

**Psychologische und psychophysiologische Prädiktoren des
Vermeidungsverhaltens bei Zahnbehandlungsphobikern**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des
Doktorgrades der Philosophie
im Fachbereich G
der Bergischen Universität Wuppertal

vorgelegt von Richard Heinen
aus Wuppertal

Wuppertal 2006

Danksagung

Ganz besonders möchte ich an dieser Stelle Frau Prof. Dr. Gudrun Sartory für ihre Unterstützung, Beratung und Betreuung danken.

Ebenfalls möchte ich auch Herrn PD Dr. med. dent. Peter Jöhren für seine Unterstützung und Kooperation bei der Durchführung der Untersuchung an der Zahnmedizinischen Tagesklinik, Augusta-Kranken-Anstalt Bochum, herzlich danken.

Mein besonderer Dank gilt auch Frau Dr. Karin Elsesser für die vielen spontanen Gespräche, die mir stets wertvolle Anregungen lieferten.

Ferner danke ich Herrn Dipl.-Ing. Stefan Seifarth für seine Unterstützung bei der technischen Realisation der Untersuchung.

Schließlich, aber nicht zuletzt, möchte ich all jenen danken, ohne deren direkte oder indirekte Mitwirkung diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

Diese Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20070638

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20070638>]

Inhalt:

A.	Einleitung.....	7
B.	Aufbau der Arbeit.....	8
1.	Theoretischer Hintergrund.....	9
1.1	Modelle klinischer Angst und Vermeidungsverhalten	9
1.1.1	Lerntheoretische Erklärungen der Angst	9
1.1.2	Das Konzept der Tapferkeit.....	11
1.1.3	Der Drei-Ebenen-Ansatz der Angst.....	12
1.1.4	Kognitive Theorien	16
	Selbstwirksamkeit.....	19
	Kontrollüberzeugung	22
1.1.5	Die subjektiv wahrgenommene Angst.....	24
	Angst vor körperbezogenen Symptomen	26
1.1.6	Die Physiologie der Angst	27
	Herzratenreaktion	28
	Maße der Elektrodermalen Aktivität	29
	Elektromyogramm der mimischen Muskulatur.....	31
	Modulierte Schreckreaktion	32
1.1.7	Komorbide Befindlichkeitsstörungen.....	35
1.2	Messung von Vermeidungsverhalten	36
1.3	Zusammenfassung: Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens bei Angststörungen.....	39
1.4	Fragestellungen und Hypothesen.....	41
1.4.1	Zusammenhänge mit dem Vermeidungsverhalten	41
	Kognitive Elaboration	41
	Subjektives Angsterleben	42
	Psychophysiologie	42
	Komorbide Befindlichkeitsstörungen.....	43
2.	Methoden	44
2.1	Versuchspersonen	44
2.1.1	Einschlusskriterien.....	44
2.1.2	Rekrutierung der Versuchspersonen.....	45
2.2	Versuchsdesign	45
2.3	Maße und Untersuchungsmaterialien	47
2.3.1	Fragebogenmaße.....	47
	Subjektive Maße der Zahnbehandlungsangst.....	47
	Dysfunktionale kognitive Elaboration und Angst vor körperlichen Symptomen	50
	Komorbide Befindlichkeitsstörungen und Komorbiditäten	58
2.4	Laboruntersuchung	60
2.4.1	Labora Aufbau	61
2.4.2	Stimuli.....	62

2.4.3	Psychophysiologische Messungen.....	64
2.4.4	Ablauf der Laboruntersuchung	65
2.4.5	Psychophysiologische Maße: Datenreduktion und Kennwertbildung.....	68
	Phasische (reizabhängige) Maße	68
	Tonische Maße	70
2.5	Maße der phobischen Vermeidung.....	71
2.5.1	Betrachtungsdauer phobierelevanter Bilder	71
2.5.2	Teilnahme an Zahnbehandlungen.....	71
2.6	Durchführung der Untersuchung	72
2.6.1	Zeitlicher Ablauf der gesamten Untersuchung	72
2.7	Versuchsleiter	74
2.8	Statistische Auswertung der erhobenen Daten	74
3.	Ergebnisse.....	75
3.1	Stichprobenbeschreibung.....	75
3.1.1	Geschlechtsverteilung.....	75
3.1.2	Alter und Familienstand	76
3.1.3	Schuldauer und -art.....	76
3.1.4	Komorbiditäten und frühere psychologische/psychiatrische Behandlung	77
3.1.5	Dauer der Phobie, Dauer der Vermeidung und behandlungsbedürftige Zähne in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker.....	78
3.1.6	Mittelwerte der erhobenen Fragebogenmaße in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker.....	79
3.2	Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollgruppe hinsichtlich der Fragebogenmaße.....	81
3.2.1	Multivariate Varianzanalyse	82
3.2.2	Univariate Varianzanalysen.....	82
	Subjektiv wahrgenommene Zahnbehandlungsangst	82
	Dysfunktionale kognitive Elaboration.....	83
	Komorbide Befindlichkeitsstörungen.....	90
3.3	Evaluation des Stimulusmaterials.....	92
3.3.1	Beurteilung der Stimuli bezüglich Angst und Valenz: Multivariate Varianzanalyse... 92	
3.3.2	Beurteilung der Stimuli bezüglich Angst und Valenz: Univariate Varianzanalysen.... 93	
	Beurteilung des Angstgehaltes der Stimuli	94
	Beurteilung der Valenz der Stimuli.....	96
3.4	Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich psychophysiologischer Maße.....	98
3.4.1	Phasische Maße	98
	Reaktion des M. oculi und Elektrodermale Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize	98
	Akustisch modulierte Schreckreaktion.....	100
	Evozierte Herzratenreaktion im Verlauf.....	102

Reaktion des M. frontalis lateralis und Elektrodermale Reaktion auf phobische und neutrale Reize	108
3.4.2 Tonische Maße.....	112
3.5 Evaluation der Betrachtungsdauer als Vermeidungsmaß	116
3.6 Zusammenhänge der erhobenen Daten innerhalb der Zahnbehandlungsphobiker.....	118
3.6.1 Faktorenanalyse über die erhobenen Fragebogenmaße und deskriptiven Daten.....	118
3.6.2 Faktorenanalyse über die physiologischen Maße	120
3.6.3 Korrelationen zwischen den Faktoren der subjektiven Maße und den Faktoren der physiologischen Maße	123
3.6.4 Korrelationen zwischen ausgewählten subjektiven/deskriptiven und physiologischen Einzelmaßen.....	123
3.6.5 Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen und der Vermeidungsmaße untereinander	125
3.7 Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens	128
3.7.1 Hauptkomponenten der erhobenen Variablen als Prädiktoren	128
Hauptkomponenten der Fragebogendaten und deskriptiven Daten	128
Hauptkomponenten der physiologischen Daten	130
3.7.2 Einzelne Variablen als Prädiktoren	131
4. Diskussion	134
4.1 Diskussion der Stichprobenbeschreibung.....	134
4.1.1 Mittelwerte der erhobenen Fragebogenmaße in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker	135
4.2 Diskussion der Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollgruppe hinsichtlich der Fragebogenmaße	136
4.3 Diskussion der Evaluation des Stimulusmaterials	138
4.4 Diskussion der Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich psychophysiologischer Maße	139
4.4.1 Phasische Maße	139
4.4.2 Tonische Maße.....	142
4.5 Diskussion der Evaluation der Betrachtungsdauer als Vermeidungsmaß	142
4.6 Diskussion der Zusammenhänge der erhobenen Daten innerhalb der Zahnbehandlungsphobiker.....	143
4.6.1 Faktorenanalyse über die erhobenen Fragebogenmaße und deskriptiven Daten.....	143
4.6.2 Faktorenanalyse über die physiologischen Maße	144
4.6.3 Korrelationen zwischen den Faktoren der subjektiven Maße und den Faktoren der physiologischen Maße	144
4.6.4 Korrelationen zwischen ausgewählten subjektiven/deskriptiven und physiologischen Einzelmaßen.....	146
4.6.5 Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen und der Vermeidungsmaße untereinander.....	146
4.7 Diskussion der Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens.....	149
5. Zusammenfassung	152

6.	Literatur	154
7.	Anhang.....	162
7.1	Verwendete Stimuli (Bilder).....	162
7.2	Deutsche Übersetzung des Iowa Dental Control Index (IDCI)	166
7.3	Abgeänderte Form des Dental Cognitions Questionaire (DCQ)	167
7.4	Streudiagramme signifikanter und tendenziell signifikanter Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen	168
7.4.1	Streudiagramme mit der Variablen „Vermeidung von Zahnbehandlungen“	168
7.4.2	Streudiagramme mit der Variablen „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“	176

A. *Einleitung*

Ängstlich motiviertes Vermeidungsverhalten kann ein Bestandteil jeder Angststörung sein, die nach dem Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM-IV; Saß, Wittchen, Zaudig, 1996) diagnostiziert werden kann. Bei den Angststörungen, bei denen sich das Vermeidungsverhalten häufig im offenen und gut beobachtbaren Verhalten niederschlägt, ist es zum Bestandteil der diagnostischen Kriterien des DSM-IV selbst geworden. Dies gilt für die Agoraphobie, für die Panikstörung mit Agoraphobie, für die Spezifische Phobie, die Soziale Phobie und für die Posttraumatische Belastungsstörung. Bei den anderen Angststörungen ist Vermeidungsverhalten kein expliziter Bestandteil der Diagnosekriterien, kann aber trotzdem in der ein oder anderen Form und Ausprägung beobachtet werden.

Schon in den diagnostischen Kriterien des DSM-IV wird, soweit das Vermeidungsverhalten explizit angesprochen wird, deutlich gemacht, dass offene Vermeidung ein Bestandteil der Störung sein *kann*, aber nicht sein *muss*. Bei der Spezifischen Phobie beispielsweise wird dies im Kriterium D durch die Formulierung „Die phobischen Situationen werden vermieden bzw. nur unter starker Angst oder starkem Unbehagen ertragen“ zum Ausdruck gebracht (Saß et al, 1996, S. 472). Vermeidungsverhalten ist demnach ein typischer Bestandteil von Angststörungen, kann aber je nach Individuum unterschiedliche Ausprägungen annehmen. Das Kontinuum des Vermeidungsverhaltens reicht von der totalen Vermeidung der angstauslösenden Reize, über unterschiedlich Ausprägungen der Annäherung, bis zum „Ertragen“ des Reizes unter starker Angst.

Die naheliegendste Annahme, dass die Ausprägung der ängstlichen Vermeidung *nur* bedingt ist durch die Stärke des subjektiven Angsterlebens, ist so nicht haltbar. Wie im Laufe dieser Arbeit noch ausführlicher dargestellt wird, kann die subjektive Angst in einigen Fällen einen Beitrag zur Aufklärung des Vermeidungsverhaltens leisten. Jedoch wird auch deutlich, dass andere Faktoren das Vermeidungsverhalten mit bedingen.

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zum besseren Verständnis des Vermeidungsverhaltens bei Angststörungen, im speziellen bei Spezifischen Phobien, liefern. Dabei steht die Frage nach den Faktoren, die zur individuell unterschiedlichen Ausprägung des Vermeidungsverhaltens führen, im Mittelpunkt. Es geht um die Suche nach Prädiktoren

des Vermeidungsverhaltens. Dies geschieht exemplarisch am Beispiel des Vermeidungsverhaltens bei Patienten, die unter einer Zahnbehandlungsphobie leiden.

Es stellt sich die Frage nach den in Betracht kommenden potentiellen Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens. Eine Liste aller *möglicher* Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens kann große Ausmaße annehmen. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich daher auf solche Faktoren, die in der Vergangenheit im Zusammenhang mit (phobischer) Angst und Vermeidungsverhalten diskutiert und empirisch untersucht wurden. Ebenfalls beschränkt sich die Arbeit auf solche Faktoren, von denen angenommen werden kann, dass sie *aktuell* in der betroffenen Person wirksam sind (womit die Frage nach der Genese des Vermeidungsverhaltens oder äußeren Umständen ebenfalls ausgespart wird).

Letztendlich muss aber auch die Auswahl der in dieser Untersuchung betrachteten potentiellen Prädiktoren als willkürlich - *aber nicht unbegründet* - betrachtet werden.

B. Aufbau der Arbeit

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit (Theoretischer Hintergrund) werden Modelle und Theorien zu Angst und Angststörungen dargestellt und deren Wert zur Erklärung und Vorhersage des Vermeidungsverhaltens herausgearbeitet. Zu jeder Theorie, bzw. zu jedem Modell werden die empirische Studien angeführt, welche die theoretischen Annahmen direkt belegen oder zumindest einen begründeten Verdacht, dass die theoretischen Annahmen stimmen könnten, nahe legen. Am Ende des ersten Teils werden die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch zusammengefasst sowie die forschungsleitenden Fragen und Hypothesen aus dem theoretischen Hintergrund abgeleitet.

Der zweite Teil (Methodenteil) beschreibt, wie im Rahmen der durchgeführten empirischen Studie, die forschungsleitenden Fragen und Hypothesen überprüft wurden. Hier findet sich eine detaillierte Beschreibung der Versuchspersonen, des Versuchsdesigns, eine Beschreibung der erhobenen Maße und Materialien, sowie die Beschreibung der Versuchsdurchführung und der anschließend durchgeführten statistischen Berechnungen.

Im Teil drei der Arbeit (Ergebnisteil) werden die Ergebnisse, beruhend auf den statistischen Analysen, berichtet.

Teil vier (Diskussion) widmet sich der Interpretation der Ergebnisse vor dem theoretischen Hintergrund. Hier wird erläutert, inwieweit die forschungsleitenden Fragen und Hypothesen beantwortet bzw. gestützt werden können.

Abgeschlossen wird die Arbeit mit einer Zusammenfassung.

1. *Theoretischer Hintergrund*

1.1 *Modelle klinischer Angst und Vermeidungsverhalten*

Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit Theorien zu Angststörungen und deren Wert für die Erklärung des ängstlich motivierten Vermeidungsverhaltens. Dabei wird zunächst die jeweilige Theorie kurz skizziert. Im Anschluss wird der Vorhersagewert der jeweiligen Theorie für das Vermeidungsverhalten erörtert. Die Darstellung beschränkt sich auf Theorien, die als (empirisch-) wissenschaftlich abgesichert oder gut begründbar gelten.

1.1.1 *Lerntheoretische Erklärungen der Angst*

In der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts wurde die Annahme aufgestellt, dass Angstreaktionen, vor allem Phobien, über den Weg der klassischen Konditionierung erworben werden. Demnach führt die gleichzeitige Darbietung eines angstausslösenden Stimulus (unkonditionierter Reiz) und eines neutralen Reizes zu einer assoziativen Verknüpfung der Angstreaktion mit dem neutralen Reiz. In der Folge erhält dann der ehemals neutrale Reiz den Stellenwert eines konditionierten Reizes und ist in der Lage, selbst Angstreaktionen auszulösen. Dies wurde erstmals auf eindrucksvolle Weise durch ein Experiment von Watson und Rayner (1920) nahegelegt, bei dem es gelang, über die gleichzeitige Darbietung eines angstausslösenden Reizes (ein lautes Geräusch) und eines neutralen Reiz (eine „liebgewonnene“ weiße Ratte), bei einem kleinen Jungen mit Namen Albert eine Angstreaktion auf den ehemals neutralen Reiz zu erzeugen.

Die Annahmen der Klassischen Konditionierung liefern in erster Linie einen Beitrag zum Verständnis des Erwerbs von Angstreaktionen. In der Folgezeit wurde das Modell der Klassischen Konditionierung um Annahmen über die Aufrechterhaltung von Angstreaktionen erweitert.

Eine Erweiterung obiger Annahmen über den Erwerb der Angstreaktion ist das sogenannte Miller-Mowrer-Modell (vgl. Mowrer, 1947 und Miller 1948). Demnach werden Angstreaktionen zunächst über den Weg der klassische Konditionierung erworben und über operante Konditionierungsprozesse aufrechterhalten: aufgrund der erworbenen Angst wird der gefürchtete Stimulus vermieden, was eine Löschung (Habituation) der Angstreaktion verhindert. Die Vermeidungsreaktion selbst wird durch die Verringerung der Angst bei der Vermeidung aufrechterhalten, was dem Lernprinzip der negativen Verstärkung entspricht.

Beide Theorien zusammengenommen bieten eine Erklärung für die Entstehung und den Fortbestand des Vermeidungsverhaltens. Demnach entsteht das Vermeidungsverhalten als Folge der Angst und wird durch die Angstreduktion, die in diesem Fall einer negativen Verstärkung gleichkommt, aufrechterhalten. Eine Erklärung für die unterschiedliche Ausprägung des Vermeidungsverhaltens bieten beide Ansätze nicht direkt. Es kann jedoch vermutet werden, dass das Vermeidungsverhalten einen individuell unterschiedlich ausgeprägten Verstärkerwert besitzt. Wodurch dieser individuell unterschiedliche Verstärkerwert bedingt wird, ist unklar. Durch das Miller-Mowrer-Modell wird indirekt nahegelegt, dass der Verstärkerwert des Vermeidungsverhaltens durch die Höhe der Angst bestimmt wird. Diese Sichtweise erweist sich jedoch bei genauerer Betrachtung als problematisch, da das Miller-Mowrer-Modell eine konzeptuelle Unschärfe in der Definition von Angst besitzt. Angst wird als ein homogenes, undifferenziertes Konstrukt aufgefasst und nicht präzise operationalisiert. Somit wird zwar die Angst für das Vermeidungsverhalten verantwortlich gemacht, aber nicht erklärt, was Angst eigentlich ist. Wobei der Begriff Angst, wenn er im Zusammenhang mit dem Miller-Mowrer-Modell erwähnt wird, wohl am häufigsten mit „subjektiv empfundener/berichteter Angst“ gleichgesetzt wird.

Auf diesen konzeptionellen Mangel und seine Verbesserungen wird weiter unten näher eingegangen.

Lernen durch Beobachtung (Beobachtungs- bzw. Modelllernen) ist ein weiterer Weg, der zum Erwerb von Verhaltensweisen führen kann (Bandura, 1962). Dass über den Weg des Modelllernens auch Ängste und die damit einhergehenden Reaktionen erworben werden können, wurde in einer Untersuchung von Bandura und Rosenthal (1966) gezeigt. Versuchspersonen beobachteten, wie eine andere (eingeweihte) Person beim Ertönen eines Summers vermeintliche Elektroschocks bekam. Nach einigen Durchgängen reagierten die beobachtenden Versuchspersonen selbst auf das Summergeräusch mit einer Angstreaktion. Mineka und Tomarken (1989) konnten eindrucksvoll in einem Experiment mit Affen zeigen, wie Angstreaktionen und damit einhergehende Verhaltensweisen durch Beobachtung erlernt werden. Hierzu ließen sie Affen, die im Labor aufwuchsen und keine Angst vor Schlangen entwickelten, andere Affen, die in der Wildnis aufwuchsen und starke Angst vor Schlangen hatten, beim Umgang mit Schlangen beobachten. Schon nach einmaliger Beobachtung zeigten auch die zuvor angstfreien Affen in der Folge starke Angst vor Schlangen. Bei Kindern mit Zahnbehandlungsphobie stellte sich die Angst der Eltern als ein ätiologischer Faktor heraus (Jöhren, Jackowski, Jordan und Landmesser 1997, Milgrom, Mancl, King & Weinstein, 1995) Diese Untersuchungen legen nahe, dass Ängste und die damit einhergehenden Reaktionen, wie das Vermeidungsverhalten, durch Modelllernen erworben werden können.

Der Ansatz des Modelllernens gibt Aufschluss über den Erwerb und die Genese von Angstreaktionen. Er erklärt jedoch nicht, wie es zu der *aktuellen* Ausprägung der Vermeidungsreaktion kommt, d.h. welche Faktoren unmittelbar im Augenblick der Angstreaktion diese bestimmen.

1.1.2 Das Konzept der Tapferkeit

Begründet auf zahlreichen Beobachtungen und Untersuchungen, in denen sich Menschen in stark angstausslösende Situationen begeben, ließen Rachman (1978) das Konstrukt der „Tapferkeit“ (engl. courage) formulieren. Unter Tapferkeit versteht Rachman das Aufsuchen einer Situation obwohl sie stark angstausslösend ist. Tapferkeit liegt demnach immer dann vor, wenn eine Person eine Situation aufsucht, vor der sie Angst hat.

Vom Konstrukt der Tapferkeit grenzt Rachman das Phänomen der Furchtlosigkeit ab. Während eine „tapfere“ Person trotz eigener Angst eine Situation aufsucht, empfindet der Furchtlose in derselben Situation tatsächlich keine Angst. Da der „Tapfere“ trotz seiner Angst die gefürchtete Situation aufsucht, muss er mit seiner Angst umgehen können. Der Tapfere muss also bestimmte Attribute aufweisen, die ihn zu seiner mutigen Tat befähigen.

Nach Rachman sind die Schlüsselfaktoren, die tapferes Verhalten hervorrufen Fähigkeit/Kompetenz und Vertrauen („... competence and confidence are key factors in generating courageous behavior ...“, 1978, S.239). Unter „competence“ versteht Rachman die Fähigkeiten und Kompetenzen, die zum Umgang mit der beängstigenden Situation befähigen. „Confidence“ meint in erster Linie das Vertrauen in sich selbst, also Selbstvertrauen. Eine starke Überschneidung der Attribute *competence* und (*self-*) *confidence* mit Banduras Konzept der Selbstwirksamkeit (s. unten) ist für Rachman offensichtlich (z.B. 1978, S. 239).

Neben diesen Schlüsselfaktoren, die in erster Linie für tapferes Verhalten verantwortlich sind, sieht Rachman weitere Faktoren, die einen günstigen Einfluss auf tapferes Verhalten ausüben. Dazu zählen etwa der Antriebe, andere Personen nicht im Stich zu lassen, finanzielle Motive, situationelle Forderungen (wie zum Beispiel Gruppenmoral), aber auch Moral und religiöse Motive (1978, S. 242-247).

Der Erwerb von Tapferkeit erfolgt über verschiedene Wege. Aus den Darstellungen Rachmans kann man entnehmen, dass der Erwerb von Tapferkeit über Beobachtungslernen erfolgt, durch Übung bzw. Training von Fähigkeiten, die in der entsprechenden Situation helfen, durch Adaptation an angstausslösende Situationen und die damit verbundene Erweiterung der Erfahrung sowie dadurch, dass man anderen Personen hilft, tapferer zu werden (1978, 239-243).

Tapferkeit im Sinne Rachmans ist kein seltenes Phänomen. Rachman geht davon aus, dass augenscheinlich mutiges Verhalten viel häufiger durch Tapferkeit, als durch tatsächliche Furchtlosigkeit zu erklären ist (Rachman, 1978, Macmillan und Rachman, 1988).

Auch das Verhalten von Angstpatienten, wenn diese Situationen aufsuchen, die für sie spezifische Angststimuli beinhalten, kann als tapferes Verhalten aufgefasst werden (z.B. Rachman 1978, S. 244, Rachman, 2004). Somit kann auch von Tapferkeit gesprochen werden, wenn Angstpatienten im Rahmen einer Therapie an Expositionsübungen teilnehmen. Durch die Exposition kommt es zur Habituation und tapferes Verhalten wird allmählich zu angstfreiem Verhalten.

Nicht zuletzt versteht Rachman tapferes Verhalten als ein Beispiel dafür, dass die drei Ebenen der Angst, wie sie von Lang (s. unten) beschrieben wurden, nicht unbedingt aneinander gekoppelt sein müssen (1978, S. 247): trotz hoher subjektiver Angst und starker physiologischer Reaktionen zeigen die Betroffenen kein vermeidendes Verhalten.

Das Konzept der Tapferkeit ist in erster Linie ein phänomenologischer Ansatz. Ein bestimmtes Verhalten wird beschrieben und von anderen Verhaltensweisen abgegrenzt. Das Konzept bietet jedoch kaum Erklärungen für das Zustandekommen von tapferem Verhalten. Bei den Erklärungen für tapferes Verhalten hebt Rachmann in erster Linie Banduras Konzept der Selbstwirksamkeit hervor (vgl. unten). Empirische Studien zur Tapferkeit sind eher beschreibender Art und tragen sowohl zur Erklärung des tapferen Verhaltens als auch zur Erklärung des Vermeidungsverhaltens wenig bei.

1.1.3 Der Drei-Ebenen-Ansatz der Angst

Frühere Angsttheorien, wie etwa das Miller-Mowrer-Modell (s. o.), betrachten Angst als ein homogenes Geschehen, als ein Phänomen menschlicher Erfahrung. Dabei wird der Begriff Angst pauschal für ein komplexes Geschehen benutzt (Williams, 1982). So gesehen kann der Begriff Angst als ein unscharfes, schlecht operationalisiertes Konstrukt aufgefasst werden.

