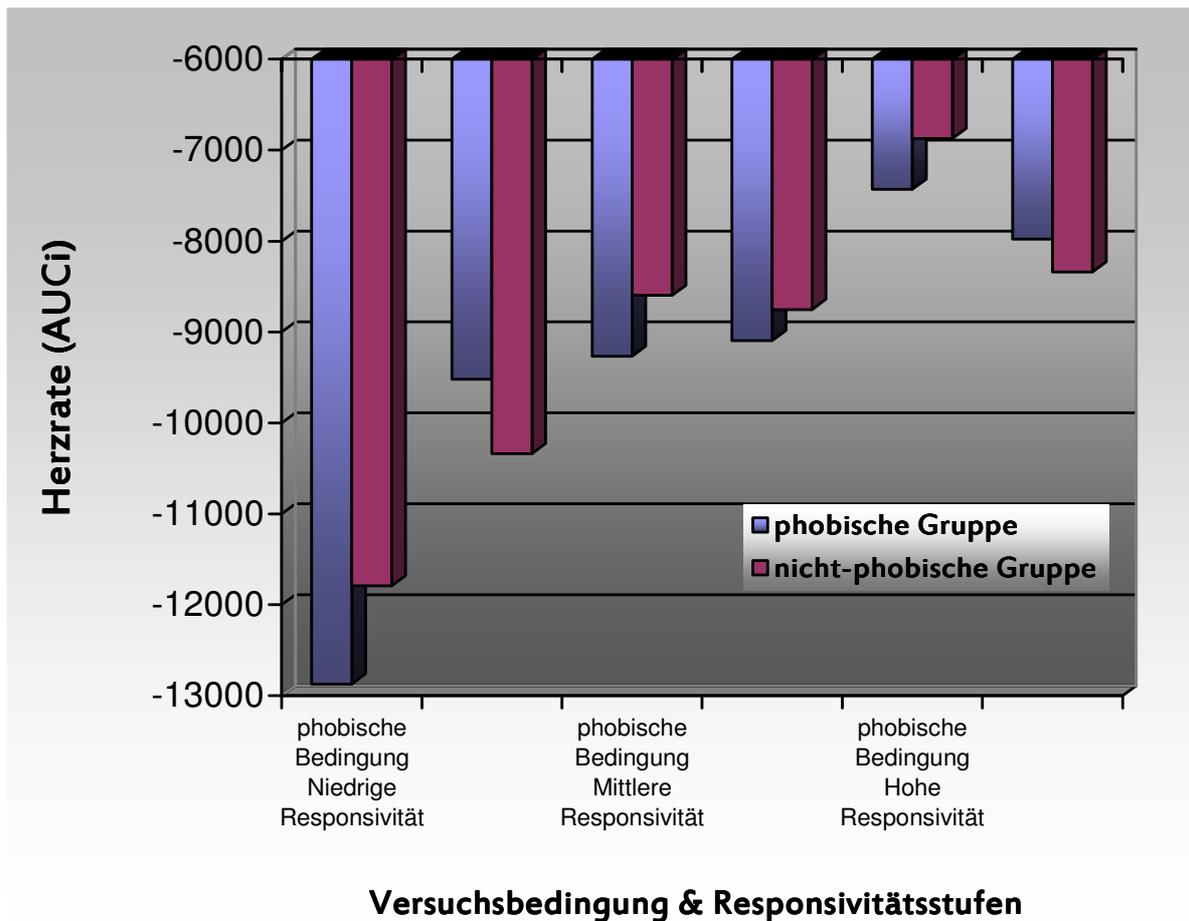


Abbildung 9: Darstellung der Mittelwerte für die Herzratenreaktionen (AUCi)

**Elektrodermale Reaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die logarithmierten Hautleitwertreaktionen sind in Tabelle 8 dargestellt. Hier zeigten sich signifikante Haupteffekte der Bedingung,  $F(1, 86) = 6.59$ ;  $p = .012$ , sowie der Responsivität,  $F(2, 86) = 77.70$ ;  $p = .000$  und der Gruppe,  $F(1, 86) = 16.70$ ;  $p = .000$ . Weiterhin zeigten sich signifikante Interaktionen zwischen den Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 86) = 10.08$ ;  $p = .000$  und Bedingung x Gruppe,  $F(1, 86) = 9.58$ ;  $p = .003$ . Eine signifikante Interaktion zeigte sich für die Faktoren Gruppe x Responsivität,  $F(2, 86) = 0.14$ ;  $p = .040$ . Für die dreifache Interaktion ergab sich kein signifikantes Ergebnis.

Auch hier wurden für die zweifaktoriellen Interaktionen Anschluss tests durchgeführt. Es ergab sich für die Interaktion Bedingung x Responsivität für die logarithmierten Hautleitwertreaktionen unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(66) = -8.40$ ;  $p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(53,24) = -13.68$ ;  $p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(47,30) = -8.59$ ;  $p < .001$ . In der neutralen Bedingung ergab sich kein bedeutsamer Unterschied in der Gesamtgruppe zwischen den

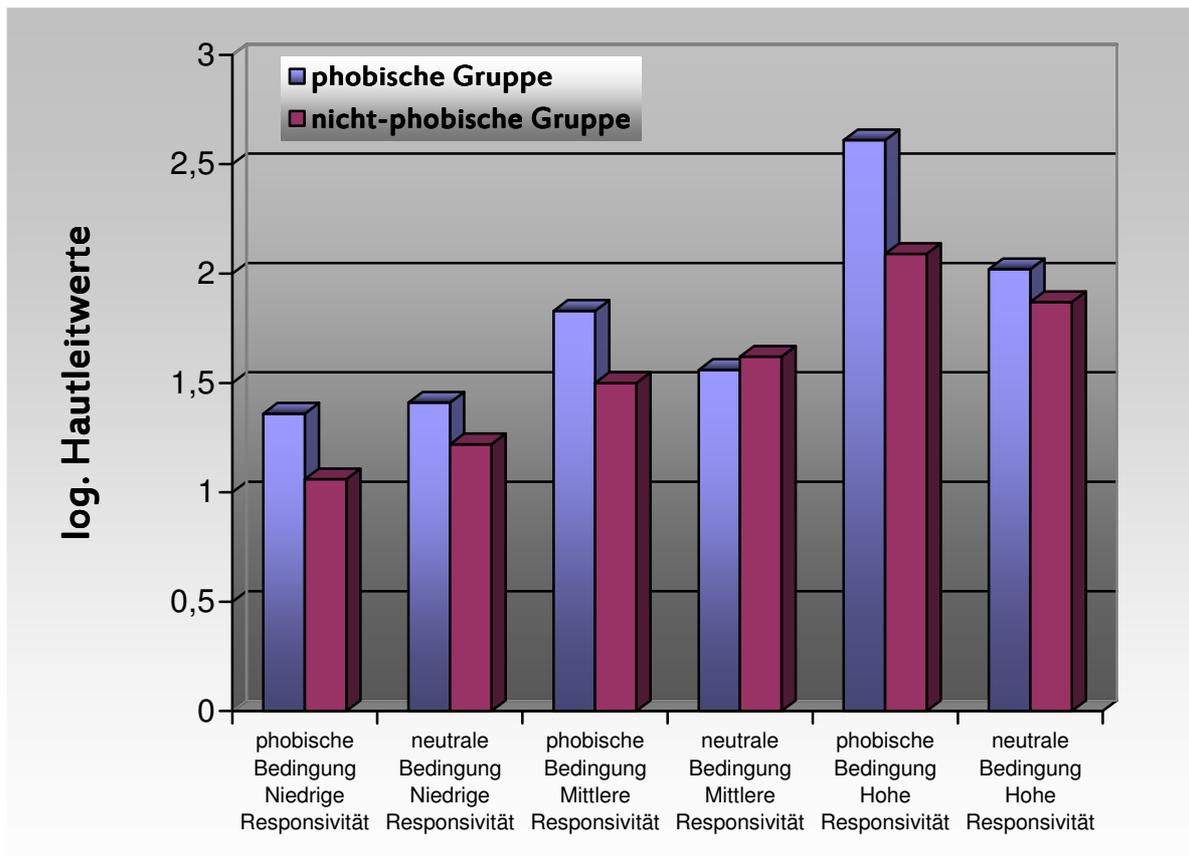
Responsivitätsstufen niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(58) = -2.36$ ;  $p = .022$ . Im Vergleich zwischen den Responsivitätsstufen niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(59) = -5.37$ ;  $p < .001$  und mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(61) = -2.99$ ;  $p = .004$  ergaben sich bedeutsame Unterschiede. Bei den Phobikerinnen in der phobischen Bedingungen ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(23) = -7.54$ ;  $p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(32) = -13.87$ ;  $p < .001$  und. mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(21,58) = -10.23$ ;  $p < .001$ . In der neutralen Bedingung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Responsivitätsstufen bei den Spinnenphobikerinnen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(30) = .101$ ;  $p = .323$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(29) = -2.89$ ;  $p = .007$ . Ein bedeutsamer Unterschied ergab sich zwischen den Responsivitätsstufen niedrig vs. hoch,  $t(29) = -4.99$ ;  $p < .001$ . Bei der Kontrollgruppe wurden in der phobischen Bedingung die Unterschiede zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(24,16) = -7.45$ ;  $p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(32) = -9,78$ ;  $p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(18,42) = -6.39$ ;  $p < .001$  signifikant. In der neutralen Bedingung zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(13,92) = -1.38$ ;  $p = .189$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(26) = -2.33$ ;  $p = .031$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(30) = -1.44$ ;  $p = .154$ . Ein bedeutsamer Unterschied ergab sich zwischen den Responsivitätsstufen niedrig vs. hoch,  $t(28) = -3.31$ ;  $p = .002$ .

In Abbildung 10 sind die Mittelwerte der logarithmierten Hautleitwertreaktionen getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 8: Ergebnisse der Varianzanalyse für die log. Hautleitwerte unter Berücksichtigung der Responsivität

Log. Hautleitwert	df	F-Wert	p-Wert
<i>Bedingung</i>	1, 86	6.59	.012*
<i>Gruppe</i>	1, 86	16.70	.000**
<i>Responsivität</i>	2, 86	77.70	.000**
<i>Gruppe x Bedingung</i>	1, 86	9.58	.003**
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2, 86	0.14	.040*
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2, 86	10.08	.000**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2,86	.92	.402

Anmerkungen. df= Freiheitsgrade; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$



### Versuchsbedingung & Responsivitätsstufen

Abbildung 10: Darstellung der Mittelwerte für die logarithmierten Hautleitwertreaktionen

**Schreckreflexreaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die logarithmierte Schreckreflexreaktion sind in Tabelle 9 dargestellt. Hier zeigten sich signifikante Haupteffekte der Bedingung,  $F(1, 83) = 7.33; p = .008$ , sowie der Responsivität,  $F(2, 83) = 61.32; p = .000$ . Weiterhin zeigte sich eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 83) = 13.17; p = .000$ . Für die dreifache Interaktion ergab sich nur ein tendentiell signifikantes Ergebnis,  $F(2, 83) = 2.37; p = .100$ .

Auch hier wurden für die zweifaktorielle Interaktion Anschluss-tests durchgeführt. Für die zweifache Interaktion Bedingung x Responsivität ergab sich unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(42,05) = -8.87; p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(59,29) = -15.17; p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(48,46) = -11.37; p < .001$ . In der neutralen Bedingung ergab sich kein bedeutsamer Unterschied in der Gesamtgruppe zwischen den Responsivitätsstufen niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(57) = -2.39; p = .020$  und mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(56) = -2.68; p =$

.010. Es zeigte sich jedoch ein signifikanter Unterschied in der neutralen Bedingung zwischen den Responsivitätsstufen niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(59) = -5.51$ ;  $p < .001$ .

In Abbildung 11 sind die Mittelwerte der logarithmierten Schreckreflexreaktion getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 9: Ergebnisse der Varianzanalyse für die log. Schreckreflex unter Berücksichtigung der Responsivität

Log. Schreckreflex	df	F-Wert	p-Wert
<i>Bedingung</i>	1,83	7.33	.008**
<i>Gruppe</i>	1,83	0.78	.379
<i>Responsivität</i>	2,83	61.32	.000**
<i>Gruppe x Bedingung</i>	1,83	0.62	.433
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2,83	.01	.995
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2,83	13.17	.000**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2,83	2.37	.100+

Anmerkungen. *df* = Freiheitsgrade; + =  $p \leq .10$ ; \*\* =  $p \leq .01$

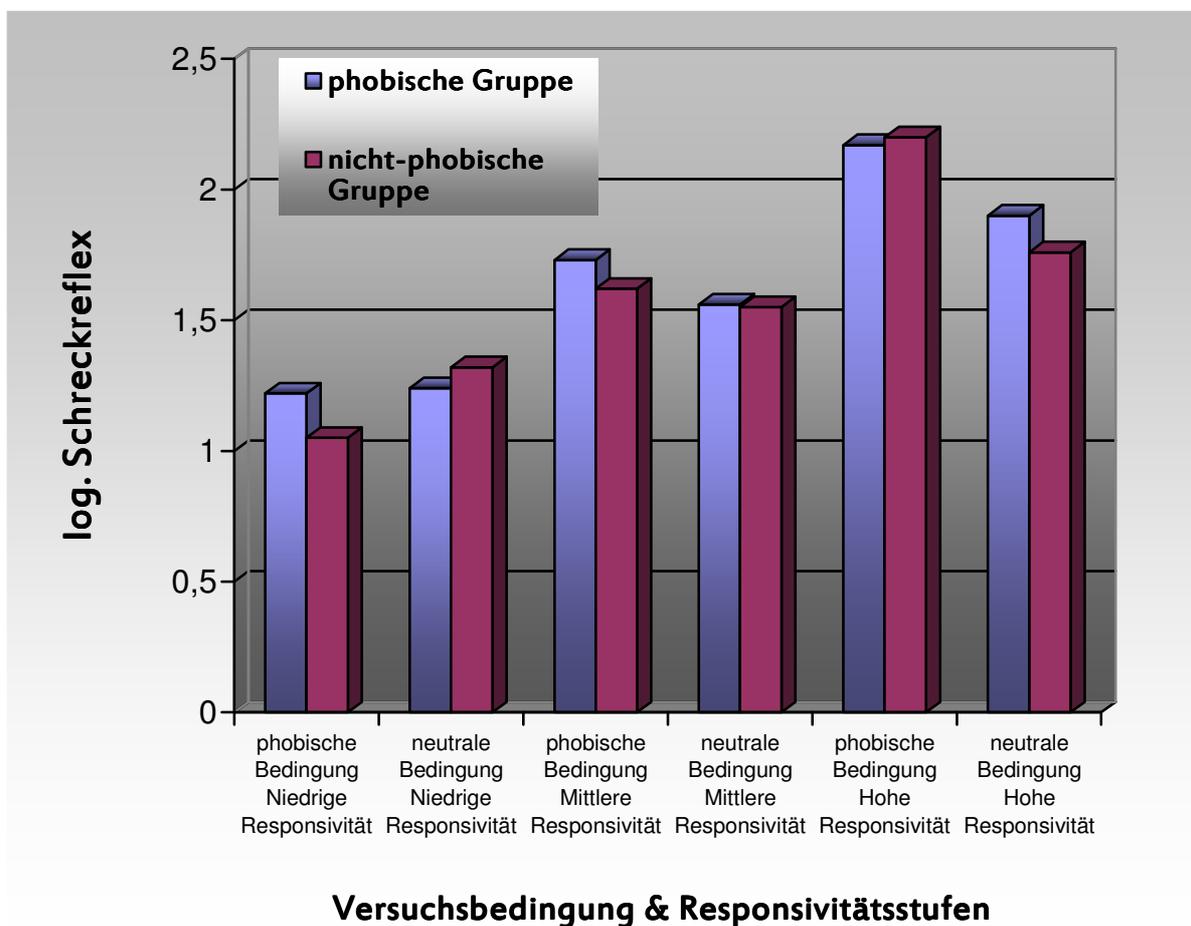


Abbildung 11: Darstellung der Mittelwerte für die logarithmierten Schreckreflexreaktionen

**Motorisch-expressive Corrugator-Reaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die logarithmierten EMG-Reaktionen sind in Tabelle 10 dargestellt. Hier zeigten sich signifikante Haupteffekte der Bedingung,  $F(1, 83) = 8.86$ ;  $p = .004$ , sowie der Responsivität,  $F(2, 83) = 83.70$ ;  $p = .000$ . Weiterhin zeigte sich eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 83) = 7.64$ ;  $p < .001$  und Bedingung x Gruppe,  $F(1, 83) = 5.33$ ;  $p = .023$ . Für die dreifache Interaktion ergaben sich keine signifikanten Ergebnisse.

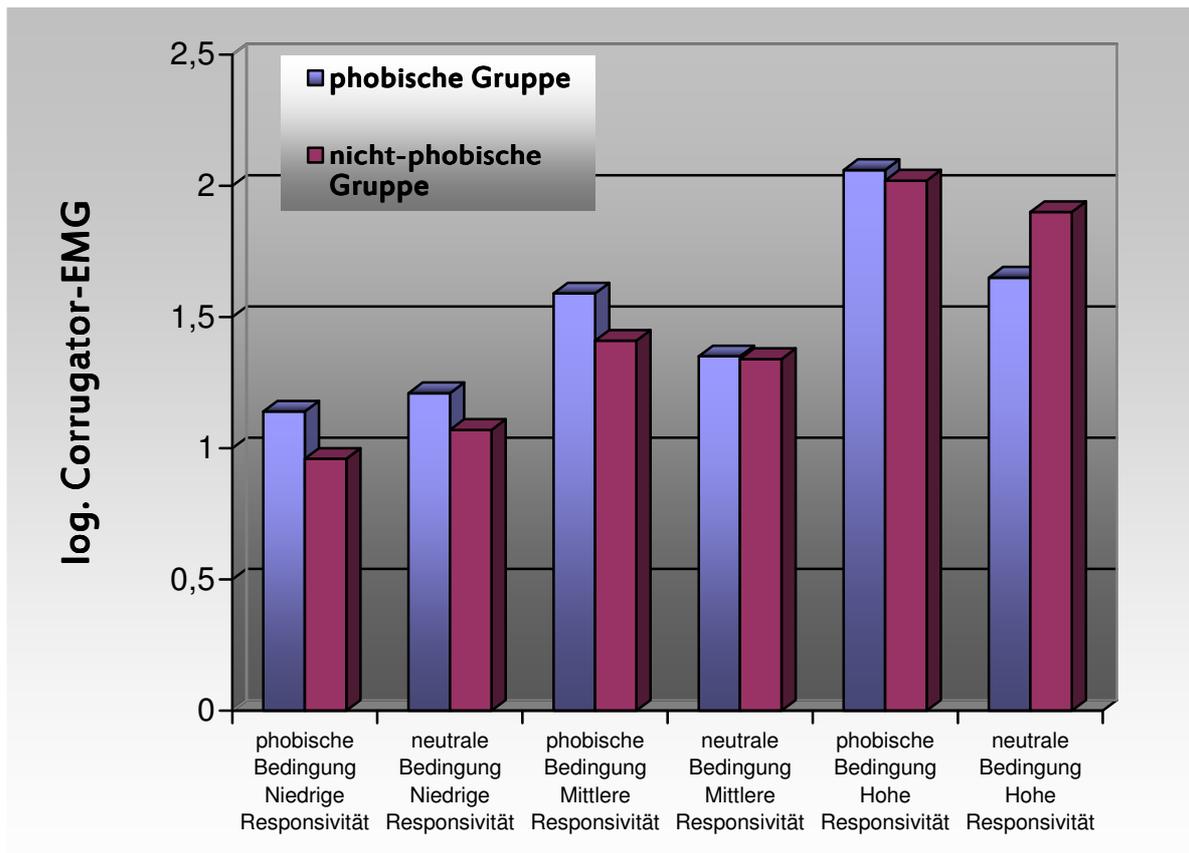
Für die logarithmierten EMG-Reaktionen wurden für die zweifaktorielle Interaktion Bedingung x Responsivität Anschluss-tests durchgeführt. Hier ergab sich unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(66) = -8.80$ ;  $p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(63) = -16.49$ ;  $p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(67) = -11.77$ ;  $p < .001$ . In der neutralen Bedingung ergab sich kein bedeutsamer Unterschied in der Gesamtgruppe zwischen den Responsivitätsstufen niedriger vs. mittlerer Responsivität,  $t(58) = -2.35$ ;  $p = .022$ . Im Vergleich zwischen der Gruppe mittlerer vs. hoher Responsivität ergab sich jedoch ein bedeutsamer Unterschied,  $t(54) = -6.22$ ;  $p < .001$  genauso wie für die Gruppe niedriger vs. hoher Responsivität,  $t(60) = -4.22$ ;  $p < .001$ .

In Abbildung 12 sind die Mittelwerte der logarithmierten EMG-Reaktionen getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 10: Ergebnisse der Varianzanalyse für die log. Corrugator-EMG-Reaktionen unter Berücksichtigung der Responsivität

<b>Log. Corrugator-EMG-Reaktionen</b>	<b>df</b>	<b>F-Wert</b>	<b>p-Wert</b>
<i>Bedingung</i>	1, 83	8.86	.004**
<i>Gruppe</i>	1, 83	.99	.322
<i>Responsivität</i>	2,83	83.70	.000**
<i>Gruppe x Bedingung</i>	1,83	5.33	.023*
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2,83	2.35	.102
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2,83	7.64	.001**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2,83	0.94	.395

Anmerkungen. df= Freiheitsgrade; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$



### Versuchsbedingung & Responsivitätsstufen

Abbildung 12: Darstellung der Mittelwerte für die logarithmierten EMG-Reaktionen

**Cortisolreaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die Cortisol-AUCi sind in Tabelle 11 dargestellt. Hier zeigte sich ein signifikanter Haupteffekte für die Responsivität,  $F(2, 77) = 14.27; p < .001$ . Weiterhin zeigten sich signifikante Interaktionen zwischen den Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 77) = 7.39; p < .001$  und Gruppe x Responsivität,  $F(2,77) = 2.28; p = .000$ . Für die dreifache Interaktion ergab sich ebenfalls ein signifikantes Ergebnis,  $F(2, 77) = 4.90; p = .010$ .

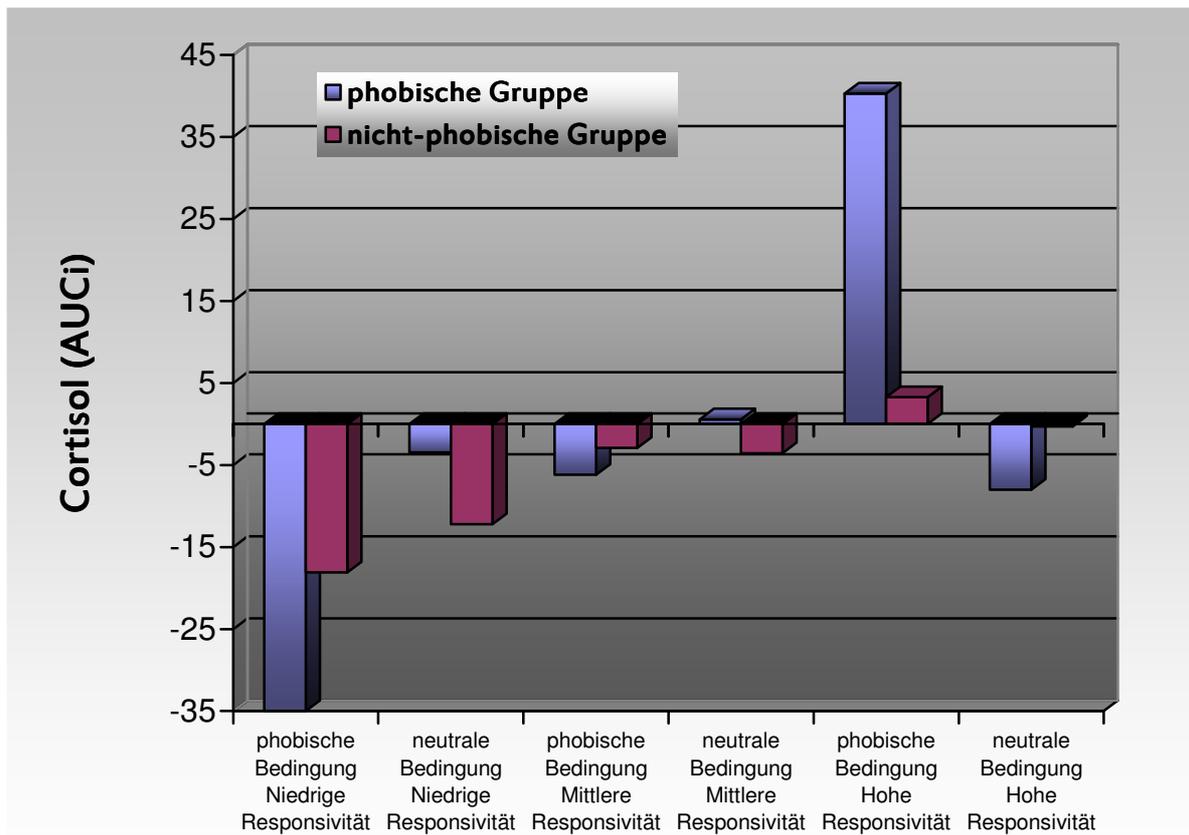
Für die Cortisol-AUCi wurden für die dreifaktorielle Interaktion Anschluss-tests durchgeführt. Es ergab sich unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen den Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(28,77) = -5.48; p < .001$  und niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(56) = -4.25; p < .001$ . Im Vergleich der Responsivitätsstufen zwischen mittlerer vs. hoher Responsivität ergab sich ein sich kein bedeutsamer Unterschied  $t(28,14) = -2.25; p = .032$ . In der neutralen Bedingung ergab sich kein bedeutsamer Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen in der Gesamtgruppe (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(28,80) = -0.94; p = .355$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(52) = -0.53; p = .596$  und mittlere vs. hohe Responsivität,

$t(36,41) = 0.65; p = .519$ . Bei den Phobikerinnen in der phobischen Bedingungen ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Responsivitätsstufen niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(14,47) = -5.02; p < .001$  und den Responsivitätsstufen niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(17,17) = -3.56; p = .002$ . Kein bedeutsamer Unterschied ergab sich beim Vergleich mittlere vs. hohe Responsivität,  $t(14,05) = -2.04; p = .061$ . In der neutralen Bedingung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Responsivitätsstufen bei den Spinnenphobikerinnen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(25) = 1.17; p = .270$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(24) = 0.32; p = .749$  und mittlerer vs. hoher Responsivität  $t(25) = 1.17; p = .270$ . Bei der Kontrollgruppe wurden in der phobischen Bedingung die Responsivitätsstufen niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(14,75) = -4.65; p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(14,46) = -5.20; p < .001$  signifikant. Die Responsivitätsstufen niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(13,10) = -3.41; p = .005$  unterschieden sich nicht signifikant voneinander. In der neutralen Bedingung zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den drei Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(13,92) = -1.38; p = .189$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(13,96) = -1.90; p = .078$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(27) = -1.97; p = .059$ . In Abbildung 13 sind die Mittelwerte der Cortisol-AUCi getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 11: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Cortisol-AUCis unter Berücksichtigung der Responsivität

<b>Cortisol-AUCi</b>	<b>df</b>	<b>F-Wert</b>	<b>p-Wert</b>
<i>Bedingung</i>	1,77	.01	.938
<i>Gruppe</i>	1,77	0.41	.523
<i>Responsivität</i>	2,77	14.27	.000**
<i>Gruppe x Bedingung</i>	2,77	.04	.851
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2,77	2.28	.000**
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2,77	7.39	.001**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2,77	4.90	.010**

Anmerkungen. df= Freiheitsgrade; \*\* =  $p \leq .01$



### Versuchsbedingung & Responsivitätsstufen

Abbildung 13: Darstellung der Mittelwerte für die Cortisolreaktionen

**slgA-Reaktion** Die Ergebnisse der Varianzanalyse unter Berücksichtigung der Responsivität für die slgA-AUCi sind in Tabelle 12 dargestellt. Hier zeigten sich signifikante Haupteffekte für die Gruppe,  $F(1, 58) = 6.19$ ;  $p = .016$  und die Responsivität,  $F(2, 58) = 9.28$ ;  $p < .001$ . Weiterhin zeigte sich eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren Bedingung x Responsivität,  $F(2, 58) = 13.34$ ;  $p = .000$  und eine tendentiell signifikante Interaktion zwischen den Faktoren Gruppe x Responsivität,  $F(2,58) = 2.80$ ;  $p = .069$ . Für die dreifache Interaktion ergab sich keine signifikante Interaktion.

Auch hier wurden für die zweifaktorielle Interaktion Anschluss-tests durchgeführt. Für die zweifache Interaktion Bedingung x Responsivität ergab sich unter Betrachtung der Gesamtgruppe (phobische und nicht-phobische Frauen) in der phobischen Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(23,24) = -4.36$ ;  $p < .001$ , niedrige vs. hohe Responsivität  $t(28,83) = -5.86$ ;  $p < .001$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(22,20) = -4.54$ ;  $p < .001$ . In der neutralen Bedingung ergab sich hingegen kein bedeutsamer Unterschied zwischen allen Responsivitätsstufen (niedrige vs. mittlere Responsivität,  $t(42) = 0.55$ ;  $p = .586$ , niedrige vs. hohe Responsivität,  $t(38) = 0.64$ ;  $p = .524$  und mittlerer vs. hoher Responsivität,  $t(25,05) = 0.33$ ;  $p = .744$ . In Abbildung 14 sind die Mittelwerte der sl-

slgA-AUCi getrennt für die beiden Gruppen (spinnenphobische vs. nicht-spinnenphobische Frauen), die Versuchsbedingung (phobische und neutrale Bedingung) und die Responsivitätsstufen (hoch, mittel und niedrig) veranschaulicht.

Tabelle 12: Ergebnisse der Varianzanalyse für die slgA-AUCi unter Berücksichtigung der Responsivität

slgA-AUC	df	F-Wert	p-Wert
<i>Bedingung</i>	1, 58	1.32	.256
<i>Gruppe</i>	1, 58	6.19	.016*
<i>Responsivität</i>	2, 58	9.28	.000**
<i>Gruppe x Bedingung</i>	1,58	.21	.651
<i>Gruppe x Responsivität</i>	2, 58	2.80	.069+
<i>Bedingung x Responsivität</i>	2, 58	13.34	.000**
<i>Gruppe x Bedingung x Responsivität</i>	2, 58	.14	.870

Anmerkungen. df= Freiheitsgrade; + =  $p \leq .10$ ; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$

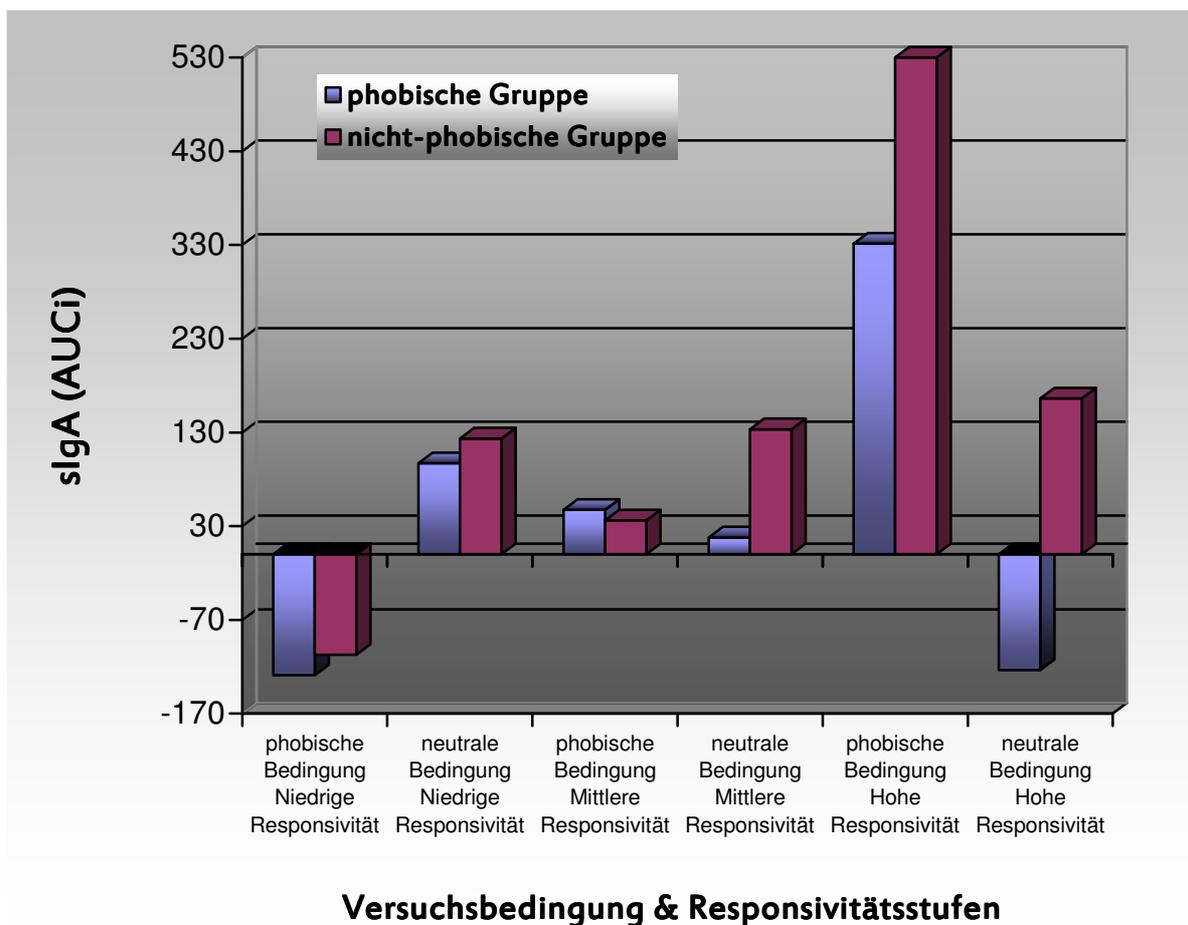


Abbildung 14: Darstellung der Mittelwerte für die slgA-Reaktionen

#### 4.4.2. Ergebnisse zur Überprüfung des Dualen Beliefsystem

Im Folgenden werden getrennt für die intermediate und core belief Ebene die Ergebnisse hinsichtlich Hypothese 3 dargestellt. Die Ergebnisse der Varianzanalysen zu den einzelnen SOM-Quotienten sind in Tabelle 13 abgebildet. Die deskriptiven Ergebnisse zur Varianzanalyse finden sich in Anhang H.3. Tabelle 9. Für die Überprüfung der Hypothesen wurden für die interessierenden Mittelwertsvergleiche t-Teste berechnet. Eine graphische Darstellung der Mittelwerte bezogen auf die SOM-Quotienten erfolgt anschließend.

Tabelle 13: Haupt- und Interaktionseffekte der Varianzanalysen ohne Berücksichtigung der Responsivität in allen Reaktionsmaßen

Reaktionsmaß	df	F-Wert	p-Wert
<b>Intermediate Ebene</b>			
<b>SOM- Gefühle</b>			
<b>Bedingung</b>	1, 115	38.65	.000**
<b>Gruppe</b>	1,115	339.20	.000**
<b>Gruppe x Bedingung</b>	1,115	26.34	.000**
<b>SOM-Gedanken</b>			
<b>Bedingung</b>	1, 114	24.45	.000**
<b>Gruppe</b>	1,114	411.82	.000**
<b>Gruppe x Bedingung</b>	1,114	12.46	.001**
<b>SOM –SPB-Level</b>			
<b>Bedingung</b>	1,109	15.01	.000**
<b>Gruppe</b>	1,109	195.68	.000**
<b>Gruppe x Bedingung</b>	1,109	12.03	.001**
<b>Core belief Ebene</b>			
<b>SOM- belief</b>			
<b>Bedingung</b>	1, 115	2.19	.142
<b>Gruppe</b>	1, 115	12.74	.000**
<b>Gruppe x Bedingung</b>	1, 115	.40	.527
<b>SOM-überbrückendes Level</b>			
<b>Bedingung</b>	1,115	5.55	.020*
<b>Gruppe</b>	1,115	48.20	.000**
<b>Gruppe x Bedingung</b>	1,115	8.39	.005**

Anmerkungen. df = Freiheitsgrade; + =  $p \leq .10$ ; \* =  $p \leq .05$ ; \*\* =  $p \leq .01$

Es werden im Folgenden getrennt für die beiden Ebenen (intermediate Ebene und core belief Ebene) zunächst die Ergebnisse der Varianzanalyse und im Anschluss die Ergebnisse der t-Tests für Experimental- und Kontrollgruppe dargestellt.

#### 4.4.2.1. Überprüfung der Hypothesen auf intermediate Ebene

Um eine Überprüfung der Hypothesen vornehmen zu können, wurden zunächst Varianzanalysen durchgeführt und anschliessend getrennt für Phobikerinnen und Kontrollgruppe jeweils drei t-Tests für abhängige Stichproben berechnet. Dabei wurden jeweils gruppenintern die Mittelwerte der Variablen SOM-Gedanken, SOM-Gefühle und SOM-SPB-Level zwischen phobischer und neutraler Bedingung verglichen. Um der Gefahr einer Alpha-Inflation vorzubeugen, wurde zur Adjustierung des Signifikanzniveaus eine Bonferoni-Korrektur vorgenommen, woraus ein korrigiertes  $\alpha' = .016$  resultierte. Zunächst werden die Ergebnisse für die Experimentalgruppe bezogen auf die intermediate Ebene dargestellt. Im Anschluss daran folgen die Ergebnisse für die Kontrollgruppe auf intermediate Ebene.