In den 1970er Jahren wurden Bemühungen unternommen, die zu einer Auflösung dieser konzeptionellen Unschärfe des Konstrukts Angst (bzw, Emotionen allgemein) führen sollten. Lang (1971, 1978; Nachdruck 1993) machte den Vorschlag Angst (bzw. Emotionen allgemein) als eine Reaktion auf externale Reize zu verstehen. Angst als Reaktion soll sich in drei unterschiedlichen Reaktionskomponenten niederschlagen: die verbal-kognitive Ebene, die physiologische Ebene und die Verhaltensebene. Über die Betrachtung der drei Ebenen kann der Zustand der Angst besser beschrieben werden und soll darüber der Forschung

zugänglicher werden. Eine zentrale Fragestellung, die bei dieser neueren Betrachtungsweise der Angst auftrat, ist die Frage nach dem Zusammenspiel der drei Ebenen.

Lang (1993) geht davon aus, dass die drei Reaktionsebenen nicht fest miteinander gekoppelt sind und nur unter bestimmten Bedingungen miteinander kovariieren. Wann und unter welchen Bedingungen die postulierten Reaktionsebenen gemeinsam agieren und wann nicht, ist nach Lang die zentrale Aufgabe der Forschung in diesem Bereich (1993, S. 20).

Ein starkes Zusammenspiel der Reaktionsebenen ist nach Lang weniger unter schwacher sondern eher unter starker Aktivierung zu erwarten. Lang geht auch davon aus, dass die verbal-kognitive Ebene durch Lernprozesse beeinflusst wird (1993, S. 23). Da die Lerngeschichte individuell unterschiedlich ausfallen sollte, sind unterschiedliche Ausformungen dieser Ebene zu erwarten. Dies wiederum hat zur Folge, dass die Kovariation der verbal-kognitiven Ebene mit den anderen Reaktionsebenen sinkt. Der Aspekt unterschiedlicher Lerngeschichten kann auch für die Verhaltensebene geltend gemacht werden. Aus der Perspektive unterschiedlicher Lerngeschichten ist also eher mit einem geringen Zusammenhang der drei Ebenen zu rechnen.

Der Drei-Ebenen-Ansatz wurde, was nahe liegt, auch häufig im Kontext von Angststörungen diskutiert und führte zu sehr vielen Untersuchungen in diesem Bereich. Cuthbert und Melamed (1993) gehen davon aus, dass die Art des Zusammenspiels der Ebenen je nach Angststörung unterschiedlich sein kann. Die Autoren konnten zeigen, dass Probanden mit Spezifischer Phobie stärkere Herzraten- und Hautleitfähigkeitsreaktionen bei der Vorstellung phobischer Stimuli aufwiesen als Sozialphobiker oder Patienten mit Agoraphobie. Dieser Befund deutet an, dass bei Spezifischer Phobie eher von einem Zusammenspiel der subjektiven und physiologischen Ebene ausgegangen werden kann als bei anderen Angststörungen. Weiterhin legt eine Untersuchung von Sallis, Lichtstein und McGlynn (1982) nahe, dass eine Übereinstimmung zwischen den Reaktionsebenen der Angst eher bei klinischen Gruppen zu finden ist als bei gesunden Probanden. Die Autoren betrachteten hierzu 41 klinische Studien (darunter 19 Fallstudien und 22 Gruppenstudien) und 54 Analogstudien in denen mehr als eine Reaktionskomponente erhoben wurde und zählten die Anzahl der Ergebnisse, mit Übereinstimmung bzw. nicht Übereinstimmung der Reaktionsebenen. Als Übereinstimmung wurden signifikante Korrelationen, signifikante Mittelwertunterschiede und – im Falle von Fallstudien – auch Berichte von Veränderungen der Probanden gewertet. Eine Übereinstimmung zwischen subjektiver Ebene und Verhaltensebene fand sich bei 72% der Fallstudien, bei 37,5% der klinischen Gruppenstudien und bei 62,5% der Analogstudien. Eine Übereinstimmung zwischen Verhaltensebene und physiologischer Ebene fand sich bei 65,4% der Fallstudien, bei 41,7% der klinischen

Gruppenstudien und bei 35,7% der Analogstudien. Eine Übereinstimmung zwischen subjektiver und physiologischer Ebene war bei 87% der Fallstudien, bei 44,8% der klinischen Gruppenuntersuchungen und bei 24,7% der Analogstudien vorhanden. Aus dieser Untersuchung kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass ein Zusammenspiel der Ebenen weniger bei gesunden Probanden sondern eher bei klinischen Gruppen zu finden ist.

Rachman und Hodgson (1974) machten schon früh darauf aufmerksam, dass bei der Betrachtung des Zusammenspiels der Reaktionskomponenten unterschieden werden sollte zwischen „concordance“ vs. „discordance“ und „synchrony“ vs. „de-synchrony“. Unter *concordance* verstehen die Autoren, einen korrelativen Zusammenhang zwischen zwei Reaktionsebenen und unter *discordance*, wenn ein korrelativer Zusammenhnag zwischen den Ebenen fehlt. Hingegen sollte der Begriff *synchrony* gebraucht werden, wenn zwei Reaktionsebenen sich gleichzeitig in die gleiche Richtung verändern. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn nach einer Therapie sowohl die subjektive Angst, als auch das Vermeidungsverhalten zurückgegangen sind. *De-synchrony* meint hingegen, wenn sich zwei Reaktionsebenen nicht in die gleiche Richtung verändert haben.

Hodgson und Rachman (1974) stellen unter Hinweis auf Lang (1971) die Hypothese auf, dass *concordance* zwischen den Reaktionsebenen unter starkem emotionalen Arousal auftritt, während *discordance* „bei leichten emotionalen Reaktionen“ (S. 319) auftreten soll. Zudem postulieren Hodgson und Rachman (1974), dass *concordance* in Situationen mit wenig Aufforderungscharakter größer ist als in Situationen mit viel Aufforderungscharakter („*Hypothesis 2: (a) Concordance between response systems will be greater under low levels of demand, and (b) high levels of demand will produce discordance*“, S. 320). Als Beleg für diese zweite Hypothese führen die Autoren zum einen die Reanalyse einer Studie von Miller und Bernstein (1972) an. Miller und Bernstein untersuchten die Wirkung auffordernder Instruktionen auf das Vermeidungsverhalten von Klaustrophobikern: 28 freiwillige klaustrophobische Probanden mit ausgeprägter Furcht vor dunklen Räumen sollten sich unter zwei Instruktionen in einen völlig abgedunkelten Raum setzen. In der einen Instruktion (geringe Aufforderung), wurde den Probanden nahegelegt, so lange im Raum zu verbleiben, wie sie auch im Alltag in dem Raum bleiben würden. Wenn sie den Raum verlassen wollten, sollten sie einfach dem Versuchsleiter Bescheid sagen oder die Tür von innen aufdrücken. Unter der zweiten Instruktion (starke Aufforderung) wurden die Probanden aufgefordert, ihre Angst so gut wie möglich zu kontrollieren und möglichst zehn Minuten im Raum zu bleiben. Als abhängige Maße wurde die Herzratenänderung und die Atmung während der Verweildauer im Raum, die Zeit der Verweildauer selbst und die subjektiv berichtete Angst aufgezeichnet. Unter der Instruktion mit starker Aufforderung verblieben die Probanden

signifikant länger im Raum als unter geringer Aufforderung. Die von Miller und Bernstein erhobenen Daten wurden von Hodgson und Rachman (1974) im Nachhinein auf die korrelativen Zusammenhänge zwischen den erhobenen Maßen betrachtet. Die Autoren berechneten die Korrelationen getrennt für die Instruktionsbedingungen (starke vs. geringe Aufforderung) und fanden unter der Bedingung mit geringer Aufforderung negative Zusammenhänge zwischen der Verweildauer im Raum und der subjektiven Angst, zwischen der Verweildauer und der Herzratenänderung und zwischen der Verweildauer und der Atemfrequenz. Je geringer also die Verweildauer, desto größer die subjektive Angst, die Herzrate und die Atemfrequenz. Unter der Bedingung mit starker Aufforderung waren die Korrelationen des subjektiven Angstmaßes und der beiden physiologischen Maße jeweils mit dem Verhaltensmaß nahezu oder exakt bei null.

Eine weitere Bestätigung ihrer Hypothese über den Zusammenhang der Angst-Ebenen in Abhängigkeit vom situationalen Aufforderungscharakter sehen Hodgson und Rachman in einer Studie von Bandura und Barab (1973). Letztgenannte führten eine Studie durch, die ursprünglich das Ziel hatte, die Angstreduktion durch Modelllernen in Abhängigkeit vom Modell zu untersuchen. Zu diesem Zweck bekamen insgesamt 66 erwachsene Schlangenphobiker eine Konfrontationsbehandlung mit Videofilmen. Ein Drittel der Probanden sah zweimal einen Film, in dem Erwachsene einen angstfreien Umgang mit Schlangen zeigten, ein weiteres Drittel der Probanden sah zweimal einen Film, in dem Kinder angstfrei mit Schlangen umgingen und das letzte Drittel der Probanden sah zweimal einen Film in dem Kinder angstfrei mit Hunden spielten (Kontrollgruppe). Vor der ersten und nach der zweiten Filmdarbietung wurde mit den Probanden ein Annäherungstest mit verschiedenen Schlangen durchgeführt. Während des Verhaltenstests wurde gleichzeitig die subjektive Angst auf einer Skala von eins bis zehn eingeschätzt. Vor dem ersten und nach dem zweiten Verhaltenstest wurde die Einstellung zu Schlangen mittels Fragebogen erfasst. Direkt während der Filmdarbietungen wurde das Hautleitfähigkeitsniveau und die Anzahl von elektrodermalen Reaktionen abgeleitet.

Für die Gruppe der Probanden, die den Film mit den erwachsenen Modellen sah, ergab sich ein negativer Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst während des zweiten Annäherungstests und dem erzielten Wert im Annäherungstest: je höher die subjektiv berichtete Angst, desto geringer die Annäherung. Weiterhin war die Änderung des Hautleitfähigkeitsniveau von der ersten zur zweiten Filmdarbietung positiv korreliert mit der Annäherung an die Schlange beim zweiten Annäherungstest: je größer die Reduktion des Hautleitfähigkeitsniveaus, desto größer die Annäherung. Ebenso war die Einstellungsänderung zwischen der ersten und der zweiten Einstellungsänderung positiv korreliert mit der Höhe der Annäherung. Für die Gruppe der Probanden, die den Film mit den

Kindern in der Rolle des Modells sahen, waren die oben geschilderten Zusammenhänge nicht gegeben. Hodgson und Rachman (1974) interpretieren diesen fehlenden Zusammenhänge unter der Kinder-Bedingung im Nachhinein so, dass die Betrachtung von angstfreien Kindern durch Erwachsene einen höheren Aufforderungscharakter („high demand“) habe (die Betrachtung angstfreier Kinder soll auf die Erwachsenen als zusätzlicher Ansporn gewirkt haben) und es daher keine *concordance* zwischen den Reaktionsebenen gibt.

Langs ursprünglicher Ansatz lässt die Frage nach dem Zusammenspiel der drei Reaktionsebenen also erst einmal offen. Die oben dargelegten Überlegungen und Untersuchungen legen jedoch nahe, dass unter hoher Aktivierung bei Patienten mit Spezifischer Phobie und ohne äußere Aufforderung oder Motivierung sich zu konfrontieren, die Ebenen miteinander zusammenhängen sollten. Dementsprechend sollten Maße der subjektiv-evaluativen Ebene und psychophysiologische Maße einen prädiktiven Wert für die Vorhersage des Vermeidungsverhaltens bei Phobikern haben.

1.1.4 Kognitive Theorien

In der Erklärung psychischer Störungen und auch Angststörungen nehmen kognitive Theorien einen großen Stellenwert ein. Die kognitiven Theorien gehen davon aus, dass fehlangepasste Annahmen und Gedanken (in diesem Zusammenhang werden auch häufig Begrifflichkeiten wie dysfunktionale Kognitionen, irrationale Gedanken, nicht zielführende Gedanken, dysfunktionale Selbstverbalisationen etc. verwendet) Angst oder andere psychische Störungen und damit einhergehender Verhaltensweisen hervorrufen können oder zumindest gemeinsam mit den Störungen auftreten bzw. Folge der Störung sind. Die bekanntesten Vertreter kognitiver Ansätze im Bereich der klinischen Psychologie sind Ellis (z.B. 1997), Beck (z.B. 1991) und Meichenbaum (z.B. 1979). Im Aufbau adäquater Annahmen (auch: „funktionale Annahmen“, „positive Selbstverbalisationen“, „rationale Kognitionen“ etc.) sehen die Vertreter kognitiver Theorien einen Weg zum Abbau von Ängsten und anderen psychischen Störungen. Der große Stellenwert fehlangepasster Kognitionen bei Angststörungen spiegelt sich auch in der Angstdiagnostik wider. Für nahezu jede Angststörung wurden in der Vergangenheit diagnostische Verfahren entwickelt, die den Umfang bzw. die Ausprägung fehlangepasster Kognitionen bei der jeweiligen Störung erfassen (einen Überblick bietet hier Hoyer u. Margraf, 2003).

Vom (praktischen und auch wissenschaftlichen) Nutzen kognitiver Ansätze in der Klinischen Psychologie abgesehen, handelt es sich bei dem Begriff Kognitionen um einen Sammelbegriff

aller Vorgänge oder Strukturen, die mit dem Gewährwerden und Erkennen zusammenhängen (Begriffe, Vorstellungen, Vermutungen, Erwartungen etc.), was eine einheitliche Definition des Begriffs nicht möglich macht (Dorsch, Häcker, Stapf, 1994, S.387f). Zudem können die, von den verschiedenen Vertretern kognitiver Ansätze verwendeten Begrifflichkeiten kaum voneinander differenziert werden. So spricht Ellis von irrationalen Bewertungen („beliefs“), Beck von verzerrter, fehlerhafter Wahrnehmung und Interpretation der Realität („antiempirical cognitions“) und Meichenbaum von Selbstverbalisationen. Ebenso unterscheiden sich bei den drei genannten Autoren die Grundannahmen über die Entstehung bzw. den Ursprung der fehlangepassten Kognitionen. In der klinischen Praxis verschwinden diese konzeptuellen Unterschiede jedoch zunehmend (Wilken, S. 15-32).

Trotz dieser konzeptuellen Unklarheiten kann es als unbestritten gelten, dass Kognitionen mit dem menschlichen Verhalten und Erleben in Wechselwirkung stehen. Demnach erscheint es auch naheliegend, dass fehlangepasste Kognitionen zusammen mit dem jeweiligen Verhalten und Erleben Teil einer Angststörung sind.

Die Wechselwirkungen zwischen fehlangepassten Kognitionen und anderen Parametern der Angst waren dementsprechend schon häufiger Gegenstand empirischer Untersuchungen: So konnten Clark, Salkowskis, Gelder, Koehler, Martin, Anastasiades, Hackmann, Middleton & Jeavons (1988) im Bereich der Panikstörung zeigen, dass Patienten mit einer Panikstörung häufiger mit Fehlinterpretationen auf panikrelevante Stimuli reagierten, als Patienten mit einer generalisierten Angststörung oder gesunde Probanden. Ebenso konnten Clark, Salkowskis, Gelder, Anastasiades, Hackmann, Middleton. & Jeavons (1989) einen Zusammenhang zwischen Fehlinterpretationen und der Höhe der subjektiven Angst sowie der Höhe physiologischer Reaktionen bei Panikpatienten finden: bei der Darbietung panikrelevanter Wörter reagierten Panikpatienten mit einer erhöhten subjektiven Angst und einem Anstieg der Herzrate im Vergleich zu Patienten mit einer generalisierten Angststörung und gesunden Probanden.

Einen Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Kognitionen und dem subjektiv eingeschätzten Vermeidungsverhalten konnten Warren, Zgourides und Jones (1989) zeigen. Sie untersuchten an einer Stichprobe von insgesamt 150 Probanden (33 Patienten mit verschiedenen Angststörungen, 57 Patienten mit verschiedenen Störungsbildern und 60 gesunden Personen) den Zusammenhang zwischen kognitiven Verzerrungen sowie irrationalen Annahmen und dem subjektiv eingeschätzten Vermeidungsverhalten. Dazu erhoben sie einen Fragebogen zur Erfassung agoraphobischer Kognitionen, einen Fragebogen, der irrationale Annahmen allgemein misst, einen Fragebogen zur Erfassung körperbezogener Ängste und einen Fragebogen zur Erfassung agoraphobischen Verhaltens. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigen, dass sich das subjektiv berichtete Vermeidungsverhalten am

besten durch den Fragebogen zur Erfassung agoraphobischer Kognitionen vorhersagen lässt. Ein zweiter signifikanter Prädiktor war der Fragebogen, der irrationale Annahmen allgemein abfragt. Diese Zusammenhänge waren laut Autoren unabhängig von der Diagnose.

Wie die folgende Studie nahe legt, beeinflussen negative Kognitionen nicht nur das subjektiv eingeschätzte Vermeidungsverhalten, sondern auch das beobachtbare Vermeidungsverhalten: Marshal, Bristol & Barbaree (1992) führten mit 21 Höhenphobikern und 29 Nicht-Phobikern einen Verhaltenstest durch (das Besteigen einer Feuerleiter). Vor dem Verhaltenstest wurden mittels Fragebögen die subjektive Angst vor Höhen, irrationale Annahmen und negatives Denken erfasst. Während des Verhaltenstests erfassten die Autoren die subjektive Angst auf einer Skala von null bis 100 (keine bis maximale Angst). Nach dem Verhaltenstest wurden die Probanden zum einen hinsichtlich ihres Coping-Verhaltens (subjektives Kompetenzgefühl und Selbstvertrauen) sowie hinsichtlich ihrer positiven und negativen Kognitionen (katastrophisierende und negative Selbstäußerungen), die sie während des Verhaltenstest zeigten, befragt. Zum anderen wurden ihre subjektiv berichtete „Tapferkeit“ (sich bemühen, so hoch wie möglich zu kommen) und ihr Versuch, sich abzulenken erhoben. Coping-Verhalten, positive und negative Kognitionen, Tapferkeit und Ablenkung wurden dann von den Interviewern auf einer Skala von null bis zehn eingeschätzt. Die durchgeführten korrelativen Berechnungen zeigen einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der negativen Kognitionen während des Besteigens der Leiter und der Anzahl der erklommenen Leitersprossen. Bei der Regressionsanalyse erwies sich das Ausmaß der negativen Kognitionen ebenfalls als bedeutendster Prädiktor für die Anzahl der erklommenen Leitersprossen, gefolgt von Tapferkeit und Ablenkung. Die übrigen Prädiktoren (irrationales Denken und positives Denken) hatten keinen prädiktiven Wert. Zusätzlich unterteilten die Autoren die Gruppe der Phobiker in Vermeider (N=9) und Nicht-Vermeider (N=12) und konnten zeigen, dass die Gruppe der Vermeider im Mittel signifikant mehr negative Kognitionen während des Verhaltenstest aufwies. Diese Ergebnisse legen also den Schluss nahe, dass negative Kognitionen ein bedeutender Prädiktor des Vermeidungsverhaltens bei Höhenphobikern sind.

Dysfunktionale Kognitionen konnten auch bei Zahnbehandlungsphobikern nachgewiesen werden (de Jongh und ter Horst, 1993). Den größten Anteil hatten dabei Kognitionen, die sich auf das eigene Funktionieren des Patienten bezogen (zum Beispiel die Befürchtung Panik zu bekommen, die Kontrolle zu verlieren oder zu sterben). Darüber hinaus konnte die Gruppe um de Jongh (De Jongh, Muris, ter Horst, van Zuuren u. de Wit, 1994) einen Zusammenhang zwischen fehlangepassten Kognitionen und der Höhe der subjektiv eingeschätzten Angst ermitteln. Die Anzahl negativer und katastrophisierender Gedanken sowie die Höhe der kognitiven Kontrolle (Kontrolle über die negativen Gedanken) erwiesen sich als bedeutsame

Faktoren in der Vorhersage der Angst, wobei die kognitive Kontrolle negativ im Zusammenhang mit der berichteten Angst stand.

Die obigen Ausführungen legen nahe, dass dysfunktionale Kognitionen ein Prädiktor des Vermeidungsverhaltens sind. Bei Höhenphobikern konnte dies durch Warren et al. (1989) gezeigt werden. Überträgt man die Ergebnisse von Warren et al. auf Zahnbehandlungsphobiker, so sollte sich auch hier ein Zusammenhang zwischen dysfunktionalen Kognitionen und Vermeidungsverhalten nachweisen lassen.

Selbstwirksamkeit

Mit dem Konstrukt der Selbstwirksamkeit (Self-Efficacy) beschreibt Bandura (1997) eine bestimmte Untergruppe selbstreflektierender Kognitionen. Diese Kognitionen, die Bandura als „efficacy beliefs“ bezeichnet, beziehen sich auf die Überzeugung einer Person, ein bestimmtes Verhalten ausführen zu können (Kompetenzerwartungen). Im erweiterten Sinne versteht Bandura darunter auch die Überzeugungen einer Person, eigene gedankliche, motivationale, affektive und physiologische Prozesse kontrollieren zu können (Bandura, 1997, S.36). In Abgrenzung zu seinem Konzept der Selbstwirksamkeit sieht Bandura Konzepte zur wahrgenommenen Kontrolle (Bandura, 1997, S. 41). Die Überzeugung, ein Verhalten ausführen zu können bzw. die Überzeugung sich selber kontrollieren zu können, ist demnach zu unterscheiden von der tatsächlich *wahrgenommenen* Kontrolle bzw. von der persönlichen Disposition der Kontrollwahrnehmung. Das Konstrukt der Selbstwirksamkeit geht der Frage nach, ob sich die betroffene Person dazu in der Lage fühlt, ein bestimmtes Verhalten auszuführen. Hingegen beziehen sich Konstrukte der Kontrollüberzeugungen auf das Ergebnis der Handlung (zum Konstrukt der Kontrollüberzeugungen siehe unten).

Wälte, Ebel, Brandenburg und Kröger (1999) fassen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, Kontrollüberzeugungen und zusätzlich auch Ursachenattributionen unter dem Begriff Selbstreflexiver Kognitionen zusammen und gehen davon aus, dass es zwischen den drei Gruppen dieser Kognitionen Überschneidungsbereiche gibt.

Generelle Selbstwirksamkeitsüberzeugungen müssen nicht unbedingt spezifische Selbstwirksamkeitsüberzeugungen hervorbringen. Individuen können in unterschiedlichen Lebensbereichen unterschiedliche Überzeugungen bezüglich ihrer Selbstwirksamkeit haben (1997, S. 41f). So gesehen ist self-efficacy ein sehr flexibles Konstrukt, das auf unterschiedlichste Bereiche menschlichen Handelns bezogen werden kann. Auch bei der Betrachtung von Angststörungen hat dieses Konstrukt Beachtung gefunden (Bandura, 1997).

Aus der Perspektive der Selbstwirksamkeit, können Angststörungen als ein totaler Verlust der erlebten Selbstwirksamkeit bezüglich des *Umgangs* mit dem angstbesetzten Lebensbereich aufgefasst werden (Bandura, 1997, S. 321). Selbstwirksamkeitsüberzeugungen haben also einen starken Bezug zum ängstlichen Verhalten. Entsprechend sieht Bandura auch nicht die subjektiv empfundene Angst als Ursache für ängstliches Vermeidungsverhalten, sondern die erlebte (mangelnde) Selbstwirksamkeit (1997, S. 323 ff).

Unterstützt wird diese Annahme durch Studien der Arbeitsgruppe um Williams. In drei Studien wurden bei Angstpatienten positive korrelative Zusammenhänge zwischen der erhobenen Selbstwirksamkeit und dem Abschneiden in spezifischen Verhaltenstests nachgewiesen. An der ersten Untersuchung (Williams und Rappoport, 1983) nahmen 20 Probandinnen mit Agoraphobie, die eine ausgeprägte Angst vor dem Autofahren beinhaltet, teil. Die Probandinnen durchliefen innerhalb von zwei Wochen ein elfstündiges Trainingsprogramm, was zum Ziel hatte, die (Auto-) Fahrtüchtigkeit wieder herzustellen und die Angst vor dem Autofahren zu reduzieren. Alle Probandinnen erhielten kognitive Interventionen. Zu vier Messzeitpunkten (zwei Wochen vor und unmittelbar vor Beginn des Fahrtrainings sowie direkt nach Beendigung des Fahrtrainings und drei bis fünf Monate nach Ende des Fahrtrainings) wurden unter anderem die subjektive Selbsteffizienz erhoben und ein Verhaltenstest durchgeführt. Der Verhaltenstest bestand aus fünf Autorouten, welche die Probandinnen alleine mit dem Auto abfahren mussten. Die Autorouten wurden in 16 Abschnitte untergliedert, so dass die Probandinnen einen Verhaltensscore zwischen null und 16 erhalten konnten. Die Selbsteffizienz wurde erhoben, indem die Probandinnen vor Durchführung der Verhaltenstest zu jeder der 16 Aufgaben befragt wurden, wie zuversichtlich sie seien, auf einer Skala von 10% bis 100% die jeweilige Aufgabe durchführen zu können. Aus der Anzahl der Items, die größer als 10% eingeschätzt wurden, wurde ein Selbsteffizienz-Index gebildet (zwischen null und 16). Der Score aus dem Verhaltenstest korrelierte zu allen vier Messzeitpunkten hoch signifikant positiv mit dem Score aus der Selbsteffizienzeinschätzung. Demnach war die Höhe der eingeschätzten Selbsteffizienz verbunden mit der Höhe des Verhaltensscores.

An einer zweiten Untersuchung (Williams, Dooseman und Kleifield, 1984) nahmen 32 Probanden mit Höhenphobie (N=22) und Autofahrphobie (N=10) teil. Alle Probanden erhielten eine Expositionsbehandlung. Vor und nach der Behandlung wurde die subjektive Selbsteffizienz sowie die subjektive Angst erfasst und ein Verhaltenstest durchgeführt. Der Verhaltenstest für die Autofahrphobiker bestand aus sechs Autorouten mit insgesamt zwölf Aufgaben mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad. Der Verhaltenstest für die Höhenphobiker fand in einem Gebäude mit zwölf Stockwerken statt. Auf jedem Stockwerk mündete der Treppenaufgang zu einem offenen Balkon mit umgebenem Geländer. Aufgabe der

Höhenphobiker war es, sich nacheinander an die Geländer der einzelnen Balkone zu stellen. In Abhängigkeit der erreichten Stockwerke, wurde ein Verhaltensscore gebildet. Die Selbsteffizienz wurde analog zur obigen Studie erfasst, indem die Probanden einschätzen sollten, wie zuversichtlich sie seien, die jeweiligen Aufgaben durchführen zu können. Die subjektive Angst wurde erfasst, indem die Probanden vor dem Verhaltenstest gefragt wurden, wie hoch sie ihre Angst bei der Durchführung der einzelnen Aufgabenstufen auf einer Skala von null bis zehn einschätzen (antizipierte Angst). Zu den Messzeitpunkten vor und nach der Expositionsbehandlung korrelierte das Verhaltensmaß signifikant positiv mit der erfassten Selbsteffizienz und signifikant negativ mit der antizipierten Angst. Mit der Höhe der subjektiven Selbsteffizienz steigt also das Annäherungsverhalten, während mit der Höhe der antizipierten Angst das Annäherungsverhalten abnimmt.

Vor der Therapie korrelierte das Selbsteffizienzmaß jedoch nicht mit dem Annäherungsverhalten, wenn die antizipierte Angst auspartialisiert wurde. Nach der Therapie korrelierte die Selbsteffizienz, unter Auspartialisierung der antizipierten Angst mit dem Verhaltensmaß signifikant positiv.

Bei der Korrelation zwischen antizipierter Angst und Annäherungsverhalten zeigte sich unter Auspartialisierung der Selbsteffizienz ein signifikant negativer Zusammenhang vor der Therapie, jedoch nicht nach der Therapie.

In der dritten Untersuchung (Williams, Turner und Peer, 1985) durchliefen 38 Höhenphobiker eine zwei Sitzungen umfassende Expositionsbehandlung. Vor und nach der Behandlung wurden wieder unter anderem die Selbsteffizienz, die antizipierte Angst und ein Verhaltensmaß erhoben. Das Verhaltensmaß wurde analog zu dem Verhaltensmaß für die Höhenphobiker aus der Studie von Williams et al. (1984) erhoben. Jedoch bestand die Aufgabe diesmal darin, in einem acht-stöckigen Parkhaus zum Rand des jeweiligen Parkdecks, das nur durch ein etwa 120 cm hohes Geländer gesichert war, zu gehen. Das Verhaltensmaß wurde bestimmt über den Prozentsatz der Parkdecks, bei denen sich der Proband bis zum Geländer wagte. Selbsteffizienz und antizipierte Angst wurden ebenfalls wie bei Williams et al. (1984) erhoben. Es fanden sich die gleichen Zusammenhänge wie auch schon bei der Untersuchung von 1984: signifikant positive Korrelationen zwischen Selbsteffizienz und Annäherungsverhalten sowie signifikant negative Korrelationen zwischen der antizipierten Angst und dem Annäherungsverhalten. Bei den Partialkorrelationen zeigte sich das gleiche Muster wie in der Studie von Williams et al. 1984: kein signifikanter Zusammenhang zwischen Selbsteffizienz und Annäherungsverhalten vor der Therapie, jedoch nach der Therapie, wenn die antizipierte Angst auspartialisiert wurde. Die antizipierte Angst korrelierte signifikant negativ mit dem Verhalten vor der Therapie, jedoch nicht nach der Therapie (Selbsteffizienz wurde auspartialisiert).

In einer neueren Studie (Gilroy, Kirkby, Daniels, Menzies und Montgomery, 2002) wurde der Zusammenhang der subjektiven Angst und der subjektiven Selbsteffizienz mit dem Vermeidungsverhalten bei Spinnenphobikern untersucht. An der Untersuchung nahmen 45 weibliche Spinnenphobiker teil, die unterschiedliche Expositionsbehandlungen erhielten. Ähnlich wie in den Studien der Arbeitsgruppe um Williams wurden vor und nach der Behandlung ein Verhaltenstest (hier die gestufte Annäherung an eine Spinne) durchgeführt und während des Verhaltenstest die subjektive Angst sowie die erlebte Selbsteffizienz erfasst. Die Korrelationsanalysen der Autoren zeigen einen hohen (signifikanten) negativen Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst und dem Annäherungsverhalten vor und nach der Expositionsbehandlung und einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen der Selbsteffizienz und dem Vermeidungsverhalten nach der Behandlung, jedoch nicht vor der Behandlung. Unter Auspartialisierung der Selbsteffizienz korrelierte die subjektive Angst nicht signifikant mit dem Verhaltenstest vor der Behandlung, jedoch signifikant negativ nach der Behandlung. Die Selbsteffizienz korrelierte vor der Behandlung nicht mit dem Verhalten, wenn die Angst auspartialisiert wurde, jedoch nachher.

Betrachtet man zusammenfassend die Anzahl gefundener, signifikanter Zusammenhänge der drei zuletzt referierten Studien, so ergibt sich folgendes Bild: nach erfolgter Behandlung ist die Anzahl der gefundenen Zusammenhänge zwischen der Selbsteffizienz und dem Verhaltensmaß größer als die Anzahl der gefundenen Zusammenhänge zwischen der subjektiven Angst und dem Verhaltensmaß. Vor der Behandlung jedoch ist es anders herum: mehr Zusammenhangsmaße zwischen subjektiver Angst und dem Verhalten sind signifikant als Zusammenhangsmaße zwischen der Selbsteffizienz und dem Verhalten. Die Ergebnisse deuten also darauf hin, dass die Vorhersage des Vermeidungsverhaltens vor erfolgter Therapie besser durch die subjektive Angst gelingen müsste und nach der Therapie besser durch die Selbsteffizienz.

Dennoch kann dem Konstrukt der Selbsteffizienz ein prädiktiver Wert zur Vorhersage des Vermeidungsverhaltens auch bei unbehandelten Personen nicht abgesprochen werden.

Kontrollüberzeugung

Das Konstrukt der Kontrollüberzeugungen (locus of control) geht auf Rotter (1966) zurück. Kontrollüberzeugungen sind Erwartungen einer Person, Ereignisse im Leben beeinflussen zu können oder nicht. Rotter unterschied ursprünglich zwei Dimensionen von Kontrollüberzeugungen. Bei der *internalen Kontrolle* erlebt die Person persönliche Kontrolle

über die Ergebnisse ihrer Handlungen, d.h. Ereignisse werden der eigenen Person zugeschrieben. Bei der *externalen Kontrolle* erlebt die betroffene Person hingegen, dass das Eintreten von Ereignissen durch äußere Faktoren beeinflusst wird. Internale und externe Kontrollüberzeugungen beziehen sich nach Rotter auf unterschiedliche Situationen und Lebensbereiche.

Eine Erweiterung des Rotterschen Konstrukts wurde von Levenson (1972, 1974) vorgenommen: Er unterscheidet eine Dimension internaler Kontrollüberzeugungen von zwei Dimensionen externaler Kontrollüberzeugungen. Wie bei Rotter, versteht Levenson unter internaler Kontrolle die erlebte Kontrolle über die Ergebnisse der eigenen Handlungen. Bei der externalen Kontrolle unterscheidet er zwischen Sozial-Externalen Kontrollüberzeugungen (die Person erlebt das Eintreten von Ereignissen als durch andere Personen kontrolliert) und Fatalistisch-Externalen Kontrollüberzeugungen (das Eintreten von Ereignissen wird als abhängig von Glück und Zufall angesehen).

Kontrollüberzeugungen sind nach Rotter Teil eines allgemeinen Handlungsmodells. Kontrollüberzeugungen werden als handlungsleitend angesehen. Internale Kontrollüberzeugungen sollen verhaltensfördernd wirken, externe Kontrollüberzeugungen Verhalten hindern. Aus diesem Blickwinkel betrachtet ist es sinnvoll, Kontrollüberzeugungen auch im Kontext von Krankheits- bzw. Gesundheitsverhalten, sowie auch phobischen Verhaltens zu betrachten. Verbindungen zwischen dem Konzept der Kontrollüberzeugung und Angststörungen konnten empirisch aufgezeigt werden. So fanden etwa Adler und Price (1985) bei dem Vergleich von Agoraphobikern mit gesunden Kontrollprobanden hinsichtlich der Kontrollüberzeugungen bei der Gruppe der Agoraphobiker ein geringeres Ausmaß an internaler Kontrolle. Emmelkamp und Cohen-Kettenis (1975) fanden positive Korrelationen zwischen externaler Kontrollüberzeugung und zwei Angstmaßen sowohl bei Probanden mit Agoraphobie als auch bei gesunden Probanden. Kennedy, Lynch und Schwab (1998) zeigten Unterschiede in der Kontrollüberzeugung zwischen Depressiven und Angstpatienten (Patienten mit Panikstörung, mit Sozialer Phobie und mit Generalisierter Angststörung) auf der einen Seite und gesunden Kontrollprobanden auf der anderen Seite: Depressive und Angstpatienten zeigten eine ausgeprägtere externe Kontrollüberzeugung als Gesunde. Sartory und Daum (1992) konnten bei spezifischen Phobikern zeigen, dass bei gegebener Kontrolle über einen phobischen Reiz die Angst geringer ausfiel als wenn die Kontrolle nicht gegeben war.

Auch bei der Erforschung der Zahnbehandlungsangst wurde das Konstrukt der Kontrollüberzeugung herangezogen. Logan, Baron, Keeley, Law und Stein (1991) konnten bei Zahnbehandlungspatienten zeigen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wunsch nach Kontrolle während der Zahnbehandlung und der subjektiven Angst während der

Zahnbehandlung vorliegt. Hingegen fanden sie einen negativen Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Kontrolle während der Zahnbehandlung und der subjektiven Angst. Logan et al. fanden in der gleichen Untersuchung zudem einen positiven Zusammenhang zwischen dem Wunsch nach Kontrolle und dem subjektiv eingeschätzten Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungspatienten. Die beschriebene Untersuchung wurde jedoch nicht nur mit diagnostizierten Zahnbehandlungsphobikern, sondern auch mit „normal“ ängstlichen Probanden durchgeführt.

Eine Untersuchung von Jöhren, Enkling und Sartory (2005) konnte Zusammenhänge zwischen Maßen der Kontrolle und dem Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobikern aufzeigen. An dieser Studie nahmen 48 Zahnbehandlungsphobiker teil. Über Fragebögen wurden die subjektive Angst, verschiedene allgemeine Selbstwirksamkeitsmaße, allgemeines Kontrollerleben, Kontrollerleben und Kontrollbedürfnis während der Zahnbehandlung, Depressivität, allgemeine Ängstlichkeit und dysfunktionale Kognitionen die Zahnbehandlung betreffend erhoben. Zudem wurde die Anzahl der behandlungsbedürftigen Zähne ermittelt. Die Vermeidung wurde operationalisiert über das Einhalten oder Vermeiden von drei Zahnbehandlungsterminen. Die Vermeidung von Zahnbehandlungsterminen korrelierte signifikant positiv mit dem subjektiv empfundenen Kontrollbedürfnis während der Zahnbehandlung, negativ mit dem subjektiven Kontrollerleben während der Zahnbehandlung und positiv mit der externalen Kontrolle. Die Anzahl der behandlungsbedürftigen Zähne korrelierte negativ mit der Vermeidung.

Die Befundlage deutet darauf hin, dass das Konstrukt der Kontrollüberzeugung im Rahmen der Zahnbehandlungsangst und -phobie einen Erklärungswert besitzt und auch einen Beitrag zur Vorhersage des Vermeidungsverhaltens bei Zahnbehandlungsphobikern leisten kann.

1.1.5 Die subjektiv wahrgenommene Angst

Das subjektive Angsterleben sollte nach den Ansätzen von Lang und nach dem Miller-Mowrer-Modell mit dem Vermeidungsverhalten zusammenhängen. Ein solcher Zusammenhang konnte tatsächlich, auch bei Angstpatienten, schon häufiger beobachtet werden. Bei Probanden mit Agoraphobie und Höhenangst konnte dies von Williams et al. (1983, 1984, 1985, siehe oben) anhand korrelativer Zusammenhänge zwischen dem Annäherungsverhalten und der subjektiv berichteten Angst gezeigt werden. Gilroy et al. (2002) konnten einen korrelativen Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst und dem Vermeidungsverhalten bei Spinnenphobikern nachweisen (vgl. oben).

Bei den genannten Studien zeichnet sich jedoch auch ab, dass nur ein Teil des Vermeidungsverhaltens durch die subjektive Angst erklärt werden kann. So schwanken die gefundenen Korrelationen zwischen Angst und Vermeidung in diesen Studien bei unbehandelten Patienten zwischen $r = -.51$ und $r = -.66$ und unter Auspartialisierung der ebenfalls gemessenen Selbsteffizienz zwischen $r = -.21$ (nicht signifikant) und $r = -.36$. Diese Zahlen weisen darauf hin, dass nur ein gewisser Teil der Varianz des gemessenen Vermeidungsverhaltens durch die subjektive Angst erklärt werden kann und dass weitere Faktoren das Vermeidungsverhalten mitbedingen (ein Faktor scheint dabei die erlebte Selbsteffizienz zu sein). Mitunter können auch keine Zusammenhänge zwischen der subjektiv erlebten Angst und dem Vermeidungsverhalten gefunden werden, wie beispielsweise in einer neueren Untersuchung von Woody, McLean und Klassen (2005). Hier konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst vor Spinnen und dem Vermeidungsverhalten gefunden werden. Der Ekel vor Spinnen erwies sich als einziger signifikanter Prädiktor in der Vorhersage des Vermeidungsverhaltens. Einschränkend ist anzumerken, dass es sich bei dieser Untersuchung um eine Analogstudie handelt, die nicht mit Phobikern durchgeführt wurde.

Bei Zahnbehandlungsphobikern ist der Zusammenhang zwischen subjektiv berichteter Angst und dem Vermeidungsverhalten unklar. Abrahamsson, Berggren, Hakeberg und Carlsson (2001) konnten einen Zusammenhang finden. Abrahamsson et al. unterteilten in ihrer Untersuchung 169 Zahnbehandlungsphobiker in Vermeider ($N=141$) und Nicht-Vermeider ($N=28$). Die Vermeider hatten in der Vergangenheit nie oder nur absolut notwendige Zahnbehandlungen in Anspruch genommen, während die Gruppe der Nicht-Vermeider in der Vergangenheit regelmäßig Zahnbehandlungstermine wahrgenommen hatte. Bei allen Probanden wurde mit Hilfe von Fragebögen demographische Variablen (Geschlecht, Alter, Bildung etc.), die Höhe der subjektiven Zahnbehandlungsangst, die generelle Ängstlichkeit, die (depressive) Stimmung und die negativen sozialen Konsequenzen der Zahnprobleme erhoben. Anhand klinischer Befunde wurde zudem der Zahnstatus festgelegt. In einer binär-logistischen Regressionsanalyse dienten die Fragebogenmaße sowie der Zahnstatus als Prädiktoren, während die Gruppeneinteilung in Vermeider und Nicht-Vermeider als Kriterium diente. Lediglich die subjektive Angst und die Anzahl fehlender Zähne erwiesen sich als signifikante Prädiktoren.

Hingegen konnten Jöhren et al. (2005) keinen Zusammenhang zwischen der subjektiv berichteten Angst und dem Vermeidungsverhalten finden (vgl. oben).

Somit bleibt zumindest im Bereich der Zahnbehandlungsphobie die Befundlage über den Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst und dem Vermeidungsverhalten inkonsistent.

Angst vor körperbezogenen Symptomen

Spezifische Phobien gehen häufig mit starken körperlichen (Angst-) Reaktionen einher, die auftreten, wenn die betroffene Person mit dem gefürchteten Objekt oder der gefürchteten Situation konfrontiert wird. Diese körperlichen Reaktionen können dabei das Ausmaß der Symptome einer Panikattacke annehmen. Im Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM-IV, Saß et al., 1996) wird deshalb auch den körperlichen Symptomen der Spezifischen Phobie ein wichtiger Stellenwert eingeräumt, indem sie als Bestandteil der Diagnose einer Spezifischen Phobie aufgenommen wurden. Unter Punkt B der Diagnose der Spezifischen Phobie heißt es im DSM: „Die Konfrontation mit dem phobischen Reiz ruft fast immer eine unmittelbare Angstreaktion hervor, die das Erscheinungsbild einer situationsgebundenen oder einer situationsbegünstigten Panikattacke annehmen kann ...“. Bezüglich der körperlichen Reaktionen besteht also eine Überschneidung zwischen der Spezifischen Phobie und der Panikstörung.

Bei der Erforschung der Panikstörung mit und ohne Agoraphobie wiederum ist die Frage nach den körperlichen Symptomen und deren Zusammenhang mit anderen Reaktionsebenen der Angst ein zentraler Punkt. Hierbei fand insbesondere die Angst vor körperlichen Symptomen starke Beachtung.

Ein Zusammenhang zwischen der Angst vor körperlichen Symptomen und dem Vermeidungsverhalten konnte für Patienten mit und ohne Angststörungen nachgewiesen werden. So berichten etwa Ehlers, Margraf und Chambless (1993) im Zusammenhang mit der Evaluierung der Fragebogenbatterie „Fragebogen zu körperbezogenen Ängsten, Kognitionen und Vermeidung“ (AKV, Ehlers et al., 1993) von positiven Zusammenhängen zwischen dem Fragebogen zu körperbezogenen Ängsten (Body-Sensation Questionnaire, BSQ) und dem Fragebogen zum agoraphobischen Vermeidungsverhalten (Mobilitäts-Inventar, MI): die Autoren erhoben an drei Stichproben verschiedene Fragebogeninventare (BSQ, MI, den Fragebogen zu angstbezogenen Kognitionen, einen Fragebogen zur Eigenschaftsangst). Die erste Stichprobe umfasste 244 Patienten (überwiegend Patienten mit Panikstörungen). Die zweite Stichprobe umfasste stationäre psychosomatische Patienten mit und ohne Angststörungen und die dritte Stichprobe umfasste 125 gesunde Probanden. Die Autoren führten je Stichprobe zwei Regressionsanalysen durch (insgesamt sechs), jeweils mit dem MI

als Kriterium und den anderen Fragebögen als Prädiktoren. Bei fünf der sechs Regressionsanalysen erwies sich der BSQ als bedeutendster Prädiktor in der Vorhersage des Vermeidungsverhaltens (in der Stichprobe mit den psychosomatischen Patienten war der Fragebogen zu angstbezogenen Kognitionen der bedeutendste Prädiktor). Bei der ersten Stichprobe (Patienten mit Angststörungen, überwiegend Panikstörung) war der zweitwichtigste Prädiktor der Fragebogen zu angstbezogenen Kognitionen (ACQ) und der dritte Prädiktor der Fragebogen zur Messung der Eigenschaftsangst.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Untersuchung von Rayment und Richards (1998), in der 39 Patienten mit Panikstörung die Fragebögen ACQ und BSQ (vgl. oben) sowie einen Fragebogen zur Messung der Angst vor Angstsymptomen und einen Fragebogen zum Coping-Verhalten bei Panikattacken vorgelegt wurden. Zusätzlich wurden die Patienten in einem halbstandardisierten Interview nach ihrem Vermeidungsverhalten in 22 vorgegebenen Situationen befragt. Die Fragebögen BSQ, ACQ sowie der Fragebogen zur Messung der Angst vor Angstsymptomen korrelierten signifikant positiv mit dem Vermeidungsverhalten.

Die Forschung aus dem Bereich der Panikstörungen legt also einen Zusammenhang zwischen der Angst vor körperlichen Symptomen und Vermeidungsverhalten nahe. Auch Spezifische Phobien gehen mit starken körperlichen Symptomen einher. Es ist daher denkbar, dass die Furcht vor körperlichen Symptomen auch hier mit dem Vermeidungsverhalten zusammenhängt.

1.1.6 Die Physiologie der Angst

Im Zusammenhang mit emotionalem Geschehen spielen physiologische Vorgänge eine große Rolle. Physiologische Prozesse werden entsprechend auch in den meisten Emotionstheorien explizit angesprochen.

Es steht außer Frage, dass auch Angst mit einer Vielzahl von körperlichen Veränderungen einhergeht.

Körperliche Veränderungen sind dabei nicht nur eine Folge oder ein Randgeschehen der Angst, sondern ein Bestandteil der Angst selbst. Entsprechend kann auch davon ausgegangen werden, dass physiologische Prozesse der Angst mit anderen Reaktionsebenen der Angst in Wechselwirkung stehen. Dies wird auch durch den Drei-Ebenen-Ansatz Langs nahegelegt (vgl. oben).

Im weiteren Verlauf wird auf verschiedene Modelle physiologischer Reaktionen bei Angst eingegangen, deren Nutzen für die Angstdiagnostik dargestellt und – sofern empirisch belegt – Verbindungen zu anderen Angstparametern aufgeführt.

Herzratenreaktion

Ein häufig in der Angstforschung, aber auch in anderen psychophysiologischen Untersuchungen betrachtetes Maß ist die Herzratenreaktion. Dabei handelt es sich um eine phasische Herzratenveränderung, die zumeist als reizbedingte Veränderung der Herzfrequenz bzw. des R-Zacken-Abstandes untersucht wird (Schandry, 1989). Diese Reaktion kann sowohl in einem Absinken der Herzrate (Herzratendeezeleration), als auch in einem Anstieg der Herzrate (Herzratenakzeleration) bestehen. Eine Herzratenreaktion dauert in der Regel insgesamt nicht länger als 15 Sekunden nach Einsetzen des auslösenden Reizes. Bei der Herzratenakzeleration ist insbesondere die maximale Höhe des Herzratenanstiegs von Interesse. Der maximale Herzratenanstieg ist zwischen zwei und sieben Sekunden nach Reizbeginn zu erwarten. Bei der Herzratendeezeleration ist entsprechend das maximale Absinken der Herzrate interessant. Dies ist in der Zeit zwischen fünf und zehn Sekunden nach Reizbeginn zu erwarten (Schandry, 1989).

Herzratenakzeleration und Herzratendeezeleration werden unter unterschiedlichen Bedingungen beobachtet. Zu einer Herzratenakzeleration kann es kommen, wenn die untersuchte Person einem sehr intensiven und gleichzeitig aversiven oder aber einem stark angstbesetzten Reiz ausgesetzt wurde. Eine Herzratenakzeleration die durch intensive, aversive Reize ausgelöst wurde, kann als Teil einer Defensivreaktion (DR) im Sinne Sokolovs (1963) aufgefasst werden. Wird die Herzratenakzeleration durch sehr angstbesetzte Reize ausgelöst, ist der Ausdruck Angstreaktion treffender. Hingegen wird eine Herzratendeezeleration durch neutrale Stimuli, die für das Individuum einen Neuheitswert haben, ausgelöst. Eine Herzratendeezeleration wird im Sinne Sokolovs (1963) als Teil der Orientierungsreaktion (OR) aufgefasst. Da Herzratenakzelerationen durch angstbesetzte Reize ausgelöst werden können, sind sie auch im Zusammenhang mit der Erforschung von Angststörungen von Interesse.

Das Vorliegen einer Herzratenakzeleration kann als Indikator für eine phobische Reaktion genutzt werden. Während bei nicht phobischen Personen häufig sehr intensive oder abstoßende Reize nötig sind, um eine Herzratenakzeleration auszulösen (Raskin, Kotses, Bever, 1969; Hare, 1972), gelingt dies bei phobischen Personen bereits durch weniger intensive, dafür aber phobische Reize. So reagieren Spinnen- und Schlangenphobiker (bzw.

Probanden, die auf diese Tiere hoch ängstlich reagieren) auf die Darbietung von Spinnen- und Schlangendias mit einer Herzratenakzeleration, während nicht ängstliche Probanden auf die gleichen Dias mit einer Herzratendezeleration reagieren (Hamm, Cuthbert, Globisch, Vaitl, 1997, Hare und Blevings 1975). Eine Ausnahme sind hier jedoch Personen mit einer Blut- und Verletzungsphobie: Nach einer anfänglichen Herzratenakzeleration bei der Darbietung phobierelevanter Stimuli kommt es bei weiteren Darbietungen zu einer Herzratendezeleration (Hamm et al, 1997, Klorman, Weissberg, Wiesenfeld, 1977).

Mit Hilfe der Herzratenreaktion gelingt also eine Differenzierung zwischen phobischen und nicht phobischen Personen sowie eine Differenzierung zwischen angstauslösenden und nicht angstauslösenden Stimuli.