**SOM-Gefühle** Für die Variable SOM-Gefühle ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Bedingung,  $F(1,115) = 339.20$ ;  $p = .000$  und der Gruppe,  $F(1,115) = 339.20$ ;  $p = .000$ . Es zeigte sich ferner eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(1,115) = 26.34$ ;  $p = .000$ . In den Anschluss tests ergaben sich folgende Ergebnisse.

Es zeigte sich innerhalb der Experimentalgruppe ein signifikanter Unterschied bezüglich der Variablen SOM-Gefühle. Die Spinnenphobikerinnen zeigten in der phobischen Bedingung signifikant niedrigere Ausprägungen der Variablen SOM-Gefühle ( $M = .03$ ;  $SD = .13$ ) als in der neutralen Bedingung ( $M = .41$ ;  $SD = .45$ ),  $t(56) = -6.38$ ,  $p < .001$ . In Abbildung 14 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-Gefühle veranschaulicht.

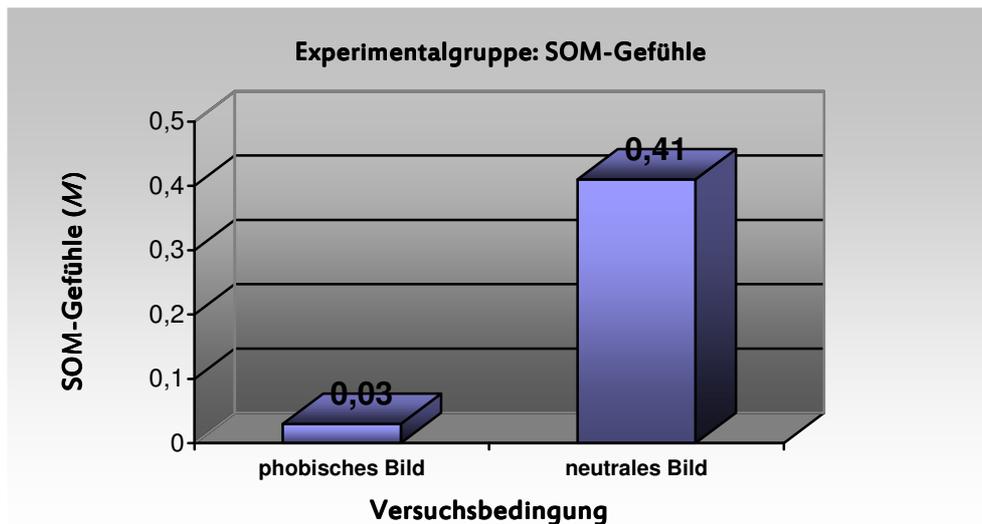


Abbildung 14: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-Gefühle bei der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ) für beide Versuchsbedingungen

Für die Variable SOM-Gefühle zeigte sich kein signifikanter Unterschied innerhalb der Kontrollgruppe bei dem Vergleich zwischen phobischer Bedingung ( $M = .92$ ;  $SD = .26$ ) und neutralen Bedingung ( $M = .96$ ;  $SD = .17$ ),  $t(59) = -1.11$ ,  $p = .27$ . In Abbildung 15 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-Gefühle veranschaulicht.

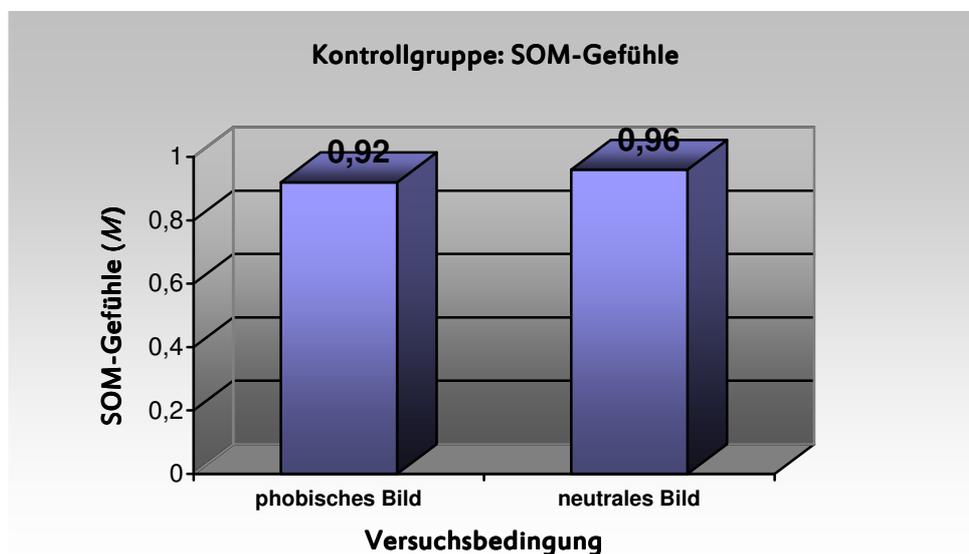


Abbildung 15: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-Gefühle bei der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) für beide Versuchsbedingungen

**SOM-Gedanken** Für die Variable SOM-Gedanken ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Bedingung,  $F(1, 114) = 24.45$ ;  $p = .000$  und der Gruppe,  $F(1, 114) = 411.82$ ;  $p = .000$ . Es zeigte sich ferner eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(1,114) = 12.46$ ;  $p < .001$ . In den Anschluss-tests ergaben sich folgende Ergebnisse.

Ein bedeutsames Ergebnis innerhalb der Experimentalgruppe ergab sich bezüglich der Variablen SOM-Gedanken, was sich in einer signifikant niedrigeren Ausprägung in der phobischen Bedingung ( $M = .04$ ;  $SD = .16$ ) im Gegensatz zu der neutralen Bedingung ( $M = .32$ ;  $SD = .43$ ) zeigte,  $t(55) = -4.72$ ,  $p < .001$ . In Abbildung 16 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-Gedanken veranschaulicht.

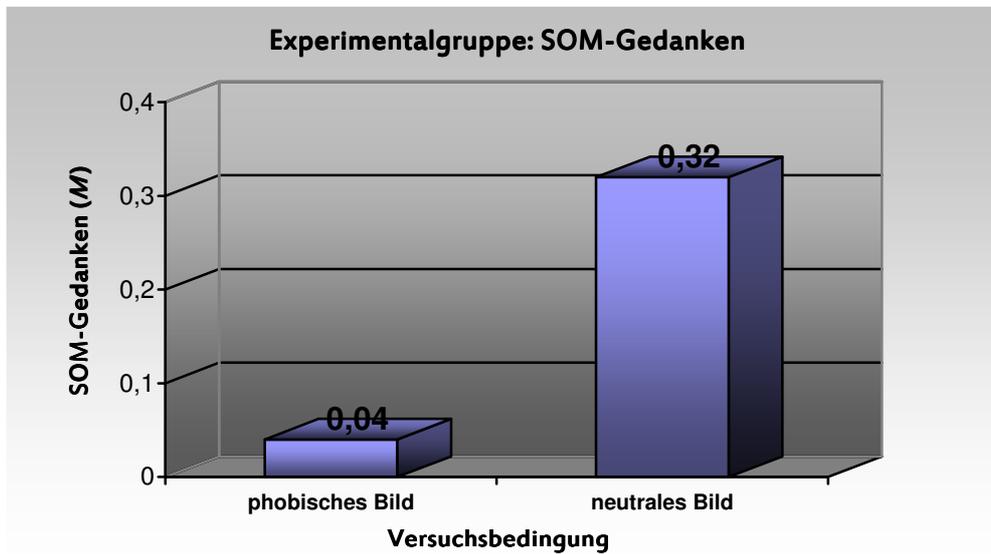


Abbildung 16: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-Gedanken bei der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ) für beide Versuchsbedingungen

Innerhalb der Kontrollgruppe zeigte sich bezüglich der Variablen SOM-Gedanken bei dem Vergleich zwischen phobischer ( $M = .92$ ;  $SD = .26$ ) und neutraler Bedingung ( $M = .97$ ;  $SD = .16$ ) ein unentschiedenes Ergebnis,  $t(59) = -1.47$ ,  $p = .15$ . In Abbildung 17 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-Gedanken veranschaulicht.

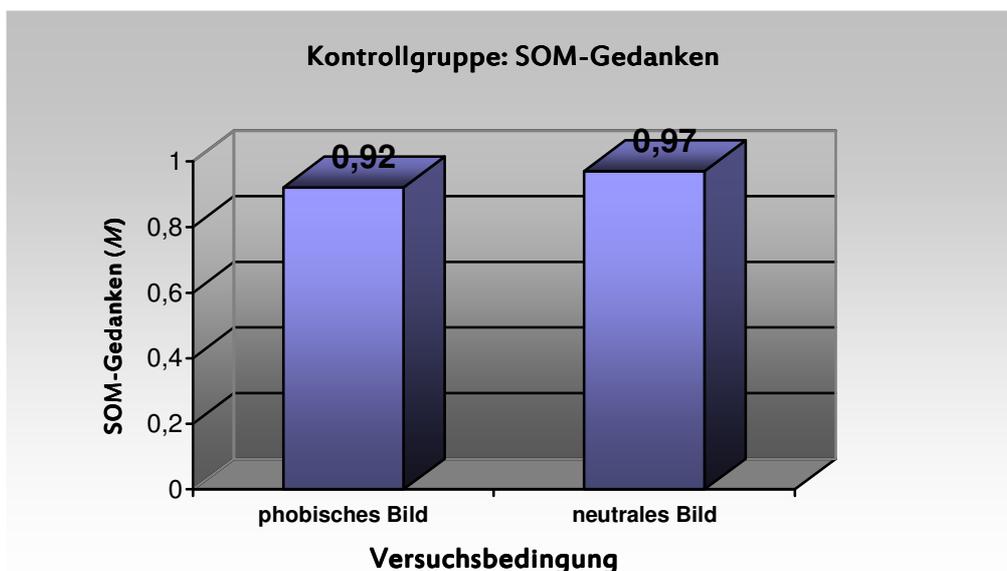


Abbildung 17: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-Gedanken bei der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) für beide Versuchsbedingungen

**SOM-SPB-Level** Für die Variable SOM-SPB-Level ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Bedingung,  $F(1, 109) = 15.01$ ;  $p = .000$  und der Gruppe,  $F(1, 109) = 195.68$ ;  $p = .000$ . Es zeigte sich ferner eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion,  $F(1,109) = 12.03$ ;  $p < .001$ . In den Anschlussstests ergaben sich folgende Ergebnisse.

Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied innerhalb der Experimentalgruppe bezüglich der Variablen SOM-SPB-Level. In der phobischen Bedingung zeigten die Probandinnen der Experimentalgruppe signifikant niedrigere Ausprägungen der Variablen SOM-SPB-Level ( $M = .11$ ;  $SD = .29$ ) als in der neutralen Bedingung ( $M = .39$ ;  $SD = .45$ ),  $t(56) = 4.55$ ,  $p < .001$ . In Abbildung 18 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-SPB-Level veranschaulicht.

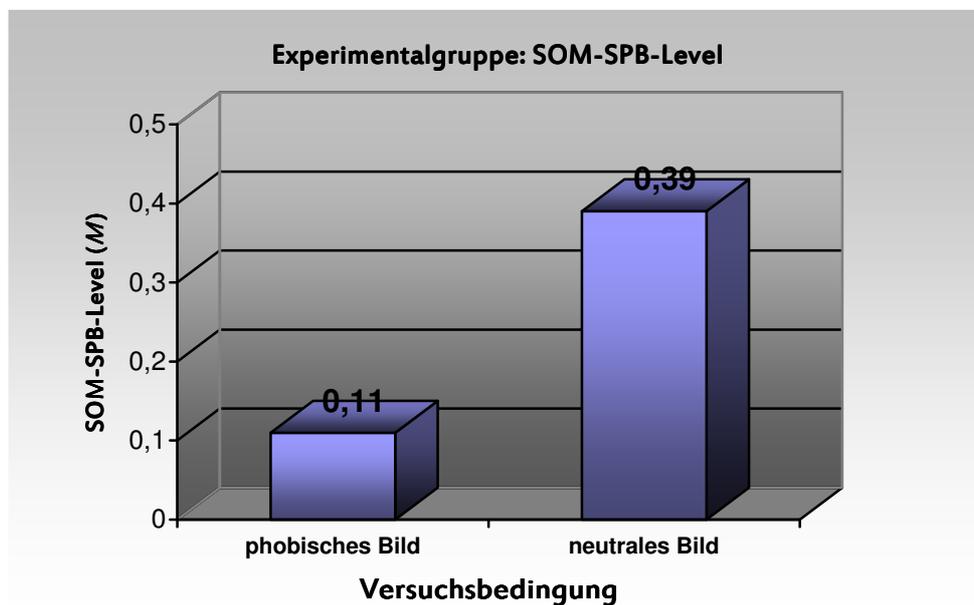


Abbildung 18: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-SPB-Level bei der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ) für beide Versuchsbedingungen

Innerhalb der Kontrollgruppe zeigte sich für die Variable SOM-SPB-Level kein signifikanter Unterschied durch einen Vergleich der phobischen ( $M = .92$ ;  $SD = .27$ ) und neutralen Bedingung ( $M = .93$ ;  $SD = .24$ ),  $t(53) = 0.35$ ,  $p = .73$ . In Abbildung 19 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-SPB-Level veranschaulicht.

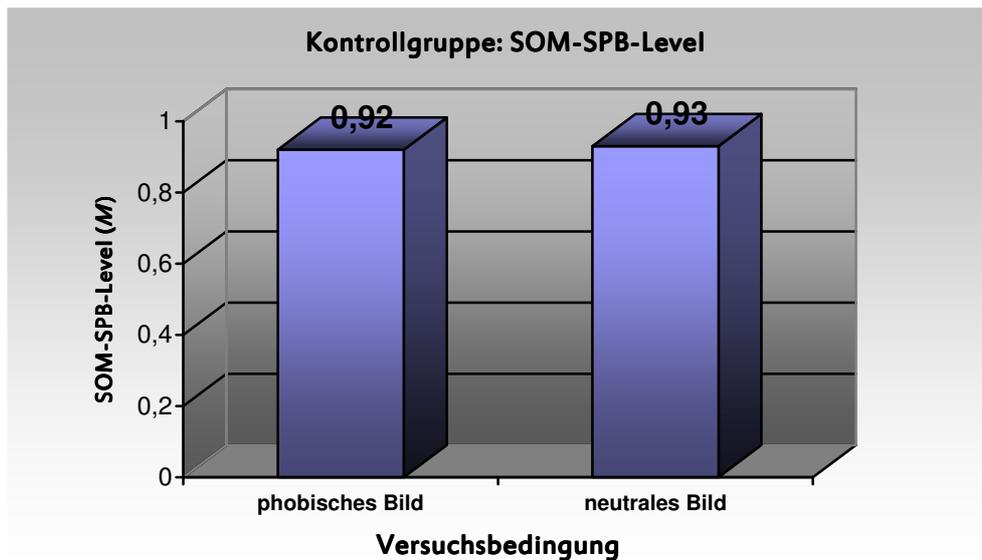


Abbildung 19: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-SPB-Level bei der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) für beide Versuchsbedingungen

#### 4.4.2.2. Überprüfung der Hypothesen auf core belief Ebene

Zur Hypothesenüberprüfung auf der überbrückenden core belief Ebene wurden zunächst Varianzanalysen durchgeführt und anschliessend getrennt für Phobikerinnen und Kontrollgruppe jeweils zwei t-Tests für abhängige Stichproben berechnet, wobei jeweils gruppenintern die Mittelwerte der Variablen SOM-beliefs und SOM-überbrückendes-Level zwischen phobischer und neutraler Bedingung verglichen wurden. Auch hier erfolgte eine Bonferoni-Korrektur zur Adjustierung des Signifikanzniveaus, woraus ein korrigiertes  $\alpha' = .025$  resultierte. Im Folgenden werden die Ergebnisse getrennt für Experimental- und Kontrollgruppe bezüglich der überbrückenden core belief Ebene dargestellt.

**SOM-beliefs** Für die Variable SOM-beliefs ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Gruppe ( $F(1,115) = 12.74; p = .000$ ). Kein bedeutsamer Haupteffekt ergab sich für die Bedingung ( $F(1,115) = 2.19; p = .142$ ) und die Gruppen x Bedingungs-Interaktion ( $F(1,115) = .40; p = .527$ ). In den Anschluss-tests ergaben sich folgende Ergebnisse.

Bei der Experimentalgruppe zeigte sich kein signifikantes Ergebnis bezüglich der Variablen SOM-beliefs mit einem Vergleich zwischen phobischer Bedingung ( $M = .56; SD = .48$ ) und neutraler Bedingung ( $M = .53; SD = .46$ ),  $t(56) = 0.54, p = .59$ . In Abbildung 20 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-beliefs veranschaulicht.

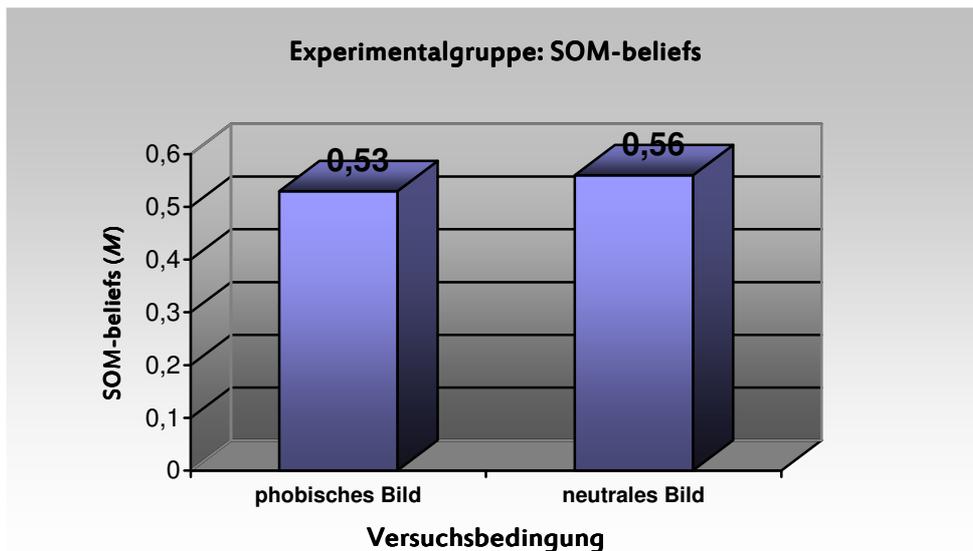


Abbildung 20: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-beliefs bei der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ) für beide Versuchsbedingungen

Bei der Kontrollgruppe zeigte sich bezüglich der Variablen SOM-beliefs kein eindeutiges Ergebnis. Der Vergleich zwischen phobischer ( $M = .83$ ;  $SD = .37$ ) und neutraler Bedingung ( $M = .75$ ;  $SD = .41$ ) zeigte ein unentschiedenes Ergebnis,  $t(59) = 1.66$ ,  $p = .102$ . In Abbildung 21 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-beliefs veranschaulicht.

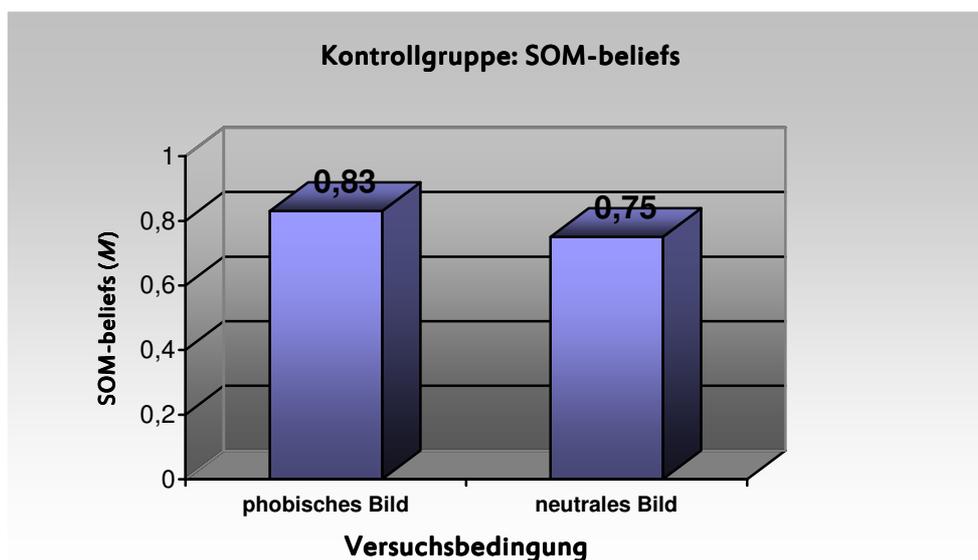


Abbildung 21: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-beliefs bei der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) für beide Versuchsbedingungen

**SOM-überbrückendes-Level** Für die Variable SOM-überbrückendes-Level ergab sich ein signifikanter Haupteffekt der Bedingung ( $F(1,115) = 5.55$ ;  $p = .020$ ) und der Gruppe ( $F(1,115) = 48.20$ ;  $p = .000$ ). Es zeigte sich ferner eine signifikante Gruppen x Bedingungs-Interaktion ( $F(1,115) = .84$ ;  $p = .005$ ). In den Anschluss-tests ergaben sich folgende Ergebnisse.

In der Variablen SOM-überbrückendes-Level zeigte sich innerhalb der Experimentalgruppe ein signifikanter Unterschied beim Vergleich zwischen phobischer ( $M = .60$ ;  $SD = .32$ ) und neutraler Bedingung ( $M = .73$ ;  $SD = .30$ ),  $t(56) = 2.85$ ,  $p = .006$ . In Abbildung 22 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-beliefs veranschaulicht.

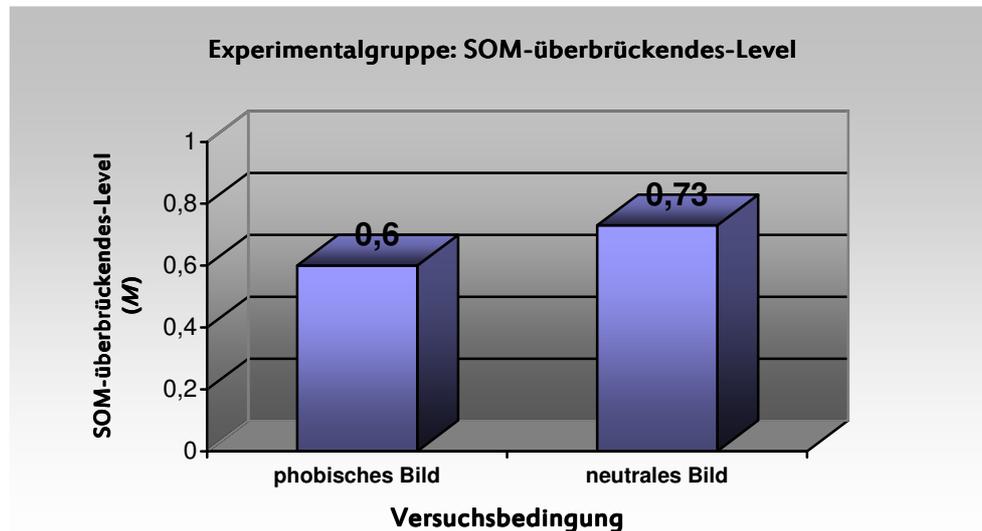


Abbildung 22: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-überbrückendes-Level bei der Experimentalgruppe ( $n = 57$ ) für beide Versuchsbedingungen

Für die Variable SOM-überbrückendes-Level zeigte sich kein signifikanter Unterschied innerhalb der Kontrollgruppe bei dem Vergleich zwischen phobischer ( $M = .94$ ;  $SD = .15$ ) und neutraler Bedingung ( $M = .92$ ;  $SD = .18$ ),  $t(59) = -.63$ ,  $p = .531$ . In Abbildung 23 sind die Ergebnisse für die Variable SOM-überbrückendes-Level veranschaulicht.

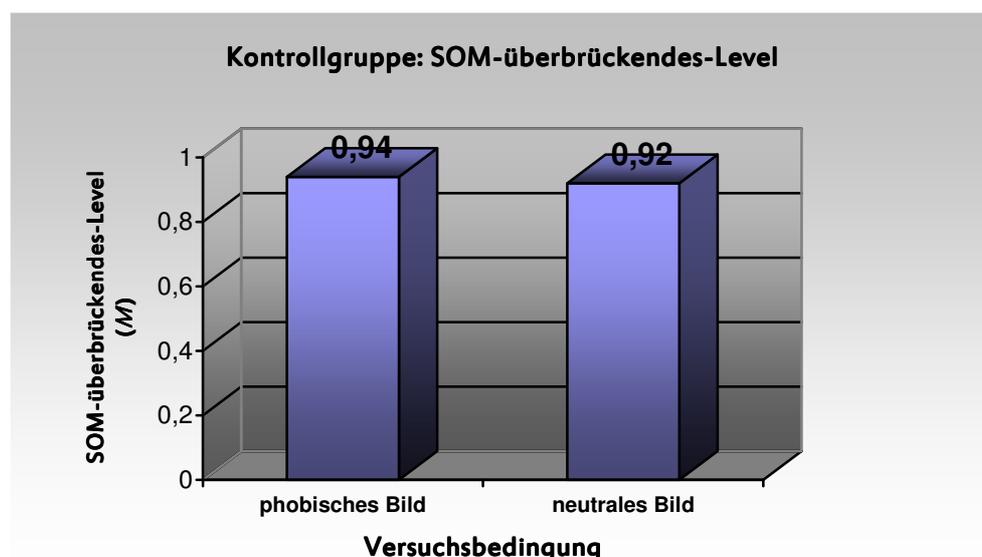


Abbildung 23: Mittelwerte ( $M$ ) der Variablen SOM-überbrückendes-Level bei der Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) für beide Versuchsbedingungen

#### 4.4.3. Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Dualem Beliefsystem und den psychophysiologischen Reaktionsmaßen

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Analysen bezüglich Hypothese 4 berichtet, welche sich auf die Reaktionen der Spinnenphobikerinnen in der phobischen Bedingung bezieht. In einem ersten Schritt wurde vorab überprüft, ob Multikollinearität vorliegt. Es konnte festgestellt werden, dass zwischen den einzelnen unabhängigen Variablen keine hohen Korrelationen vorlagen (s. Anhang H.4. Tabelle 10 bis 14), wodurch anzunehmen ist, dass das Ausmaß an Multikollinearität nicht störend ist. Die deskriptiven Ergebnisse sind in Anhang H.4. Tabelle 15 bis Tabelle 19 dargestellt

##### 4.4.3.1. Zusammenhang zwischen SOM-Variablen und psychophysiologischen Reaktionsmaßen

Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalysen zu den einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und IgA) und den Prädiktoren der intermediate Ebene (SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level) sowie dem Spinnenangstfragebogen (SAF) werden im Folgenden berichtet.

**Herzratenreaktion** Für die Herzraten AUC<sub>i</sub> ergab sich mit der stepwise Methode ein signifikantes Modell,  $F(2,37) = 6.80$ ;  $p = .003$ . Dieses Modell erklärt 22,9% der Varianz ( $R^2$  adjusted .229). Beibehalten wurden die Prädiktorvariablen SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level. Die Variable SAF wurde ausgeschlossen. In Tabelle 14 sind die standardisierten und unstandardisierten Werte der beibehaltenen Prädiktorvariablen zu entnehmen.

Tabelle 14: Daten zu den im Modell verbliebenen Prädiktoren der Herzratenreaktion

Variable	B	SE B	$\beta$	t	p
SOM- Gedanken	-10703.94	3046.04	-.54	-3.51	.001*
SOM- SBP-Level	5037.47	2090.55	.37	2.41	.021*

Anmerkungen. \* =  $p \leq .05$

**Elektrodermale Reaktion** Für die logarithmierten Hautleitwert-Reaktionen ergab sich mit der stepwise Methode ein signifikantes Modell,  $F(1,49) = 4.21$ ;  $p = .046$ . Dieses Modell erklärt 6% der Varianz ( $R^2$  adjusted .060). Beibehalten wurde die Prädiktorvariable SAF. Die Variablen SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level wurden ausgeschlossen. In Tabelle 15 sind die standardisierten und unstandardisierten Werte der beibehaltenen Prädiktorvariablen enthalten.

Tabelle 15: Daten zu den im Modell verbliebenen Prädiktoren der Hautleitwertreaktion

Variable	B	SE B	$\beta$	t	p
SAF	.016	.008	.28	2.05	.046*

Anmerkungen. \* =  $p \leq .05$

**slgA-Reaktion** Für die slgA-AUCi ergab sich mit der stepwise Methode ein signifikantes Modell,  $F(1,36) = 4.36$ ;  $p = .044$ . Dieses Modell erklärt 8,3% der Varianz ( $R^2$  adjusted .083) für die beibehaltene Prädiktorvariable SOM-SPB-Level. Die Variablen SAF und SOM-Gedanken wurden ausgeschlossen. In Tabelle 16 sind die standardisierten und unstandardisierten Werte der beibehaltenen Prädiktorvariablen enthalten.

Tabelle 16: Daten zu den im Modell verbliebenen Prädiktoren der slgA-AUCi

Variable	B	SE B	$\beta$	t	p
SOM- SPB-Level	-231.11	110.64	-.33	-2.09	.044*

Anmerkungen. \* =  $p \leq .05$

Für die logarithmierten EMG und die Cortisol-AUCi ergab sich kein signifikantes Modell, ebenso für die logarithmierte Schreckreflexreaktion. Allerdings konnte für die logarithmierte Schreckreflexreaktion mit der enter Methode ein tendentiell signifikantes Modell,  $F(3,47) = 2.29$ ;  $p = .091$  gefunden werden. Diese Modell erklärt 7,2% der Varianz ( $R^2$  adjusted .072).

#### 4.4.3.2. Zusammenhang zwischen ausgesuchten Kategorien der intermediate Ebene und den psychophysiologische Reaktionsmaßen

Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalysen zu den einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) und den Prädiktoren der intermediate Ebene (Kategorie Kontrolle, Bedrohung, Hilflosigkeit, Frustration, Vermeidung) werden im Folgenden berichtet.

**Elektrodermale Reaktion** Für die logarithmierten EMG-Reaktionen ergab sich mit der der stepwise Methode ein signifikantes Modell,  $F(1,49) = 4.76$ ;  $p = .034$ . Dieses Modell erklärt 7% der Varianz ( $R^2$  adjusted .070) für die beibehaltene Prädiktorvariable Kontrolle. Die Variablen Bedrohung, Hilflosigkeit, Frustration und Vermeidung wurden ausgeschlossen. In Tabelle 18 sind die standardisierten und unstandardisierten Werte der beibehaltenen Prädiktorvariablen enthalten.

Tabelle 17: Daten zu den im Modell verbliebenen Prädiktoren der logarithmierten Corrugator-EMG

Variable	B	SE B	$\beta$	t	p
Kategorie Kontrolle	.55	.25	.30	2.18	.034*

Anmerkungen. \* =  $p \leq .05$

**Cortisolreaktion** Für die Cortisol-AUCi ergab sich mit der stepwise Methode ein signifikantes Modell,  $F(1,42) = 19.81$ ;  $p = .000$ . Dieses Modell erklärt 30,3% der Varianz ( $R^2$  adjusted .320) für die beibehaltene Prädiktorvariable Kontrolle. Die Variablen Bedrohung, Hilflosigkeit, Frustration und Vermeidung wurden ausgeschlossen. In Tabelle 17 sind die standardisierten und unstandardisierten Werte der beibehaltenen Prädiktorvariablen enthalten.

Tabelle 18: Daten zu den im Modell verbliebenen Prädiktoren der Cortisol-AUCi

Variable	B	SE B	$\beta$	t	p
Kategorie Kontrolle	153.04	34.39	.57	4.45	.000**

Anmerkungen. \*\* =  $p \leq .01$

Für die psychophysiologischen Reaktionsmaße (Herzraten AUCi, slgA-AUCi, logarithmierter Hautleitwert und logarithmierter Schreckreflex konnte kein signifikantes Modell gefunden werden. Alle Prädiktoren wurden ausgeschlossen.

## 5. Diskussion

Die vorliegende Untersuchung hatte einerseits zum Ziel, Responsivitätsunterschiede in sechs verschiedenen psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) zu untersuchen, sowie das Duale Belief System bei Spinnenphobikerinnen zu validieren. Andererseits wurde überprüft, inwiefern dysfunktionale Kognitionen zusammenhängen mit den psychophysiologischen Reaktionen. Hierzu wurden an 57 Spinnenphobikerinnen und 61 nicht-phobischen Kontrollprobandinnen differenzierte Untersuchungen vorgenommen.

Aufgrund der aktuellen Forschungslage ist davon auszugehen, dass es bezüglich der Responsivität bedeutsame interindividuelle Unterschiede gibt, wobei eine systematische Untersuchung im Bereich der Angststörungen bislang laut Wissen der Autorin nur in Einzelfällen stattgefunden

den hat. Während im medizinischen und pharmazeutischen Bereich die Untersuchung von interindividuellen Responsivitätsunterschieden schon vielfach untersucht wurden (vgl. Kipper et al., 2006; Hustig & Onilov, 2009), wurde im Bereich der Stressforschung (vgl. Sgoutas-Emch, Cacioppo & Uchino, 1994) und der Angststörungen (vgl. Knopf & Pössel, 2009) dem Aspekt der Responsivität nur wenig Beachtung geschenkt. Ebenso gibt es im Bereich der phobischen Störung nur vereinzelt Studien zur Erforschung des Dualen Beliefs Systems nach A. T. Beck (vgl. Holzapf, 2003). Nach der Theorie des Dualen Belief Systems liegen bei Phobikern parallel zwei sich widersprechende beliefs bezüglich des phobischen Stimulus vor. Befindet sich der Phobiker in ausreichender Entfernung zum phobischen Stimulus, beinhaltet der belief die Auffassung, dass der phobische Stimulus harmlos sei. Nähert sich der Phobiker allerdings dem phobischen Stimulus, umso mehr verändert sich die Auffassung von harmlos in Richtung gefährlich (A. T. Beck et al., 1985). A. T. Beck unterscheidet hierbei zwischen funktionalen und dysfunktionalen beliefs, wobei der Übergang als fließend anzunehmen ist. Weiterhin war für die vorliegende Studie die von J. S. Beck (1999) vorgenommene Weiterentwicklung des kognitiven Modells von A. T. Beck (1976) relevant. Dieses Konzept basiert auf drei kognitiven Ebenen. Auf der untersten Ebene befinden sich situationsabhängige, automatische Gedanken, welche kaum bewusst sind. Auf der obersten Ebene befinden sich die sogenannten situationsunabhängigen core beliefs, welche als starr, übergeneralisiert und am wenigsten zugänglich gelten. Auf der mittleren Ebene sieht J. S. Beck sogenannte intermediate beliefs, welche über core beliefs beeinflusst werden und selbst wiederum die automatischen Gedanken beeinflussen. Im Rahmen des Dualen Belief Systems werden die oben erwähnten widersprüchlichen beliefs auf der Ebene der intermediate beliefs eingeordnet. Zu beachten ist hierbei, dass ursprünglich von A. T. Beck und Mitarbeitern (1964, 1976; A. T. Beck et al. 1985) anhand der Verwendung des Begriffs „belief“ eine klare Abgrenzung zur kognitiven Ebene der Gedanken vorgenommen wurde. Es erschien im Rahmen der vorliegenden Studie eine Klassifikation der widersprüchlichen beliefs in die Ebene der core beliefs nicht geeignet, da insbesondere diese kognitive Ebene anhand von Situationsunabhängigkeit charakterisiert wird (J. S. Beck, 1999). Daher wurden die widersprüchlichen beliefs der Ebene der intermediate beliefs zugeordnet. Das gleichzeitige Auftreten widersprüchlicher intermediate beliefs innerhalb eines kognitiven Systems mag zunächst unplausibel erscheinen bzw. ist nur denkbar, wenn ein übergeordneter core belief vorhanden ist, welcher auf einem inhaltlich abstrakteren Niveau einen Rahmen bildet, wodurch die Widersprüche der intermediate beliefs aufgelöst werden. Aufgrund seiner integrierenden Funktion wird dieser core belief als „überbrückender core belief“ bezeichnet. In der vorliegenden Studie wurde angenommen, dass High-Responder vermehrt dysfunktionale beliefs während Konfrontation mit phobischem Reizmaterial aufweisen im Vergleich zu Low-Respondern.

Ferner wurde explorativ untersucht, inwiefern verschiedene Kategorien der intermediate Ebene mit psychophysiologischen Reaktionen zusammenhängen.

Es wurden zur Untersuchung der Fragestellungen neben den bereits erwähnten psychophysiologischen Reaktionsmaßen fünf subjektive Maße zur Erfassung der funktionalen und dysfunktionalen Kognitionen erhoben. Während die Erfassung der psychophysiologischen Reaktionsmaße während der Bildpräsentation von phobischen sowie neutralen Stimuli erfolgte, wurden die subjektiven Maße mittels einer standardisierten Explorationstechnik erfragt, ebenfalls sowohl unter phobischer als auch neutraler Bedingung. Die Gewinnung von Probanden erfolgte nach strengen Auswahlkriterien, um verschiedene Faktoren kontrollieren zu können. So wurden z.B. ausschliesslich weibliche Nichtraucher gesucht, die keine Kontrazeptiva einnahmen. Die Diagnostik der Spinnenphobie erfolgte anhand des Spinnen-Angst-Fragebogens (SAF) von Pössel und Hautzinger (2002) sowie mit einer gekürzten Version des Strukturierten Klinischen Interviews, Achse I (SKID-I; APA, 1994) bei beiden Gruppen. Mittels der konservativen Selektionskriterien, einer nicht-phobischen Kontrollgruppe sowie einem streng kontrollierten Labor-design wurde versucht, häufig angemerkte Kritikpunkte früherer Forschung zu berücksichtigen.

### **5.1. Diskussion zu den Ergebnissen hinsichtlich der psychophysiologischen Daten**

Die erste Hypothese behandelte die Frage, wie Spinnenphobikerinnen bei phobischer Bildpräsentation im Vergleich zu neutraler Bildpräsentation sowie im Vergleich zu einer Kontrollgruppe nicht-phobischer Frauen reagieren ohne Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden. Hierbei wurden zum Teil die Ergebnisse früherer Forschung bestätigt. Die Gruppe der Spinnenphobikerinnen zeigte unter phobischer Stimulation bedeutsam höhere Reaktionen in den psychophysiologischen Maßen Herzrate, EDA, Corrugator-EMG als unter neutraler Stimulation sowie im Vergleich zur Kontrollgruppe. In den Maßen Cortisol, sIgA und dem Schreckreflex zeigte sich jedoch entgegen den Erwartungen kein bedeutsamer Einfluss von Gruppenzugehörigkeit und Versuchsbedingung. Beim sIgA zeigten sich entgegen der Annahme, dass die Gruppe der Nichtphobikerinnen unabhängig von der Versuchsbedingung in diesem Maß deutlich stärker reagierte als die Gruppe der Phobikerinnen. Somit konnte das sIgA im Rahmen dieser Untersuchung nicht als ein neues phobisches Reaktionsmaß bestätigt werden. Bei dem Reaktionsmaß Cortisol zeigten sich sehr große Standardabweichungen, so dass vermutet werden kann, dass deshalb kein hypothesenkonformes Ergebnis zustande kam.

Die zweite Hypothese sollte insbesondere aufklären, inwiefern die in der bisherigen Forschung weitestgehend unbeachtete Responsivität Einfluss auf die gefundenen Ergebnisse hat und dies in der künftigen Forschung berücksichtigt werden sollte. In einem ersten Schritt erfolgte eine

Einteilung in drei Responsivitätsstufen (niedrig, mittel, hoch). In einem zweiten Schritt wurde überprüft, inwiefern diese Responsivitätsunterschiede mit der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral) oder der Gruppenzugehörigkeit (phobische vs. nicht-phobische Frauen) interagieren. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Berücksichtigung der Responsivität eine wichtige Informationsquelle sein kann. Über alle Reaktionsmaße hinweg zeigten sich signifikante Interaktionen zwischen den Faktoren Versuchsbedingung und Responsivität. Die Betrachtung der Mittelwerte unter Berücksichtigung der Responsivität zeigte darüber hinaus, dass gerade in der Gruppe der High-Responder bei den spinnenphobischen Frauen in der phobischen Bedingung Unterschiede in der erwarteten Richtung auftraten. Bei dem Maß Cortisol zeigte sich eine signifikante dreifache Interaktion zwischen den Faktoren Responsivität, Gruppenzugehörigkeit und Versuchsbedingung. Bei der Schreckreflexreaktion (Startle) zeigte die dreifache Interaktion zumindest eine tendenzielle Signifikanz. Darüber hinaus zeigten sich beim sIgA beim Betrachten der Mittelwerte unerwartete Reaktionen in der Gruppe der Nicht-Phobikerinnen, welche vor allem in der Gruppe der High-Responder deutlich höhere Werte aufwiesen als die High-Responder der Phobikerinnen unter der phobischen Bedingung. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Hypothesen 1 und 2 getrennt für jedes psychophysiologische Maß diskutiert.

### **5.1.1. Herzratenreaktion**

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Wie in Hypothese 1 postuliert, zeigte sich für die Herzratenreaktion ohne Beachtung von Responsivitätsunterschieden erwartungsgemäß eine signifikante Interaktion zwischen der Gruppe (spinnenphobische vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral). Allerdings konnten die durchgeführten Anschlusstests keine bedeutsamen Unterschiede aufzeigen. Weder innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen beiden Versuchsbedingungen noch im Vergleich zur nicht-phobischen Kontrollgruppe. Wie erwartet wiesen jedoch auch die Kontrollprobandinnen keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen auf sowie im Vergleich zur spinnenphobischen Gruppe im Rahmen der neutralen Bedingung. Teilweise finden sich damit die Befunde zu phobischen Reaktionen aus vorausgehenden Studien (Cuthbert et al., 2003; Gaab et al., 2005; Globisch et al., 1999; Hamm et al., 1997; Lang, 2000; Sarlo et al., 2000), welche bei Nicht-Phobikern Herzratendezelerationen und bei Phobikern Akzelerationen bei der Präsentation von negativ valentem Material gefunden haben. In einer aktuellen Studie von Sartory et al. (2009) wurde bei Zahnphobikern während einer phobischen Reizdarbietung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ebenso ein Anstieg des Blutdrucks gefunden. Möglicherweise konnte es in der vorliegenden Studie im

Rahmen der ersten Fragestellung aufgrund der Nichtberücksichtigung von vorhandenen interindividuellen Responsivitätsunterschieden dazu geführt haben, dass erwartete Unterschiede in den Anschluss-tests nicht signifikant wurden. Ebenfalls zu bedenken ist, dass bei den erwarteten Ergebnissen im Rahmen der neutralen Versuchsbedingung sowie bei der Kontrollgruppe das Ausbleiben von signifikanten Unterschieden mit einem erhöhten Risiko eines  $\beta$ -Fehlers verbunden ist und somit das Ausbleiben von signifikanten Unterschieden nicht automatisch als Bestätigung der Nullhypothese interpretiert werden darf.

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Unter Beachtung der Responsivität hat sich lediglich die zweifache Interaktion (Bedingung x Responsivität) als signifikant erwiesen. Die dreifache Interaktion (Bedingung x Responsivität x Gruppenzugehörigkeit) wurde nicht signifikant. Wie erwartet zeigten sich in der neutralen Bedingung keine Responsivitätsunterschiede in der Gesamtgruppe. Im Gegensatz dazu zeigten sich signifikante Unterschiede innerhalb der phobischen Versuchsbedingung zwischen allen drei Responsivitätsstufen. Dies kann als Hinweis dafür betrachtet werden, dass die vorgenommene Dreiteilung für dieses Maß geeignet war. So wurde deutlich, dass es generelle Responsivitätsunterschiede in der Herzrate geben kann, unabhängig von der Gruppe und somit nicht nur wie erwartet bei den phobischen Frauen. Es zeigten sich in der Gesamtgruppe unter der phobischen Bedingung wie erwartet bedeutsame Responsivitätsunterschiede zwischen allen drei Responsivitätsstufen. Ebenso zeigten sich unter der neutralen Bedingung keine entsprechenden Unterschiede. Interessant ist insbesondere die Nichtberücksichtigung der Auswirkungen von Responsivitätsunterschieden auf Forschungsergebnisse. Wie in der vorliegenden Studie dargestellt, konnte für die Spinnenphobikerinnen ohne Beachtung der Responsivitätsunterschiede kein signifikanter Unterschied zwischen phobischer und neutraler Versuchsbedingung gefunden werden. Ferner zeigten sich bei näherer Betrachtung der Responsivitätsstufen innerhalb der Kontrollgruppe bedeutsame Unterschiede.

Responsivitätsunterschiede bei der Herzrate wurden bereits in anderen Studien nachgewiesen (vgl. Sgoutas-Emch, Cacioppo & Uchino, 1994; Cacioppo et al., 1995). Hierbei fanden Erhebungen auch über verschiedene Zeitpunkte hinweg statt, wobei sich zeigte, dass die Responsivitätsunterschiede als stabiles, interindividuelles Muster zu betrachten sind. Im Zusammenhang mit diesen Forschungsergebnissen zur interindividuellen Responsivität unterstützen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass sich bereits die Voraussetzungen für die Responsivität unterscheiden können und dadurch entsprechende Differenzen entstehen. Insofern können auch hier interindividuelle Differenzen hinsichtlich der Herzratenresponsivität vorliegen, welche wiederum bei Nichtbeachtung Auswirkung auf Forschungsergebnisse haben können. Es ist an-

zunehmen, dass eine andere Stichprobenzusammensetzung hinsichtlich der Responsivität durchaus zu anderen Ergebnissen hätte führen können. Beispielsweise wäre denkbar, wenn sich in der Gruppe der Kontrollprobandinnen überwiegend High Responder befinden würden, dass sich ein Unterschied zur Gruppe der Phobikerinnen nicht zeigen würde. Wenn jedoch die Gruppe der Phobikerinnen vorwiegend aus Low Respondern zusammengesetzt wäre, könnten ebenso keine Unterschiede zu einer Kontrollgruppe auftreten. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang sogar, dass bei übermäßig vielen High Respondern in der Kontrollgruppe gegensätzliche Effekte auftreten würden, die sich in höheren Herzratenreaktionen unter phobischer Stimulation bei den Kontrollprobandinnen zeigen würden. Generell ist der vorliegenden Studie die geringe Zellenbesetzung unter Berücksichtigung der Responsivität zu beachten, welche möglicherweise signifikante Zusammenhänge nicht aufzuzeigen vermag.

Weitergehende Studien, welche die Herzrate als phobisches Reaktionsmaß verwenden, sollten demnach etwaige Responsivitätsunterschiede aufgreifen. Hierdurch könnte eine Verzerrung aufgrund einer bezüglich Responsivität „ungünstigen“ Stichprobenzusammensetzung kontrolliert werden. Ferner könnten durch weitere Studien mit ähnlichem Design überprüft werden, inwiefern die hier gefundenen Responsivitätsunterschiede stabile individuelle Differenzen darstellen, wie beispielsweise von Sgoutas-Emch et al. (1994) in Bezug auf die allgemeine Stressreaktion aufgezeigt werden konnte. Könnten tatsächlich stabile Responsivitätsunterschiede in der Herzratenreaktion bei phobischer Stimulation nachgewiesen werden, so müsste die bisherige Annahme einer generell höheren Herzratenreaktion revidiert und entsprechende Ursachenforschung betrieben werden. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten Unterschiede in dem Vorliegen von dysfunktionalen Kognitionen sein. Es wäre denkbar, dass bei High Respondern vermehrt dysfunktionale Kognitionen auftreten als bei Low Respondern. Einen Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Kognitionen und Vermeidungsverhalten bei Angstpatienten konnten bereits Warren (1989), Marshall, Bristol und Barbaree (1991) und Sartory et al. (2006) zeigen. Gaab et al. (2005) konnten darüber hinaus bei Spinnenphobikern nachweisen, dass psychobiologische Prozesse (Herzrate und Cortisol) an der Entstehung emotionaler Prozesse beteiligt sind und das Ausmaß der Veränderungen aufgrund verhaltenstherapeutischer Expositionstherapie in einem engen Zusammenhang mit kognitiven Bewertungsprozessen stand. Es hat sich bereits vielfach gezeigt, dass Angst sich sowohl auf der Verhaltensebene als auch auf kognitiv und psychophysiologischer Ebene nachweisen lassen kann (vgl. Gaab et al. 2003; Gaab, 2006; Wirtz et al., 2006; Storch et al., 2007). Insofern erscheint ein Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Denkmustern und entsprechenden psychophysiologischen Reaktionen plausibel. Folglich erscheint es denkbar, dass gefundene Responsivitätsunterschiede bei Phobikern mit entsprechenden dysfunktionalen Kognitionen einhergehen (s. Kap. 5.3).

Mögliche Gründe für die teilweise nicht hypothesenkonformen Ergebnisse könnten in den strengeren Selektionskriterien im Vergleich zu anderen Studien mit ähnlicher Fragestellung (z.B. Globisch et al., 1999) liegen. Beispielsweise ist durch den Ausschluss von Raucherinnen und Frauen, die Kontrazeptiva einnehmen, nicht gewährleistet, inwiefern die vorliegende Stichprobe repräsentativ ist. Denkbar ist, dass gerade der Umgang mit Stress bei Raucherinnen andersartig ist und sich auch auf die Herzratenreaktionen unter Stress auswirkt. Für weitere Forschung wäre interessant zu untersuchen, ob die hier gefundenen Ergebnisse auch in einer Stichprobe mit weniger strengen Selektionskriterien auftreten würden. Genauso kann der Ausschluss von männlichen Probanden als Einschränkung betrachtet werden. Insbesondere im Hinblick auf das psychophysiologische Reaktionsmaß der Herzrate können die Selektionskriterien, welche im Hinblick auf die Erhebung der neurohumoralen Reaktionsmaße angewandt wurden, als doch starke Limitation angesehen werden.

### 5.1.2. Elektrodermale Reaktion

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Wie in Hypothese 1 postuliert, zeigte sich für die elektrodermale Hautleitwertreaktion ohne Beachtung von Responsivitätsunterschiede eine signifikante Interaktion zwischen der Gruppe (spinnenphobische vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral). Die durchgeführten Anschluss-tests zeigten wie erwartet bedeutsame Unterschiede. Innerhalb der Gruppe der spinnenphobischen Frauen zeigte sich eine bedeutsam höhere Reaktion unter phobischer Stimulation als unter neutraler. Ferner zeigten sich signifikante Unterschiede unter phobischer Stimulation zwischen Experimental- und Kontrollgruppe. Keine bedeutsamen Unterschiede konnten erwartungsgemäß innerhalb der Kontrollgruppe sowie unter neutraler Stimulation zwischen Kontroll- und Experimentalgruppe gefunden werden. Insgesamt zeigen sich die Ergebnisse konform mit den Studien von Globisch et al. (1999) und Hamm et al. (1997).

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Entgegen der Annahme in Hypothese 2 gab es keine signifikante dreifache Interaktion zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzugehörigkeit. Hierbei ist die geringe Zellenbesetzung unter Berücksichtigung der Responsivität zu beachten, welche möglicherweise eine signifikante dreifache Interaktion nicht aufzuzeigen vermag. Jedoch wurden alle Haupteffekte sowie alle zweifachen Interaktionen signifikant. Es zeigten sich bei den phobischen Frauen in der phobischen Bedingung wie erwartet bedeutsame Responsivitätsunterschiede zwischen allen drei Responsivitätsstufen. Ebenso erwartungskonform zeigten sich in der neutralen Bedingung keine solchen Unterschiede zwischen den niedrig und mittel responsiven und den mittel und hoch responsiven Phobikerinnen. Nicht er-

wartungskonform zeigte sich ein bedeutsamer Unterschied zwischen der Gruppe der niedrig und hoch responsiven Phobikerinnen.

Bei der Kontrollgruppe zeigten sich entgegen den Erwartungen ebenso in der phobischen Bedingung bedeutsame Responsivitätsunterschiede zwischen allen drei Responsivitätsstufen. Die Unterschiede waren hierbei insbesondere zwischen niedrig und hoch responsiven Kontrollprobandinnen deutlich. In der neutralen Bedingung zeigte sich erwartungskonform kein Unterschied zwischen der Gruppe der niedrig und mittleren und der mittleren und hohen Responsivität, allerdings ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen der niedrig und hoch responsiven Gruppe. Zusammenfassend zeigten sich somit sowohl bei Phobikerinnen als auch Kontrollprobandinnen signifikante Responsivitätsunterschiede und zwar in beiden Versuchsbedingungen.

Bei einzelner Betrachtung der Responsivitätsstufen zeigten sich insbesondere im Vergleich der niedrig responsiven Phobikerinnen zu den hoch responsiven deutlich niedrigere Werte in der phobischen Bedingung. Selbst zwischen der Gruppe der mittel und hoch responsiven Phobikerinnen zeigten sich signifikante Unterschiede, wobei die bisherige Literatur für alle phobischen Frauen einen Anstieg der Hautleitwertreaktionen unter phobischer Stimulation als typisch annimmt. In der Gruppe der Nicht-Phobikerinnen zeigte sich ebenso bei einzelner Betrachtung der Responsivitätsstufen der deutlichste Unterschied zwischen den niedrig und hoch responsiven Frauen. Auch hier zeigte sich, dass etwas ein Drittel der Nicht-Phobikerinnen im Vergleich zu den restlichen Kontrollprobandinnen bedeutsam niedrigere Hautleitwertreaktionen zeigten.

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass die gefundenen Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen vor allem auf die mittel und hoch responsiven Frauen zurückzuführen sind. Dadurch wird wiederum die Wichtigkeit der Beachtung von Responsivitätsunterschieden deutlich, denn abhängig von der Stichprobenzusammensetzung hätte ein anderes Untersuchungsergebnis resultieren können. Interessant ist in diesem Fall, dass entgegen den Erwartungen auch die Kontrollgruppe bedeutsame Responsivitätsunterschiede unter phobischer Stimulation zeigt. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen die gefundenen Unterschiede in den Studien von Globisch et al. (1999), Hamm (1993), Hamm (1997) und Weike & Hamm (2005) und legen nahe, dass es auch bei der elektrodermalen Reaktion bedeutsame Responsivitätsunterschiede gibt, welche berücksichtigt werden sollten. Beispielsweise war in der Studie von Hamm (1997), welcher Tier- und Blutspritzenphobiker sowie eine Kontrollgruppe untersuchte, nicht möglich anhand der erhobenen EDA-Werte unter einer phobischen Versuchsbedingung herauszufinden, zu welcher Gruppe (gesunde Kontrollgruppe oder Gruppe der Phobiker) die Patienten gehörten.

### 5.1.3. Schreckreflexreaktion

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Für die Schreckreflexreaktion ohne Beachtung von Responsivitätsunterschieden ergaben sich entgegen der Erwartung keine signifikanten Haupteffekte und Interaktionen zwischen der Gruppe (spinnenphobische vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral). Weder innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen beiden Versuchsbedingungen noch im Vergleich zur nicht-phobischen Kontrollgruppe. Wie erwartet wiesen jedoch die Kontrollprobandinnen keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen auf sowie im Vergleich zur spinnenphobischen Gruppe im Rahmen der neutralen Bedingung. Dieses Ergebnis bestätigt somit nicht vorausgehende Studien (Cuthbert et al., 2003; Gaab et al., 2005; Globisch et al., 1999; Hamm et al., 1997; Lang, 2000; Sarlo et al., 2000). Beispielsweise zeigten Studien der Arbeitsgruppe um Hamm (Globisch et al., 1999; Hamm et al., 1997; Weike et al., 2005) bei niedrig-ängstlichen bzw. nicht-phobischen Probanden keine Schreckreflexreaktionen bei phobischer Stimulation. Eine mögliche Erklärung für die fehlenden Unterschiede zwischen phobischer und nicht-phobischer Gruppe könnten die erhöhten Reaktionen bei den Kontrollprobandinnen sein. Dies konnte Bradley et al. (2001) auch bei gesunden, nicht-phobischen Probanden beobachten. Negative Stimuli führten hierbei zu einer Erhöhung der Schreckreflexe. Weitere Forschung hierzu wäre notwendig, um zu überprüfen, inwiefern es sich hierbei um stabile interindividuelle Reaktionsmuster handelt.

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Bei diesem Reaktionsmaß kam es entgegen der Annahme in Hypothese 2 unter Berücksichtigung der Responsivität nur zu einer tendentiell signifikanten dreifachen Interaktion zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzugehörigkeit. Jedoch zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt in dem Faktor Responsivität und dem Faktor Bedingung, sowie eine bedeutsame zweifache Interaktion mit den Faktoren Bedingungen und Responsivität. Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit zeigten sich signifikante Unterschiede innerhalb der phobischen Versuchsbedingung zwischen allen Responsivitätsstufen. Innerhalb der neutralen Versuchsbedingung ergaben sich ebenfalls bedeutsame Unterschiede zwischen den Responsivitätsstufen niedriger vs. mittlerer Responsivität und niedriger vs. hoher Responsivität. Im Vergleich zwischen den Responsivitätsstufen mittlerer vs. hoher Responsivität kam es zu keinem signifikanten Unterschied in der Gesamtgruppe unter neutraler Stimulation. Hier wurde demnach deutlich, ähnlich wie bei der elektrodermalen Reaktion, dass es generelle Responsivitätsunterschiede unabhängig von der Gruppe geben kann und somit nicht nur wie erwartet bei den phobischen Frauen unter phobischer Stimulation. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten dispositionelle Variabilitäten sein. Eine interessante Frage-

stellung für zukünftige Forschung könnte die Überprüfung interindividueller Unterschiede in der Baseline über verschiedene experimentelle Versuchsbedingungen hinweg sein. Gerade bei tendentiell signifikanten Interaktionen zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzugehörigkeit sollte weiter überprüft werden, inwiefern sich die gefundenen Ergebnisse validieren lassen und in einer größeren Stichprobe bestätigen.

#### **5.1.4. Motorisch-expressive Corrugator-EMG-Reaktion**

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Für die motorisch-expressive Corrugator-EMG-Reaktion ohne Beachtung von Responsivitätsunterschieden ergab sich hypothesenkonform eine signifikante Interaktionen zwischen der Gruppe (spinnenphobische vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral). Es zeigte sich innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen. Ferner zeigte sich wie erwartet innerhalb der Gruppe der Nicht-Phobikerinnen kein bedeutsamer Unterschied zwischen phobischer und neutraler Stimulation. Ferner ergaben die Anschlussanalysen keine bedeutsamen Unterschiede zwischen beiden Gruppen, und zwar sowohl für die phobische als auch die neutrale Bedingung. Eine mögliche Erklärung für die fehlenden Unterschiede zwischen Phobikerinnen und Nicht-Phobikerinnen unter phobischer Stimulation könnten die unerwartet hohen Reaktionen der Kontrollprobandinnen sein. Dies könnte ein Hinweis dafür sein, dass auch Nicht-Phobikerinnen auf phobische Stimuli verstärkt reagieren bzw. erhöhte Baseline-Werte im Vergleich zu den phobischen Frauen zeigen. Diese Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit der Studie von Knopf und Pössel (2009), welche ebenfalls keinen Unterschied zwischen beiden Gruppen unter phobischer Stimulation gefunden haben. Auch in der vorliegenden Studie zeigte sich bereits unter neutraler Bildpräsentation eine relativ hohe Reaktion bei den Nicht-Phobikerinnen. Ähnliche Ergebnisse konnten Hamm et al. (1997) in ihrer Untersuchung zwischen Tier-ängstlichen und nicht-ängstlichen Frauen finden, welche ebenfalls nur einen tendenziellen Unterschied unter phobischer Stimulation zeigten. Entgegen den Ergebnissen von Knopf und Pössel (2009) nur knapp keine signifikanten Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe fanden, sind in der vorliegenden Studie die Ergebnisse deutlich nicht signifikant. Eine mögliche Erklärung für dieses unerwartete Ergebnis könnte das Nichtbeachten von individuellen Responsivitätsunterschieden sein.

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Auch bei diesem Reaktionsmaß gab es entgegen der Annahme in Hypothese 2 unter Berücksichtigung der Responsivität nur eine tendenziell signifikante dreifache Interaktion zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzuge-

hörigkeit. Jedoch zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt in dem Faktor Responsivität und ein signifikanter Haupteffekt in dem Faktor Bedingung, sowie eine bedeutsame zweifache Interaktion mit den Faktoren Bedingungen und Responsivität. Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit zeigten sich signifikante Unterschiede innerhalb der phobischen Versuchsbedingung zwischen allen einzelnen Responsivitätsstufen. Innerhalb der neutralen Versuchsbedingung ergaben sich bedeutsame Unterschiede zwischen den Responsivitätsstufen mittlere vs. hohe Responsivität und niedrige vs. hohe Responsivität. Im Vergleich zwischen den Responsivitätsstufen niedrig vs. mittel kam es zu keinem signifikanten Unterschied. Insgesamt sprechen diese Ergebnisse, wie auch Knopf und Pössel (2009) schon feststellten, eher für eine allgemeine dispositionelle Responsivität in diesem Maß als für eine selektive Responsivität bei Spinnenphobikerinnen. Zudem zeigt sich, dass der Unterschied zwischen phobischer und neutraler Stimulation innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen insbesondere bei den hochresponsiven Phobikerinnen deutlich wurde. Infolgedessen ist davon auszugehen, dass der oben berichtete Unterschied ohne Responsivitätsberücksichtigung vor allem auf die Gruppe der hochresponsiven Spinnenphobikerinnen zurückzuführen ist. Ferner ist daher annehmbar, dass bei einer anderen Stichprobenszusammensetzung hinsichtlich Responsivität andere Ergebnisse hätten auftreten können. Beispielsweise berichteten Hamm et al. (1997) von nur tendenziellen Erhöhungen der Corrugatorreaktion bei phobischen Frauen im Vergleich der phobischen zur neutralen Stimulation.

#### 5.1.5. Cortisolreaktion

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Für die Cortisolreaktion wurden entgegen der Erwartungen ohne Berücksichtigung der Responsivität keine Haupteffekte und Interaktionen deutlich. Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass sich sehr große Standardabweichungen ergaben, die maßgeblich dazu beigetragen haben könnten, dass keine signifikanten Unterschiede gefunden werden konnten. Ohne Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden zeigten sich keinerlei Unterschiede, sowohl zwischen den Gruppen (phobische vs. nicht-phobische Frauen) als auch zwischen den Versuchsbedingungen (phobische vs. neutrale Stimulation). Diese Ergebnisse decken sich nicht mit den Ergebnisse von Gaab et al. (2005), die ein bedeutsam erhöhtes Cortisolniveau bei Spinnenängstlichen unter Expositionsbedingungen fanden. Hingegen liegen die Ergebnisse der vorliegenden Studie im Einklang mit einer Reihe von Studien, welche keine bedeutsame Cortisolreaktion unter phobischer Stimulation finden konnten (vgl. Curtis et al., 1976; Curtis et al., 1978; Nesse, 1978; Regan et al., 1991; Hubert & de Jong-Meyer, 1991).

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Hypothesenkonform zeigte sich bei diesem Reaktionsmaß unter Berücksichtigung der Responsivität eine signifikante dreifache Interaktion zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzugehörigkeit. Es zeigten sich deutliche Responsivitätsunterschiede in der phobischen Bedingung, sowohl in der Gruppe der Spinnenphobikerinnen als auch in der Kontrollgruppe. Wie erwartet zeigten sich unter phobischer Stimulation bei den Phobikerinnen ein Unterschied in der Responsivität, unter neutraler Stimulation jedoch nicht. Diese Ergebnisse gehen einher mit den Studien von Furlan et al. (2001), Kirschbaum et al. (1995), Schommer et al. (2003) und Smyth et al. (1998), welche ebenso Cortisolresponsivitäten fanden. Bei einzelner Betrachtung der Responsivitätsunterschiede unter phobischer Stimulation konnte gezeigt werden, dass die hoch-responsiven Phobikerinnen wie erwartet eine positive Reaktion zeigten, wohingegen bei Frauen mit mittlerer Responsivität kaum Veränderung und bei niedrig responsiven Frauen ein deutlicher Abfall der Cortisolsekretion aufzeigbar war. Dieses Ergebnis deckte sich mit den Ergebnissen von Knopf und Pössel (2009). Ebenso zeigten sich in der vorliegenden Studie entgegen den Erwartungen Responsivitätsunterschiede innerhalb der Gruppe der nicht-phobischen Frauen unter phobischer Stimulation, wobei dies wie erwartet nicht für die neutrale Stimulation gezeigt werden konnte. Allerdings ist die Responderbezeichnung hier nicht mehr ganz zutreffend, da es vor allem bei den niedrig-Responsiven unter phobischer Stimulation zu einer Abnahme der Cortisolwerte kam, wohingegen hoch-responsive Nicht-Phobikerinnen kaum Veränderungen zeigten. Dies Ergebnis zeigt, wie auch schon vorher bei anderen Maßen gezeigt werden konnte, dass ein Teil der nicht-phobischen Frauen mit hoher negativer Cortisolreaktion die phobische Situation nicht neutral erlebt haben.

Betrachtet man die Unterschiede zwischen phobischen und nicht-phobischen Frauen in der phobischen Bedingung, so zeigt sich v.a. zwischen den hoch-responsiven Frauen ein deutlicher Unterschied. Mögliche Gründe für den fehlenden Cortisolanstieg in den nicht hoch-responsiven phobischen Frauen unter phobischer Stimulation könnten in der Art der Stimuluspräsentation liegen. Eventuell wird kein ausreichendes Angstaussmaß erlangt, da in der vorliegenden Studie lediglich mit einem bildhaften Stimulus gearbeitet wurde. Insgesamt betrachtet, zeigen die Ergebnisse, dass bei Verwendung von Cortisol als phobisches Reaktionsmaß Responsivitätsunterschiede berücksichtigt werden sollten, wobei zu bedenken ist, dass die Ergebnisse dieser Studie insbesondere aufgrund der noch kleinen Fallzahlen weitere Validierung benötigen.

### 5.1.6. slgA-Reaktion

**Keine Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Für die slgA-Reaktion ohne Beachtung von Responsivitätsunterschieden ergab sich entgegen der Annahme keine signifikante Interaktion zwischen der Gruppe (spinnenphobische vs. nicht-phobische Frauen) und der Versuchsbedingung (phobisch vs. neutral). Es zeigte sich allerdings ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit. Die gefundenen Ergebnisse stehen im Einklang mit dem ebenfalls Albumin-kontrollierten Befund von Carins und Booth (2002). Sie konnten aufzeigen, dass das Verhältnis von slgA zu Albumin sich als nützlicher Marker für das Ausmaß des Stresses unter stressreichen Trainingssituationen nachweisen konnte. Im Zusammenhang mit diesem Ergebnis stellt sich die Frage, inwiefern die phobische Bedingung von den Kontrollprobandinnen ebenfalls als stressreich erlebt wurde. Weitere Forschung hierzu wäre notwendig, um zu überprüfen, inwiefern slgA als phobisches Reaktionsmaß überhaupt geeignet ist.

**Berücksichtigung von Responsivitätsunterschieden** Bei diesem Reaktionsmaß gab es entgegen der Annahme unter Berücksichtigung der Responsivität keine signifikante dreifache Interaktion zwischen Bedingung, Responsivität und Gruppenzugehörigkeit. Jedoch zeigte sich ein tendenziell signifikanter Haupteffekt in den Faktoren Responsivität und Gruppe, sowie eine bedeutsame zweifache Interaktion mit den Faktoren Bedingungen und Responsivität. Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit zeigten sich signifikante Unterschiede innerhalb der phobischen Versuchsbedingung zwischen allen einzelnen Responsivitätsstufen. In der neutralen Bedingung ergab sich wie erwartet kein bedeutsamer Unterschied zwischen den Responsivitätsstufen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse auf, dass es unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit Responsivitätsunterschiede unter phobischer Stimulation gibt und dass die vorgenommene Dreiteilung sich als sinnvoll bei diesem Maß erwiesen hat. Generell wurde das slgA bislang kaum als phobisches Reaktionsmaß eingesetzt, weitere Forschung insbesondere mit größeren Zellenbesetzungen sind notwendig, um genauere Aussagen treffen zu können. Eine aktuelle Studie von Izawa, Hirata, Kodama und Nomura (2007) berichtete von einer negativen Korrelation zwischen negativen Ereignissen/depressiver Stimmung und einer Abnahme der slgA Konzentration, wohingegen positive Ereignisse und Stimmungen eine positive Korrelation mit der slgA Konzentration aufwiesen. Folglich gibt es Hinweise darauf, dass eine steigende slgA Konzentration mit positiven Ereignissen und positiver Stimmung verbunden ist. Insofern ist es fraglich, inwiefern das slgA bei diesem Studiendesign, indem Probandinnen negativen Stimuli in Form von phobischer Bildpräsentation ausgesetzt waren, geeignet war. Der Befund von Izawa et al. (2007) steht jedoch im Gegensatz zu dem von Carins und Booth (2002) gefundenen

Ergebnis, welche slgA als nützlichen Marker für das Stressausmaß gefunden haben. Auffällig bei diesem Reaktionsmaß war zudem, dass sich extrem große Standardabweichungen ergaben und damit folglich auch große Unterschiede nicht signifikant werden konnten. Aufgrund der widersprüchlichen Datenlage und in der vorliegenden Studie immerhin tendentiell signifikantem Haupteffekt in den Faktoren Responsivität und Gruppe, wäre es in zukünftiger Forschung wichtig, das slgA als Reaktionsmaß weiter zu untersuchen. So sollte geprüft werden, ob sich diese Tendenz weiter zeigen lässt, da gerade dieses Maß an einer sehr kleinen Stichprobe untersucht wurde.

## 5.2. Diskussion der Ergebnisse zum Dualen Beliefsystem

Im Folgenden werden die Ergebnisse zum Dualen Belief System nach A. T. Beck (1967, 2007) getrennt für die Ebenen der intermediate Ebene und core belief Ebene diskutiert. Hierbei wurden, wie in Kap. 3.3.4.1. detailliert beschrieben, zur Erfassung dieser subjektiven Daten SOM-Quotienten gebildet, die sich aus dem Verhältnis von dysfunktionalen zu funktionalen Gedanken zusammensetzten. Verwendet wurde dazu die von Schwartz & Garamoni (1986 b, 1989) entwickelte Formel, siehe Anhang E Die dazu notwendigen Daten wurden mittels zweier verschiedener Analysetechniken erhoben. Für die intermediate Ebene stehen im Folgenden SOM-Gedanken, SOM-Gefühle und SOM-SPB-Level und für die Core belief Ebene stehen SOM-belief und SOM-überbrückendes Level. Dabei erfolgte die Bildung von SPB-Level und SOM-überbrückendes Level anhand einer relativ neuen Analysetechnik von Holzay 2003, welche hierfür ein Kategoriensystem entwickelte, siehe Kap. 3.3.4.1.

**Intermediate Ebene** Im Rahmen der ersten Analyse der Explorationsstrukturen zeigte sich ein hypothesenkonformes Ergebnis, welches sich in einer signifikanten zweifachen Interaktion zwischen Gruppe und Bedingung verdeutlichte. Wie postuliert traten bei der Gruppe der Spinnenphobikerinnen in der neutralen Bedingung im Gegensatz zur phobischen Bedingung funktionalere intermediate beliefs auf, welche sich in funktionaleren Ursprungs-Gedanken und Gefühlen äußerten. Ferner zeigte sich bei der zweiten Analyse der Explorationsstrukturen der erwartete Unterschied in Bezug auf die Ebene der automatischen Gedanken für die Gruppe der Spinnenphobikerinnen. Auch hier waren vermehrt funktionalere Gedanken unter neutraler Stimulation zu finden. Ebenso zeigte sich ein hypothesenkonformes Ergebnis bezüglich der Kontrollgruppe, welche auf der intermediate Ebene keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Versuchsbedingungen aufwies. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der intermediate Ebene für beide Gruppen sowohl anhand der ersten als auch der zweiten Analyse ein hypothesenkonformes Ergebnis.

**Core belief Ebene** Auf der core belief Ebene gab es nur stellenweise ein hypothesenkonformes Ergebnis. Es zeigte sich für die Variable SOM-überbrückendes-Level eine signifikante Interaktion und für die Variable SOM-beliefs keine signifikante Interaktion. Für die Gruppe der Spinnenphobikerinnen konnte lediglich für die Variable SOM-beliefs aktiv die Nullhypothese als bestätigt angesehen werden. Demnach liefert diese Art der Datenanalyse eine Bestätigung für überbrückende core beliefs, welche Widersprüche auf Ebene der intermediate beliefs auflösen. Für die Variable SOM-überbrückendes-Level zeigte sich hingegen ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Versuchsbedingungen, die Phobikerinnen wiesen hier, wie bereits auf der intermediate Ebene, unter neutraler Stimulation funktionalere beliefs auf. Insofern kann für die Experimentalgruppe in Abhängigkeit von der Art der Datenanalyse nur teilweise von einem hypothesenkonformen Ergebnis gesprochen werden.

Ebenso zeigte sich in Bezug auf die Kontrollgruppe nur teilweise ein hypothesenkonformes Ergebnis. Die aktiv postulierte Nullhypothese konnte für die Variable SOM-überbrückendes-Level bestätigt werden. Dies zeigte sich darin, dass die Nicht-Phobikerinnen unabhängig von der Versuchsbedingung überwiegend funktionale beliefs im Rahmen der zweiten Datenanalyse aufwiesen. Allerdings zeigte sich für die Variable SOM-beliefs lediglich ein unentschiedenes Ergebnis, da das geforderte Signifikanzniveau von 20% für die aktiv postulierte Nullhypothese nicht erreicht wurde.

Eine Erklärung für die nicht hypothesenkonformen Ergebnisse auf der Ebene der core beliefs könnte in der unterschiedlichen kognitiven Explorationstiefe der beiden Analysetechniken liegen. So erfasst die erste Analysetechnik auf core belief Ebene ausschließlich den jeweils zuletzt von einer Probandin geäußerten belief (SOM-belief). Dahingegen erfasst die zweite Analysetechnik alle Aussagen einer Probandin unterhalb des cut-off points mit Ausnahme des zuletzt genannten beliefs. Der cut-off point trennt situationsabhängige Aussagen (intermediate Ebene) von situationsunabhängigen Aussagen (core belief Ebene). Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass bei der ersten Analyse der Explorationsstrukturen eine höhere kognitive Explorationstiefe erreicht wurde. Es wäre denkbar, dass erst mit dieser zuletzt genannten Aussage einer Probandin die eigentliche Ebene der core beliefs als oberste, also am wenigsten zugängliche Ebene des Denkens (J. S. Beck, 1999) erreicht wurde. Da bei der zweiten Analyse der Explorationsstrukturen auch solche Aussagen zur Ebene der core beliefs gezählt werden, welche unmittelbar unterhalb des cut-off-ponts liegen, ist denkbar, dass sie zwar formal das von J. S. Beck (1999) postulierte Kriterium der Situationsunabhängigkeit erfüllen, allerdings scheint eine größere Situationsnähe doch wahrscheinlicher.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gefundenen Ergebnisse für die Existenz des Dualen Beliefs Systems nach A. T. Beck und Mitarbeitern (1964, 1976; Beck et al., 1985) sprechen. Auch Mayer, Merckelbach und Muris (2000) konnten in ihrer Studie zum Dualen Belief System dessen Existenz unterstützen. Sie konnten in Übereinstimmung mit dem Konzept des Dualen Belief Systems nachweisen, dass Spinnenphobikerinnen ihre Angst gegenüber dem phobischen Stimulus als irrational einstufen und hierbei kein Unterschied zur Gruppe der Nicht-Phobikerinnen vorlag. Die in der vorliegenden Studie gefundenen Ergebnisse können ferner in Übereinstimmung zu den Theorien zur Organisation kognitiver Schemata betrachtet werden. Diese gehen von einer hierarchischen Organisation kognitiver Schemata aus (vgl. Epstein, 1990; Grawe, 1987; Neisser, 1976; Piaget, 1976). Allerdings sollte unter Berücksichtigung beider Analysetechniken weitere Forschung hierzu stattfinden, um genauere Informationen hinsichtlich der Unterschiede der beiden Techniken, insbesondere hinsichtlich der core belief Ebene, zu erlangen.