Neben der rein qualitativen Information der Herzratenreaktion (Akzeleration vs. Dezeleration) kann auch die quantitative Information, also die Höhe der Herzratenreaktion, genutzt werden. So scheint zum Beispiel die Höhe der Herzratenakzeleration mit der Höhe der Angst zusammenzuhängen. Dies konnte von Sartory, McDonald und Gray (1990) bei Schlangenphobikern gezeigt werden. Die Autoren fanden einen positiven Zusammenhang zwischen der Höhe der Herzratenreaktion und der subjektiv berichteten Angst vor dem phobischen Objekt (Schlangendia).

Inwiefern die Höhe der Herzratenreaktion mit dem Vermeidungsverhalten zusammenhängt, wurde bislang nicht untersucht. Da die Herzratenreaktion jedoch ein valider Bestandteil der Angstreaktion ist, kann vermutet werden, dass sie mit dem Vermeidungsverhalten kovariiert.

Maße der Elektrodermalen Aktivität

Der Begriff der Elektrodermalen Aktivität ist ein Sammelbegriff für eine Reihe von Messgrößen, die in der Vergangenheit im Zusammenhang mit psychischen Vorgängen untersucht wurden. Alle Messgrößen der Elektrodermalen Aktivität lassen sich in zwei Gruppen unterteilen. Die eine Gruppe beinhaltet Maße, die eine tonische Aktivierung des Individuums widerspiegeln sollen. Hierzu gehören unter anderem die Hautleitfähigkeit (bzw. ihr Reziprok, der Hautleitwiderstand), das Hautpotential und die Anzahl von Spontanfluktuationen. Die Hautleitfähigkeit bzw. der Hautleitwiderstand sind exosomatische Größen, die unter Zufuhr einer geringen äußeren Spannung messbar werden. Spontanfluktuationen sind phasische Leitfähigkeitserhöhungen, die ebenfalls nur durch Zufuhr einer geringen Spannung messbar werden. Die Hautleitwerterhöhungen sind

ausschließlich sympathisch aktiviert und werden vermutlich über die Schweißdrüsenaktivität und durch die Füllung der Schweißdrüsengänge vermittelt (Schandry, 1983, 1989).

Hautleitfähigkeit, Hautpotential und Spontanfluktuationen können als Maße der allgemeinen Aktiviertheit gelten und wurden in der Vergangenheit im Rahmen der Angst- und Therapieforschung untersucht. Insbesondere die Registrierung der Spontanfluktuationen ist in diesem Kontext weit verbreitet (Schandry, 1983).

Einen Hinweis, dass tonische Maße der Elektrodermalen Aktivität auch mit dem Vermeidungsverhalten im Zusammenhang stehen könnten, gibt die oben vorgestellte Studie von Hodgson und Rachman (1974). Die Autoren fanden einen Zusammenhang zwischen der Hautleitfähigkeitsänderung nach erfolgter Expositionsbehandlung und dem Vermeidungsverhalten zum Zeitpunkt nach der Behandlung (vgl. oben).

Neben den tonischen Maßen elektrodermalen Aktivität wurden im Zusammenhang mit psychischen Vorgängen auch phasische (auf konkrete Reize bezogene) Maße der elektrodermalen Aktivität erhoben. Ein weit verbreitetes phasisches Maß elektrodermalen Aktivität ist die Hautleitfähigkeitsreaktion (*skin conductance response*). Die Hautleitfähigkeits-Reaktion ist, anders als zum Beispiel die Herzratenreaktion, ein eher unspezifisches Maß. Die Stärke der Hautleitfähigkeitsreaktion kovariiert deutlich mit der Stärke der Intensität bzw. der Bedeutungshaltigkeit der Reize (Schandry, 1983, S.66), gibt aber keinen direkten Hinweis auf die Qualität des Reizes (zum Beispiel, ob es sich um einen angsterregenden oder um einen interessanten Reiz handelt). Dementsprechend kommt es sowohl bei einer Defensivreaktion, als auch bei einer Orientierungsreaktion im Sinne Sokolovs zu einer Hautleitfähigkeitsreaktion.

Trotzdem die Hautleitfähigkeits-Reaktion ein unspezifisches Maß ist, welches keine Aussage über die Qualität des auslösenden Reizes macht, kann auch die Hautleitfähigkeit als Indikator einer phobischen Reaktion dienen, sofern die phobische Qualität des auslösenden Reizes bekannt ist. Dies konnten Hamm et al. (1997) zeigen. In ihrer Untersuchung konfrontierten sie Spinnen- und Schlangenphobiker sowie Kontrollprobanden mit Spinnen- und Schlangendias. Bei den Phobikern kam es zu einer deutlich höheren Hautleitwertreaktion als bei den Kontrollprobanden.

Diesem Befund nach kann also davon ausgegangen werden, dass die Hautleitfähigkeits-Reaktion ein Bestandteil der Angstreaktion ist. Der Zusammenhang zwischen der Hautleitfähigkeits-Reaktion auf phobische Reize und dem Vermeidungsverhalten wurde bislang nicht geklärt. Da die Hautleitfähigkeitsreaktion ein stabiler Bestandteil der Angstreaktion zu sein scheint, ist auch ein Zusammenhang mit dem Vermeidungsverhalten denkbar.

Elektromyogramm der mimischen Muskulatur

Spätestens seit den Untersuchungen von Ekman und Friesen wird dem mimischen Ausdrucksverhalten in der Emotionsforschung viel Bedeutung zugemessen. Ekman und Friesen (1971) konnten in einer kulturübergreifenden Studie nachweisen, dass ein mimischer Gesichtsausdruck relativ problemlos einem bestimmten emotionalen Zustand zugeordnet werden kann. Sie bewerteten dies als einen Beleg für die Universalität von Gesichtsausdrücken und deren Ausdruck von Emotionen. Auf dieser Grundlage kamen die Autoren schließlich zu dem Schluss, dass sechs Grundemotionen existieren (Glück, Überraschung, Trauer, Angst/Furcht, Ekel/Abscheu, Zorn) und diese Emotionen über das mimische Ausdrucksverhalten erfasst werden können.

In der Folgezeit entwickelten Ekman und Friesen (1978) ein Kodierungssystem für die mimischen Merkmale der von ihnen postulierten Grundemotionen (*Facial Action Coding System*). Dieses Kodierungssystem basiert auf der Beobachtung des Gesichtsausdrucks durch geschulte Beobachter. Die Beobachtung des Gesichtsausdrucks ist allerdings sehr aufwändig und nur wenig reliable (Jänicke, 1992, Jänicke und Jänicke, 1990).

Eine weitere Möglichkeit zur Registrierung mimischer Reaktionen ist die elektromyographische Aufzeichnung mimischer Muskeln. Diese hat vor allem den Vorteil, dass auch sogenannte „Miniaturreaktionen“ (mimische Reaktionen, die visuell kaum wahrnehmbar sind) registrierbar werden (Jänicke, 1992, Jänicke und Jänicke, 1990).

Im Zusammenhang mit negativen/ängstlichen emotionalen Zuständen scheint insbesondere die Aktivität des Muskulus frontalis lateralis von gewisser Bedeutung zu sein.

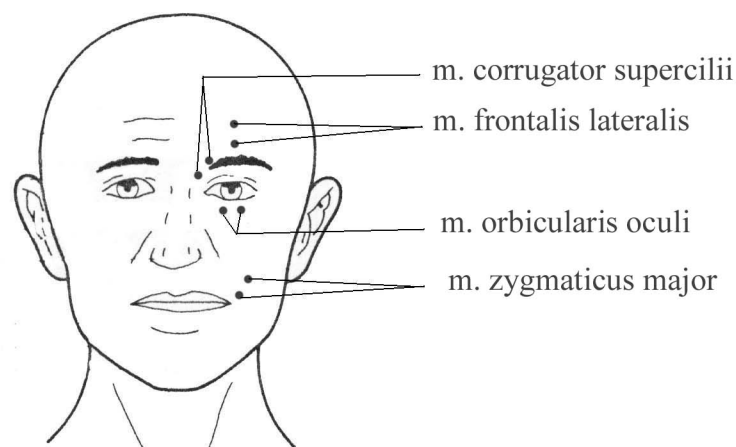


Abbildung 1: Ableitungsorte (EMG) des M. corrugator supercilii, M. frontalis lateralis, M. orbicularis oculi und M. zygomaticus major.

Dies konnte in einer Untersuchung von Jänicke (1992) gezeigt werden: Der Autor präsentierte Probanden Bilder mit neutralen, negativen und positiven Inhalten und leitete die Aktivität des M. frontalis lateralis, des M. corrugator supercilii, des M. orbicularis oculi und des M. zygomaticus major ab. Der M. corrugator supercilii und der M. orbicularis oculi reagierten auf alle Bildkategorien mit einer Aktivitätserhöhung, der M. zygomaticus major reagierte hingegen nur auf positive Bilder mit einer gesteigerten Aktivität. Der M. frontalis lateralis hingegen reagierte spezifisch auf die negativen Bilder mit einer Erhöhung der Aktivität. Nach Ansicht des Autors spiegelt dies die Ergebnisse von Ekman und Friesen (1978) wider, die annahmen, dass gerade Emotionen wie Angst, Panik, Ekel und Trauer mit einer gesteigerten M. frontalis lateralis Aktivität einhergehen.

Demnach scheint auch die Aktivität des M. frontalis lateralis ein Bestandteil der Angstreaktion zu sein, was die M. frontalis Aktivität auch als potentiellen Prädiktor für das Vermeidungsverhalten interessant werden lässt.

Modulierte Schreckreaktion

Der Schreckreflex kann als ein Schutzreflex betrachtet werden, der durch schnell ansteigende, überraschende Reize mit hoher Intensität ausgelöst wird (Birbaumer und Schmidt, 1996). Dieser Reflex kann sich als eine Reaktion aller Körpermuskeln zeigen, was beim Menschen jedoch eher selten zu beobachten ist. Im Humanbereich hat es sich seit längerer Zeit bewährt, die Schreckreaktion über die Lidschlußreaktion zu erfassen.

Die Lidschlußreaktion ist über akustische, visuelle, elektrische oder auch taktile Reize auslösbar (Berg and Balaban, 1999). Die Lidschlussreaktion wird üblicherweise über die Ableitung des Elektromyogramms (EMG) des M. orbicularis oculi erfasst. Die Quantifizierung der Reaktion erfolgt dann zumeist über die Ermittlung der Reaktionsamplitude in einem zuvor festgelegten Zeitfenster. Für akustisch ausgelöste Schreckreaktionen sollte dieses Zeitfenster zwischen 21 und 150 ms nach Reizbeginn liegen. Die Latenz akustisch ausgelöster Lidschlussreaktionen liegt bei etwa 30 bis 50 ms (Berg and Balaban, 1999).

Die Stärke des Schreckreflexes, gemessen an der Amplitude der Lidschlussreaktion, variiert mit dem vorherrschenden emotionalen Grundzustand der Person. Bei negativen emotionalen Zuständen, wie etwa Angst, kommt es zu einer Erhöhung der Lidschlußreaktion. Bei positiven emotionalen Zuständen (z.B. Freude) wird die Reflexantwort verringert. Läsionsversuche legen nahe, dass die Potenzierung des Schreckreflexes entscheidend durch die Amygdala bedingt wird: Der verstärkende Effekt negativer emotionaler Zustände auf die

Reflexantwort konnte bei Ratten durch das Ausschalten der Amygdala unterbunden werden (siehe Davis, Walker and Younglim Lee, 1999).

Lang und Kollegen (z.B. Lang, Bradley and Cuthbert, 1990; Bradley, Cuthbert & Lang, 1999) betrachten den Schreckreflex im Rahmen einer allgemeinen Emotionstheorie. Sie gehen davon aus, dass affektive Reaktionen biphasisch organisiert sind und sich zwischen den Polen Annäherung und Vermeidung bzw. Flucht und Verteidigung bewegen. Die Reaktionsebenen der affektiven Reaktionen können unterschiedlich komplex sein: von kognitiven Prozessen bis hin zu einfachen Reflexantworten. Die meisten Reflexe wiederum lassen sich unterteilen in defensive (z.B. Schreckreflex) und appetitive (z. B. Speichelreflex). Sowohl appetitive als auch defensive Reflexe können durch den affektiven Kontext in dem sie ausgelöst werden, verstärkt oder gehemmt werden. Bei Übereinstimmung von Kontext und Reflexart, kommt es zu verstärkter Reflexantwort, bei Nicht-Übereinstimmung zu einer Abschwächung der Reflexantwort (Lang et al. 1990). Demnach sollte z.B. ein Defensiv-Reflex in einem Kontext mit negativer Valenz verstärkt und in einem Kontext mit positiver Valenz gehemmt werden. Die Potenzierung des Schreckreflexes ist nach Ansicht der Gruppe um Lang Ausdruck einer Vermeidungsdisposition (Lang, Bradley und Cuthbert, 1992).

In der modulierenden Wirkung des affektiven Kontextes auf die Reflexantwort sehen Bradley et al. (1999) ein allgemeines motivationales Priming durch den vorrausgehenden affektiven Kontext. Eine Bestätigung dafür, dass es sich um ein allgemeines motivationales Priming handelt, sehen die Autoren darin, dass die Potenzierung der Schreckreflexes unabhängig von den Modalitäten des Schreckreizes und den Modalitäten des modulierenden Kontextes ist. So konnte etwa die Arbeitsgruppe um Lang zeigen (siehe Lang et al. 1990), dass die affektive Modulation des Schreckreflexes unabhängig von der Modalität des Schreckreizes ist. Sie zeigten, dass sowohl Schreckreaktionen, die durch einen akustischen Schreckreiz ausgelöst wurden, als auch Schreckreaktionen, die durch einen visuellen Schreckreiz ausgelöst wurden, durch die Betrachtung affektiver Bilder modifiziert werden können. Bilder mit positivem Inhalt hemmten sowohl die akustisch, als auch die visuell ausgelöste Schreckreaktion und Bilder mit negativem Inhalt potenzierten die unterschiedlich ausgelösten Schreckreaktionen. Auch die Modalität des modifizierenden Kontextes scheint bei der Modulation des Schreckreizes keine Rolle zu spielen. Bradley und Lang (2000) gelang die Modulation der Schreckreaktion durch akustische Stimuli: Negativ bewertete Geräusche führten zu einer Potenzierung der Schreckreaktion im Vergleich zur der Modulierung durch positive und neutrale Geräusche. Zudem konnten sie eine lineare Beziehung zwischen der eingeschätzten Valenz der Geräusche und der Schreckreaktion nachweisen (Je negativer die Beurteilung der Geräusche, desto größer ihre potenzierende Wirkung auf die Schreckreaktion).

Kaviani, Wilson, Checkley Kumari und Gray (1997) gelang die Modulation des akustisch ausgelösten Schreckreflexes durch Gerüche. Angenehme Gerüche führten zu einer Inhibition der Schreckreaktion, unangenehmen Gerüche zu einer Potenzierung der Schreckreaktion im Vergleich zu neutralen Gerüchen (Luft). Die gleiche Arbeitsgruppe konnte den gleichen Effekt bei der Modulation des akustisch ausgelösten Schreckreflexes durch angenehme, unangenehme und neutrale Filmausschnitte nachweisen (Kaviani, Gray, Checkley Kumari und Wilson, 1999).

Die modulierte Schreckreaktion wurde auch im Zusammenhang mit spezifischen Ängsten untersucht. Hamm et al. (1997) konnten zeigen, dass bei Probanden mit Tierängsten (Spinnen- und Schlangenängste) und bei Probanden mit Verletzungsängsten eine Potenzierung der Schreckreaktion durch angstbezogene Kontexte (entsprechend der spezifischen Angst der Probanden) hervorgerufen wird.

Hierzu zeigten sie den ängstlichen Probanden negative, neutrale, positive und angstspezifische Bilder (Schlangen-, Spinnen- und Verletzungsbilder). Die gleichen Bilder wurden auch nicht ängstlichen Kontrollprobanden gezeigt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schreckreaktion (diese wurde ausgelöst durch einen akustischen Schreckreiz und gemessen über das EMG des M. orbicularis oculi) bei den ängstlichen Probanden durch angstspezifische Bilder potenziert wurde, nicht jedoch bei den Kontrollprobanden. Die allgemein negativen Bilder hingegen bewirkten eine Potenzierung der Schreckreaktion bei beiden Gruppen.

Dieser Effekt der angstspezifischen Modulation der Schreckreaktion ist durch die Therapie der spezifischen Ängste beeinflussbar. In einer Behandlungsstudie mit Spinnenphobikern zeigten de Jongh, Merckelbach und Arntz (1991), dass die Potenzierung der Schreckreaktion durch einen angstspezifischen Kontext nach erfolgter Behandlung geringer war. Die Gruppe um de Jongh (de Jongh, Visser und Merckelbach, 1996) konnte zudem in einer weiteren Untersuchung an Spinnenphobikern zeigen, dass die Stärke der Modulation des Schreckreflexes einen prädiktiven Wert für die Vorhersage des Behandlungserfolges hat. Je stärker die potenzierende Wirkung des phobischen Kontextes (in diesem Fall eine Spinne im Glas) auf den Schreckreflex ausfiel, desto geringer war der Behandlungserfolg gemessen an der subjektiven Angst nach der Behandlung (eine einstündige Konfrontationsbehandlung).

Die modulierte Schreckreaktion wurde auch in Verbindung mit dem Vermeidungsverhalten gebracht. Eine jüngere Studie von Elsesser, Sartory und Tackenberg (2004) weist darauf hin, dass bei Angststörungen die modulierte Schreckreaktion in Zusammenhang mit dem Vermeidungsverhalten steht. Elsesser et al. verglichen in ihrer Untersuchung Patienten mit Posttraumatischer Belastungsstörung, Patienten mit akuter Traumatisierung und akuter Belastungsstörung und gesunde Kontrollprobanden hinsichtlich psychophysiologischer und psychologischer Variablen sowie hinsichtlich Verhaltensmaße. Unter anderem wurden auch

die modulierte Schreckreaktion (gemessen über den M. orbicularis oculi) und – als Maß der Vermeidung - die Betrachtungsdauer von Bildern erhoben. Die Schreckreaktionen wurden durch traumarelevante, allgemein aversive, angenehme und emotional neutrale Bilder moduliert, die mittels Videobeamer über eine Leinwand präsentiert wurden. Ausgelöst wurde die Schreckreaktion über einen akustischen Schreckreiz. Zur Erhebung der Betrachtungsdauer wurden die gleichen Bilder erneut über die Videoleinwand präsentiert. Die Probanden bekamen die Aufgabe, die einzelnen Bilder zu betrachten und, wenn sie das jeweilige Bild nicht mehr sehen wollten, dieses mittels Tastendruck auszublenden. Nachdem das Bild vom Probanden ausgeblendet wurde, erschien automatisch das nächste Bild. Für jedes Bild wurde über einen Computer die Zeit von Präsentationsbeginn des Bildes, bis zum Tastendruck ermittelt (siehe auch Hamm, Cuthbert, Globisch und Vaitl, 1997).

Die Autoren konnten einen signifikant negativen korrelativen Zusammenhang zwischen der Betrachtungsdauer traumarelevanter Bilder und der, durch traumarelevante Bilder modulierten Schreckreaktion bei den Patienten mit akuter Traumatisierung finden. Für die beiden anderen Probandengruppen und für die anderen Bildertypen konnten keine derartigen Zusammenhänge gefunden werden.

Dieser Befund deutet darauf hin, dass die Ausprägung der potenzierten Schreckreaktion mit dem Vermeidungsverhalten zusammenhängt. Die Höhe der potenzierten Schreckreaktion geht demnach einher mit der Stärke des Vermeidungsverhaltens

1.1.7 Komorbide Befindlichkeitsstörungen

Patienten mit Zahnbehandlungsphobie leiden häufig unter zusätzlichen komorbiden (psychischen) Störungen im Sinne einer diagnostizierbaren Störung oder einer Befindlichkeitsstörung im „subklinischen Bereich“. Komorbide Befindlichkeitsstörungen können als eine zusätzliche Komplikation aufgefasst werden, die einen negativen Einfluss auf den Verlauf, die Auswirkungen und die Behandlung einer Störung hat.

Bezogen auf die Behandlung der Zahnbehandlungsphobie konnten Kleinhauz, Eli, Baht und Shamay (1992) zeigen, dass Patienten, deren Therapie (Verhaltenstherapie) nicht zum erwünschten Erfolg führte, höhere Werte in der Symptom-Check-List (SCL-90) aufwiesen. Das Ausmaß der Zahnbehandlungsangst unterschied sich vor Beginn der Therapie nicht zwischen den beiden Gruppen.

Eine höhere allgemeine Ängstlichkeit als komorbide Befindlichkeitsstörung scheint bei Zahnbehandlungsphobikern einherzugehen mit weiteren psychopathologischen Symptomen und einer Beeinträchtigung der interpersonalen Beziehungen. Dies konnten Abrahamson,

Berggren und Carlsson (2000) zeigen. Die Autoren verglichen Zahnbehandlungsphobiker mit hoher allgemeiner Ängstlichkeit mit Zahnbehandlungsphobikern, die eine niedrigere allgemeine Ängstlichkeit aufwiesen. Abhängige Maße waren ätiologische Variablen und psychopathologische Symptome gemessen mit der SCL-90. Zahnbehandlungsphobiker mit hoher allgemeiner Ängstlichkeit erreichten signifikant höhere Werte in der SCL-90 und berichteten von mehr Beeinträchtigung in der Familie, im Intimleben und im Freundeskreis. Zudem fühlten sich Zahnbehandlungsphobiker mit hoher allgemeiner Ängstlichkeit depressiver als Zahnbehandlungsphobiker mit niedriger allgemeiner Ängstlichkeit.

Bei den komorbiden Störungen der Zahnbehandlungsphobiker stehen Angst und Depression im Mittelpunkt. Nach einer Untersuchung von Ray-Burne, Milgrom, Khoon-Mei und Weinstein (1994) weisen 45% der Zahnbehandlungsphobiker eine weitere Spezifische Phobie neben der Zahnbehandlungsphobie auf. Bei 40% der Zahnbehandlungsphobiker konnten die Autoren eine weitere psychische Störung diagnostizieren. Der größte Anteil davon viel auf weitere Angststörungen (insgesamt 20%) und affektive Störungen (insgesamt 16%). Bei dem Vergleich zwischen den Patienten mit zusätzlicher psychischer Störung und den Patienten, die nur unter einer Spezifischen Phobie (Zahnbehandlungsphobie und weitere Spezifische Phobien) litten, fanden die Autoren, dass die Patienten mit zusätzlicher psychischer Störung stärkeres agoraphobisches Vermeidungsverhalten und Vermeidung von Verletzungen zeigten. Zudem zeigten diese Patienten stärkere Somatisierungstendenzen, mehr häusliche Schwierigkeiten und ein geringeres soziales/psychisches Funktionsniveau.

Wie die oben referierten Befunde nahelegen, wirken sich Komorbiditäten und komorbide Befindlichkeitsstörungen ungünstig auf den Verlauf und die Behandlung von Angststörungen aus. Zudem haben Komorbiditäten/komorbide Befindlichkeitsstörungen einen ungünstigen Einfluss auf das allgemeine Funktionsniveau der Patienten. Es erscheint naheliegend, dass Komorbiditäten/komorbide Befindlichkeitsstörungen auch einen ungünstigen Einfluss auf das Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobikern haben.

1.2 Messung von Vermeidungsverhalten

Das Festhalten, bzw. Aufzeichnen von Verhaltensweisen erfolgt nach Cone (1999) üblicherweise auf drei Wegen. Wenn ein Phänomen noch nicht sehr bekannt ist, erfolgt die Aufzeichnung des Verhaltens in Form von Schilderungen und Beschreibungen. Bei der Ereignismessung wird aufgezeichnet, in welchem Zeitraum ein zuvor bestimmtes Verhalten

auftritt. Bei der Intervallmessung wird die Häufigkeit des Ereignisses in zuvor definierten Zeiträumen festgehalten.

Über das einfache Registrieren eines Ereignisses bzw. einer Verhaltensweise, lassen sich auch die Eigenschaften oder Qualitäten des Ereignisses festhalten. Nach Cone (1999) können dies die Auftretenshäufigkeit eines Ereignisses sein, die Frequenz des Auftretens, die Dauer des Ereignisses, die Latenz zwischen Auslöser und Ereignis sowie Intensität und Richtung des Ereignisses.

Zur Erfassung phobischen Vermeidungsverhaltens zum Zweck der Individualdiagnostik oder zu Forschungszwecken haben sich sogenannte Verhaltenstests bewährt. Hofmann und Heinrichs (2003) unterteilen Verhaltenstests in Single-tasks/multiple-step-Methoden und Multiple-task/single-step-Methoden. Bei der Single-tasks/multiple-step-Methode wird ein gefürchtetes Objekt oder eine gefürchtete Situation identifiziert und die Annäherung dann in mehrere Schritte unterteilt. Je größer die Annäherung, desto kleiner der Wert für die Vermeidung. Bei der Multiple-task/single-step-Methode muss ein Proband mehrere voneinander unabhängige Situationen oder Aufgaben bewältigen. Jede Aufgabe besteht dann nur aus einem Schritt. Je mehr Aufgaben bewältigt werden, desto geringer die Vermeidung.