### **5.3. Diskussion der Ergebnisse zwischen dysfunktionalen Kognitionen und den psychophysiologischen Daten**

Hypothese 4 hatte zum Ziel zu überprüfen, inwiefern dysfunktionale Kognitionen eine Erklärung für Responsivitätsunterschiede in verschiedenen psychophysiologischen Reaktionsmaßen (Herzrate, EDA, Schreckreflex, Corrugator-EMG, Cortisol und slgA) innerhalb der Gruppe der Spinnenphobikerinnen liefern können. Die Ergebnisse der durchgeführten Regressionsanalysen lieferten folgende Ergebnisse.

Für die beiden Reaktionsmaße Herzrate und slgA ließ sich mittels der Prädiktorvariablen der intermediate Ebene ein signifikantes Modell finden. Hierbei konnten bei der Herzrate beide Variablen (SOM-Gedanken und SOM-SPB-Level) als Prädiktoren beibehalten werden. Bei der slgA-Reaktion hingegen verblieb nur die Variable SOM-SPB-Level in dem Modell. Folglich kann zumindest für diese psychophysiologischen Maße ein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Verhältnis von funktionalen zu dysfunktionalen Gedanken auf der intermediate Ebene und der Stärke der psychophysiologischen Reaktion angenommen werden. Diese Ergebnisse gehen einher mit den Studien von Warren (1989), Marshall, Bristol und Barbaree (1991) und Gaab, Jucker, Staub und Ehlert (2005), welche bei Angstpatienten einen Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Gedanken und psychophysiologischen Maßen, bzw. Vermeidungsverhalten fanden. Nicht im Modell verblieben ist hingegen sowohl bei der Herzrate als auch bei der slgA die Schwere der Phobie, welche über den Spinnenangstfragebogen, SAF (Pössel & Hautzinger, 2002) erfasst wurde. Folglich scheint für diese Reaktionsmaße die Schwere der Phobie in der vorliegenden Studie keinen Einfluss gehabt zu haben. Für das Reak-

tionsmaß des Hautleitwerts ergab sich ebenfalls ein signifikantes Modell, allerdings nicht für die Prädiktoren der intermediate Ebene sondern für die Schwere der Phobie.

Da lediglich für zwei der sechs untersuchten psychophysiologischen Reaktionsmaße ein signifikantes Prädiktormodell gefunden werden konnte, kann an dieser Stelle keine allgemeine Aussage getroffen werden, inwieweit das Verhältnis von funktionalen zu dysfunktionalen Gedanken mit der Stärke der psychophysiologischen Reaktion bei Spinnenphobikern zusammenhängt. Weitere Forschung auf diesem Gebiet ist notwendig, um genauere Annahmen aufstellen zu können, wobei zu beachten ist, dass generell nicht davon ausgegangen werden kann, dass dysfunktionale Kognitionen auf alle Reaktionsmaße einen Einfluss haben. Insofern wäre weitere Forschung insbesondere wichtig, um zunächst abzuklären, welche Maße mit dysfunktionalen Kognitionen korreliert sind. Es wäre beispielsweise denkbar, dass in einer nicht so stark selektierten Gruppe weitere psychophysiologische Reaktionsmaße einen Zusammenhang zu dysfunktionalen Kognitionen zeigen. Gerade für die in dieser Studie gefunden Zusammenhänge in den Reaktionsmaßen der Herzraten und der *slgA* sollten in zukünftiger Forschung validiert werden. Darüber hinaus könnte weitere Forschung sich damit befassen, ob die hier gefundenen nur Ergebnisse auf der intermediate Ebene zutreffen oder ob es eventuell Zusammenhänge auf der core belief Ebene gibt.

Eine weitere Fragestellung bezog sich auf ausgewählte Kategorien (Bedrohung, Hilflosigkeit, Kontrolle, Versagen, Frustration, Vermeidung) der Ebene der intermediate beliefs, welche theoriegeleitet ausgesucht wurden. Hierzu wurde überprüft, inwiefern die Häufigkeit der einzelnen Kategorien mit dysfunktionaler Kodierung einen Zusammenhang zur Stärke der psychophysiologischen Reaktion in den untersuchten Maßen hatte. Hier zeigten sich bei den beiden Maßen Cortisol und Corrugator-EMG jeweils ein signifikantes Modell mit der Prädiktorvariable Kontrolle. Folglich kann angenommen werden, dass die Häufigkeit dysfunktionaler „Kontrollgedanken“ in einem positiven Zusammenhang zur Stärke der jeweiligen psychophysiologischen Reaktion steht. Dies geht einher mit den Annahmen von Beck (1967), dass bestimmte Störungen auch mit bestimmten Themen verknüpft sind. Ferner deckt sich dieses Ergebnis mit den Studien von Sartory et al. (2006) und Gaab et al. (2003), welche ebenfalls das Thema Kontrolle untersuchten und es sich als signifikanter Prädiktor erwies. Sartory et al. (2006) untersuchten Vermeidungsverhalten von Zahnphobikern. Gaab et al. (2003) untersuchten Cortisolreaktionen unter Stressinduktion. In Bezug auf spezifische Phobien erscheint das Thema Kontrolle, welches als Gegenpol zur Kategorie Hilflosigkeit konzipiert wurde, durchaus passend, so dass eine weitergehende Forschung angebracht wäre.

#### 5.4. Gesamtdiskussion

Die vorliegende Untersuchung hatte sich zum Ziel gesetzt, Responsivitätsunterschiede, welche teilweise in jüngerer Forschung aufgezeigt wurden (vgl. Knopf & Pössel, 2009) zu validieren. Ferner sollten die Ergebnisse früherer Studien zum Dualen Belief System bei Spinnenphobikerinnen auf ihr Zutreffen hin überprüft werden (vgl. Holzay, 2003). Zudem war angestrebt, Zusammenhänge zwischen psychophysiologischen Reaktionsmaßen und dysfunktionalen Kognitionen bei Spinnenphobikerinnen erstmals näher zu untersuchen. Dazu wurde in einem ersten Schritt festgestellt, wie sich phobische Stimulation auf die einzelnen psychophysiologischen Maße auswirkt. In einem zweiten Schritt wurde überprüft, inwiefern das Duale Belief System bei Spinnenphobikerinnen zutreffend ist. Insgesamt zeigten die Ergebnisse, dass es interindividuelle Responsivitätsunterschiede in einzelnen psychophysiologischen Maßen gibt. Ferner zeigte sich, dass das Duale Belief System bei Spinnenphobikerinnen zutreffend ist. Die Zusammenhangsanalysen konnten hierzu für einzelne psychophysiologische Maße bedeutsame Prädiktoren, wenn auch mit eher geringer Varianzaufklärung, aufzeigen. Die hier gefundenen Ergebnisse könnten insofern Anhaltspunkte für weitergehende Forschung bieten. Die Resultate der vorliegenden Studie konnten zeigen, dass es von Bedeutung ist, wie sich die Stichprobe in Bezug auf individuelle Responsivitäten zusammensetzt. Die bisherige Forschung hatte dies bislang nur selten berücksichtigt und die Ergebnisse lediglich aus der Gesamtgruppe der Phobiker abgeleitet. So sollte künftige Forschung Responsivitätsunterschiede stärker beachten und systematisch in die Analysen mit einbeziehen. Weitergehende Forschung diesbezüglich könnte aufzeigen, inwiefern es sich beispielsweise um stabile Differenzen handelt. Insbesondere die in diesem Zusammenhang nicht erwarteten Responsivitätsdifferenzen bei der nicht-phobischen Kontrollgruppe bedürfen weiterer Forschung. Darüber hinaus sollte sich weitere Forschung mit sIgA in der Funktion als phobisches Reaktionsmaß auseinandersetzen. Die hier gefundenen Ergebnisse waren nicht erwartungskonform und zeigten zudem sehr große Standardabweichungen auf. Fraglich ist beispielsweise, inwiefern bei diesem Maß eine reine Bildpräsentation als phobischer Stimulus ausreicht. Denkbar wäre, dass es in einem naturalistischen Studiendesign beispielsweise mit echten, lebendigen Spinnen zu deutlicheren Ergebnissen kommt. Generell ist zu überlegen, ob die in dieser Studie gefundenen Ergebnisse bezüglich der Responsivität sich in einem solch naturalistischen Studiendesign validieren ließen. Möglich wäre z.B., dass die gefundenen Responsivitätsunterschiede beim Cortisol so nicht reproduzierbar wären, da unter Verwendung einer echten Spinne als phobischem Stimulus auch die niedrig responsiven Phobikerinnen stärker reagieren könnten. Insofern wäre zu prüfen, inwiefern die Art der Stimuluspräsentation einen Einfluss auf Responsivitätsunterschiede hat. In diesem Zusammenhang wäre es insbesondere für den Bereich der Expositionstherapien wichtig zu wissen, wie sich

Zusammenhänge zwischen Responsivitätsunterschieden in einzelnen psychophysiologischen Reaktionsmaßen und der Art der phobischen Stimuluspräsentation darstellen. So könnte der Therapeut bei einem beispielsweise niedrig responsiven Patienten auf Bildmaterial die Therapie stattdessen mit einem naturalistischeren Stimulus durchführen, um so die bei verhaltenstherapeutischen Expositionsbehandlungen angestrebten starken physiologischen Reaktionen auszulösen.

Ferner wäre für die therapeutische Arbeit hilfreich, in weiterer Forschung zu überprüfen, inwiefern es Zusammenhänge zwischen den einzelnen psychophysiologischen Maßen hinsichtlich der individuellen Responsivität, sowie zu dysfunktionalen Kognitionen gibt. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen zu mindest vorsichtig vermuten, aufgrund der doch sehr unterschiedlichen Ergebnisse bei den verschiedenen psychophysiologischen Maßen, dass ein hochresponsiver Phobiker in einem psychophysiologischen Maß nicht zwangsläufig auch in anderen psychophysiologischen Maßen hochresponsiv reagieren muss. Je nach Ergebnislage könnten die bei verhaltenstherapeutischer Angstbehandlung eingesetzten Erklärungsmodelle für den Rahmen der Psychoedukation individueller ausgestattet werden. Würden beispielsweise die individuellen Responsivitäten sich als stabile individuelle Differenzen bei der Herzrate validieren lassen, so sollte bei einem niedrig responsiven Patienten das Erklärungsmodell hinsichtlich der körperlichen Reaktion während der phobischen Konfrontation angepasst werden.

Des Weiteren zeigten die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass bei den psychophysiologischen Maßen EDA, Startle und EMG eine generelle Responsivität unabhängig vom Vorliegen einer Phobie nicht auszuschließen ist. Hierzu wäre weitere Forschung notwendig, um zu untersuchen, inwiefern es sich hier um dispositionelle, stabile Responsivitätsunterschiede handelt. Dabei wäre interessant zu untersuchen, inwiefern es sich um allgemeine Unterschiede in der Baseline handelt oder um Unterschiede im Reaktionsverhalten.

Grundsätzlich lieferten die Ergebnisse der vorliegenden Studie Hinweise auf die Wichtigkeit der Erhebung von dysfunktionalen Kognitionen, welche doch zumindest teilweise im Zusammenhang mit psychophysiologischen Reaktionen zu stehen scheinen. Hierfür wäre weitere Forschung notwendig, um die Art der Zusammenhänge näher zu überprüfen. Insofern erscheint es bei dem Störungsbild der Spinnenphobie wichtig, neben der Berücksichtigung von psychophysiologischen Reaktionen auch das Ausmaß an dysfunktionalen Kognitionen zu erheben, da es durchaus denkbar ist, dass trotz „fehlender“ starker physiologischer Reaktion ein hohes Ausmaß an Dysfunktionalität auf der kognitiven Ebene besteht. Sollte sich in weiterer Forschung herausstellen, dass nur vereinzelt Zusammenhänge zwischen der kognitiven und physiologischen Ebene bestehen, müsste dies Eingang in die Erklärungsmodelle im therapeutischen Setting finden. Deutlich wurde jedoch in der vorliegenden Studie, dass zumindest auf der kogni-

tiven Ebene im Bereich Kontrolle Zusammenhänge zu psychophysiologischen Maßen gefunden wurden. Dies erscheint insofern besonders interessant, da gerade der Bereich Kontrolle direkt im Zusammenhang mit Vermeidungsverhalten steht (vgl. Warren, 1989; Marshall, Bristol & Barbaree, 1991; Gaab, Jucker, Staub & Ehlert, 2005) und so folglich für diesen Bereich ein Zusammenhang für Kognitionen, Verhalten und Psychophysiologie naheliegt.

Limitationen der vorliegenden Studie liegen in einer Reihe von Punkten vor. Kritisch zu bedenken sind die vielfältigen Selektionskriterien. Beispielsweise ist die reine Beschränkung auf weibliche Versuchspersonen einschränkend und wirft die Frage auf, inwiefern die Ergebnisse auch auf männliche Phobiker zu übertragen sind. Allerdings ist es dadurch gelungen, entscheidende Punkte zu berücksichtigen, welche insbesondere auf der neurohumoralen Ebene die Datenerhebung und Dateninterpretation erschwert hätten, z.B. durch Nikotinkonsum oder Einnahme von Kontrazeptiva. Darüber hinaus ist die Beschränkung auf reine Phobikerinnen insbesondere im Hinblick auf die Interpretation der Ergebnisse auf das Störungsbild als Vorteil zu sehen. Das restriktive Laborstudiendesign ist zwar als Einschränkung anzusehen, welche allerdings notwendig war, um mehrere sensitive psychophysiologische Reaktionsmaße mit in die Untersuchung einbeziehen zu können. Im Gegensatz zu einem naturalistischen Studiendesign ist die externe Validität doch deutlich beschränkter (vgl. Biondi und Picardi, 1999). Darüber hinaus ist der Ausschluss von Phobikerinnen mit aktuell komorbiden Störungen kritisch zu hinterfragen, da bei Angststörungen Komorbiditäten häufig auftreten (vgl. Pini, Cassano, Simonini, Savino (1997)). Interessant wäre ferner bei zukünftiger Forschung die Berücksichtigung anderer phobischer Störungen und nicht nur eine Beschränkung auf Spinnenphobie. Eine weitere Limitation der vorliegenden Studie ist in der Einteilung in Responsivitätsstufen zu sehen, da es hierzu bisher keine einheitliche Vorgehensweise gibt. Die hier vorgenommen Dreiteilung erlaubte es, innerhalb der Stichprobe ausreichend große Zellenbesetzungen für die einzelnen Responsivitätsstufen zu erlangen, ohne im Mittelbereich eine künstliche Trennung vornehmen zu müssen. Hierbei muss ferner kritisch bedacht werden, dass die Einteilung ausschliesslich anhand der Werte in den Reaktionsmaßen unter phobischer Stimulation vorgenommen wurde, welche auf theoretischen Überlegungen basierte. Damit kann keine Aussage darüber getroffen werden, inwiefern durch diese Einteilung mögliche unerwartete Responsivitätsunterschiede unter neutraler Stimulation bedeutsam geworden wären. Neben den theoretischen Überlegungen, welche unter neutraler Stimulation keine Reaktion erwarteten, war darüber hinaus die Größe der Zellenbesetzungen ein gewichtiger Punkt, welcher gegen eine getrennte Aufteilung nach phobischer und neutraler Stimulation war. Ebenfalls ist insbesondere in Bezug auf Hypothese 4, die Zusammenhänge zwischen dem dysfunktionalen Kognitionen und psychophysiologischen Reaktionen postulierte, dass explorative Vorgehen zu beachten. Verwendet wurde für

die statistische Auswertung hierbei das stepwise Verfahren. Neben den Vorteilen dieser Methode, wie z.B. Ausschluss von redundanten Faktoren gibt es Einschränkungen, welche damit einhergehen. Es ist zu beachten, dass die stepwise Regression sich eher als hypothesengenerierendes als hypothesentestendes Verfahren eignet. Demzufolge sollen die Ergebnisse dieser Hypothese als Grundlage für weitere spezifischere Untersuchungen gesehen werden. Diese Analysen bedürfen weiterer Überprüfung, um genauere Aussagen treffen zu können. Beispielsweise sollten detailliertere Untersuchungen auf allen Ebenen (core belief Ebene und intermediate Ebene) vorgenommen werden. Ferner wäre von Interesse, zu überprüfen, ob einzelne thematische Kategorien mit einem bestimmten psychophysiologischen Maß zusammenhängen. In weiterer Forschung wäre zu überprüfen, ob sich der hier gefundene Zusammenhang zwischen Kontrolle und Cortisol sowie Corrugator-EMG validieren lässt. Ferner wäre von Bedeutung, zu untersuchen, inwiefern es bei Kontrollprobanden Zusammenhänge zwischen psychophysiologischen Maßen und einzelnen thematischen Kategorien auf der kognitiven Ebene gibt. Insbesondere unter Anbetracht der entgegen den Erwartungen hier gefundenen hohen Reaktionen im Corrugator-EMG.

Eine weitere Limitation liegt in der Analyse von qualitativen Daten, welche einer Quantifizierung bedurften. Trotz sehr guter Beurteilerübereinstimmung bezüglich der Erhebung der subjektiven Daten kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Art der Erhebung mögliche Fehlerquellen beinhaltet. Hierbei handelte es sich um ein sehr aufwendiges und zeitintensives Verfahren, was einer intensiven Mitarbeiterschulung bedurfte. Dies wird insbesondere deutlich bei einem Vergleich der Beurteilerübereinstimmungen zwischen den beiden Beurteilerteams und den Übereinstimmungen innerhalb der Teams. So zeigte sich eine niedrigere Übereinstimmung zwischen den Teams als innerhalb der Teams.

Neben den Limitationen beinhaltet das vorliegende Studiendesign jedoch eine Reihe von Vorteilen. So war es beispielsweise möglich, parallel multiple psychophysiologischer Reaktionsmaße zu erheben. Insbesondere in Bezug auf die Erfassung sensibler neuroendokriner Maße war das streng kontrollierte Labordesign erheblich von Vorteil. Ein weiterer Vorteil liegt in der Untersuchung von klinisch auffälligen Versuchspersonen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe. Gerade für die Stichprobengewinnung wurde der Diagnostik viel Bedeutung beigemessen, indem standardisierte, anerkannte Verfahren eingesetzt wurden. Durch die strengen Einschlusskriterien wurde ermöglicht, Kritik an bisheriger Forschung aufzugreifen und Konfundierungen zu vermeiden. Die experimentelle Manipulation mittels standardisierter Bildpräsentationen ist darüber hinaus ein mittlerweile allgemein anerkanntes Verfahren in der experimentellen Forschung, welches eine leicht implementierbare und gut evaluierte Methode darstellt.

## Literaturverzeichnis

- Adolphs, R., Tranel D., Damasio H. & Damasio, A.R. (1995). Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 15, 5879-5891.
- Aguirre, A., Levine, M. J., Cohen, R. E. & Tabak, L. A. (1987). Immunochemical quantitation of alpha-amylase and secretory IgA in parotid saliva from people of various ages. *Archives of Oral Biology*, 32, 297 - 301.
- al'Absi, M., Bongard, S., Buchanan, T., Pincomb, G. A., Licionio, J. & Lovallo, W. R. (1997). Cardiovascular and neuroendocrine adjustment to public speaking and mental arithmetic stressors. *Psychophysiology*, 34, 266-275.
- Alpers, G. W., Abelson, J. L., Wilhelm, F. H. & Roth, W. T. (2003). Salivary cortisol response to exposure treatment in driving phobics. *Psychosomatic Medicine*, 65, 679 – 687.
- American Psychiatric Organization (APA, 1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4<sup>th</sup> edition)*. Washington: American Psychiatric Press.
- Anokhin, A. P. & Golosheykin, S. (2009). Startle modulation by affective faces. *Biological Psychology*, 13.
- Applegate, C. D., Kapp, B. S., Underwood, M. D. & McNall, C. L. (1983). Autonomic and somatomotor effects of the amygdala central n. stimulation in awake rabbits. *Physiology and Behavior*, 31, 353-60.
- Arntz, A., Lavy, E., van den Berg, G. & van Rijsoort, S. (1993). Negative beliefs of spider phobics: A psychometric evaluation of the spider phobia beliefs questionnaire. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 15, 257-277.
- Bandura, A. (1979). *Sozial-kognitive Lerntheorie*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Balaban, M. T. (1995). Affective influences on startle in 5-month-old infants: reactions to facial expressions of emotion. *Child Development*, 66, 28-36.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C. und Damasio, A. R. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, 269, 1115 – 1118.
- Beck, A. T. (1964). Thinking and depression: II. Theory and therapy. *Archives of General Psychiatry*, 10, 561-571.
- Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. New York: International Universities Press.
- Beck, A. T. (1979). *Wahrnehmung der Wirklichkeit und Neurose, Kognitive Psychotherapie emotionaler Störungen*. München: J. Pfeiffer.
- Beck, A. T. (1991). 30 Jahre kognitive Therapie: Ein Rückblick. *Verhaltenstherapie*, 1, 6-14.

- Beck, A. T. (2008). The evolution of the cognitive model of depression and its neurobiological correlates. *American Journal of Psychiatry*, 165, 969-977.
- Beck, A. T. (2007). Aaron T. Beck: "Störungen der korrekten Informationsverarbeitung führen zu Stimmungsproblemen." *Verhaltenstherapie*, 17, 195-196.
- Beck, J. S. (1995). *Cognitive Therapy. Basics and Beyond*. New York: Guilford Press.
- Beck, A. T., Emery, G. & Greenberg, R. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.
- Beck, A. T. & Clark, D. A. (1988). Anxiety and depression: an information processing perspective. *Anxiety Research*, 1, 23-36.
- Beck, A. T. & Rush, A. J. (1985). Cognitive therapy. In H. J. Kaplan & B. J. Sadock (Eds.), *Comprehensive textbook of psychiatry VI*. Baltimore: Williams and Wilkins Press.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F. & Emery, G. (1994). Depressogene Grundannahmen. In M. Hautzinger (Hrsg.), *Kognitive Therapie der Depression* (S. 277-307). (4. Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Beck, A. T. & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour research and therapy*, 35, 49-58.
- Beck, J. S. (1999). *Praxis der kognitiven Therapie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Becker, E. S., Türke, V., Neumer, S., Soeder, U. & Margraf, J. (2002). Komorbidität psychischer Störungen bei jungen Frauen. Ergebnisse der Dresdner Studie. *Psychotherapeutische Praxis*, 2, 26-34.
- Bernstein, A. S. (1969). The orienting response and direction of stimulus change. *Psychonomic Science*, 12, 127 - 128.
- Bernstein, A. S., Frith, C. D., Gruzelier, J. H., Patterson, T., Straube, E., Venables, P.H. & Zahn, T. P. (1982). An analysis of the skin conductance orienting response in samples of American, British, and German schizophrenics. *Biological Psychology*, 14, 155-211.
- Berger, M., Bossert, S., Krieg, J.C., Dirlich, G., Ettmeier, W. (1987) Interindividual differences in the susceptibility of the cortisol system: An important factor for the degree of hypercortisolism in stress situations? *Biological Psychiatry*, Volume 22, Issue 11, Pages 1327-1339.
- Blascovich, J. & Tomaka. J. (1996). The biopsychosocial model of arousal regulation. *Advances in Experimental Social Psychology*, 28, 1-51.
- Blood, G. W., Blood, I. M., Bennett, S., Simpson, K. C., Susman, E. J. & Miller, A. H. (1994). Subjective anxiety measurements and cortisol responses in adults who stutter. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 760-768.
- Blumenthal, T. D. & Berg, W. K. (1986). Stimulus rise time, intensity, and bandwidth effects on acoustic startle amplitude and probability. *Psychophysiology*, 23, 635 - 641.

- Blumenthal, T. D., Cuthbert, B. N., Filion, D. L., Hackley, S., v. Lipp, O. & Van Boxtel, A. (2005). Committee report: Guidelines for human startle eyeblink electromyographic studies. *Psychophysiology*, 42, 1-15.
- Bondy, P. K. (1985). Disorders of the adrenal cortex. In J. D. Wilson & D. W. Foster (Hrg.), *Williams Textbook of Endocrinology* (816-890). Philadelphia: Saunders.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation* (3. überarbeitete Aufl.). Berlin: Springer.
- Bosch, J. A., Ring, C., de Geus, E. J., Veerman, E. C. & Amerongen, A. V. (2002). Stress and secretory immunity. *International Review of Neurobiology* 52, 213-253.
- Boucsein, W. (1992). Electrodermal activity. New York: Plenum Press.
- Bourdon, K. H., Boyd, J. H., Rae, D. S., Burns, B. J., Thompson, J. W. & Locke, B. Z. (1988). Gender differences in phobias – results of the ECA community survey. *Journal of Anxiety Disorders*, 2, 227-241.
- Bouzat, C. & Barrantes, F. J. (1996). Modulation of muscle nicotinic acetylcholine receptors by the glucocorticoid hydrocortisone. Possible allosteric mechanism of channel blockade. *Journal of Biological Chemistry*, 271, 25835-25841.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B. N. & Lang, P. J. (1991). Startle and emotion: Lateral acoustic stimuli and the bilateral blink. *Psychophysiology*, 28, 285 - 295.
- Bradley, M. M., Lang, P. J. & Cuthbert, B. N. (1993). Emotion, novelty, and the startle reflex: Habituation in humans. *Behavioral Neuroscience*, 107, 970-980.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cutbert, B. N. & Lang, P. J. (2001). *Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing*. *Emotion*, 1, 276-298.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B. N. & Lang, P. J. (1999). Affect and the startle reflex. In A. M. Schell & M. e. Dawson (Hrg.), *Startle modification: Implications for neuroscience, cognitive science, and clinical science* (pp. 157-183). New York: Cambridge University Press.
- Bradley, M. M., Silakowski, T. & Lang, P. J. (2008). Fear of pain and defensive activation. *Pain*, 137, 156-163.
- Bremner, J. D., Vythilingam, M., Vermetten, E., Adil, J., Khan, S. & Nazeer, A. (2003). Cortisol response to a cognitive stress challenge in posttraumatic stress disorder (PTSD) related to childhood abuse. *Psychoneuroendocrinology*, 28, 733-750.
- Bristow, M., Hucklebridge, F., Clow, A. & Evans, P. (1997). Modulation of secretory immunoglobulin A in saliva in relation to an acute episode of stress and arousal. *Journal of Psychophysiology*, 11, 248-255.

- Buchanan, T. W. , Brechtel, A., Sollers, J. J. & Lovallo, W. R. (2001a). Exogenous cortisol exerts effects on the startle reflex independent of emotional modulation. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 68, 203-210.
- Burleson, M. H., Poehlmann, K. M., Hawkley, L. C., Ernst, J. M., Berntson, G. G., Malarkey, W. B., Kiecolt-Glaser, J. K., Glaser, R. & Cacioppo, J. T. (2003). Neuroendocrine and cardiovascular reactivity to stress in mid-aged and older women: Long-term temporal consistency of individual differences. *Psychophysiology*, 40, 358-369.
- Burns, D. D. (1990). *Fühl Dich gut: Angstfrei mit Depressionen umgehen* (4. Aufl.). Trier: Ed. Trèves.
- Burns, D. D. (2007). *Feeling good: Depressionen überwinden, Selbstachtung gewinnen*. Paderborn: Junfermann Verlag.
- Burns, V. E., Ring, C., Harrison, L. K., Carroll, D. & Drayson, M. (2004). Reductions in secretory immunoglobulin A to cold pressor stress are not influenced by timing of saliva sampling. *Biological Psychology*, 66, 91-98.
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G. & Andersen, B. L. (1991). Psychophysiological approaches to the evaluation of psychotherapeutic process and outcome, 1991: Contributions from social psychophysiology. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3, 321-336.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E. & Kim, H. S. (1986). Electromyographic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 260 - 268.
- Cacioppo, J. T. (1994). Social neuroscience: Autonomic, neuroendocrine and immune responses to stress. *Psychophysiology*, 31, 113-128.
- Cacioppo, J. T., Malarkey, W. B., Kiecolt-Glaser, J. K., Uchino, B. N., Sgoutas-Emch, S. A., Sheridan, J. F., Berntson, G. G. & Glaser, R. (1995). Heterogeneity in Neuroendocrine and Immune Responses to Brief Psychological Stressors as a Function of Autonomic Cardiac Activation. *Psychosomatic Medicine*, 57, 154-164.
- Cacioppo, J. T., Martzke, J. S., Petty, R. E. & Tassinari, L. G. (1988). Specific forms of facial EMG response index emotions during an interview: From Darwin to continuous flow hypothesis of affect-laden information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 592 - 604.
- Calder, A. J., Young, A. W., Rowland, D., Perrett, D. I., Hodges, J. R. & Etcoff, N. L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychiatry*, 13, 699-745.

- Campeau, S. & Davis, M. (1995). Involvement of the central nucleus and basolateral complex of the amygdala in fear conditioning measured with fear-potentiated startle in rats trained concurrently with auditory and visual conditioned stimuli. *Journal of Neuroscience*, 15, 2301-2311.
- Carins J. & Booth C. (2002). Salivary Immunoglobulin-A as a Marker of Stress During Strenuous Physical Training. *Aviation, Space, and Environmental medicine*, 73, 1203-1207.
- Carroll, D., Ring, C., Shrimpton, J., Evans, P., Willemsen, G. & Hucklebridge, F. (1996). Secretory immunoglobulin A and cardiovascular responses to acute psychological challenge. *International Journal of International Medicine*, 3, 266-279.
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P. & Hucklebridge, F. (2004). The Awakening Cortisol Response: Methodological Issues and Significance. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 7, 29 – 37.
- Cuthbert, B. N., Bradley, M. M. & Lang, P. J. (1990). Valence and arousal in startle modulation. *Supplement to Psychophysiology*, 27, S.24 (Abstract).
- Cuthbert, B. N., Lang, P. J., Strauss, C., Drobles, D., Patrick, C. J. & Bradley, M. M. (2003). The psychophysiology of anxiety disorder. Fear memory imagery. *Psychophysiology*, 40, 407-422.
- Cohen, S., Hamrick, N., Rodriguez, M. S., Feldman, P.J., Rabin, B. S. & Manuck, S. B. (2000). The stability of and intercorrelations among cardiovascular, immune, endocrine, and psychological reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 22, 171-179.
- Cook, E. W. III., Melamed, B.G., Cuthbert, B.N., McNeil, D.W. & Lang, P. (1988 ). Emotional imagery and the differential diagnosis of anxiety. *Journal of consulting and Clinical Psychology*, 56, 734-740.
- Cook, E. W., III., Hawk, L. W., Davis, T. L. & Stevenson, V. E. (1991). Affective individual differences and startle reflex modulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 5-13.
- Cook, E. W., III., Davis, T. L., Hawk, L. W., Spence, E. L. & Gautier, C. H. (1992). Fearfulness and startle potentiation during aversive visual stimuli. *Psychophysiology*, 29, 633-645.
- Cuthbert, B. N., Lang, P. J., Strauss, C., Drobles, D., Patrick, C. J. & Bradley, M. M. (2003). The psychophysiology of anxiety disorder. Fear memory imagery. *Psychophysiology*, 40, 407-422.
- Curtis, G. C., Magee, W. J., Eaton, W. W., Wittchen, H.-U. & Kessler, R. C. (1998). Specific fears and phobias. Epidemiology and classification. *British Journal of Psychiatry*, 173, 212-217.
- Davidson, R. J. (2002). Anxiety and affective style: Role of prefrontal cortex and amygdala. *Biological Psychiatry*, 53, 68-80.
- Davis, M. (1997). The neurophysiological basis of acoustic startle modulation: Research on fear motivation and sensory gating. In P. J. Lang, R. F. Simons & Balaban (Ed.), *Attention and Orienting* (pp. 69 – 96). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Davis, M., Hichcock, J. M. & Rosen, J. B. (1991). Neural mechanisms of fear conditioning measured with the acoustic startle reflex. In J. Madden IV. (Ed.), *Neurobiology of learning, emotion and affect* (pp. 67 - 95). New York: Raven Press.
- Dawson, M. E., Schell, A. M., Filion, D. L. In Cacioppo, J. T., Tassinari, L. G. & Berntson, G. G. (Hrsg.), *Handbook of psychophysiology* (S. 159-181). (3. Auflage) New York: US Cambridge Press (2007).
- de Jong, P. J. & Merckelbach, H. (1991). Covariation bias and electrodermal responding in spider phobics before and after behavioural treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 307 – 314.
- Deinzer, R. & Schueller, N. (1998). Dynamics of stress-related decrease of salivary immunoglobulin A (SIgA): Relationship to symptoms of the common cold and studying behavior. *Behavioral Medicine*, 23, 161 - 169.
- Den Hartog, H. M., Nicolson, N. A., Derix, M. M., van Bommel, A. L., Kremer, B. & Jolles, J. (2003). Salivary cortisol patterns and cognitive speed in major depression. A comparison with allergic rhinitis and healthy control subjects. *Biological Psychology*, 63, 1-14.
- Dickerson, S. & Kemeny, M. (2004a). Acute Stressors and Cortisol Responses: A Theoretical Integration and Synthesis of Laboratory Research. *Psychological Bulletin*, 130, 355-391.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). New York: McGraw Hill.
- Dickerson, S., Kemeny, M., Aziz, N., Kim, K.H. & Hahey, J. L. (2004b). Immunological effects of induced shame and guilt. *Psychosomatic Medicine*, 66, 124-131.
- Dimberg, U., Thunberg, M. & Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition-and-emotion*, 16, 449-472.
- Ditzen, B. & Gaab, J. (2009). In Künzler, A., Böttcher, C., Hartmann, R. & Nussbaum, M.-H. (Hrsg.) *Psychobiologie: Die Interaktion zwischen Psyche und Soma*. (Kap.12).
- Drevets, W., C., Price, J. L. Bardgett, M. E., Reich, T. , Todd, R. D. & Raichle, M. E. (2002). Glucose metabolism in the amygdala in depression: Relationship to diagnostic subtype and plasma cortisol levels. *Pharmacological Biochemical Behaviour*, 71, 431-337.
- Drummond, P. D., Hewson-Bower, B. (1997). Increased psychosocial stress and decreased mucosal immunity in children with recurrent upper respiratory tract infections. *Journal of Psychosomatic Research*, 43, 271-278.
- Edgerly, E. S. & Levis, D. J. (2005). Evaluation of Five Procedures for Classification of Participants' Fear Levels. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 27, 201-209.
- Edwards, S., Clow, A., Evans, P & Hucklebridge, F. (2001). Exploration of the awakening cortisol response in relation to diurnal cortisol secretory activity. *Life Science*, 68, 2093-2103.

- Edwards, S., Hucklebridge, F., Clow, A., & Evans, P. (2003). Components of the Diurnal Cortisol Cycle in Relation to Upper Respiratory Symptoms and Perceived Stress. *Psychosomatic Medicine*, 65, 320-327.
- Ehlert, U., Gaab, J., Heinrichs, M. (2001). Psychoneuroendocrinological contributions to the etiology of depression, post-traumatic stress disorder, and stress-related bodily disorders: the role of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Biological Psychology*, 57, 141-152.
- Ekman, P. & Friesen, W., V. (1975). *Unmasking the face*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Ekman, P. & Friesen, W., V. (1978). The facial action coding system (FACS): A technique for the measurement of facial actions. Palo Alto CA: *Consulting Psychologists Press*.
- Ekman, P., Levenson, R. W. & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221, 1208-1210.
- Ellis, A. (1962). *Reason and emotion in psychotherapy*. New York: Lyle Stuart.
- Ellis, A. (1977). *Die rational-emotive Therapie. Das innere Selbstgespräch bei seelischen Problemen und seine Veränderung*. München: Pfeiffer.
- Ellis, A. (1979). Klinisch-theoretische Grundlagen der rational-emotiven Therapie. In: A. Ellis & R. Grieger (Hrsg.), *Praxis der rational-emotiven Therapie* (S. 3-36). München: Urban und Schwarzenberg.
- Epple, H. (1996). Einfluss elektrischer Stimulation in Hypothalamus und Amygdala auf die Plasmakonzentration von Prolaktin und Cortisol beim Rhesusaffen sowie deren Modulation durch Rezeptorantagonisten. Dissertation, Universität Berlin, Medizinische Fakultät.
- Epstein, S. (1990). Cognitive-experiential self-theory. In L. A. Pervin (Ed.), *Handbook of Personality: theory and research* (pp.165-192). New York: Guilford.
- Erickson, K., Drevets, W. & Schulkin, J. (2003). Glucocorticoid regulation of diverse cognitive functions in normal and pathological emotional states. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27, 233-246.
- Ertle, A., Joormann, J., Wahl, K. & Kordon, A. (2009). Sagen dysfunktionale Kognitionen den Therapieerfolg voraus? *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychiatrie*, 38 (1), 44-51.
- Euler, S. (2003). *Zur Psychobiologie der analytischen Beziehung. Komparative Einzelfallstudie zur Untersuchung von Cortisol und Sekretorischem IgA im Saliva als Prozessparameter der 4-stündigen Psychoanalyse*. Unveröffentlichte Dissertation. Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Evans, I. (1986). Response structure and triple-response-model concept. In R. O. Nelson & S. C. Hayes (Hrg.), *Conceptual foundations of behavioral assessment* (131-151). New York: Guilford.

- Evans, P., Bristow, M., Hucklebridge, F. & Clow, A. (1993). The relationship between secretory immunity, mood and life-events. *British Journal of Clinical Psychology*, 32, 227 – 236.
- Evans, P., Bristow, M., Hucklebridge, F. & Clow, A. (1994). Stress, arousal, cortisol and secretory immunoglobulin A in students undergoing assessment. *British Journal of Clinical Psychology*, 33, 573-576.
- Evans, P., Hucklebridge, F., Clow, A. & Doyle, A., (1995). Secretory immunoglobulin A as a convenient biomarker in healthy survey work. In J. Rodriguez-Marin (Hrg.), *Health psychology and quality of life research*, Vol. 2 (541-549). Alicante: University of Alicante Press.
- Evans, P., Doyle, A., Hucklebridge, F. & Clow, A. (1996). Positive but not negative life events predict vulnerability to upper respiratory illness. *British Journal of Health Psychology*, 1, 339-348.
- Evans, P., Clow, A. & Hucklebridge, F. H. (1997). Stress and the immune system. *Psychologist*, 10, 303-307.
- Fahrenberg, J. (1982). *Probleme der Mehrebenen-Beschreibung und Prozessforschung. Forschungsberichte des Psychologischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.*
- Fahrenberg, J.(1983). Psychophysiologische Methodik. In: K.-J. Groffmann & L. Michel (Hrsg.), *Verhaltensdiagnostik. Enzyklopädie der Psychologie*, Bd. 4, *Verhaltensdiagnostik* (S. 1-192). Göttingen: Hogrefe.
- Fan, Y., Tang, Y., Lu, Q., Feng, S., Yu, Q., Sui, D., Zhao, Q., Ma, Y., Li, S. (2009). Dynamic changes in salivary cortisol and secretory immunoglobulin a response to acute stress. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 25 (2), 189-194.
- Flaten, M. A. (2002). Test–retest reliability of the somatosensory blink reflex and its inhibition. *International Journal of Psychophysiology* 45, 261–265.
- Fowles, D. C. (1986). The eccrine system and electrodermal activity. In M. G. H. Coles, E. Donchin & S. W. Porges (Eds.), *Psychophysiology* (51-96). Amsterdam: Elsevier.
- Fredrikson, M., Annas, P.; Fischer, H. & Wik, G.(1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 33-39.
- Fridlund, A. J. & Izard, C. E. (1983). Electromyographic studies of facial expressions of emotions and patterns of emotions. In J. T. Cacioppo & R. E. Petty (Eds.), *Social psychophysiology: A sourcebook* (pp. 243 - 286). New York: Guilford Press.
- Fridlund, A. J. & Cacioppo, J. T. (1986). Guidelines for human electromyographic research. *Psychophysiology*, 23, 567 - 589.
- Fumagalli, F., Jones, S. R., Caron, M. G., Seidler, F. J. & Slotkin, T. A. (1996). Expression of mRNA coding for the serotonin transporter in aged vs. young rat brain: differential effects of glucocorticoids. *Brain Research*, 719, 225-228.

- Furlan, P., DeMartinis, N., Schweizer, E., Rickels, K. & Lucki, I. (2001). Abnormal salivary cortisol levels in social phobic patients in response to acute psychological but not physical stress. *Biological Psychiatry*, 50, 254-259.
- Furmark, T., Fischer, H., Wik, G., Larsson, M. & Fredrikson, M. (1997). The amygdala and individual differences in human fear conditioning. *NeuroReport*, 8, 3957-3960.
- Gaab, J., Blättler, N., Menzi, T., Pabst, B., Stoyer, S., Ehlert, U. (2002). Randomized controlled evaluation of the effects of cognitive-behavioral stress management on cortisol responses to acute stress in healthy subjects. *Psychoneuroendocrinology* 28, 767-779.
- Gaab, J., Jucker, P., Staub, F. & Ehlert, U. (2005). Mind over matter: Psychobiologische Effekte einer Konfrontationstherapie bei Spinnenangst. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 34, 121-132.
- Gaab, J., Sonderegger, L., Scherrer, S. & Ehlert, U. (2006) Psychoneuroendocrine effects of cognitive-behavioural stress management in a natural setting- a randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, 31, 428-438.
- Gerra, G., Zaimovic, A., Mascetti, G. G., Gardini, S., Zambelli, U. Timpano, M., Raggi, M. A. & Brambilla, F. (2001). Neuroendocrine responses to experimentally-induced psychological stress in healthy humans. *Psychoneuroendocrinology*, 26, 91-107.
- Gerritsen, W., Heijnen, C.J., Wiegant, V. M., Bermond, B. & Frijda, N. H. (1996). Experimental Social Fear: Immunological, hormonal, and autonomic concomitants. *Psychosomatic Medicine*, 58, 273-286.
- Globisch, J., Hamm, A. O., Esteves, F. & Öhman, A. (1999). Fear appears fast: Temporal course of startle reflex potentiation in animal fearful subjects. *Psychophysiology*, 36, 66 – 75.
- Gold, P. W., Drevets, W. C. & Charney, D. S. (2002). New Insights into the Role of cortisol and the Glucocorticoid Receptor in Severe Depression. *Biological Psychiatry*, 52, 381-385.
- Graham, N. M., Bartholomeusz, R. C., Taboonpong, N. & La-Brooy, J. T. (1988). Does anxiety reduce the secretion rate of secretory IgA in saliva? *Medical Journal of Australia*, 148, 131 - 132.
- Graham, F. K. & Hackley, S. A. (1991). Passive and active attention to input. In J. R. Jennings & M. G. H. Coles (Eds.), *Handbook of cognitive psychophysiology: Central and autonomic nervous system approaches* (pp. 251 - 356). Chichester: Wiley.
- Grawe, K.(1987). Psychotherapie als Entwicklungsstimulation von Schemata- ein Prozess mit nicht vorhersehbarem Ausgang. In F. Caspar (Hrsg.), *Problemanalyse in der Psychotherapie: Bestandsaufnahme und Perspektiven* (S. 72-87). Tübingen: DGVT.
- Gray, T. S. & Bingaman, T. W. (1996). The amygdala: corticotropin-releasing factor, steroids, and stress. *Critical Reviews of Neurobiology*, 10, 155-168.

- Greenberg, M. S., Vazquez, C. V. & Alloy, L. B. (1988). Depression versus anxiety: differences in self- and other schemata. In L. B. Alloy (Ed.), *Cognitive processes in depression* (pp. 109-142). New York: Guilford.
- Greenwald, M. K., Cook, E. W. III. & Lang, P. J. (1989). Affective judgment and psychophysiological response: Dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 3, 51 - 64.
- Guidano, V. F. & Liotti, G. (1983). *Cognitive processes and emotional disorder*. New York: Guilford Press.
- Guidano, V. F. & Liotti, G. (1985). A constructivist foundation for cognitive therapy. In M. J. Mahoney & A. Freeman (Eds.), *Cognition and psychotherapy* (pp. 101-142). New York: Plenum.
- Hamm, A. O. & Vaitl, D. (1993). Induction of emotions via visual stimuli: Validation of an induction method on 3 response levels. *Psychologische Rundschau*, 44, 143-161.
- Hamm, A. (1993). *Psychophysiologie phobischer Störungen*. Habilitationsschrift: Fachbereich Psychologie der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Hamm, A. (1997). *Furcht und Phobien. Psychophysiologische Grundlagen und klinische Anwendungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hamm, A. O., Weike, A. I., Schupp, H. T., Treig, T., Dressel, A. & Kessler, C. (2003). Affective blindsight: intact fear conditioning to a visual cue in a cortically blind patient. *Brain*, 126, 267-275.
- Hamm, Schupp & Weike (2002). Emotion und Aktivierung: Motivationale Organisation von Emotionen. In T. Elbert & N. Birbaumer (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie I Biologische Psychologie*, Band 6 Biologische Grundlagen der Psychologie (S. 633–682). Göttingen: Hogrefe.
- Hautzinger, M. (2000). Depressionen. In M. Hautzinger (Hrsg.), *Kognitive Verhaltenstherapie bei psychischen Störungen* (S. 1-39). (3. vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Hautzinger, M. (2003). *Kognitive Verhaltenstherapie bei Depressionen* (6. neu bearbeitete Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Hawk, L. W. & Cook, E. W. (1997). *Affective modulation of tactile startle*. *Psychophysiology*, 34, 23-31.
- Hazlett, E. H., Dawson, M. E., Filion, D. L., Schell, A. M. & Nuechterlein, K. H. (1997). Autonomic orienting and the allocation of processing resources in schizophrenia patients and putatively at-risk individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 171-181.

- Hennig, J. (1994). *Die psychologische Bedeutung des sekretorischen Immunglobulin A im Speichel*. Münster: Waxmann.
- Hennig, J., Pössel, P. & Netter, P. (1996). *Sensitivity to disgust as an indicator of neuroticism: A psychobiological approach*. *Personality and Individual Differences*, 20, 589 - 596.
- Henry, J. P. (1992). Biological basis of the stress response. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 27, 66-83.
- Heim, C. & Nemeroff, C. B. (1999). The impact of early adverse experiences on brain systems involved in the pathophysiology of anxiety and affective disorders. *Biological Psychiatry*, 46, 1509-1522.
- Heinrichs, M. & Gaab, J. (2007). Neuroendocrine mechanism of stress and social interaction: implication for mental disorders. *Current Opinion of Psychiatry*, 20, 158-162.
- Hettema, J. M., Prescott, C.A., Myers, J.M., Neale, M.C. & Kendler, K.S. (2005). The structure of genetic and environmental risk factors for anxiety disorders in men and women. *Archives of General Psychiatry*, 62, 182-189.
- Hitchcock, J. M. & Davis, M. (1986). Lesions of the amygdala, but not of the cerebellum or red nucleus, block conditioned fear as measured with the potentiated startle paradigm. *Behavioural Neuroscience*, 100, 11-22.
- Holzay, A. (2003). *Das Duale Belief System. Analyse der Plausibilität des Konzepts am Beispiel der Spinnenphobie*. Unveröffentlichte Dissertation, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Houtman, I. L. D. & Bakker, F. C. (1991). Individual differences in reactivity and coping with the stress of lecturing. *Journal of Psychosomatic Research*, 35, 11-24.
- Hubert, W. (1988). *Emotionale Reaktionsmuster und Cortisolveränderungen im Speichel*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Hucklebridge, F., Clow, A., & Evans, P. (1998). The relationship between secretory immunoglobulin A and cortisol: Neuroendocrine response to awakening and the diurnal cycle. *International Journal of Psychophysiology*, 31, 69 – 76.
- Hucklebridge, F., Lambert, S., Clow, A., Warburton, D. M., Evans, P. D. & Sherwood, N. (2000). Modulation of secretory immunoglobulin A in saliva; response to manipulation of mood. *Biological Psychology*, 53, 25 – 35.
- Hugdahl, K. (1988). Psychophysiological Aspects of Phobic Fears: An Evaluative Review. *Neuropsychobiology*, 20, 194-204.
- Hustig, H. & Onilov, R. (2009). ECT rekindles pharmacological response in schizophrenia. *European Psychiatry*, 24, 521-525.

- Izawa, S., Hirata, U., Kodama, M., Nomura, S. (2007). The effects of daily events and moods on secretory immunoglobulin A in saliva. *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, 25 (3), 237-244.
- Jansen, D. M. & Frijeda, N. (1994). Modulation of acoustic startle response by film-induced fear and sexual arousal. *Psychophysiology*, 31, 565-571.
- Jemmott, J. B. & McClelland, D. C. (1989). Secretory IgA as a measure of resistance to infectious disease. Comments on Stone, Cox, Valdismarsdottir, and Neale. *Behavioral Medicine*, 12, 63-71.
- Judd, C. M. & Kulik, J. A. (1980). Schematic effects of social attitudes on information processing and recall. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 569-578.
- Kaloupek, D. G. & Levis, D. J. (1983). Issues in the assessment of fear: Response concordance and the prediction of avoidance behavior. *Journal of Behavioral Assessment*, 5, 239-260.
- Kamarck, T. W., Jennings, J. R., Debski, T. T., Glickman-Weiss, E., Johnson, P. S., Eddy, M. J. & Manuck, S. B. (1992). Reliable measures of behaviorally-evoked cardiovascular reactivity from a PC-based test battery: Results from student and community samples. *Psychophysiology*, 29, 17-28.
- Kasprowitz, A. L., Manuck, S. B., Malkoff, S. B. & Krantz, D. S. (1990). Individual differences in behaviorally evoked cardiovascular response: Temporal stability and hemodynamic patterning. *Psychophysiology*, 27, 605-619.
- Kelly, G. A. (1955). *The psychology of personal constructs*. New York: Norton.
- Kessler, R. C., McGonagle, K. A., Zhao, S., Nelson, C. B. & Hughes, M. (1994). Lifetime and 12-month prevalence rates DSM-III-R psychiatric disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 51, 8-19.
- Kemeny, M. E. (2003). The Psychobiology of Stress. *Current-Directions-in-Psychological-Science*, 12, 124-129.
- Kemmler, L. & Schelp, T. (1991). *Die Entwicklung eines Kategoriensystems zur Differenzierung und sprachlichen Benennung von emotionalem Geschehen in der Psychotherapie*. In L. Kemmler, T. Schelp & P. Mecheril (Hrsg.), *Sprachgebrauch in der Psychotherapie. Emotionales Geschehen in vier Therapieschulen* (S. 15-32). Bern: Huber.
- Kipper, L., Blaya, C., Wachelski, C., Dornelles, M., Salum, G. A., Heldt, E. & Manfro, G. G. (2007). Trauma and defense style as response predictors of pharmacological treatment in panic patients. *European Psychiatry*, 22, 87-91.
- Kirk, J. & Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Beverly Hills: Sage.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. (1989). Salivary cortisol in psychobiological research: An overview. *Neuropsychobiology*, 22, 150 – 169.

- Kirschbaum, C., Bartussek, D. & Strasburger, C. J. (1992). Cortisol responses to psychological stress and correlations with personality traits. *Personality and Individual Differences*, 13, 1353-1357.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: Recent developments and applications. *Psychoneuroendocrinology*, 19, 313 – 333.
- Kirschbaum, C., Pirke, K. M. & Hellhammer, D. H. (1995). Preliminary evidence for reduced cortisol responsivity to psychological stress in women using oral contraceptives. *Psychoneuroendocrinology*, 20, 509-514.
- Kirschbaum, C., Pruessner, J. C., Stone, A. A., Federenko, I., Gaab, J., Lintz, D., Schommer, N. & Hellhammer, D. H. (1995b). Persistent high cortisol responses to repeated psychological stress in a subpopulation of healthy men. *Psychosomatic Medicine*, 57, 468-474.
- Knopf, K. (2006). *Responsivitätsdifferenzen und Zusammenhänge phobischer Reaktionsmaße bei Frauen mit Spinnenphobie*. Unveröffentlichte Dissertation, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Knopf, K. & Pössel, P. (2009). Individual response differences in spider phobia: Comparing phobic and non-phobic women of different reactivity levels. *Anxiety, Stress & Coping*, 22, 39-55.
- Kohli, M. (1978). „Offenes“ und „geschlossenes“ Interview: Neue Argumente zu einer alten Kontroverse. *Soziale Welt*, 29, 1-25.
- Kraehenbuhl, J. R., & Neutra, M. R. (1992). Molecular and cellular basis of immune protection of mucosal surfaces. *Physiological Reviews*, 72, 853-879.
- Krohne, H. W., Egloff, B., Kohlmann, C.-W. & Tausch, A. (1996). Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule" (PANAS). *Diagnostica*, 42, 139-156.
- Kuby, J. (1994). *Immunology* (516-517). New York: Freeman.
- Kudielka, B. M. & Kirschbaum, C. (2005). Sex differences in HPA axis response to stress: a review. *Biological Psychology*, 69, 113-132.
- Kugler,-J.; Hess,-M.; Haake,-D. (1992). Secretion of salivary immunoglobulin A in relation to age, saliva flow, mood states, secretion of albumin, cortisol, and catecholamines in saliva. *Journal of Clinical Immunology*, 12, 45-49.
- LaBar, K. S., LeDoux, J. E., Spencer, D. & Phelps, E. (1995). Impaired fear conditioning following unilateral temporal lobectomy in humans. *Journal of Neuroscience*, 15, 6846-6855.
- Lamnek, S. (1993). *Qualitative Sozialforschung*. Band 1: Methodologie. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Lagopoulos, J. (2007). Brain Bytes. *Acta Neuropsychiatry*, 19, 316-317.

- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. In J. M. Shlien (Ed.), *Research in Psychotherapy*, Vol. 3 (90-103). Washington DC: American Psychological Association.
- Lang, P. J. (1978). Anxiety: Toward a psychophysiological definition. In: H. S. Akiskal & W. H. Webb (Hrsg.), *Psychiatric diagnosis: Exploration of biological predictors* (S.365-389). New York: Spectrum publication.
- Lang, P. J. (1985) The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. In: A. H. Tuma & J. D. Maser Hrsg.), *Anxiety and the anxiety disorders* (S. 131-170). Hillsdale: Erlbaum.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372 – 385.
- Lang, P. J. (2000). Emotion and motivation: Attention, perception, and action. *Journal of Sport and exercise Psychology*, 22, 122-140.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. & Cuthbert, B. N. (1995). *International Affective Picture System (IAPS)*: Technical manual and affective ratings. NIMH Center for Study Emotion and Attention, Univ. FL.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., Drobles, D. & Cuthbert, B. N. (1995). Emotional perception: Fearful beasts, scary people, sex, sports, disgust, and disaster. *Psychophysiology*, 30, 261-273.
- Lang, P. J, Greenwald, M. K., Bradley, M. M. & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30, 261 - 273.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., Drobles, D. & Cuthbert, B. N. (1995). Emotional perception: Fearful beasts, scary people, sex, sports, disgust, and disaster. *Psychophysiology*, 30, 261-273.
- Lang, P.J., Kozak, M. J., Miller, G. A., Levin, D. N. & McLean, A. (1980). Emotional Imagery: Conceptual Structure and Pattern of Somato-Visceral Response. *Psychophysiology*, 17, 179-192.
- Larsen, J. T., Norris, C. J. & Cacioppo, J. T. (2003). Effects of positive and negative affect on electromyographic activity over zygomaticus major and corrugator supercilii. *Psychophysiology*, 40, 776 – 785.
- Larsen, J. T. & Norris, C. J. (2009). A facial electromyographic investigation of affective contrast. *Psychophysiology*, 46 (4), 831-842.
- LeDoux, J. E. (1992). Brain mechanism of emotion and emotional learning. *Current Opinion in Neurobiology*, 2, 191-197.
- LeDoux, J. E. (1995). Emotion: Clues from the brain. *Annual Review of Psychology*, 46, 209-235.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J.E. (2000). Emotion circuits in the brain, *Ann. Review of Neuroscience*, 23, 155–184.

- Lieb, R., Schreier, A. & Müller, N. (2003). *Epidemiologie von Angststörungen. Psychotherapie*, 8, 86-102.
- Lingenhohl, K. & Friauf, E. (1994). Giant neurons in the rat reticular formation: a sensorimotor interface in the elementary acoustic startle circuit? *Journal of Neuroscience*, 14, 1176-1196.
- Lovallo, W. R., Pincomb, G. A., Brackett, D. J. & Wilson, M. F. (1990). Heart rate reactivity as a predictor of neuroendocrine responses to aversive and appetitive challenges. *Psychosomatic Medicine*, 52, 17-26.
- Lovallo, W. R. & Thomas, T. L. (2000). Stress hormones in psychophysiological research: emotional, behavioral, and cognitive implications. In: J. T. Cacioppo, L. G. Fassmary & G. G. Bernstein (ed.). *Handbook of psychophysiology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ludewig, K., Geyer, M. A., Etzensberger, M. & Vollenweider, F. X. (2002). Stability of the acoustic startle reflex, prepulse inhibition and habituation in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 55, 189-137.
- Lupien, S. J., Gillin, C. J., Hauger, R. L. (1999). Working memory is more sensitive than declarative memory to the acute effects of corticosteroids: A dose-response study in humans. *Behavioural-Neuroscience*, 113, 420-430.
- Lykken, D. & Venables, . H. (1971). Direct measurement of skin conductance: A proposal for standardization. *Psychophysiology*, 8, 656-672.
- Mackinnon, L. T., Chick, T. W., van As, A. & Tomasi, T. B. (1987). The effect of exercise on secretory and natural immunity. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 216, 869 - 876.
- Mahoney, M. J. (1982). Psychotherapy and human change processes. In J. H. Harvey & M. M. Parks (Eds.), *Psychotherapy research and behavior change* (Vol. 1). Washington, D. C.: A. P. A.
- Makino S., Gold P. & Schulkin J. (1994, 1995). Effects of corticosterone on CRH mRNA and content in the bed nucleus of the stria terminalis; comparison with the effects in the central nucleus of the amygdala and the paraventricular nucleus of the hypothalamus. *Brain Research*, 657(1-2):141-9.
- Manuck, S. B. (1994). Cardiovascular reactivity in cardiovascular disease: "once more unto the breach". *International Journal of Behavioral Medicine*, 1, 4-31.
- Marks, I. M. & Gelder, M. G. (1966). Different ages of onset in varieties of phobias. *American Journal of Psychiatry*, 123, 218-221.
- Marks, I. M. & Gelder, M. G. (1967). Transvestism and fetishism: Clinical and psychological changes during faradic aversion. *British Journal of Psychiatry*, 113, 711-729.
- Marshall, W. L., Bristol, D. & Barbaree, H. E. (1992). Cognitions and courage in the avoidance behavioural of acrophobics. *Behavioural Research of Therapy*, 30 (5), 463- 470.

- Mayer, B., Merckelbach, H. & Muris, P. (2000). Self-reported automaticity and irrationality in spider phobia. *Psychological Reports*, 87, 395-405.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (5. überarbeitete und neu ausgestattete Aufl.). Weinheim: Beltz.
- McClelland, D. C., Alexander, C. & Marks, E. (1982). The need for power, stress, immune functions, and illness among male prisoners. *Journal of Abnormal Psychology*, 91, 61 - 70.
- McEwen, B. S. (1998a). Edapatio a disease. Allostasis and allostatic load. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 80, 33-44.
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive-behavior modification*. New York: Plenum Press.
- Meichenbaum, D. & Gilmore, B. (1984). The nature of unconscious processes: A cognitive-behavioral perspective. In K. S. Bowers & D. Meichenbaum (Eds.), *The unconscious reconsidered*. New York: Wiley.
- Mestecky, J. (1993). Saliva as a manifestation of the common mucosal immune system. *Annual of New York Academic Science*, 694, 184 – 194.
- Miller, M. W., Patrick, C. J. & Levenston, G. K. (2002). Affective imagery and the startle response: Probing mechanisms of modulation during pleasant scenes, personal experiences, and discrete negative emotions. *Psychophysiology*, 39, 519-529.
- Müller, J. M., & Netter, P. (1992). Unkontrollierbarkeit und Leistungsmotivation – Einflüsse auf Cortisol- und Testosteronkonzentrationsänderungen während einer mental-leistungsbezogenen und einer physisch-aversiven Belastungssituation. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 3, 103 – 113.
- Munck, A. & Guyne, P. (1991). Glucocorticoids and immune functions. In R. Adler, D. L. Felten & N. Cohen. *Psychoneuroimmunology* (pp. 447 - 474). San Diego: Academic Press.
- Munck, A., Guyne, P. & Holbrook, N. (1984). Physiological functions of glucocorticoids in stress and their relations to pharmacological actions. *Endocrine Review*, 5, 25 - 43.
- Myers, J. K., Weissmann, M. M., Tischler, G. L., Holzer, C. E., Leaf, P. J., Orvaschel, H. A., Anthony, J. C., Boyd, J. H., Burke, J. E., Kramer, M. & Stoltzman, R. (1984). Six-month prevalence of psychiatric disorders in three communities: 1980-1982. *Archives of General Psychiatry*, 41, 959-967.
- Neisser, U. (1974). *Kognitive Psychologie*. Stuttgart: Klett.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality. Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: Freeman.
- Nejtek, V. (2001). High and low emotion events influence emotional stress perceptions and are associated with salivary cortisol response changes in a consecutive stress paradigm. *Psychoneuroendocrinology*, 27, 337-352.

- Öhmann, A., Fredrikson, M. & Hugdahl, E. (1978). Towards an experimental model for simple phobic attacks. *Behaviour analysis and Modification*, 2, 97-114.
- Öhman, A. (1987). The psychophysiology of emotion: An evolutionary-cognitive perspective. In P.K. Ackless, J.R. Jennings & M.G.H. Coles (Eds.) *Advances in psychophysiology*, Vol2 (pp 79-127) Greenwich, CT: JAI Press.
- Patrick, C. J., Bradley, M. M. & Lang, P. L. (1993). Emotion in the criminal psychopath: Startle reflex modulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 82-92.
- Patterson, T., Zavosh, A., Schenk, J., Wilkinson, C. & Figlewicz, D. (1997). Acute corticosterone incubation in vitro inhibits the function of the dopamine transporter in nucleus accumbens but not striatum of the rat brain. *Sociological Neuroscience Abstracts*, 23, 693.
- Piaget, J. (1976). *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart: Klett.
- Phillips, M. L., Medford, N., Young, A. W. , Williams, L., Williams, S. C., Bullmore, E. T. (2001). Time courses of left and right amygdalar responses to fearful facial expressions. *Human Brain Mapping*, 12, 193-202.
- Pissiota, A., Frans, O., Michelgard, A., Appel, L., Langstrom, B., Flaten, M. A. & Fredrikson, M. (2004). Amygdala and anterior cingulate cortex activation during affective startle modulation: A PET study of fear. *European Journal of Neuroscience*, 18, 1325-1331.
- Posener, J. A., Schildkraut, J. J., Samson, J. A., Schatzberg, A. F. (1996). Diurnal variation of plasma cortisol and homovanillic acid in health subjects. *Psychoneuroendocrinology*, 21, 33 – 38.
- Pössel, P. & Hautzinger, M. (2002). Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF). Validierung der deutschen Version des „Fear of Spiders Questionnaire“ (FSQ). *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 50, 207-218.
- Pössel, P. & Hautzinger, M. (2009). Verhaltensdiagnostik aus der Perspektive der Kognitiven Verhaltenstherapie- Analyse automatischer Gedanken und Grundüberzeugungen. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin*, 30 (4), 430-438.
- Prewitt, C. & Herman, J. P. (1997). Hypothalamo-pituitary-adrenocortical regulation following lesions of the central *nucleus of the amygdala*. *Stress. The International Journal on the Biology of Stress*, 1, 263-279.
- Prokasy, W. F. & Kumpfer, K. L. (1973). Classical conditioning. In W. F. Prokasy & D. C. Raskin (Eds.). *Electrodermal activity in psychological research* (pp. 157 - 202). New York: Academic Press.
- Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G. & Hellhammer, D. H. (2003). Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change. *Psychoneuroendocrinology*, 28, 916 – 931.

- Rasmusson, A. M., Vasek, J., Lipschitz, D. S., Vojvoda, D., Mustone, M. E., Shi, Q., Gudmundsen, G., Morgan, C. a., Wolfe, J. & Charney, D. S. (2004). An increased capacity for adrenal DHEA release is associated with decreased avoidance and negative mood symptoms in women with PTSD. *Neuropsychopharmacology*, 29, 1546-1557.
- Rinck, M., Bundschuh, S., Engler, S., Müller, A., Wissmann, J., Ellwart, T. & Becker, E. S. (2002). Reliabilität und Validität dreier Instrumente zur Messung von Angst vor Spinnen. *Diagnostica*, 48, 141-149.
- Ring, C., Drayson, M., Walkey, D. G., Dale, S. & Carroll, D. (2002). Secretory immunoglobulin A reactions to prolonged mental arithmetic stress: Intersession and intra-session reliability. *Biological Psychology*, 59, 1-13.
- Rohrman, S., Hennig, J., Netter, P. (2000). Trait anxiety - possible consequences for health. *German Journal of Psychiatry*, 3, 19-25.
- Rohrman, S., Hennig, J., Netter, P. (2001). Changing psychobiological stress reactions by manipulating cognitive processes. *International Journal of Psychophysiology*, 33, 149-161.
- Rose, R. J., Miller, J. Z., Grim, C. E. (1982). Familial factors in blood pressure response to laboratory stress. A twin study. *Psychophysiology*, 19, 583.
- Rose, R. M. & Fogg, L. F. (1993). Definition of a Responder: analysis of Behavioral, Cardiovascular, and Endocrine Responses to Varied Workload in Air Traffic Cotnrollers. *Psychosomatic Medicine*, 55, 325-338.
- Rosen, J. B., Hitchcock, J. M., Sananes, C. B., Miserendino, M. J. & Davis, M. (1991). A direct projection from the central nucleus of the amygdala to the acoustic startle pathway: anterograde and retrograde tracing studies. *Behaviour Neuroscience*, 105, 817-825.
- Roozendaal, B. (2000). Glucocorticoids and the regulation of memory consolidation. *Psychoneuroendocrinology*, 25, 213-238.
- Russel, J. A. & Mehrabian, A. (1977). Evidence for a three-factor theory of emotion. *Journal of Research in Personality*, 11, 273 - 294.
- Safran, J. D., Vallis, T. M., Segal, Z. V. & Shaw, B. F. (1986). Assessment of core cognitive processes in cognitive therapy. *Cognitive Therapy and Research*, 10, 509-526.
- Sananes, C. B., Davis, M. (1992). N-Methyl-D-Aspartate lesions of the lateral and basolateral nuclei of the amygdala block fear-potentiated startle and shock sensitization of startle. *Behaviour Neuroscience*, 106, 72-80.
- Sapolsky, R.M., Romero, L. M. & Munck, A. U. (2000). How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory and preparative actions. *Endocrine Reviews*, 21, 55-89.

- Sarlo, M., Palomba, D., Angrilli, A. & Stegagno, L. (2000). Blood phobia and spider phobia: Two specific phobias with different autonomic cardiac modulations. *Biological psychology*, 60, 91-108.
- Sartory, G., Heinen, R., Pundt, I. & Jöhren, P. (2006). Predictors of behavioural avoidance in dental phobia: The role of gender, dysfunctional cognitions and the need for control. *Anxiety, Stress and Coping*, 19 (3), 279-291.
- Sartory, G., Heinen, R., Wannemüller, A., Lohrmann, T. & Jöhren, P. (2009). Die modulierte Schreckreaktion bei Zahnbehandlungsphobie. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 38 (4), 213-222.
- Saß, H., Wittchen, H.-U., Zaudig, M., Houben, I. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen-Textrevison* (S.447-537). Göttingen: Hogrefe.
- Sawchenko, P. E. & Ericsson, A. (2000). Circuits and mechanisms governing hypothalamic responses to stress. A tale of two paradigms. In E. A. Mayer & C.p. Saper (Hrg.), *Progress in brain research* (Vol.122, 61-78). Amsterdam: Elsevier Science.
- Scheele, B. & Groeben, N. (1988). *Dialog-Konsens-Methoden zur Rekonstruktion subjektiver Theorien*. Tübingen: Francke.
- Schell, A. M., Dawson, M. E., Nuechterlein, K. H., Subotnik, K. L. & Ventura, J. (2002). The temporal stability of electrodermal variables over a one-year period in patients with recent-onset schizophrenia and in normal subjects. *Psychophysiology*, 39, 124-132.
- Schmidt-Reinwald, A., Pruessner, J. C., Hellhammer, D. H., Federenko, I., Rohleder, N., Schuermeyer, T. H. & Kirschbaum, C. (1999). The cortisol response to awakening in relation to different challenge tests and a 12-hour cortisol rhythm. *Life Sciences*, 64, 1653-1660.
- Schupp, H. T., Junghöfer, M., Weike, A.I. & Hamm, A. (2003). Emotional Facilitation of sensory processing in visual cortex. *Psychological Science*, 7 (Vol.14, 7- 13).
- Schwartz, R. M. & Garamoni, G. L. (1986b). A structural model of positive and negative states of mind: Asymmetry in the internal dialogue. In P. C. Kendall (Ed.), *Advances in cognitive-behavioral research and therapy* (Vol. 5, pp. 1-62). Orlando: Academic Press.
- Schwartz, R. M. & Garamoni, G. L. (1989). Cognitive balance and psychopathology: evaluation of an information processing model of positive and negative states of mind. *Clinical Psychology Review*, 9, 271-294.
- Schupp, H. T., Cuthbert, B. N., Bradley, M. M., Hillman, C. H., Hamm, A. O. & Lang, P. J. (2004). *Brain processes in emotional perception: Motivated attention*. *Cognition and Emotion*, 18, 593-611.

- Schommer, N. C., Hellhammer, D. H. & Kirschbaum, C. (2003). Dissociation between Reactivity of Hypothalamus-Pituitary-Adrenal axis and the Sympathetic-Adrenal-Medullary System to Repeated Psychosocial Stress. *Psychosomatic Medicine*, 65, 450-460.
- Schouten, W. J., Verschuur, R. & Kemper, H. C. (1988). Habitual physical activity, strenuous exercise, and salivary immunoglobulin A levels in young adults: The Amsterdam Growth and Health Study. *International Journal of Sports Medicine*, 9, 289 - 293.
- Segerstrom, S. C. & Miller, G. E. (2004). Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychological Bulletin*, 130, 601-630.
- Seligmann, M. E. P. (1971). Phobias and preparedness. *Behaviour Therapy*, 2, 307-320.
- Sgoutas-Emch, S. A., Cacioppo, J. T. & Uchino, B. N. (1994). The effects of an acute psychological stressor on cardiovascular, endocrine, and cellular immune response: A prospective study of individuals high and low in heart rate reactivity. *Psychophysiology*, 31, 264-271.
- Shepard, J. D., Barron, K. W. & Myers, D. A. (2000). Corticosterone delivery to the amygdala increases corticotropin-releasing factor mRNA in the central amygdaloid nucleus and anxiety-like behavior. *Brain-Research*, 861, 288-295.
- Sherwood, A., Dolan, C. A. & Light, K. C. (1990). Hemodynamics of blood pressure responses during active and passive coping. *Psychophysiology*, 27, 656-668.
- Smith, J. C., Bradley, M. M. & Lang, P. J. (2005). State anxiety and affective physiology: effects of sustained exposure to affective pictures. *Biological Psychology*, 69, 247-260.
- Smyth, M. J., Ockenfels, M. C., Porter, L., Kirschbaum, C., Hellhammer, D. H. & Stone, A. A. (1998). Stressors and mood measured on a momentary basis are associated with salivary cortisol secretion. *Psychoneuroendocrinology*, 23, 353-370.
- Spangler, G. (1997). Psychological and physiological responses during an exam and their relation to personality characteristics. *Psychoneuroendocrinology*, 22 (6), 423-441.
- Stein, M. B., Goldin, P. R., Sareen, J., Zorrilla, L. T. & Brown, G. G. (2002). Increased amygdala activation to angry and contemptuous faces in generalized social phobia. *Archives of General Psychiatry*, 59, 1027-1034.
- Stone, A. A., Cox, D. S., Valdimarsdottir, H. & Jandorf, L. (1987). Evidence that secretory IgA antibody is associated with daily mood. *Journal of Personality and Psychology*, 52, 988 - 993.
- Storch, M., Gaab, J., Küttel, Y., Stüssi, A.-C. & Fend, H. (2007). Psychoneuroendocrine effects of resource-activating stress management training. *Health Psychology*, 26 (4), 456- 463.
- Szymanski, J. & O'Donohue, W. (1995). Fear of Spiders Questionnaire (FSQ).
- Tannenbaum, B. M. (2003). *Hypothalamic-pituitary-adrenal axis regulation over the lifespan.: Contribution of dietary and lifestyle factors*. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 63, 3182.

- Tassinary, L. G. & Cacioppo, J. T. (1992). Unobservable facial actions and emotion. *Psychological Science*, 3, 28 – 34.
- Tassinary, L. G., Cacioppo, J. T. & Green, T. G. (1989). A psychometric study of surface electrode placements for facial electromyographic recording: I. The brow and the cheek regions. *Psychophysiology*, 26, 1 - 17.
- Thorpe, S. J. & Salkovskis, P. M. (1995). Phobic beliefs: Do cognitive factors play a role in specific phobias? *Behaviour Research and Therapy*, 33 (7), 805-816.
- Tillfors, M., Furmark, T., Marteinsdottir, I. & Fredrikson, M. (2002). Cerebral blood flow during anticipation of public speaking in social phobia: a PET study. *Biological Psychiatry*, 52, 1113-1119.
- Van Cauter, E. & Refetoff, S. (1985). Evidence for two subtypes of Cushing's disease based on the analysis of episodic cortisol secretion. *New England Journal of Medicine*, 312, 1343-1349.
- van Eck, M., Berkhof, H., Nicolson, N. & Sulon, J. (1996). The effects of perceived stress, traits, mood states, and stressful daily events on salivary cortisol. *Psychosomatic Medicine*, 58, 432-446.
- van Goozen, S. H., Snoek, H., Matthys, W., van Rossum, I. & van Engeland, H. (2004). Evidence of fearlessness in behaviourally disordered children: A study on startle reflex modulation. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 45, 884-892.
- Van den Hout, M. A., de Jong, P. & Kindt, M. (2000). Masked fearwords produce increased SCRs: An anomaly for Ohman's theory of pre-attentive processing in anxiety. *Psychophysiology*, 37, 283-288.
- Venables, P. H. & Christie, M. J. (1980). Electrodermal activity. In I. Martin & P. H. Venables (Eds.). *Techniques in psychophysiology* (pp. 3 - 67). New York: Wiley.
- Volkman, E. R. & Weekes, N. Y. (2006). Basal sIgA and cortisol levels predict stress-related health outcomes. *Stress and Health*, 22, 11-23.
- Vrana, S. R. & Lang, P. J. (1990). Fear imagery and the startle-probe reflex. *Journal of Abnormal Psychology*, 99, 189-197.
- Wagner, V. & Wagnerova, M. (1989). Lack of correlations between serum and salivatory concentrations level of immunoglobulin A and lysozyme (muramidase). *Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology, and Immunology*, 33, 353 - 356.
- Warren, R., Zgourides, G. & Jones, A. (1989). Cognitive bias and irrational beliefs as predictors of avoidance. *Behavioural Research of Therapie*, 27 (2), 181-188.
- Weike, A. I. & Hamm, A. O. (2005). Furchtreduktion durch wiederholte Reizkonfrontation bei Spezifischer Phobie vom Tier-Typus. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 34, 111-120.