Hofmann und Heinrichs (2003) weisen darauf hin, dass Daten zur Reliabilität und Validität von Verhaltenstests häufig fehlen, da die Tests meist in der Forschung Anwendung finden und oft nur für eine Studie entwickelt wurden.

Bei spezifischen Phobien kommen insbesondere die Single-tasks/multiple-step-Methode zum Einsatz (Hofmann und Heinrichs, 2003). Sartory (1997) spricht hier auch von Annäherungstests.

Eine weitere Möglichkeit der Operationalisierung von Vermeidungsverhalten besteht darin, die Verweildauer des Probanden in der phobischen Situation zu messen (z.B. Miller und Bernstein, 1972).

Hamm et al. (1997) maßen das Vermeidungsverhalten bei Tier- und Blut- und Spritzenphobikern über die Betrachtungsdauer phobischer Bilder. Die Probanden (48, als phobisch eingestufte Studentinnen, darunter zehn Spinnenphobiker, acht Schlangenphobiker und 16 Blut- und Spritzenphobiker) wurden aufgefordert, Diaprojektionen mit phobischen Inhalten zu betrachten mit der Instruktion, wenn sie die Bilder nicht mehr sehen möchten, einen Knopf zu drücken, um die Bildprojektion abzuschalten. Die phobischen Bilder wurden von den Phobikern (aber nicht von den Kontrollprobanden) kürzer betrachtet als die neutralen Bilder. Hingegen unterschieden sich die Gruppen nicht bei der Betrachtung neutraler Bilder.

Auch Tolin, Lohr, Lee und Sawchuk (1999) konnten in einer Studie zeigen, dass die Betrachtungsdauer phobischer Bilder ein valides Maß zur Messung phobischer Vermeidung ist. Die Studienteilnehmer waren StudentInnen, die aufgrund von Fragebogenergebnissen und

Befragungen als phobisch (59 Spinnenphobiker, 24 Blut- und Injektionsphobiker) oder nicht phobisch (N=74) eingestuft wurden. Die Probanden bekamen die Aufgabe, sich in zwei Durchgängen jeweils drei Bildprojektionen (ein Spinnenbild, ein Injektionsbild und ein Bild eines Haushaltsgegenstandes) für insgesamt 60 Sekunden anzuschauen. Dabei konnten die Probanden immer nur ein Bild betrachten und über Tasten kontrollieren, wie lange sie jedes Bild sehen wollten. Zuvor wurde die Instruktion gegeben, dass sie sich die Bilder sorgfältig anschauen sollen, da sie die Bilder zu einem späteren Zeitpunkt wiedererkennen müssten.

Die Spinnenbilder wurden signifikant kürzer von den Spinnenphobikern im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen betrachtet, während die Injektionsbilder signifikant kürzer von den Blut- und Verletzungspnobikern im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen betrachtet wurden. Bei der Betrachtung der Haushaltsgegenstände unterschieden sich die drei Gruppen nicht.

Bei der Zahnbehandlungsphobie ist das Aufsuchen und Vermeiden von Zahnbehandlungen von zentralem Interesse. Neben der Angstreduktion ist die (regelmäßige) Teilnahme an Zahnbehandlungen das wichtigste Ziel in der Therapie der Zahnbehandlungsphobie. Die Teilnahme an Zahnbehandlungen kann als Kriterium für den Erfolg von Zahnbehandlungsphobie-Therapien herangezogen werden (vgl. Thom, Sartory und Jöhren, 2000; Berggren und Carlsson, 1986).

In der hiesigen Forschungsgruppe hat sich darüber hinaus die Anzahl der nicht eingehaltenen oder abgebrochenen Zahnbehandlungen innerhalb einer zuvor fest definierten Anzahl standardisierter Zahnbehandlungen als ein gutes Maß der Vermeidung herausgestellt: Zur Messung des Vermeidungsverhaltens wurden in einer Studie von Jöhren, Enkling und Sartory (2005) den Probanden jeweils drei Zahnbehandlungstermine im Abstand von je einer Woche gegeben. Erschien ein Patient nicht zur Sitzung, bekam er zwei „Vermeidungspunkte“, erschien er zur Sitzung, brach diese jedoch ab, bekam er einen Punkt, durchlief er den Zahnbehandlungstermin, bekam er null Punkte. Addiert über drei Sitzungen, erhielt jeder Proband einen Punktescore zwischen null und sechs Punkten.

Allerdings können auch bei der Einhaltung eines Zahnbehandlungstermins subtile Formen von Vermeidungsverhalten auftreten, die das Angstniveau kurzfristig senken. Darunter fällt z.B. die Einnahme von Tranquilizern oder die Behandlung unter Allgemeinanästhesie (Thom et al, 2000). Dies sollte bei der Operationalisierung des Vermeidungsverhaltens berücksichtigt werden.

1.3 Zusammenfassung: Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens bei Angststörungen

In diesem Kapitel werden noch einmal die Studien, in denen Zusammenhänge zwischen dem Vermeidungsverhalten und anderen Maßen der Angst gefunden wurden, tabellarisch zusammengefasst. Alle in Tabelle 1 aufgeführten Studien wurden bereits in den obigen Kapiteln ausführlicher beschrieben. Bei der Auswahl der in Tabelle 1 aufgeführten Studien wurden nur solche Untersuchungen berücksichtigt, in denen die Ergebnisse auf „echten“ Zusammenhangsmaßen beruhen (z.B. Korrelationen und Regressionen) und nicht auf Mittelwertsvergleichen.

Da solche Studien im Bereich der Zahnbehandlungsphobie eher die Ausnahme sind, wurden ebenfalls Studien zu anderen Angststörungen hinzugenommen. Untersuchungen, in denen die Probanden keine klinisch relevante Angststörung aufwiesen (Analogstudien) wurden ebenfalls ausgespart. Eine Ausnahme bilden solche Studien, in denen Probanden mit klinisch relevanten Störungen und gesunde Probanden gemeinsam betrachtet wurden.

Tabelle 1: Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens bei Angststörungen: Aufstellung gefundener Untersuchungen nach Autor, Stichprobengröße (N), Diagnose der Probanden, Messung des Vermeidungsverhaltens, Untersuchungsmethode und den gefundenen Prädiktoren.

Autor(en)	N	Diagnose(n)	Art des Vermeidungsmaß^{a)}	Methode^{b)}	gefundene(r) Prädiktor(en)
Marshall et al. (1992)	50	Höhenphobie, Gesunde	V	r, R	negatives Denken, Tapferkeit, Ablenkung
Williams & Rappaport (1983)	20	Agoraphobie	V	r	Selbstwirksamkeit
Williams et al. (1985)	32	Höhenphobie, Autofahrphobie	V	r	Selbstwirksamkeit, antizipierte Angst
Gilroy et al. (2002)	45	Spinnenphobie	V	r	antizipierte Angst, Selbstwirksamkeit,
Warren et al. (1989)	150	Angststörungen, andere psych. Störungen, Gesunde	S	R	dysfunktionale Kognitionen
Abrahamsson et al. (2001)	169	Zahnbehandlungsphobiker	S	logR	antizipierte Angst, Anzahl fehlender Zähne
Jöhren et al. (2005)	48	Zahnbehandlungsphobiker	V	r	Kontrollerleben in der Zahnbehandlung, externes Kontrollerleben, Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne
Ehlers et al. (1993)	240	Angststörungen überwiegend mit Panikattacken	S	R	Angst vor körperlichen Symptomen, dysfunktionale Kognitionen, Eigenschaftsangst
Rayment und Richards (1998)	39	Panikstörung	S	r	Angst vor körperlichen Symptomen, dysfunktionale Kognitionen, Angst vor Angstsymptomen
Elsesser et al. (2004)	37	Akute Belastungsstörung und akut traumatisierte Probanden	V	r	modulierte Schreckreaktion
Hodgson und Rachman, 1974	28	Klaustrophobiker	V	r	subjektive Angst, Herzratenänderung, Atemfrequenzänderung
Hodgson und Rachman, 1974	66	Schlangenphobiker	V	r	subjektive Angst, Änderung des Hautleitfähigkeitsniveaus nach Therapie, Einstellungsänderung nach Therapie

^{a)}: S=Selbstauskunft der Probanden (Fragebogen oder Interview), V=Verhaltensmaß (Verhaltenstest oder Beobachtung) ^{b)}: r= Korrelationsanalyse, R= Regressionsanalyse, logR= logistische Regressionsanalyse

1.4 Fragestellungen und Hypothesen

Die zentrale Fragestellung dieser Arbeit ist die nach den Faktoren, welche das Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobikern bedingen. Darüber hinaus soll geklärt werden, inwieweit sich Zahnbehandlungsphobiker und gesunde Probanden hinsichtlich der erhobenen Maße (siehe Methodenteil) unterscheiden.

Im folgendem werden nun, vor dem Hintergrund der oben referierten Theorien und empirischen Befunde, Hypothesen über den Zusammenhang zwischen den dargestellten Konstrukten und dem Vermeidungsverhalten aufgestellt.

1.4.1 Zusammenhänge mit dem Vermeidungsverhalten

Kognitive Elaboration

Kognitionen stehen in Wechselwirkung mit dem menschlichen Verhalten und Erleben. Aus der Behandlung und Erforschung von Angststörungen sind kognitive Ansätze nicht mehr wegzudenken.

Dysfunktionale Kognitionen. Angstspezifische, dysfunktionale Kognitionen konnten in der Vergangenheit mit anderen Parametern der Angst in Zusammenhang gebracht werden, so auch mit dem Vermeidungsverhalten. Auf das Vermeidungsverhalten hatten die dysfunktionalen Kognitionen einen ungünstigen Einfluss. Daher wird vermutet, dass dysfunktionale Kognitionen auch bei der Zahnbehandlungsphobie einen ungünstigen Einfluss auf das Vermeidungsverhalten haben.

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen. Ein spezifisches Konstrukt selbstreflektierender Kognitionen ist das Konstrukt der Selbstwirksamkeit. Selbstwirksamkeitskognitionen spiegeln die Überzeugung wider, ein bestimmtes Verhalten ausführen zu können. Selbstwirksamkeitsüberzeugungen haben, anders als dysfunktionale Kognitionen, einen protektiven Charakter. Die enge Verbindung zwischen dem Konstrukt der Selbstwirksamkeit und dem Phänomen der Tapferkeit sind augenfällig. In der Vergangenheit konnten auch Zusammenhänge zwischen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und ängstlich-/phobischen Vermeidungsverhalten empirisch nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse berechtigen zu der Hypothese, dass auch bei Zahnbehandlungsphobikern Selbstwirksamkeitsüberzeugungen einen günstigen Einfluss auf das Vermeidungsverhalten haben.

Kontrollüberzeugungen. Kontrollüberzeugungen sind ein weiteres Konstrukt spezifischer selbstreflektierender Kognitionen. Kontrollüberzeugungen sind Teil eines Handlungsmodells und können, im Fall internaler Kontrollüberzeugungen verhaltensfördernd sein oder, im Fall externaler Kontrollüberzeugungen, Verhalten behindern. Auch Kontrollüberzeugungen wurden in der Vergangenheit im Zusammenhang mit Angst untersucht. Bei Zahnbehandlungsphobikern konnten Zusammenhänge zwischen Kontrollüberzeugungen und der subjektiven Angst sowie dem Vermeidungsverhalten aufgezeigt werden. Es ist daher davon auszugehen, dass Kontrollüberzeugungen auch in der vorliegenden Untersuchung einen Zusammenhang zum Vermeidungsverhalten aufweisen.

Subjektives Angsterleben

Nach dem Drei-Ebenen-Ansatz der Angst und dem Miller-Mowrer-Modell sollte die subjektiv empfundene Angst im Zusammenhang mit dem Vermeidungsverhalten stehen. Mit der Höhe der Angst sollte das Vermeidungsverhalten steigen. Bei Patienten mit Agoraphobie und Höhenangst konnte ein entsprechender Zusammenhang gefunden werden. Bei Zahnbehandlungsphobikern ist die Befundlage bislang unklar. Unter den Durchführungsbedingungen der vorliegenden Arbeit (siehe Methodenteil) wird ein Zusammenhang zwischen der subjektiven Angst und dem Vermeidungsverhalten erwartet.

Angst vor körperbezogenen Symptomen. Die subjektive Angst vor körperbezogenen Symptomen hat sich insbesondere in der Erforschung der Panikstörung als ein Prädiktor für Vermeidungsverhalten herausgestellt. Da auch Spezifische Phobien von starken, panikähnlichen, körperlichen Symptomen begleitet werden, wird angenommen, dass es auch bei Zahnbehandlungsphobikern ein Zusammenhang zwischen der Angst vor körperbezogenen Symptomen und dem Vermeidungsverhalten existiert.

Psychophysiologie

Nach dem Drei-Ebenen-Ansatz der Angst werden physiologische Veränderungen nicht nur als ein Randgeschehen der Angst betrachtet, sondern als Bestandteil der Angst selber. Es wird davon ausgegangen, dass die drei Ebenen nicht immer, aber doch unter bestimmten Bedingungen miteinander kovariieren. Ein Zusammenspiel der Ebenen wird erwartet unter starker Aktivierung bei Patienten mit Spezifischer Phobie und ohne äußere Aufforderung oder Motivierung, sich mit dem angstauslösenden Stimulus zu konfrontieren. Diese Annahmen

führen zu der Hypothese, dass physiologische Parameter der Angst mit dem Vermeidungsverhalten zusammenhängen. Mit der Stärke der physiologischen Reaktionen sollte das Vermeidungsverhalten ansteigen.

Komorbide Befindlichkeitsstörungen

Komorbide Befindlichkeitsstörungen haben sich auch bei Zahnbehandlungsphobikern als ein Faktor erwiesen, der sich ungünstig auf den Verlauf und die Behandlung der Störung auswirkt. Es wird angenommen, dass sich komorbide Befindlichkeitsstörungen ebenfalls ungünstig auf das Vermeidungsverhalten auswirken.

2. Methoden

2.1 Versuchspersonen

An der Untersuchung nahmen insgesamt 122 Versuchspersonen teil. In die Experimentalgruppe fielen 92 Probanden mit der Diagnose einer Zahnbehandlungsphobie (Gesamtgruppe der Phobiker). Die Kontrollgruppe umfasste 30 Probanden, bei denen im Vorfeld eine Zahnbehandlungsangst ausgeschlossen wurde. Die Probanden der Kontrollgruppe wurden hinsichtlich Alter und Geschlecht zu einer Untergruppe der Gesamtgruppe der Phobiker parallelisiert. Hieraus ergeben sich drei Unterstichproben. Eine detaillierte Beschreibung der Stichprobe(n) findet sich zu Beginn des Ergebnisteils.

(Anmerkung: zur Vereinfachung werden in Tabellen, Graphiken und – soweit es der sprachliche Ausdruck zulässt – auch im Text für die drei Stichproben folgende Abkürzungen verwendet: „**PHOBges**“ für die Gesamtgruppe der Phobiker (N=92), „**KON**“ für die Kontrollgruppe (N=30) und „**PHOBpar**“ für die zur Kontrollgruppe parallelisierte Untergruppe der Phobiker).

2.1.1 Einschlusskriterien

In die Gesamtgruppe der Phobiker (PHOBges) wurden Patienten mit der Diagnose einer Zahnbehandlungsphobie aufgenommen, die mindestens zwei behandlungsbedürftige Zähne aufwiesen. Die Einschlusskriterien sahen weiter vor, dass Patienten einen Wert von größer als 38 im Hierarchischen Angstfragebogen (HAF, Jöhren 1999, siehe unten) und/oder einen Wert von größer als 14 in der Dental Anxiety Skale (DAS, Corah, 1969, siehe unten) aufweisen mussten (d.h. es wurden auch Personen in die Studie aufgenommen, die in einem der beiden Fragebogenmaße einen niedrigeren Wert aufwiesen). Weiter wurde sichergestellt, dass alle Patienten mit Hilfe des *Diagnostischen Kurz-Interview bei psychischen Störungen (Mini-DIPS; Margraf, 1994)* die Diagnose einer Spezifischen Phobie vom Typ Zahnbehandlungsphobie erhielten (entsprechend Ziffer 300.29 des Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen, DSM IV, American Psychiatric Association, 1994).

In die Kontrollgruppe (KON) wurden Personen aufgenommen, bei denen keine Diagnose einer Zahnbehandlungsphobie nach DSM IV vorlag und ein DAS-Punktwert von zwölf nicht überschritten wurde.

2.1.2 Rekrutierung der Versuchspersonen

Alle phobischen Probanden waren Erstpatienten der Zahnmedizinischen Tagesklinik der Augusta-Kranken-Anstalt in Bochum, die wegen einer Zahnbehandlung vorstellig wurden. Die Rekrutierung erfolgte durch den leitenden Zahnarzt der Tagesklinik.

Patienten, die in einem ersten Angst-Screening einen erhöhten Punktwert im Hierarchischen Angstfragebogen (HAF, siehe unten) aufwiesen und/oder vom Klinikleiter als phobisch eingeschätzt wurden, wurden angesprochen, ob sie an einer Studie teilnehmen würden.

Die Probanden wurden dann kurz über den zeitlichen Ablauf und die Orte der Studie aufgeklärt. Wenn sich Patienten zur Studie bereit erklärten, wurde mit ihnen ein Termin zum Gespräch mit den eigentlichen Versuchsleitern vereinbart. Allen Probanden wurden nach diesem Erstgespräch sämtliche Fragebögen mitgegeben mit der Bitte, diese zum Gespräch mit der Psychologin ausgefüllt mitzubringen.

Die Kontrollprobanden wurden über Aushänge in der Universität angeworben. Auf diesen Aushängen wurde speziell nach Personen gesucht, die keine Angst vor der Zahnbehandlung haben. Bei der Auswahl der Kontrollprobanden wurde darauf geachtet, dass sie bezüglich Alter und Geschlecht mit einer Unterstichprobe der phobischen Probanden übereinstimmen.

2.2 Versuchsdesign

Entsprechend der Fragestellungen wurden in dieser Untersuchung zwei Versuchsdesigns realisiert.

Zum einen wurde ein regressionsanalytisches Design mit den unten beschriebenen Fragebogen- und physiologischen Maßen als Unabhängige Variablen (Prädiktorvariablen) und zwei Vermeidungsmaßen als Abhängige Variablen (Kriteriumsvariablen) realisiert. Die Vermeidungsmaße bestehen zum einen aus der Vermeidung von Zahnbehandlungen und zum anderen in der Betrachtungsdauer phobierelevanter Bilder (unabhängige und abhängige Maße werden weiter unten detailliert beschrieben).

In das regressionsanalytische Design wurden alle Probanden aus der Gesamtgruppe der Phobiker einbezogen. Die Vermeidung von Zahnbehandlungen wurde nur für eine Untergruppe der Phobiker (N=52) erhoben. Die andere Untergruppe der Phobiker (N=40) durchlief nur einen Teil der hier beschriebenen Untersuchung; bei ihr wurde auch ein Teil der Fragebögen nicht erhoben. Das regressionsanalytische Design ist schematisch in Abbildung 2 dargestellt.

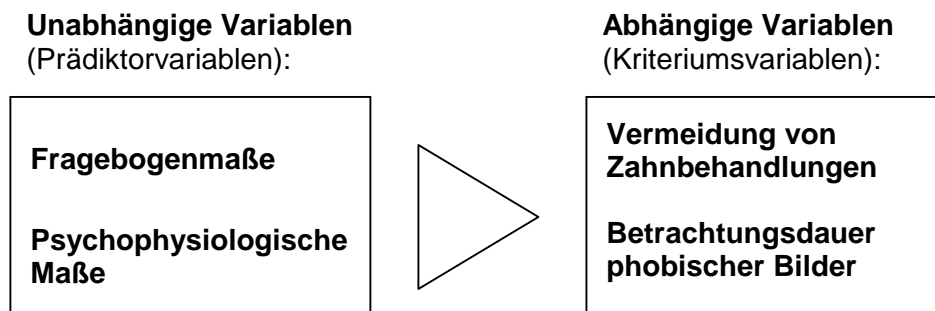


Abbildung 2: Schematische Darstellung des regressionsanalytischen Designs.

Zum anderen wurde ein varianzanalytisches Design realisiert. Hierbei wurden die beiden parallelisierten Gruppen (Zwischensubjektfaktor: KON vs. PHOBpar) hinsichtlich der physiologischen Maße, der Fragebogenmaße, der Bewertung phobierelevanten bzw. neutralen Bild- und Geräuschmaterials sowie hinsichtlich der Betrachtungsdauer phobischer Bilder miteinander verglichen. Eine schematische Darstellung des varianzanalytischen Designs ist in Abbildung 3 gegeben.

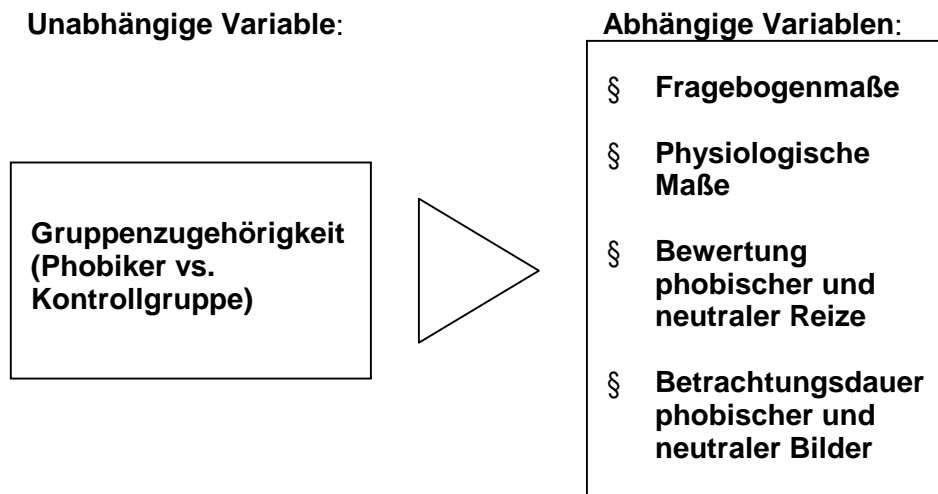


Abbildung 3: Schematische Darstellung des varianzanalytischen Designs.

Zusätzlich wurden zum Zwischensubjektfaktor in einigen Analysen noch Innersubjektfaktoren hinzugenommen (siehe Ergebnisteil).

2.3 Maße und Untersuchungsmaterialien

2.3.1 Fragebogenmaße

Im folgenden Abschnitt werden die Fragebogeninventare beschrieben, die in der Untersuchung Verwendung fanden.

Subjektive Maße der Zahnbehandlungsangst

Zur Erfassung der subjektiven Angst vor der Zahnbehandlung wurden der Hierarchische Angstfragebogen (HAF, Jöhren, 1999) und eine deutsche Übersetzung der Dental Anxiety Skale (DAS, Corah, 1969) verwendet.

Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969). Dieses Verfahren erfasst die subjektive Angst einer Person während der Zahnbehandlung. Die DAS ist eines der im Bereich der Forschung zur Zahnbehandlungsangst am meisten verbreiteten Verfahren zur Messung der subjektiven Angst.

Der Fragebogen besteht aus vier Items in denen sich der Proband verschiedene Situationen in der Zahnbehandlung vorstellen soll. Die Formulierung der Items wurde so gewählt, dass der Angstgehalt der Items ansteigt. Zugleich wird der Patient gebeten einzuschätzen, wie er sich in der jeweiligen Situation fühlen würde. Zur Antwort stehen ihm fünf alternative Aussagen zur Verfügung (siehe hierzu Tabelle 2). Für die Fragen zwei bis vier sind die Antwortalternativen jeweils die gleichen, für Frage eins wurden andere Antwortmöglichkeiten gewählt.

Tabelle 2: Beispielfragen und Antwortalternativen aus der Dental Anxiety Scale.

Item 1: „Stellen Sie sich vor, sie müssen morgen zum Zahnarzt, wie fühlen sie sich?“

- a) Ich betrachte es als eine relativ erfreuliche Begegnung.
- b) Es macht mir nichts aus.
- c) Mir ist ein wenig unbehaglich zumute.
- d) Ich befürchte, dass es unangenehm und schmerzhaft werden könnte.
- e) Ich habe starke Angst und bin sehr besorgt, was der Zahnarzt wohl mit mir anstellen wird.

Item 2: „Stellen Sie sich vor, Sie sitzen beim Zahnarzt im Wartezimmer, wie fühlen Sie sich?“

- a) entspannt
 - b) ein wenig unbehaglich
 - c) angespannt
 - d) ängstlich
 - e) so ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle
-

Für die Antwortalternativen werden jeweils ein bis fünf Punkte vergeben. Die Auswertung erfolgt über Aufsummierung über die vier Items. Patienten können somit einen Punktscore zwischen vier und 20 Punkten erreichen. Ein Gesamtpunktwert von weniger als 13 Punkten deutet auf eine normale Ängstlichkeit hin. Ein Punktwert von 13 oder 14 deutet darauf hin, dass es sich um einen (Zahnbehandlungs-) Angstpatienten handelt und bei Werten von 15 bis 20 Punkten kann von einer Zahnbehandlungsphobie ausgegangen werden (Corah, Gale und Illig, 1978).