- Weiskrantz, L. (1956). Behavioral changes associated with ablation of the amygaloid complex in monkeys. *Journal of Comparative Physiology and Psychology*, 49, 381 - 391.
- Wilken, B. (1998). *Methoden der kognitiven Umstrukturierung; ein Leitfaden für die Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer
- Willemsen, G., Ring, C., Carroll, D., Evans, P. Clow, A. & Hucklebridge, F. (1998). Secretory immunoglobulin A and cardiovascular reactions to mental arithmetic and cold pressor. *Psychophysiology*, 35, 252-259.
- Willemsen, G., Ring, C., McKeever, S. & Carroll, D. (2000). Secretory immunoglobulin A and cardiovascular activity during mental arithmetic: Effects of task difficulty and task order. *Biological Psychology*, 52, 127-141.
- Willemsen, G., Carroll, D., Ring, C. & Drayson, M. (2002). Cellular and mucosal reactions to mental and cold stress: associations with gender and cardiovascular reactivity. *Psychophysiology*, 39, 222-228.
- Winzer, A., Ring, C., Carroll, D., Willemsen, G., Drayson, M. & Kendall, M. (1999). Secretory immunoglobulin A and cardiovascular activity during mental arithmetic cold pressor and exercise: effects of beta-adrenergic blockade. *Psychophysiology* 36, 591–601.
- Wirtz, P. H., Ehlert, U., Emini, L., Rüdüsüli, K., Groessbauer, S., Gaab, J., Elsenbruch, S. & von Känel, R. (2006). Anticipatory Cognitive Stress Appraisal and the Acute Procoagulant Stress Response in Men. *Psychosomatic Medicine*, 68, 851-858.
- Witvliet, C. & Vrana, S. R (1995). Psychophysiological responses as indices of affective dimensions. *Psychophysiology*, 32, 436-443.
- Wong, P. S., Shevrin, H. & Williams, W. J. (1994). Conscious and nonconscious processes: an ERP index of an anticipatory response in a conditioning paradigm using visually masked stimuli. *Psychophysiology*, 31, 87-101.
- Wuttke, W. (1995). Endokrinologie. In R. F. Schmidt & G. Thews (Hrsg.), *Physiologie des Menschen* (370 - 410). Berlin: Springer.
- Zinbarg, R. E., Barlow, D. H., Brown, T. A. & Hertz, R. M. (1992). Cognitive-behavioral approaches to the nature and treatment of anxiety disorders. *Annual Review of Psychology*, 43, 235-267.

## **Anhang**

### **A. Fragebögen**

**A.1.** Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF) (Patrick Pössel & Martin Hautzinger)

**A.2.** Gesundheitsfragebogen zur Erfassung des Gesundheitsstatus (Hennig, Polz und Pössel, unveröffentlicht)

**B.** Berechnungsformel der  $AUC_i$  nach Pruessner et al. (2003)

### **C. Hauptbeurteiler**

**C.1.** Instruktionen für die erste Analyse der Explorationsdaten

**C.1.1.** Instruktion für die unabhängigen Beurteiler für die formale Analyse der Gedanken und Gefühle

**C.1.2.** Instruktion für die beiden Haupt-Beurteiler für die formale Analyse der core beliefs

**C.2.** Instruktionen für die zweite Analyse der Explorationsdaten

**C.2.1.** Instruktionen für den cut-off point

**C.2.2.** Instruktionen für die inhaltliche Klassifikation

**C.2.3.** Instruktionen für die formale Klassifikation

**D.** Merkblatt zur Klassifikation in funktional und dysfunktional

### **E. Formeln**

**E.1.** Gewichtung für die ermittelten Gedanken, Gefühle und beliefs

**E.2.** SOM-Quotienten für die Gedanken, Gefühle und beliefs

**E.3.** SOM-Quotienten für die Segmente des SPB-Levels und des überbrückenden Levels

### **F. Kategorienliste**

**G.** Instruktion für den dritten, externen Beurteiler für die inhaltliche und formale Klassifikation der Kategorien

### **H. Deskriptive Ergebnisse**

**H.1.** Untersuchung ohne Berücksichtigung der Responsivität

**H.2.** Untersuchung mit Berücksichtigung der Responsivität

**H.3.** Untersuchung des Dualen Belief Systems

**H.4.** Untersuchung zum Zusammenhang zwischen dem Dualen Beliefsystem und den psychophysiologischen Daten

## Anhang A

### A.1. Spinnen-Angst-Fragebogen (SAF)

von Patrick Pössel und Martin Hautzinger

Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Aussagen zu Einstellungen, Verhalten, körperlichen Reaktionen und Gefühlen gegenüber Spinnen. Bitte lesen Sie jede dieser Aussagen aufmerksam durch und geben dann an, wie stark diese auf Sie derzeit zutrifft. Antworten Sie möglichst zügig, ohne lange zu überlegen. Denken Sie daran, daß Ihre Informationen absolut vertraulich behandelt werden.

Für Ihre Antwort steht Ihnen bei jeder Aussage die gleiche 7stufige Reaktionsskala zur Verfügung. Kreuzen Sie bitte die für Sie am ehesten zutreffende Antwort an. Bitte kreuzen Sie bei jeder Aussage nur eine Antwort an!

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher zu	Neutral eher nicht	Trifft zu	Trifft absolut zu	Trifft zu
1. Wenn ich jetzt einer Spinne begegnete, würde ich jemanden bitten, sie zu entfernen.	1	2	3	4	5	6	7
2. Derzeit bin ich manchmal auf der Suche nach Spinnen.	1	2	3	4	5	6	7
3. Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, würde ich denken, daß sie mir schaden will.	1	2	3	4	5	6	7
4. Ich würde mich ziemlich fürchten, einen Raum zu betreten, in dem ich zuvor eine Spinne gesehen habe.	1	2	3	4	5	6	7
5. Wenn ich jetzt einer Spinne begegnete, wäre ich nicht in der Lage, angemessen damit umzugehen.	1	2	3	4	5	6	7
6. Wenn ich jetzt einer Spinne begegnete, würde es lange dauern, sie aus meinem Kopf zu bekommen.	1	2	3	4	5	6	7
7. Wenn ich jetzt einer Spinne über den Weg liefе, würde ich den Raum verlassen.	1	2	3	4	5	6	7
8. Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, würde ich jemanden bitten, sie zu töten.	1	2	3	4	5	6	7

9. Wenn ich jetzt einer Spinne begegnete, würde ich mir ausmalen, daß sie mich zu fangen versucht.	1	2	3	4	5	6	7
10. Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, hätte ich Angst vor ihr.	1	2	3	4	5	6	7
11. Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, würde ich sehr in Panik geraten.	1	2	3	4	5	6	7
12. Spinnen gehören zu den Dingen, die ich am meisten fürchte.	1	2	3	4	5	6	7
13. Ich wäre sehr nervös, wenn ich jetzt eine Spinne sehen würde.	1	2	3	4	5	6	7
14. Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, würde ich wahrscheinlich anfangen zu schwitzen, und mein Herz würde schneller schlagen.	1	2	3	4	5	6	7





## Anhang C.1.

### Instruktionen für die Hauptbeurteiler für die erste Analyse der Explorationsdaten

#### C.1.1. Instruktion für die unabhängigen Beurteiler für die erste Analyse der Explorationsdaten: Formale Analyse der Gedanken und Gefühle

Nach der Durchführung der Exploration ist eine formale Analyse der ermittelten Gedanken und Gefühle vorzunehmen. Hierfür sind folgende verbindliche Regeln zu beachten:

➤ **Überprüfung der genannten Gefühle**

Alle von einer Probandin genannten Gefühle müssen dahingehend überprüft werden ob es sich bei dem jeweils genannten Element tatsächlich um ein Gefühl handelt. Grundlage dieser Prüfung ist die nachfolgende Liste der Emotionswörter. Diese enthält in alphabetischer Reihenfolge geordnete Emotionswörter, die in der gängigen Fachliteratur aufgeführt sind. Befindet sich ein von der Probandin genanntes Gefühl nicht auf dieser Liste ist anhand des Thesaurus im Computerprogramm Microsoft Office 2003, Professional Edition zu prüfen, ob es sich bei dem von der Probandin genannten Element um ein Synonym eines dieser Emotionswörter der Liste handelt. Ist ein genanntes Gefühl weder auf der Liste zu finden noch als ein Synonym der Listenwörter zu identifizieren, muss es aus den Daten eliminiert werden.

➤ **Bestimmung der Valenz der genannten Gefühle**

In einem weiteren Schritt ist für alle gültigen Emotionswörter jeweils die Valenz zu bestimmen. Hierbei wird zwischen positiver, neutraler und negativer Valenz unterschieden, welche im Folgenden in Form einer Liste englischer Emotionswörter sowie deren deutsche Übersetzungen und Angaben zur Valenz („positiv“, „neutral“ und „negativ“) zu finden sind. Befindet sich das betreffende Emotionswort auf dieser Liste kann die entsprechende Valenz direkt abgelesen werden. Wenn dies nicht der Fall ist, muss anhand des Thesaurus des Computerprogramms Microsoft Office 2003, Professional Edition geprüft werden, ob es sich um ein Synonym dieses Wortes handelt. Ist dies der Fall so ist die Valenz des Synonyms abzulesen. Kann ein Emotionswort nicht als Übersetzung oder Synonym den Original-Emotionsworten zugeordnet werden, wird die Valenz nach Expertenrating bestimmt. Dies soll durch eine konsensuelle Beurteilerübereinstimmung zweier Experten (Diplom-Psychologen) erzielt werden.

➤ **Vorgehen bei Gedanken, in denen Emotionswörter enthalten sind**

Bei Äußerungen, die von einer Probandin als Gedanke formuliert wurden, jedoch Emotionswörter enthalten, muss entschieden werden, ob es sich bei dem Gesagten nun tatsächlich um einen Gedanken oder lediglich um ein Gefühl handelt. Wenn das Emotionswort ein Adjektiv oder Substantiv darstellt, das sich auf ein externes Objekt (also nicht die Probandin selbst) bezieht, wird das von der Probandin Gesagte als Gedanke und nicht als Gefühl anerkannt.

Beispielgedanke: „Die Spinne ist eklig.“

Obwohl Ekel ein Gefühl ist, wird die Aussage als Gedanke kodiert, da eklig ein Adjektiv ist, das sich auf ein externes Objekt (Spinne) bezieht.

Beispielgedanke: „Meine Mutter hat furchtbare Angst vor Spinnen.“

Obwohl Angst ein Gefühl ist, wird die Aussage als Gedanke kodiert, da Angst ein Substantiv ist, das sich auf ein externes Objekt (Mutter) bezieht.

Wenn ein Gedanke auch ohne das enthaltene Emotionswort Sinn ergibt, wird das von der Probandin Gesagte als Gedanke und nicht als Gefühl anerkannt. Voraussetzung ist aber, dass der Gedanke zumindest noch aus Subjekt und Prädikat besteht, nachdem das Emotionswort herausgenommen wurde.

Beispielgedanke: „Ich habe Mitleid mit dem Tier, das mit so viel Negativem behaftet ist“. Wird das Gefühl Mitleid herausgenommen, bleibt sinngemäß übrig: „Das Tier ist mit so viel Negativem behaftet“. Da dieser Satz Subjekt und Prädikat enthält, wird er als Gedanke anerkannt.

Beispielgedanke: „Mich interessiert wie die Spinne aussieht.“ Wird das Gefühl Interesse herausgenommen, bleibt sinngemäß übrig: „Wie sieht die Spinne aus?“. Da dieser Satz ebenfalls Subjekt und Prädikat enthält, wird er als Gedanke anerkannt.

**Wichtig:** Die von der Probandin ursprünglich genannten Gedanken bleiben unverändert bestehen. Die o.a. Entnahme des Emotionswortes geschieht nur gedanklich, um zu prüfen, ob das von der Probandin Gesagte als Gedanke anerkannt wird.

- Alle ermittelten automatischen (Ursprungs-) Gedanken und alle Gefühle werden in die beiden Kategorien phobisch versus neutral (im Sinne von nicht phobisch) eingeteilt. Grundsätzlich gilt: Ein automatischer (Ursprungs-) Gedanke wird immer entsprechend seinem zugehörigen Gefühl bzw. entsprechend seiner zugehörigen Gefühle kodiert. Zusammengehörige Gedanken und Gefühle können also nicht unterschiedlich kodiert sein. Ist ein Gedanke mit mehreren Gefühlen verbunden, so wird er entsprechend anteilig nach den

Kategorien der Gefühle kodiert. Ist ein Gedanke also zum Beispiel mit zwei phobischen und einem neutralen Gefühl verbunden, so wird der Gedanke zu zwei Dritteln phobisch und zu einem Drittel neutral kodiert.

➤ **Kodierung von Gefühlen und Gedanken als phobisch vs. neutral**

**Regel 1:** Alle Gefühle mit negativer Valenz, deren Auslöser ein Gedanke ist, der sich auf die Konfrontation mit einer Spinne bezieht, werden als phobisch kodiert. Daraus folgt, dass Gefühle negativer Valenz, deren gedanklicher Auslöser sich z. B. darauf bezieht, dass manche Menschen sich schlecht gegenüber Spinnen verhalten, als neutral kodiert werden.

Beispiel: Der Gedanke „Manche Menschen töten Spinnen“ in Verbindung mit dem Gefühl Wut, Zorn oder Entsetzen wird als neutral kodiert.

**Regel 2:** Alle Gefühle mit neutraler oder positiver Valenz, deren Auslöser ein Gedanke ist, der sich auf die Konfrontation mit einer Spinne bezieht sowie alle Gefühle (unabhängig von ihrer Valenz), deren gedanklicher Auslöser nicht die Konfrontation mit einer Spinne sind, werden als neutral kodiert.

**Ausnahme zu Regel 2:** Vermeidung der Spinne als gedankliches Thema. Berichtet eine Probandin ein Gefühl mit neutraler oder positiver Valenz in Verbindung mit einem Gedanken, der beinhaltet, dass eine unmittelbare Konfrontation mit einer Spinne nicht gegeben ist, weil die Spinne z. B. in großer Entfernung zur Probandin ist (Thema Vermeidung der Spinne), wird das Gefühl als phobisch kodiert.

## Liste der Emotionswörter

### A

Ablehnung, Abscheu, Ärger, Aggressionslust, aggressiv, Angst, ängstlich, Anteilnahme, aktiv, aktiviert, angeregt, aufmerksam, ängstlich, anmaßend, arrogant, aufgeregt, angeregt, angriffslustig, aufdringlich, allzu frei, anhänglich, aufgeweckt, aufgerüttelt, auf der Hut, achtsam, alarmiert, allein verantwortlich, anerkennend, angenehm, anspruchslos, anständig, abgesichert, angeekelt, angewidert, abgeneigt, ärgerlich, aufgebracht, argwöhnisch, aufgeschreckt, angespannt, allein, abgeschreckt

### B

beglückt, Bedauern, Bedrückung, Begehren, Begeisterung, Beschwingtheit, Besorgnis/Besorgtheit, Betrübtheit, Beunruhigung, Bewunderung, bekümmert, beschämt, brauchbar, bewegt, bereit(willig), befreit, beherrschend, bedenklich, behilflich, bange, begierig, bestrebt, beeindruckt, bezaubert, bescheiden, beschützt, behaglich, beschaulich, besänftigt, befremdet, böse, belästigt, bedrängt, befangen, betreten, bestürzt, besiegt, berührt, bußfertig, belastet, bliert

### D

Dankbarkeit, durcheinander, dreist, demütig, distanziert, deprimiert, deaktiviert

## **E**

Ehrfurcht, Eifersucht, Einsamkeit, Ekel, Entmutigung, Entsetzen, Enttäuschung, Erleichterung, Erniedrigung, Erregung, erschrocken, entschlossen, eigennützig, einfallsreich, einflussreich, eifrig, energisch, erwartungsvoll, erfolgreich, erfreut, ergeben, egoistisch, ernst, ernstlich, ehrerbietig, empfänglich, erstaunt, erdrückt, entspannt, erholt, erhaben, ehrfurchtsvoll, empört, entrüstet, erschöpft, erschreckt, ermüdet, ermattet, entrückt, entmutigt, elend

## **F**

Freude, freudig, froh, Fröhlichkeit, Frustration, Furcht, furchtsam, freudig erregt, feindselig, feindselig aber kontrolliert, feindlich, frech, freundlich, forsch, frohlockend, fähig, glücklich, freundschaftlich, frei, freiwillig, freimütig, feierlich, fasziniert, friedlich, furchtbar, fürchterlich

## **G**

Gereiztheit, Glück, glücklich, Grantigkeit, Groll, gewaltig, groß, gütig, gut, geeignet, geneigt, gebieterisch, großzügig, geltungsbedürftig, gezügelt, Genuß, Gefallen, gefährlich, geliebt, gespannt, gefesselt, gebannt, geschützt, gleichgültig, gemächlich, getröstet, grausam, gefühllos, geringschätzig, gehemmt, gequält, gepeinigt, gedemütigt, geplagt, geängstigt, geschlagen, gedrückt, gelangweilt, gebändigt, gedämpft, gelangweilt

## **H**

Haß, Heimweh, Heiterkeit, Hochstimmung, Hoffnung, hoffnungsvoll, Hoffnungslosigkeit, heftig, hochmütig, hochmütig und verlassen/einsam, hilfsbereit, herrisch, hingebungsvoll, herzlich, heilfroh, höflich, hart, herausfordernd, hungrig, hilflos

## **I**

Irritation, interessiert, in gehobener Stimmung, in Alarmbereitschaft

## **J**

Jubelnd, jämmerlich

## **K**

Kampflust, kampfbereit, Kummer, kühn, keck, klug, kräftig, kraftvoll, kraftlos, konzentriert, kontrollierend, kalte Wut/kalter Zorn

## **L**

Langeweile, Leere, Leidenschaft, Liebe, Lust, lustig, lustlos, lebenswürdig, liebevoll, lenkend, locker, lässig, leicht verärgert, leicht beunruhigt, leicht belästigt, losgelöst

## **M**

Mißfallen, Mißstimmung, Mißtrauen, Mitgefühl, Mitleid, mutig, mächtig, munter, mitwirkend, maßvoll, mild, machtlos, matt, müde, mißvergnügt, melancholisch, miserabel

## **N**

Neid, Neugierde, Niedergeschlagenheit, nervös, nützlich, nachdrücklich, niedergeschmettert, notleidend

## **O**

Offen, ohnmächtig, objektiv

## **P**

Panik, parteiisch, peinlich berührt

## R

Ratlosigkeit, Reue, Rührung, rührig, riesig, rege, regulierend, respektvoll, ruhig, reserviert, roh

## S

Schadenfreude, Scham, Schmerz, Schreck, Schuldgefühl, schuldig, schuldbewußt, Schwermut, Sehnsucht, Sorge, Spannung, Stolz, stark, selbstzufrieden, schöpferisch, streitsüchtig, siegreich, selbstgefällig, sorgenfrei, sorglos, sexuell erregt, sicher, still, scheußlich, stark abgeneigt, selbstsüchtig, sträflich, spöttisch, skeptisch, schrecklich, schreckhaft, schmerzlich berührt, sündig, sündhaft, scheu, schüchtern, spannungsgeladen, sanftmütig, schwach, schwächlich, snobistisch, selbständig

## T

Trauer, Traurigkeit, Triumphgefühl, Trotz, tüchtig, tauglich, tyrannisch, tatkräftig, tadelnswert, teilnahmslos

## U

Überdruß, Übermut, Ungeduld, Unlust, Unruhe, Unsicherheit, unerschrocken, überheblich, übereifrig, überzeugt, unbehindert, unabhängig, ungezwungen, unverschämt, uneingeschränkt, üppig, unbeengt, unbelastet, überwachend, überrascht, überwältigt, übermannt, überlastet, ungestört, unbelästigt, ungetrübt, unbekümmert, unbarmherzig, ungehalten, überwältigt, unglücklich, ungesichert, ungewiß, unzufrieden, ungehalten, unbedeutend, unterworfen, unfähig, unvoreingenommen, uninteressiert

## V

Verachtung, verachtungsvoll, verächtlich, Verdruß, Verehrung, Vergnügtheit, Verlangen, Verlassenheit, Verlegenheit, Vermissen, Verstimmtheit, Vertrauen, Verwunderung, Verzweiflung, verärgert, verwegen, voreingenommen, verantwortlich, verantwortungsbewußt, verantwortungsüberladen, verantwortungsüberdrüssig, vertraut, vital, verständnisvoll, verliebt, vernünftig, verabscheuend, verärgert, verdächtig, verdachterregend, vernichtet, verängstigt, verwirrt, verworren, verlegen, verdrießlich, verlassen

## W

Wärme, Wehmut, Widerwille, Wohlempfinden, Wohlwollen, wohlwollen (gesinnt), Wut, wach, würdevoll, würdig, würdigend, wachsam, wohltuend, wissbegierig

## Z

Zärtlichkeit, Zorn, Zufriedenheit, Zuneigung, Zutrauen, zuversichtlich, zuverlässig, zwanglos, zügellos, zurückhaltend, zweifelnd, zweiflerisch, zweifelhaft, zaghaft, zurückgewiesen

## Emotionswörter und ihre Valenzen

Englisches Emotionswort	Deutsche Übersetzung(en)	Valenz des Emotionswortes
Bold	Kühn, zuversichtlich, mutig unerschrocken, keck, verwegen, dreist, frech, anmaßend	POSITIV
Useful	Nützlich, brauchbar	POSITIV
Mighty	Mächtig, gewaltig, heftig, groß, stark, riesig	POSITIV
Kind	Gütig, freundlich, liebenswürdig, gut	POSITIV
Self-satisfied	Selbstzufrieden	POSITIV
Admired	Bewundert, verehrt	POSITIV

Proud	Stolz	POSITIV
Interested	Interessiert, Anteil nehmend, aufmerksam, voreingenommen, parteiisch, eigennützig	POSITIV
Arrogant	Arrogant, anmaßend, überheblich	NEUTRAL
Inspired	Schöpferisch, einfallsreich, begeistert	POSITIV
Excited	Aufgeregt, angeregt, bewegt	POSITIV
Influential	Einflussreich	POSITIV
Aggressive	Aggressiv, streitsüchtig, angriffslustig, forsch, aufdringlich, rührig, übereifrig	POSITIV
Strong	Stark, klug, eifrig, überzeugt, energisch, nachdrücklich, tüchtig	POSITIV
Dignified	Würdevoll, würdig	POSITIV
Powerful	Mächtig, stark, gewaltig, kräftig	POSITIV
Elated	In gehobener Stimmung, freudig erregt, hochmütig, stolz	POSITIV
Hopeful	Hoffnungsvoll, erwartungsvoll	POSITIV
Triumphant	Triumphierend, siegreich, erfolgreich, frohlockend, jubelnd	POSITIV
Joyful	Freudig, erfreut, froh	POSITIV
Capable	Fähig, tüchtig, geeignet, tauglich	POSITIV
Lucky	Glücklich	POSITIV
Responsible	Verantwortlich, verantwortungsbewußt, zuverlässig	POSITIV
Friendly	Freundlich, freundschaftlich, wohlwollend (gesinnt), geneigt, hilfsbereit	POSITIV
Masterful	Herrisch, gebieterisch	POSITIV
Aroused	Aufgeweckt, aufgerüttelt, erregt	POSITIV
Devoted	Hingebungsvoll, ergeben, eifrig, anhänglich, liebevoll, zärtlich	POSITIV
Free	Frei, unbehindert, unabhängig, zwanglos, ungewungen, allzu frei, dreist, unverschämt, zügellos, uneingeschränkt, offen, großzügig, üppig, freiwillig, bereit(willig), freimütig, unbeengt, unbelastet, befreit	POSITIV
Domineering	Tyrannisch, herrisch, gebieterisch, anmaßend, überheblich	POSITIV
Concentrating	Konzentriert	POSITIV
Happy	Glücklich, beglückt, erfreut, froh, zufrieden, eifrig, begeistert, freudig, lustig	POSITIV
Egotistical	Selbstgefällig, egoistisch, geltungsbedürftig	POSITIV
Carefree	Sorgenfrei	POSITIV
Affectionate	Gütig, liebevoll, herzlich, vertraut	POSITIV
Vigorous	Kräftig, kraftvoll, vital, lebhaft, aktiv, tatkräftig, energisch, nachdrücklich	POSITIV
Activated	Aktiviert	POSITIV
Alert	Wachsam, auf der Hut, achtsam, rege, munter, in Alarmbereitschaft	POSITIV
alone with responsibility	Allein verantwortlich	POSITIV
Controlling	Beherrschend, überwachend, kontrollierend, lenkend, regulierend, gezügelt	POSITIV

proud and lonely	Hochmütig und verlassen/einsam	NEUTRAL
Enjoyment	Genuß, Vergnügen, Gefallen, Freude	POSITIV
Serious	Ernst, feierlich, ernstlich, bedenklich, gefährlich	POSITIV
Kooperative	Mitwirkend, behilflich, hilfsbereit	POSITIV
Thankful	Dankbar, (heil)froh	POSITIV
Respectful	Respektvoll, ehrerbietig, höflich	POSITIV
Appreciative	Anerkennend, würdigend, verständnisvoll, empfänglich, dankbar	POSITIV
Loved	Geliebt	POSITIV
Grateful	Dankbar, angenehm, wohltuend	POSITIV
in love	Verliebt	POSITIV
Anxious	Ängstlich, bange, besorgt, unruhig, begierig, bestrebt	NEUTRAL
Impressed	Beeindruckt	POSITIV
Surprised	Überrascht	POSITIV
Wonder	Verwundert, erstaunt, neugierig, gespannt	POSITIV
Fascinated	Fasziniert, bezaubert, gereizt, gefesselt, gebannt	POSITIV
Awed	Ehrfürchtig	POSITIV
Overwhelmed	Überwältigt, übermannt, überlastet, erdrückt	POSITIV
Curious	Neugierig, wissbegierig	POSITIV
Relaxed	Entspannt, locker, erholt	POSITIV
Untroubled	Ungestört, unbelästigt, ruhig, ungetrückt	POSITIV
Modest	Bescheiden, anspruchslos, anständig, maßvoll, vernünftig	POSITIV
Secure	Sicher, geschützt, ruhig, sorglos	POSITIV
Nonchalant	Lässig, gleichgültig, unbekümmert	NEUTRAL
Aloof	Zurückhaltend	POSITIV
Leisurely	Gemächlich	POSITIV
Reserved	Reserviert, zurückhaltend	NEUTRAL
Protected	Beschützt, abgesichert	POSITIV
Consoled	Getröstet	POSITIV
sexually excited	Sexuell erregt	POSITIV
Sheltered	Beschützt	POSITIV
Humble	Bescheiden, demütig, anspruchslos	POSITIV
Solemn	Feierlich, ernst, erhaben	POSITIV
Reverent	Ehrerbietig, ehrfurchtsvoll	POSITIV
Astonished	Überrascht, befremdet	POSITIV
Disgusted	Angeekelt, angewidert, empört, entrüstet	NEGATIV
Insolent	Anmaßend, unverschämt	NEGATIV
Cruel	Grausam, hart, unbarmherzig, roh, gefühllos, entsetzlich, furchtbar, scheußlich	NEGATIV
Irritated	Gereizt, irritiert, ärgerlich	NEGATIV
Defiant	Trotzig, herausfordernd, keck	NEGATIV
Hate	Hassen, verabscheuen	NEGATIV
Hostile	Feindlich, feindselig, stark abgeneigt	NEGATIV
Angry	Ärgerlich, ungehalten, zornig, böse	NEGATIV
mildly annoyed	Leicht verärgert, leicht beunruhigt, leicht belästigt	NEGATIV
Enraged	Wütend, aufgebracht, böse	NEGATIV
Contempt	Verachten	NEGATIV
Selfish	Selbstsüchtig, egoistisch, eigennützig	NEGATIV
Reprehensible	Tadelnswert, sträflich	NEGATIV

Contemptuous	Verachtungsvoll, geringschätzig	NEGATIV
Scornful	Verächtlich, spöttisch	NEGATIV
Skeptical	Skeptisch, zweifelnd, zweiflerisch	NEGATIV
burdened with responsibility	Verantwortungsüberladen	NEGATIV
Suspicious	Mißtrauisch, argwöhnisch, verdächtig, verdachterregend	NEGATIV
Cold anger	Kalte Wut/kalter Zorn	NEGATIV
Hostile but controlled	Feindselig aber kontrolliert	NEGATIV
Crushed	Überwältigt, vernichtet, niedergeschmettert	NEGATIV
Frustrated	Gehemmt, bedrückt, frustriert, enttäuscht, ohne Hoffnung	NEGATIV
Distressed	Gequält, gepeinigt, bekümmert, besorgt, unglücklich, bedrängt, notleidend, erschöpft	NEGATIV
Insecure	Unsicher, ungesichert, ungewiss, zweifelhaft	NEGATIV
Humiliated	Erniedrigt, gedemütigt	NEGATIV
Hungry	Hungrig, begierig	NEGATIV
Fearful	Furchtbar, fürchterlich, schrecklich, schreckhaft, furchtsam, bange, ehrfürchtig	NEGATIV
Terrified	Erschrocken, verängstigt, entsetzt	NEGATIV
Embattled	Kampfbereit	NEGATIV
Helpless	Hilflos, ratlos	NEGATIV
Troubled	Beunruhigt, geplagt, gequält	NEGATIV
Startled	Erschreckt, aufgeschreckt, überrascht, aufgerüttelt	NEGATIV
Anguished	Gequält, geängstigt	NEGATIV
Shamed	Beschämt	NEGATIV
Displeased	Unzufrieden, ungehalten	NEGATIV
Embarrassed	Verlegen, befangen, verwirrt, betreten	NEGATIV
Upset	Bestürzt, durcheinander	NEGATIV
Defeated	Besiegt, geschlagen	NEGATIV
Pain	Schmerzlich berührt, gepeinigt	NEGATIV
quietly indignant	Still entrüstet/ungehalten/empört/peinlich berührt	NEGATIV
Repentant	Reuig, bußfertig	NEGATIV
Sinful	Sündig, sündhaft	NEGATIV
Shy	Scheu, schüchtern, zurückhaltend, argwöhnisch, zaghaft	NEGATIV
Guilty	Schuldig, schuldbewusst	NEGATIV
weary with responsibility	Der Verantwortung überdrüssig	NEGATIV
angry but detached	Ärgerlich aber distanziert	NEGATIV
Confused	Verwirrt, verworren, verlegen, bestürzt	NEGATIV
Dissatisfied	Unzufrieden, verdrießlich	NEGATIV
Regretful	Bedauernd, reuevoll, kummervoll	NEGATIV
Tense	Gespannt, angespannt, spannungsgeladen	NEGATIV
Disdainful	Verachtungsvoll, geringschätzig, hochmütig	NEGATIV
Depressed	Deprimiert, niedergeschlagen, bedrückt, gedrückt	NEGATIV
Despairing	Verzweifelt	NEGATIV
Lonely	Einsam, verlassen	NEGATIV
Meek	Mild, sanftmütig, demütig, bescheiden	NEGATIV

Burdened	Belastet	NEGATIV
Timid	Furchtsam, ängstlich, schüchtern, zaghaft	NEGATIV
Bored	Gelangweilt, belästigt	NEGATIV
Feeble	Schwach, schwächlich, kraftlos, unbedeutend	NEGATIV
Nauseated	Angeekelt	NEGATIV
Inhibited	Gehemmt	NEGATIV
Fatigued	Ermüdet, erschöpft, ermattet	NEGATIV
Rejected	Abgelehnt, zurückgewiesen	NEGATIV
Subdued	Unterworfen, gebändigt, gedämpft	NEGATIV
Impotent	Unfähig, machtlos, hilflos, ohnmächtig, schwach	NEGATIV
Ennui	Langeweile	NEGATIV
Blasé	Blasiert	NEGATIV
haughty and lonely	Hochmütig/überheblich/stolz/arrogant und einsam/allein	NEGATIV
Listless	Lustlos, teilnahmslos, matt, gleichgültig	NEGATIV
Deactivated	Desaktiviert	NEGATIV
Weary	Müde, matt, überdrüssig	NEGATIV
snobbish and lonely	Snobistisch und einsam/allein	NEGATIV
Uninterested	Desinteressiert	NEGATIV
Detached	Selbständig, unvoreingenommen, objektiv, uninteressiert, distanziert, losgelöst, entrückt	NEGATIV
Discontented	Unzufrieden, missvergnügt	NEGATIV
Discouraged	Entmutigt, abgeschreckt	NEGATIV
Sad	Traurig, bekümmert, niedergeschlagen, melancholisch, elend, miserabel, jämmerlich	NEGATIV

**C.1.2. Instruktion für die unabhängigen Beurteiler  
für die erste Analyse der Explorationsdaten:  
Formale Analyse der core beliefs**

Nach der Durchführung der Exploration ist eine formale Analyse der ermittelten core beliefs vorzunehmen. Hierfür sind folgende verbindliche Regeln zu beachten:

- Zunächst ist zu prüfen, ob es sich bei der jeweiligen Aussage tatsächlich um einen core belief handelt. Hierfür ist das Kriterium der Situationsunabhängigkeit zu beachten. Wird in der betreffenden Aussage beispielsweise auf eine Situation mit einer Spinne bezug genommen, so kann diese nicht als core belief kodiert werden, da es sich um eine situationsabhängige Aussage handelt. Falls eine solche Aussage auftreten sollte, ist sie aus der Datenauswertung auszuschließen.
- Alle ermittelten core beliefs werden in die Kategorien funktional und dysfunktional eingeteilt.

- Grundlage für die Klassifikation in die beiden Kategorien funktional und dysfunktional sind die im Merkblatt für den unabhängigen Beurteiler aufgeführten Hinweise auf Dysfunktionalität bzw. Hinweise auf Funktionalität. Dieses Merkblatt befindet sich in Anhang D.
- Jede der zu kodierenden core beliefs sollte zunächst aufmerksam gelesen werden. Anschließend ist zu prüfen, ob auf Basis des Merkblattes klare Hinweise auf Dysfunktionalität oder klare Hinweise auf Funktionalität gegeben sind. Sollten weder klare Hinweise auf Funktionalität noch klare Hinweise auf Dysfunktionalität gegeben sein, werden die Aussagen „zugunsten“ der Probandin als funktional klassifiziert.
- Identische core beliefs, die von einer Probandin mehrfach geäußert wurden, werden im Rahmen der Datenanalyse auch mehrfach kodiert. Resultieren beispielsweise drei von einer Probandin geäußerte (Ursprungs-) Gedanken in demselben belief, so wird dieser belief entsprechend für jeden Gedanke geratet und somit insgesamt dreifach kodiert.

## **C.2. Instruktion für die beiden Hauptbeurteiler für die zweite Analyse für die inhaltliche und formale Klassifikation der Kategorien**

Vorliegend finden sie eine Reihe von Aussagenketten, die im Rahmen der Exploration von Überzeugungen („beliefs“) produziert wurden. Bei den Aussagen handelt es sich um Gedanken, die äquivalent zu beliefs behandelt werden. Sie stammen sowohl von Phobikerinnen als auch von Nichtphobikerinnen. Jede Aussagenkette ist dabei auf eine separate Karte geschrieben. Die Probandinnen betrachteten während der Exploration entweder ein phobisches Bild (Darstellung einer Spinne) oder ein neutrales Bild (Darstellung einer Weltkugel). Sie wurden instruiert während der Bildbetrachtung jeweils an eine Spinne zu denken. Aus den vorliegenden Aussagenketten ist nicht ersichtlich ob es sich um Aussagen von Phobikerinnen oder Nichtphobikerinnen handelt und ob sie bei der Betrachtung des phobischen oder des neutralen Bildes entstanden.

Für Sie als Beurteiler sind pro Aussagenkette jeweils drei Klassifikationen vorzunehmen. Im folgenden finden Sie hierfür eine genaue Anleitung.

### C.2.1. Kodierregeln zur Festlegung des cut-off points

- Zunächst ist die jeweilige Gedankenkette aufmerksam durchzulesen. Hierbei muss bei jeder einzelnen Aussage geprüft werden, ob sie sich spezifisch auf den situativen Bildreiz (Spinne versus Weltkugel) bezieht oder davon unabhängig ist. Da die Probandinnen in jeder der beiden Bedingungen die Instruktion erhalten bei der Bildbetrachtung an eine Spinne zu denken, gelten in beiden Bedingungen solche Aussagen, die sich auf eine Spinne beziehen als situationsabhängig. In der neutralen Bedingung werden neben spinnenbezogenen Aussagen auch solche Aussagen als situationsabhängig eingestuft, die sich konkret auf das Bild der Weltkugel beziehen. Hierbei gelten natürlich auch solche Aussagen als situationsabhängig, die sich sowohl auf eine Spinne als auch die Weltkugel beziehen.

Beispiel: „Es gibt viele verschiedene Spinnen auf der Weltkugel.“

Darüber hinaus gelten auch solche Aussagen als situationsabhängig, bei denen die Spinne oder die Weltkugel durch ihr Personalpronomen ersetzt sind, nachdem sie in einer Aussage davor direkt genannt wurden und der Bezug eindeutig ist.

Beispiel: „Die Spinne ist weich.“



„Die Spinne ist nützlich.“



„Sie fängt Insekten und beseitigt diese.“

- Nachdem alle Aussagen einer Gedankenkette gelesen und nach ihrer Situationsabhängigkeit bzw. -unabhängigkeit eingestuft wurden, ist zu prüfen, welches die von der jeweiligen Probandin zuletzt genannte situationsabhängige Aussage ist. Unter dieser Aussage ist dann eine waagrechte Linie zu ziehen, der als cut-off point den Übergang zwischen dem SPB-Level und dem überbrückenden Level kennzeichnet. Aussagen unterhalb des cut-off points gehören dem überbrückenden Level an und sind inhaltlich abstrakter bzw. umfassender in ihrem Aussagegehalt. Sie stellen beispielsweise von der Probandin vertretene Einstellungen dar.

Beispiel: „Ich weiß nicht wo die Spinne hinläuft.“



„Ich bin ihr ausgeliefert.“

**CUT-OFF**

---

„Ich bin auf Hilfe angewiesen.“

- Sollte eine Probandin in keiner ihrer Aussagen situationsabhängig auf das Thema Spinne oder Weltkugel eingehen sondern stattdessen von Beginn der Exploration an in einer allgemeinen, situationsunabhängigen Art denken so ist die waagrechte Linie als cut-off point über der ersten von der Probandin getroffenen Aussage zu ziehen.

Beispiel:

#### CUT-OFF

---

Gedanke I: „Warum reagiere ich so?“



Gedanke II „Es steckt mehr dahinter.“



Gedanke III „Ich bin neugierig.“



Gedanke IV „Ich gewinne neue Erkenntnisse.“



usw.

#### C.2.2. Inhaltliche Klassifikation

Jede Aussagenkette soll einer von insgesamt 14 vorgegebenen inhaltlichen Kategorien zugeordnet werden. Eine genaue Definition dieser Kategorien finden Sie in Anhang F. Lesen Sie bitte diese inhaltliche Definition der Kategorien zunächst gründlich durch. Anschließend bearbeiten Sie bitte jede Aussagenkette einzeln. Lesen Sie die jeweilige Aussagenkette genau durch und entscheiden Sie dann unter welche der 14 inhaltlichen Kategorie Sie die Kette subsumieren. Falls Sie bei einer Zuordnung unsicher sind, wählen Sie die Kategorie, zu der die Aussagenkette Ihrer Ansicht nach am ehesten gehört. Natürlich können Sie während der Zuordnung jederzeit erneut die Definition der Kategorien lesen. Behalten Sie daher am besten die Definitionen in Anhang F während der Kategorisierung offen auf dem Tisch liegen. Wenn Sie eine Zuordnung getroffen haben, notieren Sie bitte die Kategorie auf der Rückseite der Karte.

### C.2.3. Formale Klassifikation

#### Formale Analyse der inhaltlichen Kategorisierung des SPB-Levels

Nach der Durchführung der Exploration ist eine formale Analyse der ermittelten inhaltlichen Kategorien des **SPB-Levels** vorzunehmen. Hierfür sind folgende verbindliche Regeln zu beachten:

- Die Kodierung wird für jedes Segment separat vorgenommen.
- Zunächst sind die Aussagen des jeweiligen Segmentes aufmerksam zu lesen.
- Jedes Segment wird in die beiden Kategorien phobisch versus neutral (im Sinne von nicht phobisch) kodiert. Grundsätzlich gilt, dass die formale Kodierung eines Segmentes abhängig ist von seiner inhaltlichen Kodierung. Ein inhaltliches Segment kann jedoch für die formale Kategorisierung auch in verschiedene Abschnitte aufgeteilt werden, die jeweils unterschiedlich formal kategorisiert werden. Im Folgenden werden die Richtlinien für die formale Kodierung für jede inhaltliche Kategorie einzeln dargestellt.
- **Kategorie Bedrohung:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit inhaltlichen Thema Bedrohung eine Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene oder vorgestellte Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Bedrohung kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird.
- **Kategorie Sicherheit:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit dem inhaltlichen Thema Sicherheit die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene(n) oder vorgestellte(n) Abwesenheit/Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Sicherheit kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.
- **Kategorie Hilfslosigkeit:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit dem inhaltlichen Thema Hilfslosigkeit die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene oder vorgestellte Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Hilfslosigkeit kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird.
- **Kategorie Kontrolle:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierte Kontrolle nur in Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit einer

Spinne erlebt wird. Eine Zuordnung in die Kategorie phobisch wird auch dann vorgenommen, wenn bei wahrgenommener oder vorgestellter Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne ein Wunsch nach Kontrolle thematisiert wird. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Kontrolle kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Kompetenz:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierte Kompetenz nur in Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit der Spinne erlebt wird. Eine Zuordnung in die Kategorie phobisch wird auch dann vorgenommen, wenn bei wahrgenommener oder vorgestellter Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit ein Wunsch nach Kompetenz thematisiert wird. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Kompetenz kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Versagen:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit dem inhaltlichen Thema Versagen die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene oder vorgestellte Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben dem inhaltlich thematisierten Versagen kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Spass:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn der thematisierte Spaß lediglich bei wahrgenommener oder vorgestellter Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit der Spinne erlebt wird. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben dem inhaltlich thematisierten Spaß kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Frustration:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit dem inhaltlichen Thema Frustration eine Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene oder vorgestellte Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Frustration kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Wertschätzung:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierte Wertschätzung lediglich bei wahrgenommener oder vorgestellter Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit der Spinne erlebt wird. Ein Segment

wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Wertschätzung kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Gleichgültigkeit:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierte Gleichgültigkeit lediglich bei wahrgenommener oder vorgestellter Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit der Spinne erlebt wird. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Gleichgültigkeit kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Entwicklung:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierte Entwicklung nur in Abwesenheit bzw. bei Tod/Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit einer Spinne erlebt wird. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Entwicklung kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Anwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Stagnation:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn in Verbindung mit dem inhaltlichen Thema Stagnation eine Spinne thematisiert wird. Hierbei geht es um die wahrgenommene oder vorgestellte Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Stagnation kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt oder die Abwesenheit einer Spinne thematisiert wird.

➤ **Kategorie Vermeidung:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn neben der inhaltlich thematisierten Vermeidung ein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt wird. Die Vermeidung bezieht sich hierbei entweder darauf, dass die Person sich in ihrer Wahrnehmung von der Spinne entfernt oder aber die Spinne entfernt oder getötet werden muss. Weiterhin kann sich Vermeidung auf die wahrgenommene oder vorgestellte Künstlichkeit/Abstraktheit oder Unbeweglichkeit der Spinne beziehen. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn keine thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt wird.

➤ **Kategorie Soziale Beziehungen:** Ein Segment wird als phobisch kodiert, wenn die thematisierten sozialen Beziehungen ausschließlich zu dem Zweck geknüpft, aufgesucht oder aufrechterhalten werden, damit eine andere Person aus dem sozialen Umfeld die wahrgenommene oder vorgestellte Spinne beseitigt oder die betroffene Person dabei unterstützt, die Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne (besser) zu ertragen. Ein Segment wird als neutral kodiert, wenn kein thematischer Zusammenhang zu einer Spinne hergestellt wird. Eine Zuordnung in die neutrale Kategorie wird auch dann vorgenommen, wenn die Person sich selbst in der sozialen Rolle wahrnimmt, dass sie von (einer) andere

Person aufgesucht wird, um die wahrgenommene oder vorgestellte Spinne zu beseitigen oder die betroffene Person dabei zu unterstützen, die Anwesenheit/Lebendigkeit/Echtheit/Konkretheit oder Beweglichkeit der Spinne (besser) zu ertragen.

### **Formale Analyse der inhaltlichen Kategorisierung des überbrückenden Levels**

Nach der Durchführung der Exploration ist eine formale Analyse der ermittelten inhaltlichen Kategorien des **überbrückenden Levels** vorzunehmen. Hierfür sind folgende verbindliche Regeln zu beachten:

- Die Kodierung wird für jedes Segment separat vorgenommen.
- Zunächst sind die Aussagen des jeweiligen Segmentes aufmerksam zu lesen.
- Jedes Segment wird in die beiden Kategorien funktional versus dysfunktional kodiert.
- Ein entsprechendes Merkblatt für die Kodierung befindet sich in Anlage D. Es enthält eine übersichtliche Darstellung der in der Fachliteratur genannten kognitiven Irrtümer, core beliefs und konkreten Beispiele. Diese sind in Hinweise auf Dysfunktionalität und Hinweise auf Funktionalität eingeteilt. Die der Fachliteratur entnommenen Hinweise wurden vorwiegend in der Arbeit mit Patienten, die unter affektiven und Angststörungen leiden entwickelt. Hierdurch kann das zahlenmäßig größere Vorhandensein von Hinweisen auf Dysfunktionalität erklärt werden.
- Bei der Zuordnung eines Segments zu den Kategorien funktional versus dysfunktional ist zu prüfen, ob in den Aussagen des Segmentes ein im Merkblatt genannter Hinweis auf Funktionalität oder Dysfunktionalität zu finden ist. Sollten auf Basis des Merkblattes weder klare Hinweise auf Funktionalität noch klare Hinweise auf Dysfunktionalität zu finden sein, wird das Segment „zugunsten“ der Probandin als funktional klassifiziert.
- Bei der Zuordnung dürfen jedoch nicht nur die einzelnen Aussagen für sich genommen betrachtet werden sondern. Vielmehr muss auch ihr logischer Aufbau berücksichtigt werden, da in der Aufeinanderfolge einzelner Aussagen häufig solche kognitiven Irrtümer wie z. B. willkürliche Schlussfolgerungen deutlich werden. So wird beispielsweise die Aussage „Die Spinne ist groß und haarig“ als funktional geratet, da sie weder Hinweise auf Dysfunktionalität noch auf Funktionalität enthält. Folgt unmittelbar auf diese Aussage jedoch die Aussage „Sie wird mich auffressen“ so wird letztere als dysfunktional klassifiziert, da Aussage 2 willkürlich aus Aussage 1 gefolgert wurde. Gibt es somit in einer Gedankenkette sowohl funktionale als auch dysfunktionale Aussagen, wird das gesamte Segment nach der Kategorie klassifiziert, die nach Einschätzung des Beurteilers überwiegt.

➤ Gelangt der Beurteiler zu dem Ergebnis, dass in einem Segment in gleichem Maß Hinweise auf Funktionalität und auf Dysfunktionalität vorliegen, so wird auch hier eine funktionale Klassifikation „zugunsten“ der Probandin vorgenommen. Liegen die Hinweise auf Funktionalität und Dysfunktionalität in einem Segment in klar voneinander abgrenzbaren Abschnitten vor, wird das Segment in diese Abschnitte aufgeteilt und jeder Abschnitt wird getrennt formal kodiert.

## Anhang D.

### Hinweise auf Dyfunktionalität und Funktionalität von beliefs

#### 1. Hinweise auf Dysfunktionalität

Kognitiver Irrtum	Belief
1. Übergeneralisierung	Es wird eine radikale negative Schlussfolgerung gezogen, die weit über die aktuelle Situation hinausgeht. Bsp.: „Ich habe kein Talent Freunde zu finden, (weil ich mich bei dem Treffen nicht wohl gefühlt habe.)“
2. Selektive Abstraktion (Mentaler Filter, Tunnelblick)	Die einzigen Ereignisse, die zählen, sind Misserfolge, Entbehrungen etc. Man soll sich an Irrtümern, Schwächen etc. messen. Es werden nur die negativen Aspekte einer Situation gesehen. Anstatt das vollständige Bild zu sehen wird übermäßig viel Aufmerksamkeit auf ein negatives Detail gelegt. Bsp.: In meiner Beurteilung ist eine negative Bewertung (aber auch einige positive). Das bedeutet, dass ich schlechte Arbeit mache.“
3. Übertriebenes Verantwortungsgefühl	Ich bin verantwortlich für jedes Misslingen, Versagen, etc.
4. Annehmen einer zeitlichen Kausalität (Vorhersagen ohne ausreichende Evidenz)	Wenn es in der Vergangenheit zutraf, wird es immer zutreffen.
5. Personalisieren (Bezugnahme auf die eigene Person)	Die Person glaubt, dass es an ihr liegt, wenn andere sich negativ verhalten, ohne plausible Erklärungen für das Verhalten in Betracht zu ziehen. Bsp.: „Der Mechaniker war kurz angebunden zu mir, weil ich etwas falsch gemacht habe.“ Bsp.: „Ich stehe im Mittelpunkt der allgemeinen Aufmerksamkeit – insbesondere meine schlechten Leistungen. Ich bringe Unglück.“
6. „Katastrophisieren“ (Magnifizieren des Negativen, Wahrsagen)	Denke immer an das Schlimmste. Es wird dir wahrscheinlich passieren. Es wird eine negative Vorhersage für die Zukunft gemacht, ohne andere, wahrscheinlichere Folgen in Betracht zu ziehen. Bsp.: „Vor lauter Aufregung werde ich gar nichts machen können.“
7. Alles-oder-nichts-Denken (Schwarz-Weiß-Denken, polarisiertes Denken, dichotomes Denken)	Alles ist entweder ein Extrem oder das andere (schwarz oder weiß; gut oder schlecht). Eine Situation wird nicht als Kontinuum gesehen sondern lediglich in zwei Kategorien. Bsp.: „Wenn ich nicht total erfolgreich bin, bin ich ein Versager.“
8. Positives ausschließen oder abwerten	Die eigenen positiven Erfahrungen, Taten oder Eigenschaften zählen nicht.

	Bsp.: „Dieses Projekt ist mir gut gelungen, aber das heißt nicht, dass ich qualifiziert bin, ich hatte einfach Glück.“
9. Gefühl als Beweis	Etwas muss wahr sein, weil es so stark „gefühl“ (in Wirklichkeit geglaubt) wird, wobei Beweise für das Gegenteil ignoriert oder abgewertet werden. Bsp.: Ich weiß, dass ich bei der Arbeit vieles gut mache, aber ich habe trotzdem das Gefühl, ein Versager zu sein.“
10. Absolute Forderungen und Befehle (Sollte tyrannen, Imperative)	Muß-Gedanken oder „Mußturbationen“. Eigene Wünsche und Vorlieben werden hier zu absoluten Bedürfnissen und Notwendigkeiten eskaliert („Ich muss...“, „die anderen müssen...“, „meine Lebensbedingungen müssen...“). Absolute Befehle in Form von „Sollte-Sätzen“: Die Person hat eine genaue, feste Vorstellung davon wie sie oder andere sich verhalten sollten und sie überschätzt, wie schlecht es ist, wenn diese Erwartungen nicht erfüllt werden. Bsp.: „Es ist schrecklich, dass ich einen Fehler gemacht habe. Ich sollte immer mein Bestes geben.“
11. Etikettierung (globale negative Selbst- und Fremdbewertungen)	Statt einzelnen Verhaltensweisen, Leistungen und Eigenschaften einzuschätzen, wird die ganze Person als unzulänglich und minderwertig bewertet. Es wird sich selbst oder anderen ein festgelegtes globales Etikett gegeben, ohne auf Anhaltspunkte zu achten, die vernünftigerweise zu einer weniger extremen Schlussfolgerung führen würden. Bsp.: „Ich tauge nichts/bin wertlos/ein Versager...“; „der andere taugt nichts/ist ein verdammenswertes Subjekt...“.
12. Niedrige Frustrationstoleranz	Negative Ereignisse werden als „nicht aushaltbar“/„unerträglich“ bewertet; die Person sieht sich als unfähig an, den befürchteten oder bereits eingetretenen Zustand zu ertragen („ich kann/könnte es nicht aushalten/ertragen, wenn...“).
13. Willkürliches Schlussfolgern	Die Schlussfolgerungen sind willkürlich, ohne jeden Beweis und werden sogar oft trotz gegenteiliger Erfahrungen aus alltäglichen Ereignissen gezogen. Beispiel: Ein Misserfolg im Leistungsbereich führt zu der Schlussfolgerung „Ich bin ein Versager“, ohne dass überprüft wird, ob die Aufgabe überhaupt lösbar war bzw. früher und in Zukunft immer Misserfolge eingetreten sind bzw. eintreten werden.
14. Gedankenlesen	Die Person glaubt zu wissen, was die anderen denken und zieht dabei andere, wahrscheinlichere Möglichkeiten nicht in Betracht. Bsp.: „Er denkt, dass ich nicht den leisesten Schimmer von diesem Projekt habe.“
15. Maximieren und Minimieren (Vergrößerung und Verkleinerung)	Die Bedeutung oder Größe eines Ereignisses wird deutlich über- oder unterschätzt. Bei der Beurteilung der eigenen Person, anderer Personen oder Situationen werden negative Aspekte vernünftigerweise vergrößert und/oder die positiven Aspekte verkleinert. Bsp.: „Eine mittelmäßige Bewertung beweist wie unzulänglich ich bin. Gute Noten bedeuten nicht, dass ich schlau bin.“

## **Weitere Beispiele für dysfunktionale beliefs**

„Ich bin ein Versager“.

„Ich muss perfekt sein“.

„Mir darf kein Fehler unterlaufen“.

„Mich sollen alle lieben (mögen)“.

„Jemanden um Hilfe bitten ist ein Zeichen von Schwäche“.

„Ich bin wertlos“.

„Das Leben ist ein Jammertal“.

„Erst die anderen, dann ich“.

„Man kann anderen Menschen nicht trauen“.

„Andere Menschen werden mich verletzen“.

„Die Welt ist schlecht“.

„Um glücklich zu sein, muss ich bei allem, was ich unternehme, Erfolg haben.“

„Um glücklich zu sein, muss ich immer von allen Menschen akzeptiert werden.“

„Wenn ich einen Fehler mache, bedeutet das, dass ich unfähig bin.“

„Ich kann ohne Dich nicht leben.“

„Wenn jemand anderer Meinung ist als ich, bedeutet das, dass er mich nicht mag.“

„Mein Wert als Mensch hängt davon ab, was andere von mir denken.“

## **Hilflose beliefs**

„Ich bin hilflos.“

„Ich bin machtlos.“

„Ich habe keine Kontrolle.“

„Ich bin schwach.“

„Ich bin verletzlich.“

„Ich bin bedürftig.“

„Ich sitze in der Falle.“

„Ich bin unfähig.“

„Ich bin ineffektiv.“

„Ich bin inkompetent.“

„Ich bin ein Versager.“

„Ich werde verachtet.“

„Ich bin nicht in Ordnung (d.h. nicht so gut wie die anderen).“

„Ich bin (im Hinblick auf Leistung) nicht gut genug.“

## **Nicht liebenswerte beliefs**

„Ich bin (absolut) nicht liebenswert.“

„Ich bin unsympathisch.“

„Ich bin unerwünscht.“

„Ich bin unattraktiv.“

„Keiner will etwas mit mir zu tun haben.“

„Keiner kümmert sich um mich.“

„Ich bin schlecht.“

„Ich bin wertlos.“

„Ich bin anders als die anderen.“

„Ich bin nicht in Ordnung (deshalb mag mich keiner).“

„Ich bin nicht gut genug (um geliebt zu werden).“

„Ich werde immer zurückgewiesen.“

„Ich werde immer verlassen.“

„Ich werde immer allein bleiben.“

## 2. Hinweise auf Funktionalität

### Beispiele für funktionale beliefs

#### Positive beliefs

„Ich habe weitgehend die Kontrolle über mein Leben.“

„Ich handle meistens kompetent.“

„Ich bin ein nützlicher Mensch.“

„Ich bin liebenswert.“

„Ich bin wertvoll.“

„Ich bin im großen und ganzen ein sympathischer Mensch.“

„Ich bin ein wertvoller Mensch mit guten und schlechten Seiten.“

„Vieles kann ich beeinflussen.“

„Ich habe Stärken und Schwächen wie jeder Mensch.“

#### Literatur:

Beck, A.T., Emery, G. & Greenberg, R. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New

York: Basic Books.

Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F. & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford

Press.

Beck, J. S. (1999). *Praxis der kognitiven Therapie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Ellis, A. (1979). Klinisch-theoretische Grundlagen der rational-emotiven Therapie. In A. Ellis & R. Grieger

(Eds.), *Praxis der rational-emotiven Therapie* (S. 3-36). München: Urban und Schwarzenberg.

Ellis, A. & Dryden, W. (1987). The general theory of RET. In A. Ellis & W. Dryden (Eds.), *The practice of*

*rational-emotive therapy (RET)*. (pp. 1-27). New York: Springer.

Hautzinger, M. (2000a). *Kognitive Verhaltenstherapie bei Depressionen* (5. vollständig überarbeitete Aufl.).

München – Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Hautzinger, M. (2000b). Depressionen. In M. Hautzinger (Hrsg.), *Kognitive Verhaltenstherapie bei psychischen*

*Störungen* (S. 1-39). (3. vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags

Union.

## Anhang E.

### E.1. Gewichtung für die ermittelten Gedanken, Gefühle und beliefs

#### Gewichtung phobischer Gedanken

Anzahl phobischer Gedanken multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der phobischen Gedanken =  $G_{\text{Phobische Gedanken}}$

### **Gewichtung neutraler Gedanken**

Anzahl neutraler Gedanken multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der neutralen Gedanken =  $G_{\text{Neutrale Gedanken}}$

### **Gewichtung phobischer Gefühle**

Anzahl phobischer Gefühle multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der phobischen Gefühle =  $G_{\text{Phobische Gefühle}}$

### **Gewichtung neutraler Gefühle**

Anzahl neutraler Gefühle multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der neutralen Gefühle =  $G_{\text{Neutrale Gefühle}}$

### **Gewichtung dysfunktionaler beliefs**

Anzahl dysfunktionaler beliefs multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der dysfunktionalen beliefs =  $G_{\text{Dysfunktionale beliefs}}$

### **Gewichtung funktionaler beliefs**

Anzahl funktionaler beliefs multipliziert mit der mittleren prozentualen Einschätzung der funktionalen beliefs =  $G_{\text{Funktionale beliefs}}$

## **E.2. Berechnung der SOM-Quotienten für die ermittelten Gedanken, Gefühle und beliefs anhand der gewichteten Werte getrennt nach phobischer und neutraler Bedingung**

### **SOM-Gedanken (phobische Bedingung)**

$G_{\text{Neutrale Gedanken (phobische Bedingung)}} / [G_{\text{Neutrale Gedanken (phobische Bedingung)}} + G_{\text{Phobische Gedanken (phobische Bedingung)}}]$

### **SOM-Gedanken (neutrale Bedingung)**

$G_{\text{Neutrale Gedanken (neutrale Bedingung)}} / [G_{\text{Neutrale Gedanken (neutrale Bedingung)}} + G_{\text{Phobische Gedanken (neutrale Bedingung)}}]$

### **SOM-Gefühle (phobische Bedingung)**

$G_{\text{Neutrale Gefühle (phobische Bedingung)}} / [G_{\text{Neutrale Gefühle (phobische Bedingung)}} + G_{\text{Phobische Gefühle (phobische Bedingung)}}]$

### **SOM-Gefühle (neutrale Bedingung)**

$$G_{\text{Neutrale Gefühle (neutrale Bedingung)}} / [G_{\text{Neutrale Gefühle (neutrale Bedingung)}} + G_{\text{Phobische Gefühle (neutrale Bedingung)}}]$$

### **SOM-beliefs (phobische Bedingung)**

$$G_{\text{Funktionale beliefs (phobische Bedingung)}} / [G_{\text{Funktionale beliefs (phobische Bedingung)}} + G_{\text{Dysfunktionale beliefs (phobische Bedingung)}}]$$

### **SOM-beliefs (neutrale Bedingung)**

$$G_{\text{Funktionale beliefs (neutrale Bedingung)}} / [G_{\text{Funktionale beliefs (neutrale Bedingung)}} + G_{\text{Dysfunktionale beliefs (neutrale Bedingung)}}]$$

## **E.3. Berechnung der SOM-Quotienten getrennt nach phobischer und neutraler Bedingung für die Segmente des SPB-Levels und die Segmente des überbrückenden Levels**

### **SOM-SPB-Level (phobische Bedingung)**

$$\text{Neutrale Segmente SPB-Level (phobische Bedingung)} / [\text{Neutrale Segmente SPB-Level (phobische Bedingung)} + \text{Phobische Segmente SPB-Level (phobische Bedingung)}]$$

### **SOM-SPB-Level (neutrale Bedingung)**

$$\text{Neutrale Segmente SPB-Level (neutrale Bedingung)} / [\text{Neutrale Segmente SPB-Level (neutrale Bedingung)} + \text{Phobische Segmente SPB-Level (neutrale Bedingung)}]$$

### **SOM-überbrückendes-Level (phobische Bedingung)**

$$\text{Funktionale Segmente überbrückendes Level (phobische Bedingung)} / [\text{Funktionale Segmente überbrückendes Level (phobische Bedingung)} + \text{Dysfunktionale Segmente überbrückendes Level (phobische Bedingung)}]$$

### **SOM-überbrückendes-Level (neutrale Bedingung)**

$$\text{Funktionale Segmente überbrückendes Level (neutrale Bedingung)} / [\text{Funktionale Segmente überbrückendes Level (neutrale Bedingung)} + \text{Dysfunktionale Segmente überbrückendes Level (neutrale Bedingung)}]$$

## Anhang F.

### Definition der Kategorien

#### **Bedrohung**

Die Kategorie Bedrohung wurde als Gegenpol zur nachfolgend beschriebenen Kategorie Sicherheit konzipiert. Darunter fallen Aussagen, welche eine wahrgenommene Bedrohung durch die Umwelt aus Sicht der Probandin thematisieren. Die Bedrohung kann hierbei sowohl von bestimmten Situationen als auch von konkreten Subjekten (Personen oder Tieren) ausgehen oder aber durch eine abstrakte, nicht näher erklärte Wahrnehmung eines diffusen Gefühls von Bedrohung bei der Probandin ausgelöst sein. Eine häufig geäußerte wahrgenommene Bedrohung steht in Verbindung mit dem konkreten Subjekt Spinne. Aussagen beziehen sich hierbei zum Teil sehr konkret auf erinnerte oder antizipierte spezifische Situationen mit einer Spinne, bei denen neben dem Aspekt der Bedrohung auch die als notwendig erachteten Maßnahmen gegen die Bedrohung von Seiten der Probandin thematisiert werden. Typische Gedanken hierfür sind beispielsweise: „Ich werde von der Spinne bedroht“, „Die Spinne darf nicht an mir hochlaufen“ oder „Ich muss auf der Hut sein sie (die Spinne) zu töten“. Repräsentativ für die Kategorie Bedrohung sind ferner auch Aussagen, die erkennen lassen, dass der Spinne ein der Realität nicht angemessenes Ausmaß an Macht zugesprochen wird. Charakteristisch hierfür ist beispielsweise folgende Gedankenkette: „Ich habe Angst, sie (die Spinne) würde rauskommen“, „Sie (die Spinne) würde mich beißen“, „Ich würde tot umfallen“ oder der Gedanke „Die Angst vor Spinnen hat mein Leben beeinflusst“. Weiterhin beinhalten für die Kategorie typische Gedanken in bezug auf die Spinne auch Zuschreibungen negativer (Persönlichkeits!)-Eigenschaften oder sogar Unterstellungen von Intentionen. Beispielhaft hierfür stehen Aussagen wie „Es ist ein boshaftes Tier“, „Ich werde von der Spinne bedroht, aggressiv angegangen und gefesselt“. Gedanken in abstrakterer Form, die keinen direkten Bezug zu einem spezifischen Subjekt aufweisen sind dagegen beispielsweise „Da kommt was Dunkles auf mich zu“, „Ich bin in Gefahr“ und „Die Luft wird mir abgeschnürt“ und „Ich habe Angst vor Krankheiten“.

#### **Sicherheit**

Die Kategorie Sicherheit stellt den Gegenpol zur Kategorie Bedrohung dar. Aussagen, die in diese Kategorie fallen thematisieren entweder explizit oder implizit eine von der Person erlebte Sicherheit. Hierbei wird weder eine Bedrohung durch konkrete Situationen oder Subjekte aus der Umwelt noch ein diffuses Bedrohungsgefühl wahrgenommen. Beispiele für explizite Aussagen der Kategorie Sicherheit sind: „Ich bin sicher“ oder „Ich fühle mich sicher,“ wohingegen implizite Äußerungen beispielsweise „Ich bin geschützt“, „Ich bin geborgen“ oder „Es droht mir keine Gefahr“ lauten. Die Gedanken dieser Kategorie wurden von den Probandinnen häufig im Rahmen eines kontrastierenden Vergleichs geäußert, wenn zuvor eine bedrohliche Situation thematisiert worden war. Ähnlich wie bei der Kategorie Bedrohung gab es auch bezüglich der Kategorie Sicherheit Gedanken, die in Verbindung mit Spinnen geäußert wurden. Solche Aussagen bezogen sich auf eine erinnerte, antizipierte oder gewünschte Situation, in der sich das konkrete Subjekt Spinne in größerer Entfernung befindet oder gar nicht (mehr) anwesend ist. Beispielhaft hierfür steht folgende Gedankenkette: „Die Spinne ist abstrakt, weit entfernt“, „Es droht mir keine Gefahr“, „Ich kann sicher sein“. Eine erlebte Sicherheit, die mit einer wahrgenommenen Distanz zur Spinne einhergeht, zeigt sich weiterhin auch in folgenden Gedanken: „Die Spinne existiert nicht wirklich“, „Sie existiert nur in Gedanken, dadurch wird die Angst gemindert“. Jedoch gehören auch solche Aussagen zur Kategorie Sicherheit, in denen zum Ausdruck kommt, dass sich die Person in Anwesenheit einer Spinne sicher fühlt und Angstfreiheit erlebt. Folgender Gedankengang verdeutlicht dies: „Die Spinne sieht schön aus“,

„Ich bin fasziniert, schaue gerne hin, fühle mich nicht bedroht“. Ein Beispiel für eine Aussage, die sich nicht auf Spinnen bezieht, ist: „Es kann mir nichts passieren“.

### **Hilflosigkeit**

Die Kategorie Hilflosigkeit wurde als Gegenpol zur nachfolgend beschriebenen Kategorie Kontrolle konzipiert. Sie umfasst Aussagen, welche eine von der Probandin wahrgenommene Hilflosigkeit oder Ohnmacht der eigenen Person thematisieren. Hierbei geht es zunächst um ein subjektiv erlebtes Gefühl mangelnder Kontrolle in der Beziehung mit anderen Subjekten (Personen oder Tieren) aus der Umwelt. Die betroffene Person erlebt eine deutliche Beschneidung ihrer Freiheit. Weiterhin fallen unter diese Kategorie jedoch auch Gedanken, die eine erlebte Einschränkung der eigenen Handlungsmöglichkeiten thematisieren, die nicht notwendigerweise mit anderen in Verbindung gebracht wird. Gedanken, die sich auf das Zusammenleben mit anderen beziehen deuten inhaltlich darauf hin, dass die Person sich als durch andere fremdbestimmt erlebt. Andere (Personen oder Tiere) erscheinen dominant und es wird als sehr schwierig oder sogar unmöglich erlebt ihrem Handeln Grenzen zu setzen. Ohne eine eigene Möglichkeit zur Mitbestimmung sieht sich die betroffene Person vielmehr ohnmächtig den anderen ausgeliefert. Statt selbständiger Kontrollierbarkeit wird eine beträchtliche Abhängigkeit von anderen erlebt. Typische Formulierungen, die auf eine wahrgenommene Hilflosigkeit in der Beziehung mit anderen hinweisen sind: „Der andere kann mit mir machen, was er will“, „Ich kann nicht mehr für mich alleine entscheiden“, „Ich bin angewiesen, ich bin abhängig, ich bin ausgeliefert“, „ich bin bedroht, hilflos und ohnmächtig“, „Ich bin angreifbar“ oder „Ich bin in der Kleinkindrolle“. Häufig wurde in diesem Zusammenhang eine von der Person erlebte Hilflosigkeit gegenüber einer Spinne thematisiert. Entsprechende Gedanken lauten etwa: „Die Spinne beherrscht mich“ und „Ich bin ihr (der Spinne) ausgeliefert“. Eine von anderen Subjekten unabhängige Hilflosigkeit, die vielmehr in einer erlebten Unzulänglichkeit der eigenen Person gesehen wird, kommt dagegen in folgenden Gedanken zum Ausdruck: „Ich beschneide meine Handlungs- und Entscheidungsfreiheit“, „Ich kann mich nicht auf mich verlassen“, „Ich habe mich überhaupt nicht mehr unter Kontrolle“, „Ich bin unselbständig“ und „Ich lasse mich von unrealistischen Ängsten einschränken“.

### **Kontrolle**

Die Kategorie Kontrolle stellt den Gegenpol zur Kategorie Hilflosigkeit dar. Aussagen, die dieser Kategorie zugeordnet wurden, deuten darauf hin, dass die Probandin ein hohes Maß an Selbstwirksamkeit an sich wahrnimmt. So erlebt sie ihre Umwelt als kontrollierbar und das von ihr gezeigte Verhalten als weitestgehend selbstbestimmt. Ihre Freiheit und Unabhängigkeit erscheinen nicht eingeschränkt. Andere Subjekte (Personen oder Tiere) werden nicht als übermäßig dominant wahrgenommen. Gedanken aus der Kategorie Kontrolle deuten weiter darauf hin, dass die Probandin sich selbst als stabil betrachtet, ihre Verletzbarkeit als relativ gering einstuft und davon ausgeht, dass sie potenziellen Angriffen anderer standhalten kann. Eine Gedankenkette, die sich auf das Thema Spinne bezieht wäre beispielsweise: „Die Spinne sieht schlimm aus“, „Ich kann sie mir trotzdem anschauen“. Die Person zeigt weiterhin einen souveränen Umgang mit anderen Subjekten aus der Umwelt, die versuchen ihre Unabhängigkeit einzuschränken. Darüber hinaus erlebt sie sich auch als eine selbständige Person, die ihr Leben selbst bewältigen kann und nicht übermäßig auf Hilfe oder Unterstützung durch andere angewiesen ist. Sie ist in der Lage ihre eigenen Entscheidungen zu treffen und von ihr gewünschte Handlungen auszuführen. In Aussagen der Kategorie wird häufig ein Zustand von Kontrolle beschrieben, der mit solchen anderen (vergangenen) Situationen kontrastiert wird, in denen keine oder eine geringere Kontrollierbarkeit wahrgenommen wird oder wurde. Weiterhin wurden unter die Kategorie jedoch auch Gedanken subsumiert, die nicht einen gegeb-

nen Zustand sondern vielmehr einen Wunsch nach Kontrolle beinhalten. Typische Aussagen der Kategorie Kontrolle, die sich auf eine souveräne Auseinandersetzung mit einschränkendem Verhalten aus der Umwelt beziehen sind: „Ich bin nicht ausgeliefert“, „Ich bin nicht eingeschränkt“, „Ich bin nicht so leicht angreifbar“, „Ich werde von niemandem kontrolliert“ und „Ich bin souverän, kann nicht dauernd verunsichert werden“. Gedanken, welche auf eine wahrgenommene Selbständigkeit bei der Lebensbewältigung hindeuten sind etwa folgende: „Ich bin nicht auf andere angewiesen“, „Ich kann mein Leben selbst bestimmen“, „Ich bin stabil“, „Ich behalte die Kontrolle“, „Ich treffe meine Entscheidungen selbst“, „Ich kann alleine klar kommen“ und „Ich habe mein Leben im Griff“

### **Kompetenz**

Die Kategorie Kompetenz wurde als Gegenpol zur nachfolgend beschriebenen Kategorie Versagen konzipiert. Hierin wurden alle Aussagen zusammengefasst, die sich auf die von der Person wahrgenommene oder gewünschte eigene Fähigkeit und Leistung beziehen. Somit wird nicht zwischen den Aspekten Kompetenz und Performanz unterschieden. Die von den Personen produzierten Gedanken thematisieren sowohl sehr spezifische Fähigkeiten wie z. B. die erlebte Problemlösekompetenz in bezug auf spezifische Probleme als auch in sehr allgemeiner Weise die Fähigkeit zur Lebensbewältigung. Neben Aussagen, die tatsächlich vorhandene Fähigkeiten und die gute Qualität erbrachter Leistungen thematisieren werden auch solche Gedanken unter die Kategorie subsumiert, welche eine konstruktive und erfolgreiche Art der Auseinandersetzung mit einem Problem beschreiben. Ebenfalls Bestandteil der Kategorie sind Äußerungen, die sich auf die vorhandene Motivation zur Auseinandersetzung mit einem Problem oder zum Erbringen einer Leistung beziehen. Auf die Abspaltung einer separaten Kategorie, welche Aussagen zum Konstrukt Leistungsmotivation umfasst wurde hier verzichtet, da auch die Motivation zur Ausschöpfung vorhandener Fähigkeiten unter das allgemeine Thema Kompetenz gefasst werden kann. Die Person erbringt eine hohe Leistung, weil sie sowohl fähig als auch motiviert ist. Eine genauere Differenzierung erschien für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung somit weder notwendig noch zweckmäßig. Gedanken, die sich auf das Thema Spinnen beziehen, thematisieren einen tatsächlichen oder gewünschten kompetenten Umgang mit Spinnen. Beispiele, welche die Kompetenz einer Person thematisieren sind: „Ich kann gute Ergebnisse erzielen“, „Ich kann das Leben bewältigen“, „Ich kann das Problem beseitigen“, „Ich weiß, dass ich zu einem guten Ergebnis fähig bin“ und „Ich bin in der Lage eine Lösung zu finden“. Beispiele für Aussagen, bei denen der Aspekt der Performanz thematisiert wird sind etwa folgende: „Ich habe Erfolg im Leben“, „Ich bringe gute Leistung“, „Ich mache dann weniger Fehler“ und „Mein Handeln ist von Erfolg begleitet“. Aspekte der Leistungsmotivation finden sich weiterhin beispielsweise in folgenden Gedanken: „Ich verfolge Dinge hartnäckig bis zum optimalen Ergebnis“, „Ich will die Situation meistern können“, „Ich resigniere nicht“, „Ich versuche das Ziel mit allen Mitteln zu erreichen“, „Ich muss dafür eine Lösung finden“, „Ich versuche ein positives Ergebnis zu erzielen“ und „Ich bin motiviert mir weitere Ziele zu setzen“.