Corah (1969) ermittelte an einer Stichprobe von 171 Personen und einem dreimonatigen Intervall eine Retestreliaibilität von $r = .82$. In der gleichen Studie konnte eine Korrelation von $r = .41$ zwischen der DAS und der Einschätzung der Ängstlichkeit durch einen Zahnarzt ermittelt werden.

In einem Übersichtartikel von Corah et al. (1978) berichten die Autoren von einer internen Konsistenz (Cronbachs α) der vier Items von $.86$ (ermittelt an 313 College-Studenten). An einer Stichprobe von 470 Männern und 401 Frauen konnten die Autoren einen signifikanten Geschlechtsunterschied festmachen. Frauen zeigen demnach einen höheren DAS-Wert als Männer. In einer Studie mit 20 Zahnbehandlungsphobikern konnten die Autoren zudem zeigen, dass die DAS sensitiv gegenüber Veränderungen durch Psychotherapie ist: nach einer systematischen Desensibilisierung über sechs einstündige Behandlungssitzungen ging der

DAS-Wert von 17,05 Punkten auf 9,05 Punkte (jeweils über die Versuchspersonen gemittelt) zurück.

Weinstein, Smith und Bartlett (1973) berichten über einen Zusammenhang zwischen der Höhe der Angst, gemessen mit der DAS und der Unzufriedenheit der Patienten. Die Autoren konnten jedoch keinen Zusammenhang zwischen der Angst und dem Abbruch der Behandlung finden.

Auerbach, Kendall, Cuttler und Levitt (1976) berichten von einem positiven Zusammenhang zwischen der Höhe des DAS-Wertes und der subjektiv erlebten Angst während der Zahnbehandlung bei 63 Patienten einer Zahnarztpraxis. Die Zahnbehandlung fand im Mittel 24 Tage nach der Erhebung der DAS statt.

Die deutsche Übersetzung der DAS wurde bisher nicht gesondert evaluiert.

Hierarchischer Angstfragebogen (HAF; Jöhren, 1999). Der HAF erfasst ebenfalls die Stärke der subjektiven Angst vor der Zahnbehandlung. Die Konstruktion dieses Fragebogens orientiert sich an der DAS. Durch eine größere Anzahl von Items soll der HAF aber differenziertere Aussagen über das, wovor sich der Patient fürchtet, ermöglichen.

Der HAF besteht aus elf Items, in denen dem Proband Situationen beim Zahnarzt geschildert werden. Der Proband wird gebeten, sich die jeweilige Situation in Ruhe vorzustellen und dann auf einer fünfstufigen Skala anzukreuzen, wie er empfindet („entspannt“, „unruhig“, „angespannt“, „ängstlich“ oder „krank vor Angst“). In Tabelle 3 sind drei Beispielitems aufgeführt.

Tabelle 3: Beispielitems aus dem Hierarchischen Angstfragebogen (HAF).

Item-Nr.:	
2	„Sie sitzen im Wartezimmer und warten darauf, aufgerufen zu werden. Wie fühlen Sie sich?“
4	„Sie liegen auf dem Behandlungsstuhl und der Zahnarzt betritt das Zimmer“
9	„Stellen Sie sich vor, Sie hören das typische Geräusch des Bohrers, wie fühlen Sie sich?“

Zur Auswertung werden den Antwortalternativen ein bis fünf Punkte zugeordnet und über alle elf Items aufsummiert. Entsprechend können Patienten einen Punkt-Summenwert zwischen elf und 55 Punkten erreichen. Patienten mit einem Punktwert bis 30 werden als niedrig ängstlich, mit einem Punktwert von 31 bis 38 als mittelmäßig ängstlich und Patienten mit mehr als 38 (bis 55) Punkten als hochängstlich eingestuft.

Jöhren (1999) konnte in einer Untersuchung an 199 Probanden eine Korrelation von $r=.88$ zwischen dem HAF und der DAS ermitteln. Die Korrelation zwischen STAI und HAF betrug $r=.66$.

Dysfunktionale kognitive Elaboration und Angst vor körperlichen Symptomen

Dental Cognition Questionnaire (DCQ, de Jongh, Muris, Schoenmakers & Ter Horst, 1995). Mit der Grundidee, dass emotionale Probleme von dysfunktionalen Kognitionen begleitet und durch sie verstärkt werden, entwickelten de Jongh et al. diesen Fragebogen speziell zur Erfassung dysfunktionaler Kognitionen, die sich auf die Zahnbehandlung beziehen.

Der DCQ umfasst 38 Aussagen (dysfunktionale Kognitionen), welche die Zahnbehandlung, den Zahnarzt oder den Patienten selbst betreffen. Der Patient hat die Aufgabe zu überprüfen, ob die jeweilige Aussage auf ihn zutrifft (Antwortmöglichkeit ja/nein) und wird gebeten einzuschätzen, wie stark er von dieser Aussage im Moment überzeugt ist (0-100%). Item eins bis 14 beziehen sich auf allgemeine Aussagen den Zahnarzt oder den Patienten betreffend. Item 15 bis 38 beziehen sich auf die Zahnbehandlung selbst (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Beispielimens des Dental Cognition Questionnaire (DCQ)

Item-Nr.:	
1	Zahnärzte tun, was sie wollen
9	Ich sollte mich meiner Zähne schämen
14	Ich habe besonders lange Wurzeln
26	Er wird den Nerv treffen
30	Ich werde ohnmächtig werden
35	Die Behandlung läuft schief

Für jeden Patienten können zwei Kennwerte gebildet werden. Zum einen die Häufigkeit aller Ja-Antworten (DCQ-frequency) und zum anderen die mittlere Überzeugungswahrscheinlichkeit der Ja-Antworten (DCQ-believability). Diese getrennte Vorgehensweise begründen de Jongh et al. damit, dass sich Patienten nicht nur in der Anzahl der dysfunktionalen Kognitionen unterscheiden können, sondern auch in dem Grad der Überzeugung von diesen Kognitionen.

In einer Untersuchung an zahnbehandlungsphobischen Patienten (N=85) und nicht-phobischen Studenten (N=128) wiesen die phobischen Patienten eine mittlere Anzahl von 22,5 ja-Antworten auf, die nicht-phobische Gruppe ein Mittel von 10 ja-Amtworten. Die

mittlere Überzeugungswahrscheinlichkeit lag für die phobische Gruppe bei 50,1%, für die nicht-phobische Gruppe bei 19,4%.

An einer Stichprobe von 180 Studenten konnten de Jongh et al. eine interne Konsistenz (Cronbachs α) von .89 für die Anzahl der Ja-Items und von .95 für die Überzeugungswahrscheinlichkeit ermitteln. Die Retestreliabilität lag, für einen Intervall von fünf Wochen, bei .83.

Zur Ermittlung der Validität korrelierten die Autoren die beiden DCQ Skalen mit dem STAI (vgl. unten), der DAS und dem Irrational Beliefs Inventory (IBI; Koopmans, Sanderman, Timmerman, & Emmelkamp, 1994). Der IBI erfasst irrationale Kognitionen im Allgemeinen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Korrelationen zwischen DCQ-believability, DCQ-frequency und STAI, DAS und IBI.

	STAI-state	STAI-trait	IBI	DAS
DCQ-frequency	.27*	.32*	.36*	.55*
DCQ-believability	.23*	.31*	.22*	.36*

*: $p < .05$

Die prädiktive Validität des DCQ liegt laut Autoren bei $r = .48$. Als Kriterium diente die subjektive Angst der Probanden im Zahnbehandlungsstuhl. Faktorenanalytische Untersuchungen legen ein Ein-Faktor Modell nahe.

Weiterhin konnten die Autoren einen Geschlechtsunterschied für die Skala DCQ-frequency ermitteln. Frauen weisen im Schnitt mehr negative Kognitionen auf als Männer ($M = 11$ ($SD = 7$) vs. $M = 7,9$ ($SD = 6,4$)).

In der vorliegenden Untersuchung wurde die oben beschriebene Form des DCQ leicht abgewandelt. Statt der Antwortmöglichkeiten ja versus nein und der Einschätzung 0-100%, wurden die Probanden gebeten einzuschätzen, wie sehr sie von 0-100% im Moment an die aufgelisteten Befürchtungen und Gedanken glauben (die abgeänderte Form des DCQ findet sich im Anhang). Grund für diese Änderung waren Erfahrungen aus eigenen Voruntersuchungen und Erfahrungen in der klinischen Praxis: Probanden bzw. Patienten füllten den Fragebogen nicht oder nur unvollständig aus, da sie mit der „zweistufigen“ Antwortmöglichkeit der Originalversion nicht zu recht kamen, was zu größeren Datenverlusten führte. Reihenfolge und Wortlaut der Items blieben in der abgewandelten Form des DCQ erhalten.

Iowa Dental Control Index (IDCI Logan, Baron, Keeley, Law & Stein, 1991). Dieses Selbstbeurteilungsinstrument soll zum einen die wahrgenommene Kontrolle innerhalb einer Zahnbehandlung und zum anderen die gewünschte Kontrolle während einer Zahnbehandlung erfassen. Logan et al. entwickelten diese Skala mit dem Gedanken, dass die Kontrolle über den angstauslösenden Stressor in einer beängstigenden Situation (und so auch in einer Zahnbehandlungssituation) eine moderierende Variable bei der Ausprägung der Angst darstellt.

Der IDCI besteht aus vier Items mit einer zugeordneten fünfstufigen Skala, auf welcher der Patient angibt, wie viel Kontrolle er wünscht bzw. wahrnimmt. Item eins und zwei messen das Bedürfnis nach Kontrolle während der Zahnbehandlung und Item drei und vier die erlebte Kontrolle während der Zahnbehandlung (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Items und Antwortalternativen des Iowa Dental Control Index (IDCI)

1.	„In welchem Ausmaß würden Sie gerne Kontrolle haben über das, was mit Ihnen im Zahnarztstuhl passiert?“	1=“gar keine Kontrolle“ 5=“totale Kontrolle“
2.	„In welchem Ausmaß sind Sie besorgt darüber, dass es Ihnen möglich ist, etwas zu verhindern, das Ihnen Schmerzen bereiten könnte?“	1=“gar nicht besorgt“ 5=“extrem besorgt“
3.	„Haben Sie das Gefühl, dass Sie Kontrolle haben über das, was Ihnen im Zahnarztstuhl passiert?“	1=“gar keine Kontrolle“ 5=“totale Kontrolle“
4.	„Wieweit glauben Sie kontrollieren zu können, was mit Ihnen im Zahnarztstuhl passiert?“	1=“gar nicht kontrollieren“ 5=“total kontrollieren“

Zur Auswertung des IDCI werden die Items über die beiden Skalen hinweg summiert, so dass sich ein Wert für das Bedürfnis nach Kontrolle ergibt und ein Wert für die wahrgenommene Kontrolle. Aus den beiden Subskalen kann ein Gesamtindex - Bedürfnis nach Kontrolle minus wahrgenommene Kontrolle – gebildet werden. Normwerte für die IDCI liegen nicht vor. Brunsmann, Logan, Patil & Baron (2003) fanden in einer Validierungsstudie an drei heterogenen Stichproben von Zahnbehandlungspatienten für die Skala „Kontrollbedürfnis“ Mittelwerte von $M= 3,25$ bis $M=3,64$. Für die Skala „Kontrollerleben“ wurden Mittelwerte von $M= 2,88$ bis $M=3,45$ gefunden.

Für eine Stichprobe von 302 Zahnbehandlungspatienten fanden Logan et al. (1991) eine innere Konsistenz (Cronbachs α) von .68 für die Skala Wunsch nach Kontrolle und eine innere Konsistenz von .83 für die wahrgenommene Kontrolle. Die beiden Skalen korrelierten nur sehr gering miteinander ($r=-.027$).

Für obige Stichprobe und zwei weitere Stichproben fanden die Autoren zudem, dass Patienten, die einen hohen Wert in der Skala Wunsch nach Kontrolle, gepaart mit einem geringen Wert auf der Skala wahrgenommene Kontrolle während der Zahnbehandlung über mehr Angst, physiologische Erregung und Vermeidung berichteten.

Weiterhin erwartete diese Untergruppe mehr Schmerz während der Zahnbehandlung und nahm auch mehr Schmerz wahr.

Fragebogen zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung (FKK, Krampen, 1991). Dieser Fragebogen soll vier Aspekte generalisierter Kompetenz- und Kontingenzerwartungen erfassen. Konstruiert wurde der Fragebogen vor dem Hintergrund eines handlungstheoretischen Partialmodells der Persönlichkeit (vgl. Krampen 1991), in dem der Autor versucht persönlichkeitspsychologische Aspekte und handlungstheoretische Modelle miteinander zu verknüpfen. Die vier Aspekte der Kompetenz- und Kontrollüberzeugung, die mit dem FKK erfasst werden sollen sind:

- Selbstkonzept eigener Fähigkeiten: die Erwartung darüber, dass in Handlungssituationen Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.
- Internalität: subjektiv wahrgenommene Kontrolle über das eigene Leben oder über Ereignisse, die einen selbst betreffen.
- Soziale Externalität: Erwartung darüber, dass wichtige Ereignisse im Leben vom Einfluss anderer Menschen abhängen.
- Fatalistische Externalität: die Erwartung, dass das Leben und Ereignisse von Schicksal, Pech, Glück und Zufall abhängen.

Der Fragebogen besteht aus 32 Items, denen je eine sechsstufige Antwort-Skala zugeordnet ist. Die Antwortskala reicht von „sehr falsch“ (verdeutlicht durch drei Minuszeichen) bis hin zu „sehr richtig“ (verdeutlicht durch drei Pluszeichen). Je acht Items sind vier Skalen zugeordnet, welche die oben genannten Aspekte der Kompetenz- und Kontrollerwartungen erfassen sollen. In Tabelle 7 sind diese vier Skalen und dazugehörige Beispielitems aufgelistet.

Tabelle 7: Skalen und dazugehörige Beispiel-Items des Fragebogens zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung (FKK).

Skala	Beispiel-Items
Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (FKK-SK)	8. Mehrdeutige Situationen mag ich nicht, da ich nicht weiß, wie ich mich verhalten soll. 12. Ich weiß oft nicht, wie ich meine Wünsche verwirklichen soll.
Internalität (FKK-I)	1. Es hängt hauptsächlich von mir ab, ob sich andere Menschen nach meinen Wünschen richten oder nicht. 6. Wenn ich Pläne schmiede, bin ich mir ganz sicher, dass das Geplante auch Wirklichkeit wird.
Soziale Externalität (FKK-P)	10. Andere verhindern oft die Verwirklichung meiner Pläne. 14. Mein Leben und Alltag werden in vielen Bereichen von anderen Menschen bestimmt.
Fatalistische Externalität (FKK-C)	2. Zufällige Geschehnisse bestimmen einen großen Teil meines Lebens und Alltags. 7. Ich habe oft einfach keine Möglichkeit, mich vor Pech zu schützen.

Die Auswertung erfolgt durch Aufsummierung der Items über die Skalen. Die Skalen FKK-SK und FKK-I können laut Autor zu einer Sekundärskala „generalisierte Selbstwirksamkeitsüberzeugungen (FKK-SKI)“ durch Addition zusammengefasst werden. Die Addition der Skalen FKK-P und FKK-C ergibt die Sekundärskala „generalisierte Externalität in Kontrollüberzeugungen (FKK-PC)“. Der Differenzwert der Skalen FKK-SKI minus FKK-PC ergibt die Tertiärskala „generalisierte Internalität versus Externalität in Kontrollüberzeugungen (FKK-SKI-PC)“. Zur Interpretation der Skalenwerte liegen Normwerte für verschiedene Untergruppen vor (Krampen, 1991). An einer heterogenen Stichprobe von 2028 Erwachsenen ermittelte Krampen folgende Skalenmittelwerte und Standardabweichungen:

FKK-SK: 31,9 (6,12), FKK-I: 32,4 (5,44), FKK-P: 26,1 (5,89), FKK-C: 26,8 (6,24), FKK-SKI: 64,2 (10,25), FKK-PC: 53,0 (10,76) und FKK-SKI-PC: 11,3 (18,22).

Reliabilität und Validität des Fragebogens wurden hinreichend untersucht (zur Übersicht siehe Krampen 1991). Einige Ergebnisse daraus werden im Folgenden aufgeführt.

Die Interne Konsistenz (Cronbachs α) der Skalen wurde an sechs verschiedenen Stichproben erhoben (die Stichprobengröße lag zwischen 38 und 2028 Personen). Für die vier

Primärskalen ergaben sich Werte zwischen .65 und .82. Die interne Konsistenz für die Sekundärskalen lag zwischen .73 und .85 und für die Tertiärskala zwischen .83 und .90.

Die Retestreliabilität für ein Zwei-Wochen Intervall liegt zwischen $r=.70$ und $r=.93$. je nach Skala und für ein Sechs-Monate Intervall zwischen $r=.58$ und $r=.74$.

Die Validität des FKK Skalen, gemessen an der Selbsteinschätzung der gemessenen Personen, liegt zwischen $r=.57$ und $r=.68$. Gemessen an der Beurteilung durch Dritte zwischen $r=.38$ und $r=.47$. Weitere Ergebnisse zur Validität finden sich bei Krampen (1991).

Zwischen den Primärskalen sind signifikante Interkorrelationen gegeben. Die Skala FKK-SK korreliert positiv mit FKK-I ($r=.54$) und die Skala FKK-P korreliert positiv mit FKK-C ($r=.39$). FKK-SK und FKK-I korrelieren negativ mit FKK-P und FKK-C (zwischen $r=-.20$ und $r=-.41$). Zudem korrelieren die Primärskalen (zwangsweise) hoch mit den Sekundärskalen und der Tertiärskala. Bezüglich der teilweise recht hohen Skalen-Interkorrelationen verweist der Autor darauf, dass es sich bei dem FKK nicht um einen faktorenanalytisch konstruierten Test handelt, sondern um einen Test, dessen Aufbau primär theoretischen Überlegungen folgt. Auch die Bildung der Sekundärskala und der Tertiärskala wird entsprechend inhaltlich und weniger empirisch begründet.

Die Skalen des FKK diskriminieren signifikant zwischen Führungskräften und Angestellten: Führungskräfte zeigen höhere Werte in den Skalen FKK-SK und FKK-I sowie niedrigere Werte in den Skalen FKK-P und FKK-C. In einer Untersuchung depressiver Patienten konnte zwischen Beginn der Behandlung und Ende der Behandlung unterschieden werden. Zu Beginn der Behandlung wiesen die Patienten niedrigere Werte in den Skalen FKK-SK und FKK-I, sowie höhere Werte in den Skalen FKK-P und FKK-C auf (Krampen, 1991).

Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF, Wälte und Kröger; siehe hierzu Wälte, Herman, Brandenburg & Kröger, 1999). Dieser Fragebogen wurde von den Autoren vor dem Hintergrund der Theorie zur Selbstwirksamkeit, wie sie von Bandura (z.B. 1977, 1997) formuliert wurde, entwickelt. Selbstwirksamkeit beschreibt demnach die individuelle Annahme darüber, wie gut (oder schlecht) eine Person in einer bestimmten Situation mit eigenen Fähigkeiten und Verhaltensweisen unter den gegebenen Umständen agieren kann.

Dem ASF liegt die Idee zugrunde, die Selbstwirksamkeit einer Person spezifisch für die Bereiche „Arbeit/Leistung“, „Interaktion“ und „Körper/Gesundheit“ zu ermitteln.

Der ASF besteht aus 20 Aussagen, die auf einer Rating-Skala von eins= „trifft gar nicht zu“ bis fünf= „trifft sehr stark zu“ eingeschätzt werden können. Jeweils fünf Aussagen werden den Unterskalen „Arbeit/Leistung“ (ASF-1), „Interaktion“ (ASF-2) und „Körper/Gesundheit“ (ASF-3) zugeordnet. Die 15 bereichsspezifischen Aussagen und fünf weitere Items werden dann gemeinsam einem Gesamtwert (ASF-GESAMT) zugeordnet. Die Auswertung erfolgt

durch Aufsummierung über die einzelnen Skalen und anschließende Mittelwertbildung. Je zwei Beispielitems sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt. Normwerte liegen für den ASF nicht vor. In einer Validierungsstudie konnten (Wälte et al. 1999) bei stationären Patienten einer psychosomatischen Klinik je nach Diagnosegruppe folgende Skalenmittelwerte finden: ASF-1: M=3,05 bis 3,46; ASF-2: M=3,14 bis 3,56; ASF-3: M=2,7 bis 2,84.

Tabelle 8: Beispiel-Items aus dem Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF)

Skala	Beispiel-Items
ASF-1 Arbeit/Leistung	„Ich kann mich auf neue Situationen bei meiner Arbeit einstellen“ „Mit meiner Arbeit komme ich gut zurecht“
ASF-2 Interaktion	„Auch bei überraschenden Ereignissen kann ich mich auf andere Menschen gut einstellen“ „Bei Konflikten in der Partnerschaft und Familie kann ich etwas zu deren Lösung beitragen“
ASF-3 Körper/Gesundheit	„Wenn ich mich körperlich unwohl fühle, kann ich auf mein Befinden Einfluss nehmen“ „Mit gesundheitlichen Problemen kann ich fertig werden“
ASF-GESAMT	„Ziele, die ich mir setze, kann ich auch erreichen“ „Neue Situationen bedeuten für mich Herausforderungen“

Die Autoren konnten an einer Stichprobe von 800 Patienten einer Psychosomatischen Klinik eine interne Konsistenz für die Gesamtskala von .91 (Cronbachs alpha) ermitteln. Für die Unterskala Arbeit/Leistung wurde eine innere Konsistenz von .87, für die Skala Interaktion eine innere Konsistenz von .81 und für die Skala Körper/Gesundheit ebenfalls eine innere Konsistenz von .81 ermittelt.

Die Varianzaufklärung (N=800) betrug für die Gesamtskala 57%, für Arbeit/Leistung 23%, für Interaktion 19% und für Körper/Gesundheit 15% .

An einer Stichprobe von 200 Patienten konnten die Autoren zudem die Retest-Reliabilität für den Zeitraum zwischen Aufnahme und Entlassung von der psychosomatischen Station (im Mittel 64 Tage Aufenthalt) ermitteln: Gesamt $r=.60$, Arbeit/Leistung $r=.62$, Interaktion $r=.63$ und Körper/Gesundheit $r=.63$. Erwartungsgemäß fallen diese Werte etwas niedriger aus, da die Patienten zwischen Aufnahme und Entlassung psychotherapeutisch behandelt wurden.

Validitätsuntersuchungen eigens für den ASF stehen noch aus, jedoch konnte in weiteren Untersuchungen die Konstruktvalidität des Konzeptes der bereichsspezifischen Selbstwirksamkeit erhärtet werden (s.u.).

In einem Vergleich zwischen depressiven, somatoformen, ängstlichen und psychosomatoformen Patienten konnten Wälte et al. (1999) zeigen, dass Patienten mit somatoformen Störungen im ASF eine höhere Selbstwirksamkeit in den Bereichen „Arbeit/Leistung“ und „Interaktion“ als depressive Patienten aufweisen, nicht jedoch in dem Bereich „Körper/Gesundheit“. Zudem zeigten Patienten mit somatoformer Störung eine höhere Selbstwirksamkeit im Bereich „Interaktion“ als Patienten mit einer Angststörung. Diese Ergebnisse sprechen für das Konzept der Bereichsspezifität der Selbstwirksamkeit.

In einer Therapiestudie mit Patienten unterschiedlicher Diagnosen konnten Wälte, Ludwig-Becker, Brandenburg, Saß, Petzold & Kröger (2000) zeigen, dass sich die Selbstwirksamkeit der Patienten nach der Therapie in den Bereichen „Interaktion“ und „Körper/Gesundheit“ verbessert, jedoch nicht im Bereich „Arbeit/Leistung“. Auch dies kann als ein Indikator für die Bereichsspezifität der Selbstwirksamkeit interpretiert werden.

Body-Sensation Questionnaire (BSQ), Ehlers, A., Margraf, J. & Chambless, D., 1993). Der BSQ ist Bestandteil der Fragebogenbatterie „Fragebogen zu körperbezogenen Ängsten, Kognitionen und Vermeidung (AKV, Ehlers et al., 1993). Der BSQ wurde in den USA von Chambless, Caputo, Bright & Gallagher (1984) zur Diagnostik bei Agoraphobie entwickelt und von Ehlers et al. ins Deutsche übertragen und evaluiert.

Der Fragebogen besteht aus 17 Items, die typische Symptome der Angst widerspiegeln (z.B. Item eins „Herzklopfen“). In den Instruktionen des BSQ wird der Patient um eine Einschätzung gebeten, wie beängstigend die jeweiligen Symptome sind. Dazu steht ihm eine Skala von eins („gar nicht“) bis fünf („extrem“) zur Verfügung. Zur Auswertung wird über alle Items der Mittelwert gebildet. Zur Interpretation werden von den Autoren Referenzwerte verschiedener Stichproben zur Verfügung gestellt. Patienten mit Paniksyndrom erreichten einen Mittelwert von 2,6 (SD=0,72), Patienten mit einer anderen Angststörung einen Mittelwert von 2,05 (SD=0,65) und Patienten ohne psychische Störung einen Wert von 1,65 (SD=0,51).

Für die deutsche Ausgabe des BSQ konnten die Autoren über verschiedene Stichproben hinweg Reliabilitätswerte von .80 bis .95 für die innere Konsistenz (Cronbachs α) ermitteln. Die Retestreliabilität lag je nach Stichprobe und Messintervall zwischen .49 und .72. Zur Ermittlung der Kriteriumsbezogenen Validität korrelierten die Autoren den BSQ mit konstrukt-nahen Selbstbeurteilungsskalen und konnten darüber Validitätswerte zwischen $r=.51$ und $r=.77$ ermitteln. Zwischen dem BSQ und dem Mobilitätsinventar (Ehlers et al. 1993), das

agoraphobisches Vermeidungsverhalten ermittelt, konnten die Autoren einen Zusammenhang von $r=.58$ ermitteln. Korrelationen zu konstruktferneren Verfahren fielen entsprechend niedriger aus. So ermittelten die Autoren zum Beispiel Korrelationen zum STAI (trait) in Höhe von $r=.22$ bis $r=.57$ je nach Stichprobe.

Die Sensitivität der Skala konnte von den Autoren anhand einer Therapiestudie mit Panikpatienten ermittelt werden. Vor der Therapie wiesen die Patienten einen signifikant höheren BSQ-Wert auf ($M=2,66$, $SD=0,61$) als nach der Therapie ($M=2,02$, $SD=0,72$).

Komorbide Befindlichkeitsstörungen und Komorbiditäten

State-Trait-Angstinventar (STAI). Das STAI (hier die deutsche Version von Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981) ist ein zweiteiliges Fragebogeninventar zur Selbstbeurteilung. Das Inventar folgt der Konzeption Spielbergers (1972) in der er davon ausgeht, dass Angst als interindividuelle, relativ stabile Eigenschaft, Situationen als bedrohlich zu bewerten, existiert. Hochhängstliche tendieren demnach also dazu, Situationen als bedrohlicher einzustufen als Niedrighängstliche. Davon abzugrenzen ist die Zustandsangst, welche definiert wird als vorübergehender, emotionaler Zustand, der über die Zeit und Situationen variiert.

Jeder Teil des STAI besteht aus 20 Items, wobei der erste Teil (STAI X1) Angst als Zustand (State) messen soll und der zweite Teil (STAI X2) Angst als Eigenschaft.

Jedem Item ist eine Skala von eins (fast nie) bis vier (fast immer) zugeordnet. Die Auswertung erfolgt durch Summierung über die Items, getrennt für die Versionen für State- und Trait-Angst. Dabei können Werte von 20 bis 80 je Skala erreicht werden. An einer heterogenen Eichstichprobe von 2385 Personen ermittelten die Autoren folgende Mittelwerte (Standardabweichungen) für die Trait- und State-Angst (getrennt für Männer und Frauen): Frauen, Trait-Angst=37,01 (9,95); Frauen, State-Angst=38,08 (10,29); Männer, Trait-Angst=34,45 (8,83); Männer, State-Angst=36,83 (9,82). Des Weiteren liegen zur Interpretation der Eigenschaftsangst ausführliche Normtabellen für den deutschen Sprachraum vor. Die Normtabellen unterscheiden drei verschiedene Altersgruppen und das Geschlecht.

Reliabilität und Validität wurden von den Autoren ausreichend gesichert. Einige dieser Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben:

Die Interne Konsistenz der beiden Skalen liegt je nach Stichprobe und Skala zwischen .88 und .94. Für beide Skalen wurden Retestreliabilitäten ermittelt. Für die Trait-Angst lagen diese zwischen $r=.68$ (männliche Studenten, Intervall 73 Tage) bis hin zu $r=.96$ (weibliche

Studenten, Intervall eine Stunde). Für die State-Angst fallen diese Werte erwartungsgemäß niedriger aus und liegen zwischen $r=.03$ (männliche Studenten, Intervall 59 Tage) bis zu $r=.76$ (weibliche Studenten, Intervall eine Stunde).

Die Skaleninterkorrelation liegt für die Eichstichprobe bei $r=.75$.

Zur Validierung der Skalen korrelierten die Autoren diese mit verschiedenen anderen Angstskalen. Es konnten Werte zwischen $r=.40$ und $r=.90$ für die Trait-Angst und Werte zwischen $r=.12$ und $r=.56$ für die State-Angst ermittelt werden. Patienten mit generalisierter Angst wiesen einen Mittelwert von 59.97 (SD=11,31) auf, Patienten mit Spezifischer Phobie einen Mittelwert von 47,52 (SD=9,99).

Beck Depressions-Inventar (BDI). Das BDI ist ein Selbstbeurteilungsinventar zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik. Es wurde ursprünglich von Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh (1961) entwickelt. In dieser Untersuchung wurde die deutsche Version, herausgegeben von Hautzinger, Bailer, Worall & Keller (1994), verwendet.

Das Inventar besteht aus 21 Aussagengruppen á vier Aussagen. Die Aussagengruppen beziehen sich auf verschiedene Symptome der Depression und die vier dazugehörigen Aussagen bringen dieses Symptom in unterschiedlicher Stärke zum Ausdruck. Zum Beispiel Aussagengruppe A (Traurigkeit): „Ich bin nicht traurig“, „Ich bin traurig“, „Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los“, „Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage“.

Den Aussagen wird ein Punktwert von null bis drei zugeordnet und der Proband entscheidet sich durch ankreuzen für eine oder auch mehrere Aussagen je Item. In die Auswertung gelangt jeweils die Aussage mit dem höchsten Punktwert. Durch Aufsummierung über alle Items erhält der Untersucher einen Punktwert, der dann eine Aussage über die Schwere der depressiven Symptomatik gibt. Ein Punktwert von null bis zehn gilt als unauffällig, ein Wert zwischen elf und 17 weist auf eine milde bis mäßige depressive Symptomatik hin und ein Punktwert von 18 bis 63 deutet auf eine klinisch relevante Depression hin.

Das BDI wurde in seiner deutschen Ausgabe ausführlich von den Autoren evaluiert. Die ermittelten Reliabilitätskoeffizienten (Cronbachs α) liegen je nach Stichprobe zwischen .74 und .92, über alle erhobenen Stichproben bei .88.

Die inhaltliche Validität des BDI ist darin gegeben, dass die Items des BDI und die Symptome, wie sie in dem ICD-10 zur Diagnosestellung vorgegeben sind, nahezu übereinstimmen. Korrelationen zu anderen Selbstbeurteilungsskalen zur Messung der Depression erbrachten Koeffizienten zwischen $r=.71$ und $r=.89$.

Die Sensitivität des BDI belegen die Autoren durch Vergleiche depressiver Patienten vor und nach der Depressionstherapie.

Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen (Mini-DIPS; Margraf, 1994). Das Mini-DIPS ist ein strukturiertes, klinisches Interview zur Diagnosestellung nach DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994). bzw. ICD-10 (Dilling, Mombour, Schmidt, 1991). Es ist eine gekürzte Version des Diagnostischen Interview bei psychischen Störungen (DIPS; Margraf, Schneider, Ehlers, 1991). Das Mini-DIPS ermöglicht durch seine Standardisierung eine zeitlich ökonomische und gleichzeitig sichere Diagnosestellung bei psychischen Störungen.

Das Mini-DIPS besteht aus einem Einleitungsteil, in dem allgemeine Informationen vom Patienten erfragt werden (Geburtsdatum, Geschlecht, Familienstand, Schulbildung, Beruf etc.) und dem störungsspezifischen Interviewteil. Letzterer ist so aufgebaut, dass der Interviewer zu jeder diagnostizierbaren Störung zunächst eine Eingangsfrage stellt. Wird diese Frage vom Patienten mit ja beantwortet, werden weitere, spezifischere Fragen zu dieser Störung gestellt. Wird die Eingangsfrage mit nein beantwortet, geht der Interviewer zur nächsten Eingangsfrage über, u.s.w.

In vorliegender Untersuchung wurde das Mini-DIPS um Fragen zu Hörproblemen, zur Händigkeit und zur Ausbildungsdauer und -art ergänzt.

Die Überprüfung der Gütekriterien des Mini-DIPS erfolgte an einer Stichprobe von 100 Patienten. Zur Bestimmung der Reliabilität wurde die Übereinstimmung zwischen zwei Beurteilern berechnet. Dabei konnte der Autor Übereinstimmungsraten zwischen 94% und 100% (je nach Störungskategorie) ermitteln. Zusätzlich wurden Kappa- und Yule-Koeffizienten berechnet, da diese die Übereinstimmung unter Berücksichtigung der Zufallswahrscheinlichkeit ermitteln. Kappa-Koeffizienten lagen zwischen .84 und 1.0, Yule-Koeffizienten ebenfalls zwischen .84 und 1.0.

Die Validität des Mini-DIPS wurde über die Übereinstimmung zum DIPS überprüft. Es wurden Übereinstimmungen zwischen den Beurteilern von 91% bis 100% gefunden. Kappa-Koeffizienten lagen zwischen .76 und 1.0, Yule-Koeffizienten zwischen .84 und 1.0.

2.4 Laboruntersuchung

Im Rahmen einer Laboruntersuchung wurden die physiologischen Reaktionen der Probanden auf verschiedene Reize sowie Verhaltens- und subjektive Maße erfasst.

Im Folgenden wird zunächst der Aufbau des Labors sowie die verwendeten Stimuli beschrieben. Im Anschluss werden die am Probanden vorgenommenen psychophysiologischen Messungen vorgestellt. Nach der Beschreibung des Ablaufs der

Laboruntersuchung werden die Kennwerte, die aus den psychophysiologischen Daten gebildet wurden aufgezeigt.

2.4.1 Laboraufbau

Die Laboruntersuchung fand in einem leicht abgedunkelten Raum der Bergischen Universität Wuppertal statt.

In dem drei mal vier Meter großen Raum befanden sich ein gepolsterter Stuhl mit Nackenstütze für die Probanden, zwei Stühle für die Versuchsleiter, eine Leinwand zur Darbietung von Bildmaterial, ein Tisch, drei Computer und ein Videobeamer.

Die Patienten saßen mit dem Rücken zum abgedunkelten Fenster, den Blick auf eine Leinwand gerichtet. Der Abstand zwischen Proband und Leinwand betrug etwa 1,7 Meter.

Auf der anderen Seite der Leinwand saßen, für den Probanden nicht sichtbar, der (die) Versuchsleiter und überwachten/steuerten am Computer den Versuchsablauf.

Zur Messung der Betrachtungsdauer und zum Einschätzen von Bildern und Geräuschen wurde den Probanden eine Computertastatur gereicht, auf der nur die Tasten „1“ bis „9“ und die „Leertaste“ zur Verfügung standen. In Abbildung 4 ist der Laboraufbau schematisch dargestellt.

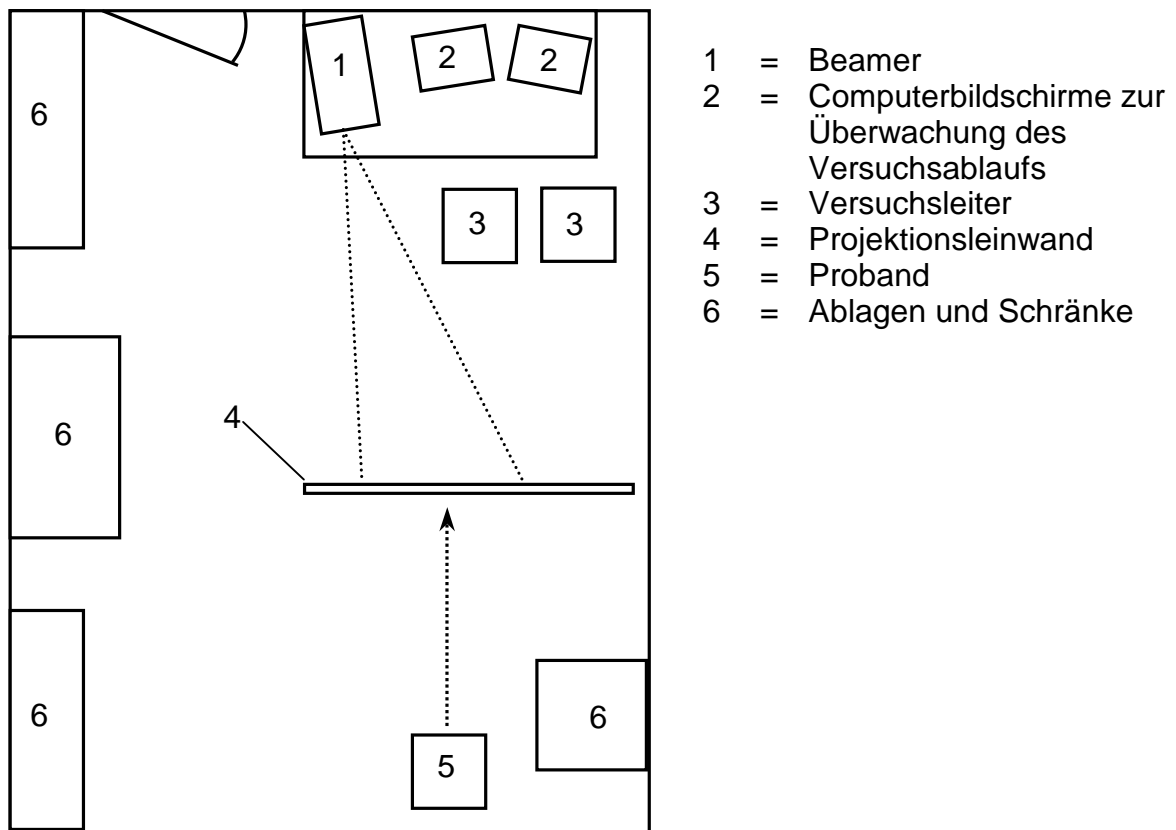


Abbildung 4: Schematische Darstellung des Laboraufbaus

2.4.2 Stimuli

Zur Evozierung physiologischer Reaktionen wurden den Probanden phobische Geräusche und Bilder (s.u.) präsentiert. Hinzu kamen akustische Schreckreize. Als Kontrollreize dienten neutrale Geräusche und Bilder. Die Abfolge der Stimulidarbietung wird in dem Kapitel *Ablauf der Laboruntersuchung* beschrieben.

Geräusche. Alle Geräusche wurden den Probanden per Kopfhörer für die Dauer von vier Sekunden dargeboten. Sowohl phobische als auch neutrale Geräusche hatten eine mittlere Lautstärke von 65dB(A).

Sechs der Geräusche (phobische, bzw. phobierelevante Geräusche) wurden so ausgewählt, dass sie auf möglichst viele Zahnbehandlungsphobiker aversiv wirken. Es wurden zwei Bohrergeräusche mit hohem, kreischendem Ton („Turbinenbohrer“), ein Bohrergeräusch mit etwas tieferem Ton („Rosenkranzbohrer“) sowie zwei Geräusche vom Entfernen des Zahnsteins mittels Ultraschall und ein Geräusch vom „Sondenkratzen“ verwendet.

Als neutrale Geräusche wurden sechs verschiedene Vogelgesänge verwendet (Alpenbirkenzeisig, Feldsperling, Goldammer, Heckenbraunelle, Stieglitz und Vogelchor), die vom Frequenzbereich den Zahnbehandlungsgeräuschen ähneln. Auf drei der phobischen und auf drei der neutralen Geräusche folgte unmittelbar ein Schreckreiz (vgl. unten).

Alle Geräusche wurden im Nachhinein zur Kontrolle von den Probanden auf einer neunstufigen Skala jeweils hinsichtlich ihrer Valenz und ihres Angstgehaltes eingestuft (vgl. Ergebnisse). Hierzu wurde erst das Geräusch dargeboten, anschließend via Leinwand die entsprechende Frage gestellt (Valenz: „Wie angenehm ist dieses Geräusch für Sie?“, 1=„angenehm“ bis 9=„unangenehm“; Angst: „Wie stark beängstigend ist dieses Geräusch für Sie?“, 1=„gar nicht“ bis 9=„sehr stark“). Die Eingabe der Ziffern erfolgte durch eine Computertastatur, auf der nur die Ziffern „1“ bis „9“ und die „Leertaste“ verfügbar waren.

Die so gewonnenen Einzelbewertungen wurden getrennt über die Stimuli (Geräusche, Bilder), Reizkategorien (phobisch vs. neutral) und die Art der Bewertung (Angst vs. Valenz) zu Mittelwerten zusammengefasst.

Als Schreckreize diente ein weißes Rauschen, das für die Dauer von jeweils 50ms mit einer Lautstärke von 105dB(A) für den Probanden zu hören war. Die Anstiegszeit bis zur vollen Lautstärke lag unter einer Millisekunde. Die Schreckreize wurden den Probanden einzeln, als auch in Kombination mit den phobischen und neutralen Geräuschen dargeboten (vgl. Ablauf der Laboruntersuchung).

Bilder. Zur Evozierung physiologischer Reaktionen und zur Erhebung der Betrachtungsdauer (vgl. Versuchsablauf) wurden zwölf phobische (d.h. phobierelevante) und zwölf neutrale Bilder verwendet (die Bilder finden sich im Anhang).

Alle Bilder wurden mit einer Größe von 0,9m*0,7m mittels Videobeamer von hinten, mittig an die Leinwand (s.o.) projiziert. Die Darbietungsdauer der Bilder betrug in der Laboruntersuchung jeweils vier Sekunden.

Die phobischen Bilder umfassten Photographien von Zahnbehandlungsszenen und Zahnbehandlungswerkzeugen. Die neutralen Bilder entstammen dem International Affective Picture System (Center for Psychophysiological Study of Emotion and Attention, 1994).

Analog zur Beurteilung der Geräusche (s.o.), wurden auch die Bilder hinsichtlich Valenz und Angstgehalt im Nachhinein durch die Probanden bewertet.

2.4.3 Psychophysiologische Messungen

Innerhalb der psychophysiologischen Messung wurden die Atmung, die Elektrodermale Aktivität (EDA), die Herzrate (HR) sowie das Elektromyogramm (EMG) des M. frontalis lateralis und des M. orbicularis oculi erhoben. Diese Körpersignale wurden in Ruhephasen bzw. nicht reizgebunden (tonische Maße) und als Reaktion auf bestimmte Stimuli (phasische Maße) erfasst.

Die physiologischen Daten wurden alle mit einem „Vitaport III“-Recordersystem (TEMEC Instruments B.V., Holland) kontinuierlich über die Dauer der Laboruntersuchung aufgezeichnet.

Atmung. Die Atmung wurde mittels Atemgurt „pneumotrace II“ der Firma UFI (US Mail: UFI, 545 Main St. C-2, Morro Bay, CA 93442) über die Ausdehnung des Brustkorbes unter den Achseln erhoben. Die Abtastfrequenz betrug 2Hz. Es wurde die Atemfrequenz (bestehend aus Ein- und Ausatemphase) je Minute ermittelt.

Elektrokardiogramm (EKG). Zur Ermittlung der Herzrate (Herzschläge pro Minute) wurde das Elektrokardiogramm (EKG) erfasst. Das EKG wurde mit handelsüblichen Ag/AgCl-Einmalelektroden („ARBO[®]“-Einmalelektroden der Firma Kendall, Medizinische Erzeugnisse GmbH, Raffineriestraße 18, 93333 Neustadt/Donau; Elektrodendurchmesser zehn Millimeter) zwischen dem Manubrium sterni und dem Schwertfortsatz abgeleitet (vgl. Schandry, 1989). Die Referenzelektrode wurde rechts am Hals plaziert. Die Abtastrate betrug 512Hz. Mit einer R-Zacken Erkennung wurde aus dem EKG-Signal die Herzrate online bestimmt.

Elektromyogramm (EMG). Es wurde die elektrische Muskelaktivität des M. frontalis lateralis und des M. orbicularis oculi (in μV) erfasst. Die M. frontalis lateralis Aktivität wurde mit zwei Elektroden über dem rechten Auge abgeleitet. Eine Elektrode befand sich etwa ein Zentimeter mittig über der Augenbraue und die zweite Elektrode einen Zentimeter über der ersten.

Die elektrische Aktivität des M. orbicularis oculi wurde ebenfalls mit zwei Elektroden gemessen, die sich etwa einen Zentimeter nebeneinander und einen Zentimeter unter dem rechten Auge befanden.

Für beide Ableitungen wurden Ag/AgCl Mehrweg-Napfelektroden mit einer Elektrodenfläche von $12,5 \text{ mm}^2$ (entspricht einem Durchmesser von 4mm) verwendet. Die Elektroden wurden mit handelsüblichem Elektrodengel („Sigma gel[®]“ der Firma Parker Laboratories, 286

Eldridge Road, Fairfield, NJ 07004 USA), wie es auch Verwendung zur Ableitung von EKG findet, gefüllt und mit Kleberingen, auf der mit 70%-igen Ethanol gereinigten Haut fixiert. Zur Referenz wurde ebenfalls die Elektrode rechts am Hals benutzt. Das EMG wurde mit einer Abtastrate von 1024Hz aufgezeichnet, online gleichgerichtet und integriert.

Elektrodermale Aktivität (EDA). Die EDA wurde an der nichtdominanten Hand, zwischen Daumenballen und Kleinfingerballen (Venables u. Christie, 1980, siehe Schandry, 1989) erfasst. Auch hier wurden 12,5 mm² große Ag/AgCl-Elektroden benutzt, die mit 0,05 molarer, auf Unibase-Grundlage bestehenden NaCl-Paste (vgl. Boucsein, 1988) gefüllt, mittels Kleberingen fixiert wurden. Zuvor wurde die Haut an den entsprechenden Stellen mit destilliertem Wasser und einem Wattepad gereinigt. An die Elektroden wurde eine Spannung von 0,5 Volt appliziert und das Signal mit einer Abtastfrequenz von 8Hz aufgezeichnet. EDA-Signale wurden in μ S (Micro-Siemens) ausgegeben.

2.4.4 Ablauf der Laboruntersuchung

Die Laboruntersuchung lässt sich in zwei Abschnitte unterteilen. Im ersten Abschnitt wurden dem Patienten die oben beschriebenen phobischen und neutralen Bilder und Geräusche präsentiert und psychophysiologische Reaktionen auf diese Stimuli erhoben.

Im zweiten Teil der Laboruntersuchung wurde die Betrachtungsdauer von phobischen und neutralen Bildern erhoben und alle Stimuli (Geräusche und Bilder) hinsichtlich ihres Angstgehalts und ihrer Valenz eingeschätzt. Abbildung 5 am Ende des Kapitels gibt eine schematische Übersicht über den Ablauf der Laboruntersuchung.

Erster Teil der Laboruntersuchung: Erhebung psychophysiologischer Reaktionen. Nachdem die Versuchsleiter mit der Versuchsperson den Raum betreten hatten, wurde die Versuchsperson zu ihrem Platz geführt, sämtliche Elektroden (siehe oben) an ihr angebracht und ein Kopfhörer aufgesetzt. Dann wurde der Raum abgedunkelt (die Deckenbeleuchtung wurde ausgeschaltet und eine Schreibtischlampe auf dem Tisch vor den Versuchsleitern angeschaltet) und das Experiment über den PC gestartet.

In der ersten Aufzeichnungsminute wurden die tonischen Maße der psychophysiologischen Aktivität erhoben (siehe unten).

Im Anschluss daran folgten drei Schreckreize (s.o.), mit einem Interstimulusintervall von 18 Sekunden zwischen dem ersten und zweiten Schreckreiz und 15 Sekunden zwischen dem

zweiten und dritten Schreckreiz. Nach einer weiteren Minute ohne Stimuli begann die Darbietung der phobierelevanten und neutralen Geräusche.

Die eine Hälfte der Versuchspersonen bekam zuerst sechs phobische und anschließend sechs neutrale Geräusche dargeboten. Bei den anderen Probanden war die Darbietungsreihenfolge umgekehrt. Auf drei phobische und drei neutrale Geräusche folgte unmittelbar ein Schreckreiz.

Die Darbietungsreihenfolge der Geräusche war innerhalb einer Affektkategorie (phobisch versus neutral) randomisiert, das Intervall wurde zwischen den Geräuschen quasizufällig zwischen 10s und 15s variiert. Während der Darbietung wurden die physischen Maße psychophysiologischer Reaktivität erhoben (siehe unten).

Es folgte eine weitere Minute, in der analog zur ersten Aufzeichnungsminute vor der Geräuscharbietung ebenfalls tonische Maße erhoben wurden.

Im Anschluss daran wurden mit dem Video-Beamer über die Leinwand sechs phobische und sechs neutrale Bilder randomisiert dargeboten. Das Interstimulusintervall zwischen zwei Bildern variierte zwischen 10s und 15s. Während der Darbietung der Bilder wurden ebenfalls physische Maße erhoben. Während der Bilddarbietung wurden keine akustischen Schreckreize appliziert.

Die Darbietungszeit der phobischen und neutralen Geräusche und Bilder betrug jeweils vier Sekunden.

Zweiter Teil der Laboruntersuchung: Erhebung der Betrachtungsdauer und Bewertung der Stimuli. Nach Beendigung des ersten Laborabschnittes und nachdem die Elektroden vom Probanden gelöst wurden, begann der zweite Abschnitt der Laboruntersuchung.