### **Versagen**

Die Kategorie Versagen stellt den Gegenpol zur Kategorie Kompetenz dar. Aussagen dieser Kategorie thematisieren eine von der Person wahrgenommene Unfähigkeit oder eine schlechte Qualität erbrachter Leistungen. Auch bei der Kategorie Versagen wird somit nicht zwischen einem Kompetenz- und Performanzaspekt differenziert. Gedanken über eine an sich selbst erlebte Unfähigkeit beziehen sich sowohl auf die Lösung spezifischer Probleme als auch auf die Aufgabe der Lebensbewältigung im allgemeinen. Bestandteil der Kategorie Versagen sind weiterhin Äußerungen, welche sich auf eine an sich selbst beobachtete destruktive Art der Auseinandersetzung mit einem Problem beziehen. Komplementär zu Aussagen aus der Kategorie Kompetenz fallen auch solche Gedanken unter die Kategorie Versagen, welche die erlebte

Motivation zur Auseinandersetzung mit einem Problem thematisieren. Hierbei handelt es sich um Äußerungen, die auf einen Mangel oder ein Fehlen von Motivation hinweisen. Somit entfällt auch bei der Kategorie Versagen eine Abspaltung einer separaten Kategorie für das Konstrukt Leistungsmotivation. Die Person erbringt schlechte Leistungen, weil sie entweder unfähig ist oder unmotiviert oder beides gleichzeitig. Eine genauere Unterscheidung dieser Konstrukte wurde analog zur Kategorie Kompetenz nicht vorgenommen, da sie für die Zwecke der Untersuchung keinen zusätzlichen Informationsgewinn erbracht hätte. Daher erschien eine weitere Differenzierung nicht sinnvoll. Aussagen, welche sich auf die mangelhaften Fähigkeiten einer Person beziehen sind z.B. „Ich bin bestimmten Situationen nicht gewachsen“, „Ich habe mein Leben nicht im Griff“ und „Ich bin lebensunfähig“. Gedanken, die eine schlechte Performanz thematisieren sind etwa „Ich mache Fehler“, „Ich kann das, was ich tun sollte, nicht gut machen“ und „Ich bringe schlechte Leistung“. Eine Gedankenkette, die Hinweise auf eine destruktive Auseinandersetzung mit Problemen beinhaltet ist z.B. „Ich reagiere fast panisch“, „Ich kann keinen vernünftigen Gedanken fassen“, „Ich werde keine Lösung finden“. Äußerungen, welche auf eine fehlende Leistungsmotivation der Person hinweisen lauten weiterhin beispielsweise „Ich bin demotiviert“, „Ich resigniere“ und „Ich arbeite weniger gründlich“.

### **Spaß**

Die Kategorie Spaß wurde als Gegenpol zur nachfolgend beschriebenen Kategorie Frustration konzipiert. Aussagen, die dieser Kategorie zugeordnet wurden thematisieren in einem weiteren Sinn das psychische oder physische Wohlbefinden der Person. Hierunter fallen einerseits Gedanken über spezifische Verhaltensweisen oder Handlungen, deren erwünschte oder tatsächliche Ausführung der Person Freude bereiten. Darüber hinaus werden auch solche Äußerungen zur Kategorie Spaß gezählt, die eine Beschreibung von spezifischen Situationen oder Zuständen enthalten, welche die Person als positiv oder harmonisch erlebt. In diesem Zusammenhang wurden beispielsweise häufiger der Zustand der Gesundheit und der Zustand der Selbstverwirklichung genannt. Repräsentativ für die Kategorie sind weiterhin auch Gedanken, die sich in einem allgemeineren Sinn auf die wahrgenommene Lebensfreude oder Lebensqualität beziehen. Kennzeichnend ist hierbei, dass die produzierten Gedanken darauf hinweisen, dass aus Sicht der Person die für sie wichtigen Bedürfnisse befriedigt werden können. Charakteristische Aussagen sind auch solche, in denen die nach Wahrnehmung der Person notwendigen Bedingungen für ein Wohlbefinden spezifiziert werden. Dies kommt etwa in folgendem Gedanke zum Ausdruck: „Wenn ich es umsetze, kann ich mich entspannen und Freude empfinden“ und „Wenn kein Tier da ist, dann lebe ich zufriedener“. Bei den produzierten Assoziationen handelt es sich teilweise auch um kontrastierende Aussagen zu einer zuvor thematisierten Wahrnehmung von geringerem oder fehlendem Wohlbefinden oder Spaß. Dies zeigt sich etwa in folgendem Gedanke: „Ich fühle mich wohler“. Typische Aussagen, die sich auf Verhaltensweisen oder Handlungen beziehen sind „Ich möchte Sachen machen, die mir Spaß machen“ und „Ich tausche mich gerne mit anderen aus, versuche mein Glück zu teilen“. Gedanken, die sich auf Situationen oder Zustände beziehen sind etwa „Ich habe mehr Raum für Harmonie“, „Ich fühle mich wohl“ und „Ich kann mich selbstverwirklichen“. Weitere Beispiele, sind „Ich kann das Leben genießen“, „Ich empfinde Lebensqualität“ und „Meine Bedürfnisse werden berücksichtigt“.

### **Frustration**

Die Kategorie Frustration stellt den Gegenpol zur Kategorie Spaß dar. Sie enthält Aussagen, die eine von der Person empfundene Beeinträchtigung oder ein Fehlen von Freude und Wohlbefinden thematisieren. Die Gedanken richten sich hierbei häufig auf die Wahrnehmung, dass als angenehm eingestufte spezifische Verhaltensweisen oder Handlungen nicht ausgeführt werden können. Ebenso erlebt die Person einen Mangel oder ein Fehlen von positiven Situati-

onen oder Zuständen. Exemplarisch für die Kategorie Frustration sind dabei auch Gedanken, die sich in allgemeiner Weise auf eine Beeinträchtigung der Lebensqualität richten. Charakteristisch für die Aussagen der Kategorie ist hierbei, dass die Person einen Mangel an Bedürfnisbefriedigung erlebt. In manchen Gedanken wird weiterhin ein Vergleich zu einem positiven Zustand produziert, der zu einem früheren Zeitpunkt bereits erlebt wurde und daher die aktuelle Negativität besonders salient macht. In diesem Zusammenhang beziehen sich Äußerungen häufig implizit oder explizit auf die Wahrnehmung etwas zu verpassen oder zu kurz zu kommen. Typische Beispiele für Gedanken, die sich auf Verhaltensweisen oder Handlungen beziehen sind „Ich kann die Dinge, die mir Freude machen nicht mehr tun“ und „Ich kann mich mit nichts anderem beschäftigen und kann nicht entspannen“. Äußerungen, die sich auf Situationen oder Zustände beziehen sind etwa „Ich bin nicht mehr froh und ausgelassen“, „Ich habe keinen Spaß“, „Ich bin innerlich unzufrieden“ und „Meine Lebensqualität ist gemindert“. Gedanken, in denen die Wahrnehmung etwas zu verpassen zum Ausdruck kommt sind z. B. „Ich habe nicht den Spaß, den ich haben könnte“, „Ich verpasse etwas“, „Ich kann nicht die Erfahrungen machen, die andere machen“ und „Ich bin verärgert, weil ich meine Möglichkeiten nicht ausschöpfen kann“. In Zusammenhang mit dem Thema Spinne wird thematisiert, dass die Anwesenheit dieser Tiere mit einem Verlust an Freude einhergeht. Dies kommt in folgender Gedankenkette zum Ausdruck: „In Australien könnten auch solche (Spinnen) sein“, „Ich habe keinen Spaß dort“, „Die könnten mir den Urlaub verderben“.

### **Wertschätzung**

Aussagen der Kategorie Wertschätzung sind dadurch gekennzeichnet, dass in ihnen eine wertschätzende Haltung der Person gegenüber anderen Menschen, Tieren und der Umwelt zum Ausdruck kommt. Gedanken in bezug auf Tiere bezogen sich häufig explizit auf Spinnen. Hierbei wurde eine bestehende positive Einstellung zum Teil sehr direkt zum Ausdruck gebracht. Entsprechende Aussagen waren etwa „Ich bewundere die Spinne und respektiere sie“, „Ich finde Spinnen faszinierend“, „Die Spinne sieht schön aus“ und „Die Spinne ist süß“. Ein den Spinnen entgegengebrachtes Wohlwollen kam ferner auch darin zum Ausdruck, dass eine an anderen Personen wahrgenommene Nichtachtung oder schlechte Behandlung dieser Tiere nicht geteilt wurde. Hierauf weisen beispielsweise folgende Aussagen hin: „Diese Spinnenart wird häufig als klassischer Bösewicht dargestellt“, „Es gibt überall auf der Welt verhasste Spinnen“, „Ihre Lebensberechtigung wird nicht geachtet“. Häufig zeigte sich eine wertschätzende Haltung jedoch auch indirekt über die wahrgenommene Nützlichkeit der Spinne und die Betonung ihrer wichtigen Funktion als Teil im Ganzen der Natur. Eine typische Gedankenkette wäre hierbei „Spinnen gehören dazu“, „Sie sind ein Teil vom Ganzen“, „Sie erfüllen ihre Funktion“, „Sie haben einen Wert“, „Sie haben eine Lebensberechtigung“ oder der Gedanke „Die Spinne ist nützlich“. Aus Gedanken, die sich auf den Wert und die Nützlichkeit der Spinne bezogen entwickelte sich häufig eine Überleitung zur Notwendigkeit der Erhaltung der Umwelt und Natur im allgemeinen. Aussagen, die sich darauf beziehen, dass ein Engagement für die Bewahrung der Erde als positiv und wichtig eingestuft wird sind weiterhin Kennzeichen für eine Wertschätzung der Umwelt. In gleicher Weise fallen hierunter auch Äußerungen, die einen respektlosen, egoistischen oder gleichgültigen Umgang mit der Natur kritisieren. Beispielhaft hierfür stehen folgende Aussagen: „Der Mensch zerstört sich und seine Umwelt“, „Der Mensch rottet die Tiere aus“, „Man muss sich um die Erde kümmern“. Aus Überlegungen zur Notwendigkeit eines verantwortungsbewußten Umgangs mit der Umwelt folgte häufig eine gedankliche Assoziation zur Bewahrung des Lebensraumes von Menschen. Gedanken, die darauf hindeuten, dass die Erhaltung der Lebensgrundlage des Menschen als wichtig erachtet wird, kennzeichnen somit eine wertschätzende Haltung gegenüber Menschen. Entsprechende Aussagen hierzu bezogen sich einerseits häufig in abstrakter Weise auf die Menschheit allgemein aber auch zum Teil auf bekannte, der Person nahestehende Menschen. Eine in diesem Zusammenhang typische Gedankenkette ist „Die Natur als Ganzes bleibt erhalten“, „Das biologische

Gleichgewicht bleibt erhalten“, „Der Mensch bleibt bestehen“, „Unsere Nachkommen können leben“, „Die Menschheit kann weiterbestehen“.

### **Gleichgültigkeit**

Unter die Kategorie Gleichgültigkeit wurden alle Äußerungen subsumiert, bei denen zum Ausdruck kommt, dass die Person eine neutrale Einstellung gegenüber einem thematisierten Gegenstand hat. Sie richtet von selbst keine oder nur eine sehr geringe Aufmerksamkeit darauf und es erscheint hierbei eine sehr geringe emotionale Involviertheit zu bestehen. Einige Gedanken der Kategorie beziehen sich dabei konkret auf das Thema Spinnen. In diesem Zusammenhang wird den Tieren weder eine besonders positive, wertschätzende Haltung entgegengebracht noch eine typisch ablehnende oder phobische Haltung. Typische Beispiele hierfür sind „Die Spinne berührt mich emotional nicht“, „Die Spinne lässt mich kalt“ oder die Gedankenkette „Die Spinne ist klein im Verhältnis zur Welt“, „Sie hat eine sehr geringe Bedeutung für mich“, „Sie stört mich nicht“, „Ich beachte sie nicht“, „Sie ist mir egal“, „Ich vergesse sie“. Eine gleichgültige Haltung kommt ferner in solchen Aussagen zum Ausdruck, in denen lediglich eine eher sachliche Beschreibung der Eigenschaften von Spinnen geliefert wird. Charakteristisch hierfür sind beispielsweise die Äußerungen „Die Spinne ist klein und trotzdem schnell“ und „Es ist ein Tier, das krabbelt und man kann es auf der Haut spüren“. In ähnlicher Weise beziehen sich einige Gedanken der Kategorie auf das Thema Erde. Entsprechend neutrale Beschreibungen lauten etwa „Die Weltkugel ist groß und glatt“, „Die Welt ist grenzenlos“, „Es gibt viel Wasser auf der Erde“ oder „Ich sehe ein strukturiertes Schwarz-Weiß-Bild, eine geometrische Form“. Eine Aussage der Kategorie in allgemeinerer Form, die sich nicht auf die Gleichgültigkeit in bezug auf einen bestimmten Gegenstand bezieht ist „Wenn etwas langweilig ist, beschäftige ich mich nicht mehr damit“.

### **Entwicklung**

Die Kategorie Entwicklung wurde als Gegenpol zur nachfolgend beschriebenen Kategorie Stagnation konzipiert. Sie enthält Gedanken, welche die persönliche Entwicklung der Person betreffen. Entwicklung meint hierbei die geistige Entwicklung und die Entwicklung der Persönlichkeit. Gedankliche Assoziationen dieser Kategorie enthalten einerseits Beschreibungen eines von der Person angestrebten Ziels als auch Charakterisierungen eines bereits erreichten Zustands der Entwicklung. Sowohl die anvisierten Ziele als auch die gegebenen Zustandsbeschreibungen sind dabei positiv gefärbt und entsprechen einem Streben nach Selbstverwirklichung. Häufige Themen sind hierbei Offenheit und Interesse gegenüber Neuem, Erweiterung des eigenen Wissens, Sinn des Lebens, die Entfaltung der eigenen Kreativität, Streben nach Gerechtigkeit, Gewinnen einer optimistischen Lebenseinstellung, Verbesserung zwischenmenschlicher Beziehungen, Definieren der eigenen Lebensziele und Sammeln von Kraft und Energie durch Phasen der Stille. Einige Gedanken beziehen sich konkret auf das Thema Spinnen. Hierin kommt ein Interesse gegenüber Spinnen zum Ausdruck sowie der Wunsch mehr über diese Tiere zu erfahren. Typische Gedanken hierzu lauten etwa: „Ich möchte wissen wo die Spinne herkommt“ oder „Ich lerne etwas über Spinnen“. Weitere Beispiele für Gedanken der Kategorie sind „Ich entwickle mich weiter“, „Das ermöglicht meine geistige Entwicklung“, „Ich kann mich in meiner Persönlichkeit weiterentwickeln“, „Ich bin gespannt Neues zu erfahren“, „Ich bin neugierig“, „Mein Allgemeinwissen vergrößert sich“, „Ich möchte alles genau wissen“, „Ich befasse mich mit dem Sinn meines Lebens“, „Ich kann kreativ sein“, „Ich will Gerechtigkeit in allen Situationen und für alle Menschen anstreben“, „Ich habe eine positive Lebenseinstellung“, „Ich möchte meine eigenen Stereotype überprüfen“, „Ich sehe meine Lebensziele“ und „Ich suche akustische und optische Stille“.

### **Stagnation**

Die Kategorie Stagnation stellt den Gegenpol zur Kategorie Entwicklung dar. Aussagen der Kategorie thematisieren die Wahrnehmung der Person in ihrer geistigen oder Persönlichkeitsentwicklung eingeschränkt zu sein. Hierbei empfindet die Person zum Teil lediglich einzelne Aspekte ihrer Person als zu wenig entwickelt, was beispielsweise in folgendem Gedanke zum Ausdruck kommt: „Ein Teil meiner Identität geht verloren“. Zum Teil wird jedoch auch die Entwicklung der Gesamtperson als stagnierend erlebt. Beispiele hierfür sind: „Ich bleibe auf meinem Entwicklungsstand stehen“, „Das Leben ist Stagnation“, und „Ich kann mich nicht weiterentwickeln“. Schilderungen, nach denen aufgrund der wahrgenommenen Stagnation in der Entwicklung eine völlige Entfremdung mit sich selbst erlebt wird oder aber sogar der Sinn des Lebens in Frage gestellt wird deuten auf eine verzerrte Informationsverarbeitung hin. Typische Beispiele hierfür sind: „Ich bin nicht mehr ich selbst“, „Ich habe keinen Grund zu existieren“ und „Das Leben ist sinnlos“. Sofern die Person sich über die von ihr angestrebten Lebensziele im klaren ist, fühlt sie sich offensichtlich nicht in der Lage sich deren Realisierung anzunähern. Dies kommt etwa in folgender Assoziation zum Ausdruck: „Die Träume und Ziele, die ich habe gehen nie in Erfüllung“. Die Gründe hierfür sieht die Person dabei vorwiegend. Wahrgenommene internale Ursachen sind dabei ein Mangel an Fähigkeiten oder an Willensstärke und Ausdauer. Ein charakteristisches Beispiel hierfür ist der Gedanke „Mein eigener Wille ist hinfällig“.

### **Vermeidung**

Die Kategorie Vermeidung enthält Aussagen, in denen die Person eine an sich selbst erlebte Vermeidung von Situationen oder Subjekten thematisiert. Die Beschreibungen beziehen sich dabei sowohl auf in der Vergangenheit tatsächlich gezeigtes Vermeidungsverhalten als auch einen Wunsch zur Vermeidung bevorstehender oder antizipierter Situationen. Eine häufig thematisierte Situation stellte in diesem Zusammenhang die Konfrontation mit einer Spinne dar. Grund für das Vermeidungsverhalten ist hierbei eine implizit oder explizit geäußerte Befürchtung oder Erfahrung die Konfrontation mit dem Tier psychisch oder physisch nicht ertragen können oder zu wollen. Beispiele hierfür sind: „Ich möchte ein spinnenfreies Haus“, „Ich bin so weit wie möglich weg von der Spinne“, „Ich kann sie (die Spinne) erfolgreich verdrängen“, „Ich will mich nicht mit ihr (der Spinne) auseinandersetzen“ und „Ich möchte wegrennen, den Abstand vergrößern“. In einigen Fällen beinhalteten Gedanken der Probandinnen das Thema Vermeidung ohne die Nennung einer spezifischen Situation oder eines Objektes. In diesen Fällen wurde in sehr allgemeiner Weise die Vermeidung von Problemen oder schwierigen Situationen angesprochen. Beispielhaft hierfür stehen folgende Gedanken: „Ich will mich der Situation nicht stellen“ und „Ich muss mich nicht mit unangenehmen Dingen auseinandersetzen“. Eine wichtige Abgrenzung zur Kategorie Sicherheit liegt darin, dass in Aussagen der Kategorie Vermeidung die Aktivität eindeutig von der Person selbst ausgeht, während bei Aussagen der Kategorie Sicherheit ein eher passives Erleben der Person zum Ausdruck kommt.

### **Soziale Beziehungen**

Die Kategorie Soziale Beziehungen enthält Aussagen, in denen die Thematisierung sozialer Beziehungen der Person im Mittelpunkt steht. Hierbei werden sowohl Wünsche für die Gestaltung zwischenmenschlicher Kontakte angesprochen als auch bestehende soziale Strukturen und Interaktionen reflektiert. Die Aussagen beziehen sich auf positive und negative soziale Beziehungen. Beispielhaft für positive Beziehungen steht der Gedanke „Ich entschuldige mich bei anderen“, wohingegen die Aussage „Dann bin ich egoistisch“ ein typisches Beispiel für die Charakterisierung negativer Beziehungen ist. In den produzierten Gedanken werden weiterhin sowohl Kontakte zu bekannten Menschen im persönlichen Umfeld einer Probandin themati-

sirt als auch die Beziehung der Person zur Gesellschaft im allgemeinen. Exemplarisch hierfür stehen die Aussagen „Ich kann meinen Kindern Wissen weitergeben“ versus „Ich bin in die Gesellschaft integriert“. Einige der Gedanken beziehen sich konkret auf das Thema Spinne. Hierin wird die Notwendigkeit einer Unterstützung durch andere Personen bei der Beseitigung einer Spinne thematisiert. Dies kommt etwa in folgender Gedankenkette zum Ausdruck: „Ich möchte andere Leute nicht belästigen, damit die ihre Ruhe haben“, „Das hat aber keine Bedeutung, wenn das Tier weg muss: Dann ist es mir egal, ob jemand aufstehen muss oder nicht“. Weitere wichtige Themen im Bereich sozialer Beziehungen erscheinen ferner der Erhalt von Anerkennung durch andere, die eigene Vorbildfunktion für andere, Mitwirkung bei der Gestaltung harmonischer Beziehungen und Reduktion von Konflikten sowie Integration in eine Gemeinschaft versus Einzelgängertum. Charakteristische Aussagen der Kategorie sind beispielsweise „Ich will so akzeptiert werden wie ich bin“, „Ich werde auch anerkannt, wenn ich nicht nur Leistung bringe“, „Ich kann anderen ein Vorbild sein, sie motivieren“, „Ich möchte, dass alle auf der Welt harmonisch leben können“, „Ich bin gerne in Gesellschaft“ und „Ich bin kein Einzelgänger“.

## Anhang G.

### Instruktion für den dritten, externen Beurteiler für die inhaltliche und formale Klassifikation der Kategorien

Vorliegend finden sie eine Reihe von Aussagenketten, die im Rahmen der Exploration von Überzeugungen („beliefs“) produziert wurden. Bei den Aussagen handelt es sich um Gedanken, die äquivalent zu beliefs behandelt werden. Sie stammen sowohl von Phobikerinnen als auch von Nichtphobikerinnen. Jede Aussagenkette ist dabei auf eine separate Karte geschrieben. Die Probandinnen betrachteten während der Exploration entweder ein phobisches Bild (Darstellung einer Spinne) oder ein neutrales Bild (Darstellung einer Weltkugel). Sie wurden instruiert während der Bildbetrachtung jeweils an eine Spinne zu denken. Aus den vorliegenden Aussagenketten ist nicht ersichtlich ob es sich um Aussagen von Phobikerinnen oder Nichtphobikerinnen handelt und ob sie bei der Betrachtung des phobischen oder des neutralen Bildes entstanden.

Für Sie als Beurteiler sind pro Aussagenkette jeweils zwei Klassifikationen vorzunehmen. Im folgenden finden Sie hierfür eine genaue Anleitung.

#### ➤ **Inhaltliche Klassifikation**

Jede Aussagenkette soll einer von insgesamt 14 vorgegebenen inhaltlichen Kategorien zugeordnet werden. Eine genaue Definition dieser Kategorien finden Sie in Anhang F. Lesen Sie bitte diese inhaltliche Definition der Kategorien zunächst gründlich durch. Anschließend bearbeiten Sie bitte jede Aussagenkette einzeln. Lesen Sie die jeweilige Aussagenkette genau durch und entscheiden Sie dann unter welche der 14 inhaltlichen Kategorie

Sie die Kette subsumieren. Falls Sie bei einer Zuordnung unsicher sind, wählen Sie die Kategorie, zu der die Aussagenkette Ihrer Ansicht nach am ehesten gehört. Natürlich können Sie während der Zuordnung jederzeit erneut die Definition der Kategorien lesen. Behalten Sie daher am besten die Definitionen in Anhang F während der Kategorisierung offen auf dem Tisch liegen. Wenn Sie eine Zuordnung getroffen haben, notieren Sie bitte die Kategorie auf der Rückseite der Karte.

➤ **Formale Klassifikation**

In einem dritten Durchgang soll nun jede der Aussagenketten formal klassifiziert werden. Diese formale Klassifikation bezieht sich auf die Funktionalität der Kognitionen. Hierzu stehen jeweils die beiden Kategorien „Funktional“ (F) und „Dysfunktional“ (D) zur Verfügung. Richtlinien für die Zuordnung der Aussagenketten zu den Kategorien „Funktional“ und „Dysfunktional“ finden Sie in Anhang D. Hinweise für Dysfunktionalität von beliefs werden im Anhang D unter Punkt 1 zusammengefasst, wohingegen entsprechende Hinweise auf Funktionalität unter Punkt 2 dargestellt sind. Die Hinweise sind der Fachliteratur entnommen und wurden vorwiegend in der Arbeit mit Patienten entwickelt, die unter affektiven und Angststörungen leiden. Hierdurch kann das zahlenmäßig größere Vorhandensein von Hinweisen zur Dysfunktionalität erklärt werden. Bei der Zuordnung der Aussagenketten zu den Kategorien „D“ und „F“ gehen Sie bitte folgendermaßen vor: Lesen Sie sich jede Aussagenkette zunächst aufmerksam durch. Prüfen Sie dann, ob in der Kette ein in Anhang D genannter Hinweis auf Dysfunktionalität oder Funktionalität zu finden ist. Sollten weder klare Hinweise auf Funktionalität noch klare Hinweise auf Dysfunktionalität zu finden sein, werden die Aussagen „zugunsten“ der Probandin als funktional klassifiziert. Betrachten Sie bei der Zuordnung nicht nur die einzelnen Aussagen für sich genommen sondern auch ihren logischen Aufbau, da in der Aufeinanderfolge einzelner Aussagen häufig solche kognitiven Irrtümer wie z. B. willkürliche Schlussfolgerungen deutlich werden. So wird beispielsweise die Aussage „Die Spinne ist groß und haarig“ als funktional geratet, da sie weder Hinweise auf Dysfunktionalität noch auf Funktionalität enthält. Folgt unmittelbar auf diesen geäußerten Gedanken jedoch die Aussage „Sie wird mich auffressen“ so wird letztere als dysfunktional klassifiziert, da Aussage 2 willkürlich aus Aussage 1 gefolgt wurde. Gibt es somit in einer Aussagenkette sowohl funktionale als auch dysfunktionale Aussagen, wird die gesamte Kette nach der Kategorie klassifiziert, die nach Ihrer Einschätzung überwiegt. Finden Sie in einer Kette in gleichem Maß Hinweise auf Funktionalität und auf Dysfunktionalität, so wird auch hier eine funktionale Klassifikation „zugunsten“ der Probandin vorgenommen.

## Anhang H

### H.1. Untersuchung ohne Berücksichtigung der Responsivität - Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 1: Anzahl der Probandinnen (n), Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für beide Bedingungen und Gruppen in allen Reaktionsmaßen

Psychophysiologische Maße	Phobische Gruppe					Nicht-phobische Gruppe				
	n	Phobische Bedingung		Neutrale Bedingung		n	Phobische Bedingung		Neutrale Bedingung	
		M	SD	M	SD		M	SD	M	SD
Herzrate (AUCi)	37	-9543,93	2443,09	-8990,32	1881,73	28	-9112,96	2469,82	-8893,51	2573,09
Hautleitwert SCR (log(1+FIR))	56	1.92	.57	1.64	.46	45	1.57	.48	1.60	.55
Schreckreflex (log(1+SR))	54	1.69	.48	1.53	.52	43	1.64	.52	1.57	.41
Corrugator-EMG (log(1+EMG))	54	1.60	.44	1.36	.37	43	1.47	.48	1.43	.51
Cortisol (AUCi)	48	-5.98	57.65	-5.68	30.39	47	-5.65	12.78	-5.29	13.86
slgA (AUCi)	40	71.29	245.62	.89	228,32	32	188.65	457.13	138.86	338.91

Anmerkung. M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; n = Anzahl an Probandinnen

### H.2. Untersuchung mit Berücksichtigung der Responsivität - Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 2: Perzentil 33 und 66 zur Einteilung für die drei interindividuelle Responsivitätsstufen

Psychophysiologische Maße	Phobische Gruppe		Nicht-Phobische Gruppe	
	Perzentil 33	Perzentil 66	Perzentil 33	Perzentil 66
Herzrate (AUCi)	-10477.58	-8008.92	-9342.58	-7663.08
Hautleitwert SCR (log(1+FIR))	1.59	2.09	1.38	1.68
Schreckreflex (log(1+SR))	1.52	1.92	1.43	1.87
Corrugator-EMG (log(1+EMG))	1.43	1.79	1.20	1.63
Cortisol (AUCi)	-13.57	-0.40	-5.03	-1.08
slgA (AUCi)	19.24	80.85	-15.11	116.63

Tabelle 3: Deskriptive Daten der Herzraten-AUCis

Herzrate (AUCi)	Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe			
	M	SD	n	M	SD	n	
<b>Phobische Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	-12868.22	2814.20	8	-11788.88	1839.47	10
	Mittlere Responsivität	-9265.82	809.42	11	-8597.50	494.32	8
	Hohe Responsivität	-7428.16	387.98	11	-6871.98	943.67	10
<b>Neutrale Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	-9517.97	2044.13	8	-10339.53	2820.91	10
	Mittlere Responsivität	-9093.11	1194.00	11	-8750.59	2928.79	8
	Hohe Responsivität	-7978.80	1665.93	11	-8337.95	2603.78	10

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 4: Deskriptive Daten zur individuellen Responsivität im log. Hautleitwert

log. Hautleitwert	Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe			
	M	SD	n	M	SD	n	
<b>Phobische Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.36	.21	16	1.06	.17	13
	Mittlere Responsivität	1.83	.13	16	1.50	.10	15
	Hohe Responsivität	2.61	.30	15	2.09	.36	17
<b>Neutrale Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.41	.32	16	1.22	.49	13
	Mittlere Responsivität	1.56	.50	16	1.62	.41	15
	Hohe Responsivität	2.02	.35	15	1.87	.56	17

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 5: Deskriptive Daten zur individuellen Responsivität im log. Schreckreflex

log. Schreckreflex		Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe		
		M	SD	n	M	SD	n
<b>Phobische Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.22	.35	16	1.05	.29	15
	Mittlere Responsivität	1.73	.12	15	1.62	.11	13
	Hohe Responsivität	2.17	.21	15	2.20	.25	15
<b>Neutrale Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.24	.51	16	1.32	.33	15
	Mittlere Responsivität	1.56	.46	15	1.55	.46	13
	Hohe Responsivität	1.90	.36	15	1.76	.34	15

Anmerkung. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 6: Deskriptive Daten zur individuellen Responsivität im log. Corrugator-EMG

log. Corrugator-EMG		Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe		
		M	SD	n	M	SD	n
<b>Phobische Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.14	.29	15	0.96	.25	12
	Mittlere Responsivität	1.59	.11	15	1.41	.14	18
	Hohe Responsivität	2.06	.19	16	2.01	.23	13
<b>Neutrale Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	1.21	.29	15	1.07	.33	12
	Mittlere Responsivität	1.35	.25	15	1.34	.42	18
	Hohe Responsivität	1.65	.42	16	1.90	.40	13

Anmerkung. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 7: Deskriptive Daten zur individuellen Responsivität in den Cortisolreaktionen (AUCi)

Cortisol (AUCi)		Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe		
		M	SD	n	M	SD	N
<b>Pho- bische Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	-40.98	27.05	13	-18.10	16.62	14
	Mittlere Responsivität	-6.18	3.33	14	-2.91	1.06	15
	Hohe Responsivität	40.28	83.39	13	3.26	4.32	14
<b>Neutrale Bedingung</b>	Niedrige Responsivität	-3.44	44.41	13	-12.23	23.06	14
	Mittlere Responsivität	0.56	10.86	14	-3.56	4.49	15
	Hohe Responsivität	-8.01	24.92	13	-0.29	4.43	14

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 8: Deskriptive Daten zur individuellen Responsivität in den sIgA-Reaktionen (AUCi)

sIgA (AUCi)		Phobische Gruppe			Nicht-phobische Gruppe		
		M	SD	n	M	SD	n
<b>Phobische Bedin- gung</b>	Niedrige Responsivität	-129.02	244.54	10	-107.18	112.27	10
	Mittlere Responsivität	47.29	20.30	14	36.02	39.80	10
	Hohe Responsivität	331.40	177.11	9	605.90	575.84	11
<b>Neutrale Bedin- gung</b>	Niedrige Responsivität	96.99	164.30	10	123.41	482.29	10
	Mittlere Responsivität	17.86	133.56	14	133.32	190.76	10
	Hohe Responsivität	-123.57	387.31	9	166.27	334.73	11

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

### H.3. Untersuchung des Dualen Beliefs Systems - Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 9: Deskriptive Daten der subjektiven Reaktionsmaße

Subjektive Maße	Phobische Gruppe					Nicht-phobische Gruppe				
	n	Phobische Bedingung		Neutrale Bedingung		n	Phobische Bedingung		Neutrale Bedingung	
		M	SD	M	SD		M	SD	M	SD
SOM-Gedanken	56	.04	.16	.32	.42	60	.04	.16	.32	.42
SOM-Gefühle	57	.03	.13	.41	.45	60	.92	.03	.41	.49
SOM-SPB-Level	57	.11	.29	.39	.45	54	.92	.27	.93	.24
SOM-core belief	57	.60	.32	.73	.30	60	.94	.15	.92	.18
SOM-belief	57	.56	.48	.53	.46	60	.83	.37	.75	.41

Anmerkung. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

### H.4. Untersuchung zum Zusammenhang zwischen dem Dualen Beliefsystem und den psychophysiologischen Daten - Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 10 Korrelationsmatrix zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – Herzrate (AUCi) bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

Pearson Korrelation	Herzrate AUCi	SAF	SOM-SPB-Level
Herzrate AUCi			
SAF	-.06		
SOM-SPB-Level	.16	.01	
SOM-Gedanken	-.39	-.06	.39

Tabelle 11 Korrelationsmatrix zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – log. Hautleitwert bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

Pearson Korrelation	log. EDA	SAF	SOM-SPB-Level
log. EDA			
SAF	.18		
SOM-SPB-Level	-.07	.08	
SOM-Gedanken	-.09	-.07	.35

Tabelle12 Korrelationsmatrix zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – slgA (AUCi) bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

Pearson Korrelation	slgA AUCi	SAF	SOM-SPB-Level
<b>slgA AUCi</b>			
<b>SAF</b>	-.02		
<b>SOM-SPB-Level</b>	-.33	.04	
<b>SOM-Gedanken</b>	-.10	-.11	.30

Tabelle13 Korrelationsmatrix zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4b – Cortisol (AUCi) bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

Pearson Korrelation	Cortisol AUCi	Kat. Bedrohung	Kat. Hilflosigkeit	Kat. Kontrolle	Kat. Versagen	Kat. Frustration
<b>Cortisol AUCi</b>						
<b>Kategorie Bedrohung</b>	-.01					
<b>Kategorie Hilflosigkeit</b>	-.15	-.01				
<b>Kategorie Kontrolle</b>	.57	-.11	-.12			
<b>Kategorie Versagen</b>						
<b>Kategorie Frustration</b>	.03	.03	.20	-.03		
<b>Kategorie vermeidung</b>	.05	-.03	-.16	-.07		-.04

Tabelle 14 Korrelationsmatrix zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4b – log. Corrugator-EMG-Reaktionen der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

Pearson Korrelation	Log. Corrugator-EMG	Kat. Bedrohung	Kat. Hilflosigkeit	Kat. Kontrolle	Kat. Versagen	Kat. Frustration
log. Corrugator-EMG						
Kategorie Bedrohung	.05					
Kategorie Hilflosigkeit	-.02	-.06				
Kategorie Kontrolle	.30	-.07	-.02			
Kategorie Versagen						
Kategorie Frustration	-.16	.02	.19	-.04		
Kategorie vermeidung	-.01	-.08	-.10	-.12		-.05

Tabelle 15: Deskriptive Daten zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – Herzrate (AUCi) bei der phobische Gruppen unter phobischer Stimulation

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
Herzrate (AUCi)	-10248.56	3814.60	40
SAF	76.05	10.20	40
SOM-SPB-Level	.10	.28	40
SOM-Gedanken	.05	.19	40

Anmerkung. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 16: Deskriptive Daten zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – log. Hautleitwert bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
log. Hautleitwert	-1.92	.58	51
SAF	77.12	10.22	51
SOM-SPB-Level	.11	.27	51
SOM-Gedanken	.04	.17	51

Anmerkung. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 17: Deskriptive Daten zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4a – sIgA (AUCi) bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
<b>sIgA (AUCi)</b>	74.61	234.38	38
<b>SAF</b>	78.11	10.42	38
<b>SOM- SPB-Level</b>	.16	.33	38
<b>SOM- Gedanken</b>	.05	.20	38

*Anmerkung.* *M*= Mittelwert; *SD*= Standardabweichung; *n* = Anzahl an Probandinnen

Tabelle 18: Deskriptive Daten zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4b – Cortisol (AUCi) bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
<b>Cortisol (AUCi)</b>	-3.95	56.96	44
<b>Kategorie Bedrohung</b>	.86	.77	44
<b>Kategorie Hilflosigkeit</b>	.30	.55	44
<b>Kategorie Kontrolle</b>	.05	.21	44
<b>Kategorie Versagen</b>	.00	.00	44
<b>Kategorie Frustration</b>	.02	.15	44
<b>Kategorie Vermeidung</b>	.11	.19.39	44

*Anmerkung.* *M*= Mittelwert; *SD*= Standardabweichung; *n* = Anzahl Probandinnen

Tabelle 19: Deskriptive Daten zum signifikanten Modell der Regressionsanalyse bei Hypothese 4b – log. Corrugator-EMG bei der phobischen Gruppe unter phobischer Stimulation

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
<b>log. Corrugator-EMG</b>	1.60	.44	51
<b>Kategorie</b>	.88	.74	51
<b>Bedrohung</b>			
<b>Kategorie</b>	.29	.54	51
<b>Hilflosigkeit</b>			
<b>Kategorie</b>	.06	.24	51
<b>Kontrolle</b>			
<b>Kategorie</b>	.00	.00	51
<b>Versagen</b>			
<b>Kategorie</b>	.02	.14	51
<b>Frustration</b>			
<b>Kategorie</b>	.14	.40	51
<b>Vermeidung</b>			

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *n* = Anzahl Probandinnen