Zum einen wurde in diesem Abschnitt die Betrachtungsdauer von Bildern erhoben. Zum anderen bewertete der Proband im Nachhinein alle Bilder und Geräusche bezüglich ihrer Valenz und ihres Angstgehalts.

Die Versuchsperson bekam eine reduzierte Computertastatur (vgl. oben), die sie sich bequem auf die Beine legen konnte und die Instruktion, sich die folgenden Bilder auf der Leinwand zu betrachten. Wenn der Proband das jeweilige Bild nicht mehr sehen wollte, konnte er es mit einem Druck auf die Lehartaste der Tastatur ausblenden und es wurde automatisch das nächste Bild eingeblendet u.s.w.

So wurde für jedes Bild die Zeit vom automatischen Einblenden des Bildes bis zum Ausblenden des Bildes durch den Probanden festgehalten. Auf diese Art wurde die Betrachtungsdauer von jeweils zwölf phobischen und zwölf neutralen Bildern erhoben, wobei sechs phobische und sechs neutrale Bilder aus dem ersten Teil der Untersuchung stammten. Die Projektion der Bilder erfolgte in sechs Blöcken von je vier Bildern (zwei phobische und

zwei neutrale). Die Darbietungsreihenfolge dieser Blöcke wurde mit Start des Computerprogramms pseudozufällig ermittelt.

Im Anschluss hieran wurden noch einmal alle zwölf Bilder präsentiert und der Proband hatte die Aufgabe die Bilder hinsichtlich Ihrer Valenz und Aversivität zu beurteilen. Diese Beurteilung wurde über das Drücken der Tasten eins bis neun auf der Computertastatur festgehalten. Zum Abschluss wurden noch einmal die Geräusche präsentiert und der Proband sollte auch diese mittels Computertastatur beurteilen. Bilder und Geräusche wurden in fester Reihenfolge präsentiert.

Dann verabschiedete sich der Versuchsleiter von dem Probanden.

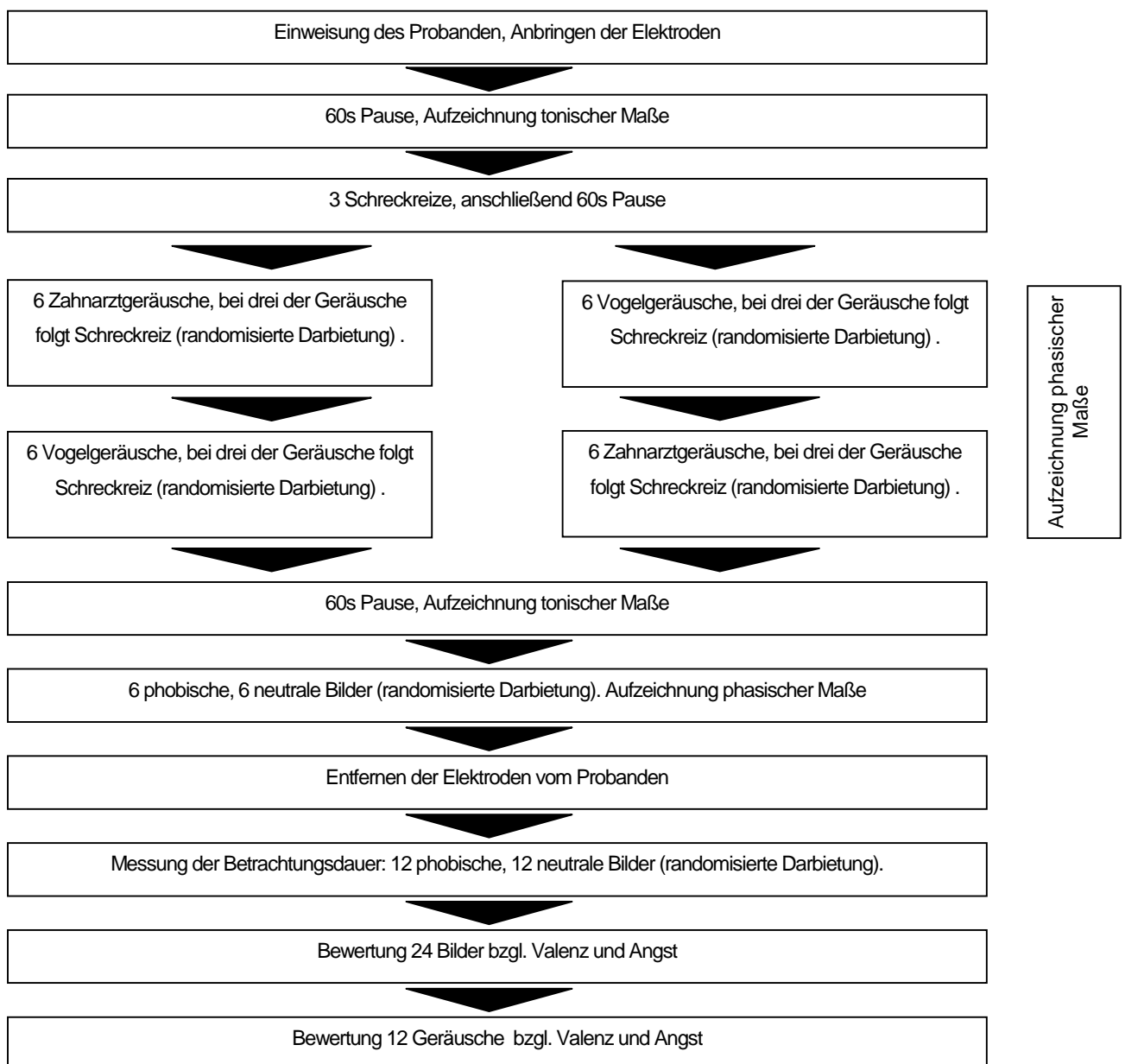


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Laboruntersuchung.

2.4.5 Psychophysiologische Maße: Datenreduktion und Kennwertbildung

Aus den psychophysiologischen Roh-Werten wurden verschiedene Kennwerte tonischer (reizunabhängiger) und phasischer (reizabhängiger) Maße gebildet

Phasische (reizabhängige) Maße

Evozierte Herzratenreaktion. Es wurde die evozierte Herzratenreaktion auf die phobischen und neutralen Stimuli (Geräusche und Bilder) bestimmt.

Hierzu wurden zunächst - einzeln für jeden Reiz und jede Versuchsperson - die Herzraten für die Sekunden eins bis sieben nach Reizbeginn ermittelt und baseline-korrigiert. Als Baseline diente die Herzrate in der ersten Sekunde vor Reizbeginn.

Getrennt für Bilder und Geräusche wurden die so gewonnenen Kennwerte über die jeweiligen Reizkategorien (phobisch vs. neutral) getrennt für die einzelnen Sekunden gemittelt.

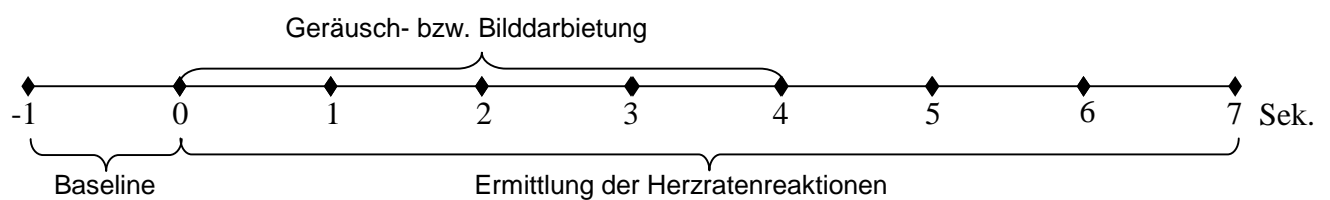


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Erfassung der Herzratenreaktion auf die phobierelevanten bzw. neutralen Bilder und Geräusche

Modulierte Schreckreaktion. Es wurden die Reaktionen des M. orbicularis oculi auf die akustischen Schreckreize, die direkt im Anschluss an die neutralen und phobischen Geräusche appliziert wurden, ermittelt.

Dabei wurde zunächst die maximale Reaktion des M. orbicularis oculi, in einem Zeitfenster zwischen 21ms und 150ms nach Schreckreizbeginn ermittelt und baseline-korrigiert. Als Baseline diente die mittlere M. orbicularis oculi Aktivität in einem Zeitfenster von 130ms bis 0ms vor Schreckreizbeginn.

Die so gewonnenen Amplitudenmaße wurden für jede Versuchsperson über die Reizkategorien (phobisch vs. neutral) gemittelt.

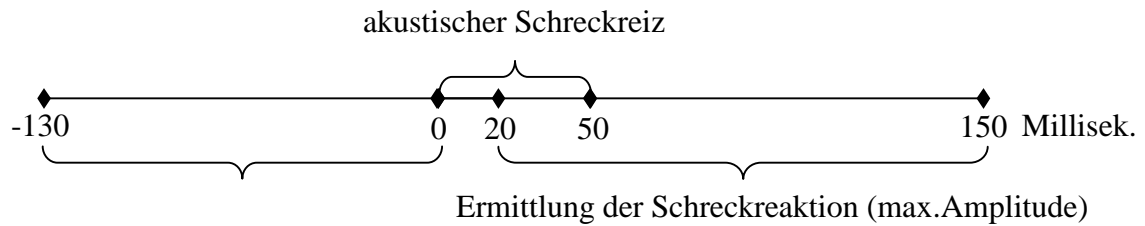


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Erfassung der Schreckreaktion auf die akustischen Schreckreize.

Nicht modulierte Schreckreaktion. Neben der modulierten Schreckreaktion wurde die Schreckreaktion auf drei Schreckreize (50ms weißes Rauschen) vor Darbietung der phobischen und neutralen Geräusche erhoben. Die Kennwertbildung erfolgte analog zur modulierten Schreckreaktion (Ableitungsort M. orbicularis oculi). Über die drei Schreckreaktionen wurde ein Mittelwert gebildet.

Reizbezogene Reaktion des M. frontalis lateralis. Für die Zeit der Darbietung der neutralen und phobischen Geräusche und Bilder (Darbietungszeit je 4000ms) wurde jeweils die Reaktion des M. frontalis-lateralis aufgezeichnet und gemittelt. Die gemittelten Reaktionen wurden anschließend baseline korrigiert. Als Baseline diente die mittlere Aktivität des M. frontalis lateralis in den 1000ms vor Reizbeginn. Die so gewonnenen Werte wurden über die Affektkategorien, getrennt nach Bildern und Geräusche, gemittelt.

Elektrodermale Reaktion. Diese wurde zum einen als Reaktion auf die drei unmodulierten Schreckreize zum Anfang des Experiments ermittelt. Es wurde die maximale Amplitude in einem Zeitfenster zwischen 900ms und 7500ms nach Reizonset aufgezeichnet und baseline-korrigiert. Als Baseline diente die Höhe der elektrodermalen Aktivität zum Beginn der Reizdarbietung (vgl Schandry, 1989). Anschließend wurden die so gewonnenen drei Amplitudenmaße gemittelt (vgl. Abbildung 8).

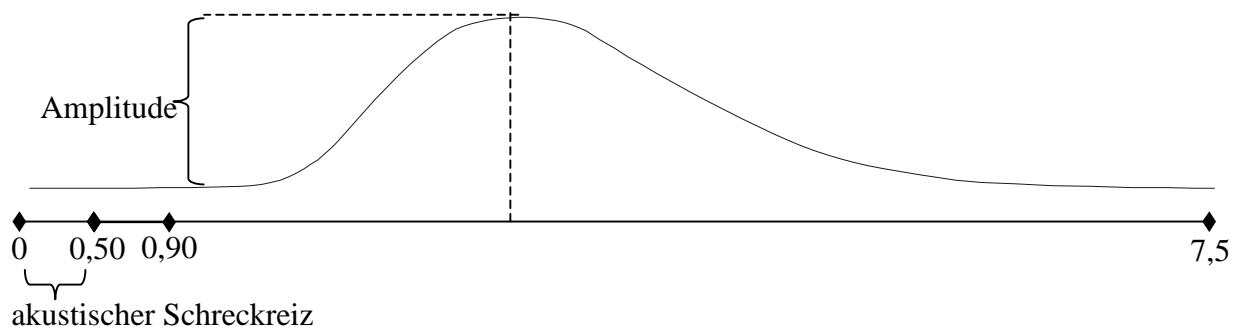


Abbildung 8: Schematische Darstellung zur Erfassung der Elektrodermalen Reaktion (Amplitude) auf akustische Schreckreize.

Zusätzlich wurde die elektrodermale Reaktion (maximale Amplitude), auf die phobierelevanten bzw. neutralen Bilder und Geräusche ermittelt (mit Ausnahme der Geräusche, auf die nach 4000ms ein Schreckreiz folgte).

Hierzu wurde die maximale Amplitude in einem Zeitfenster zwischen 900ms und 7500ms nach Reizanset aufgezichnet und baseline-korrigiert. Als Baseline diente die Höhe der elektrodermalen Aktivität zum Beginn der Reizdarbietung (siehe Abbildung 9). Anschließend wurden die so gewonnenen Amplitudenmaße getrennt für Bilder und Geräusche über die Affektkategorien (phobisch vs. neutral) gemittelt.

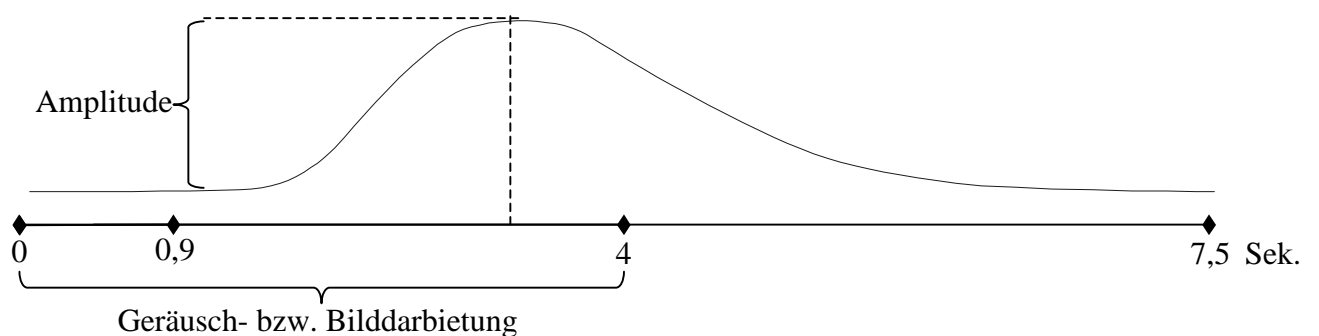


Abbildung 9: Schematische Darstellung zur Erfassung der Elektrodermalen Reaktion (Amplitude) auf phobische bzw. neutrale Bilder und Geräusche.

Tonische Maße

Alle tonischen (nicht reizbezogene) Maße der psychophysiologischen Aktivität wurden zweimal für je eine Minute erhoben: in der *ersten Minute vor Experimentbeginn* und in der *ersten Minute vor dem zweiten Teil* des Experiments (vgl. Abbildung 5).

In diesen Zeitabschnitten wurden den Versuchspersonen keine Reize dargeboten.

Tonische Herzrate. Es wurde die mittlere Herzrate (Herzschläge pro Minute) für Abschnitte von je 15 Sekunden ermittelt.

Musculus orbicularis oculi und Musculus frontalis lateralis. Parallel zur Erhebung der Herzrate, wurde die mittlere Aktivität (in μV) des M. frontalis lateralis und M. orbicularis oculi erhoben (ebenfalls getrennt für jeweils vier Abschnitte von je 15 Sekunden).

Elektrodermale Aktivität. Als Maß allgemeiner Belastung wurden über eine Minute die Spontanfluktuationen ausgezählt. Eine Fluktuation wurde als solche gewertet, wenn eine Hautleitwertserhöhung von $0,01\mu\text{S}$ (Micro-Siemens) innerhalb von drei Sekunden erfolgte und es danach zu einer Hautleitwerterniedrigung kam.

2.5 Maße der phobischen Vermeidung

Die phobische Vermeidung wurde über zwei Maße operationalisiert. Zum einen wurde zum Ende der Laboruntersuchung die Betrachtungsdauer von phobierelevantem Bildmaterial erhoben und zum anderen wurde die Teilnahme an Zahnbehandlungen als Maß herangezogen.

2.5.1 Betrachtungsdauer phobierelevanter Bilder

Es wurden zwölf phobierelevante Bilder und zur Kontrolle zwölf Bilder mit neutralen Inhalten (vgl. Ablauf der Laboruntersuchung) dargeboten. Die Probanden hatten die Aufgabe, sich die jeweiligen Bilder so lange anzuschauen wie sie wollten. Die Bilder wurden automatisch eingeblendet und über die Betätigung der Leertaste an der Computertastatur wieder ausgeblendet. Für jedes Bild wurde die Zeit zwischen dem automatischen Einblenden des Bildes und dem Ausblenden durch die Versuchsperson in Millisekunden erfasst. Die so gewonnenen Zeiten wurden über die jeweilige Kategorie (phobierelevante Bilder versus neutrale Bilder) gemittelt.

2.5.2 Teilnahme an Zahnbehandlungen

52 der insgesamt 92 phobischen Probanden bekamen für den Zeitraum nach der Labormessung vier Zahnbehandlungstermine (vgl. unten). An den ersten beiden Zahnbehandlungsterminen sollte eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt werden. Diese beiden Termine dauerten etwa eine halbe Stunde. Zum dritten und vierten Termin sollten einfache Behandlungen (Füllungen) durchgeführt werden.

Bei jedem Probanden wurde nachgehalten, ob er die Zahnbehandlungstermine wahrnahm oder ob er die Zahnbehandlungen ganz vermied, abbrach oder nur unter angstlösenden Medikamenten wahrnehmen konnte. Für jeden Termin, der nicht wahrgenommen oder abgebrochen oder nur unter angstlösender Medikation wahrgenommen wurde, wurde ein

Punkt vergeben. Die Punkte wurden über alle vier Termine aufsummiert, so dass sich je Proband ein Punktwert zwischen null (=nie vermieden) und vier (=vier mal vermieden) ergibt.

2.6 Durchführung der Untersuchung

2.6.1 Zeitlicher Ablauf der gesamten Untersuchung

Die Untersuchung startete mit der Rekrutierung der Probanden (Messzeitpunkt 0, vgl. unten). Zu diesem Zeitpunkt wurden den Probanden die Fragebogeninventare mitgegeben und das weitere Procedere besprochen.

Zum ersten Termin mit der Versuchsleiterin (Messzeitpunkt 1) wurde das klinische Interview (DIPS) durchgeführt und die Fragebögen entgegengenommen. Zudem wurde ein Termin für die Labormessung (Messzeitpunkt 2) vereinbart. Alle Probanden wurden weiterhin über den Ablauf der Untersuchung und die Freiwilligkeit ihrer Teilnahme informiert. Weiterhin wurden sie darüber aufgeklärt, dass sie die Untersuchung jederzeit ohne negative Konsequenzen abbrechen konnten.

Mit den Probanden einer Untergruppe der Phobiker (N=52) wurden zuvor, zum Messzeitpunkt 0, vier Zahnbehandlungstermine (Messzeitpunkte 3 bis 6) vereinbart, die im Abstand von je einer Woche auf die Labormessung folgten.

Die zweite Untergruppe der Phobiker (N=40) nahm im Anschluss an die Labormessung an einer Behandlungsstudie teil, auf die hier nicht weiter eingegangen wird, da sie sich im Rahmen einer anderen Untersuchung abspielte. Diese Gruppe bekam keine Zahnbehandlungstermine.

Für die Probanden der Kontrollgruppe endete ebenfalls die hier beschriebene Untersuchung nach der Labormessung. Eine schematische Darstellung des Versuchsablaufes ist in Abbildung 10 gegeben (s.u.).

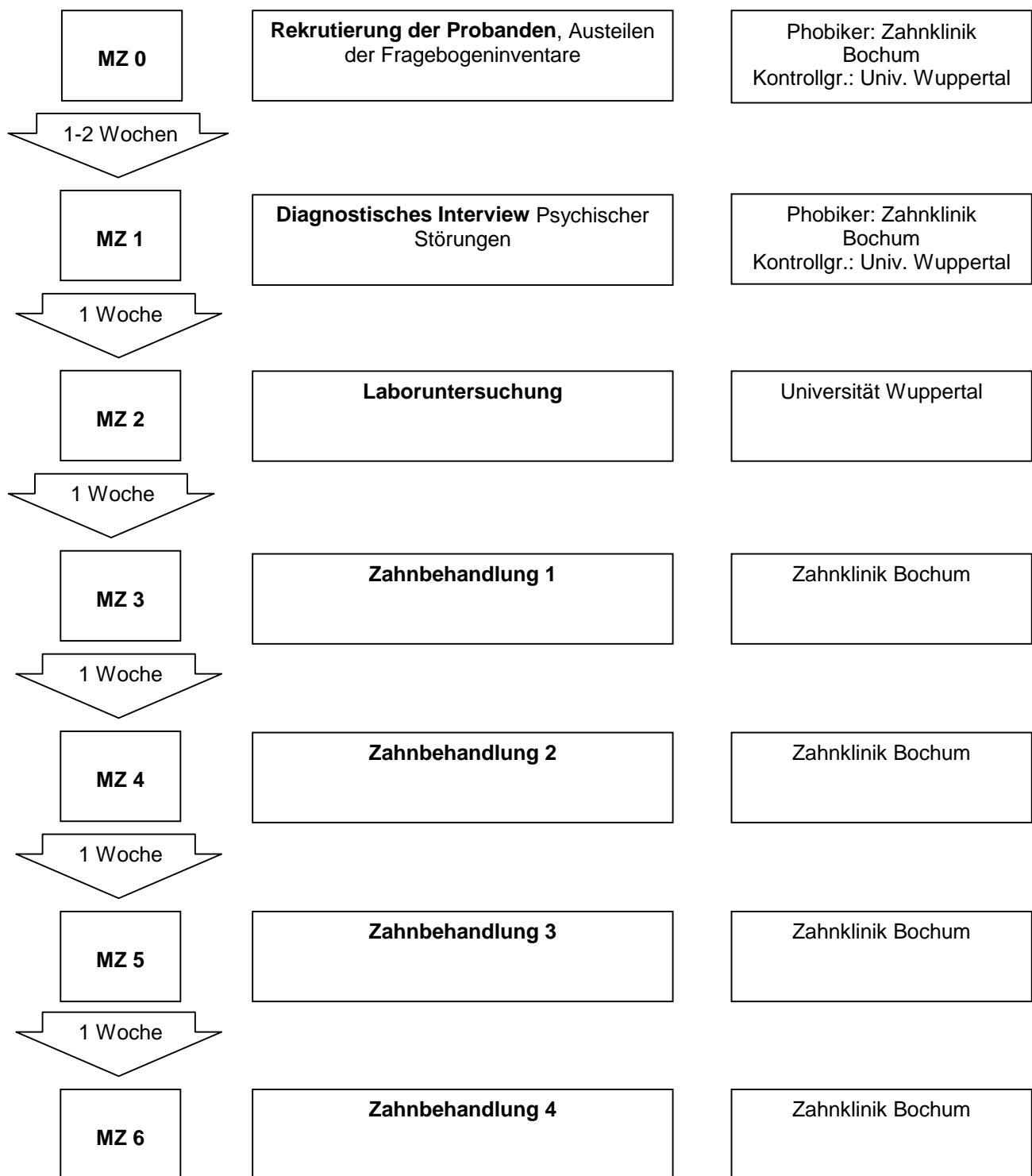


Abbildung 10: Schematische Darstellung des Versuchablauf (Messzeitpunkte und Messorte)

2.7 *Versuchsleiter*

Die Untersuchungen und Messungen wurden vom Autor und fünf Studentinnen der Psychologie durchgeführt. Die Studentinnen befanden sich im zweiten Studienabschnitt und hatten Kenntnis von Aufbau und Fragestellung der Untersuchung. Alle Versuchsleiterinnen wurden sorgsam vom Autor in die Studie eingewiesen und begleitet sowie in der Durchführung des diagnostischen Interviews (Mini-DIPS) geschult.

2.8 *Statistische Auswertung der erhobenen Daten*

Die erhobenen Daten wurden mit dem „Statistical Package for Social Science“ (SPSS, Version 12) vom Autor ausgewertet.

Bei der Analyse deskriptiver Daten wurden die erhobenen Daten in Form von Mittelwerten und Standardabweichungen sowie in Form von Häufigkeiten dargestellt. Bei Vergleichen von Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich intervallskalierter Daten kamen univariate Varianzanalysen zum Einsatz. Häufigkeitsverteilungen wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Test auf Gleichverteilung auf Unterschiede zwischen den Gruppen untersucht.

Im Weiteren wurden die beiden parallelisierten Gruppen (PHOBpar und KON) hinsichtlich der Fragebogenwerte, der physiologischen Daten und hinsichtlich der Bewertung der Betrachtungsdauer phobischer Stimuli verglichen.

Bei diesen Vergleichen wurden Variablen zu Gruppen zusammengefasst und zunächst mittels multivariater Varianzanalysen verglichen. Auf die multivariaten Analysen folgten univariate Varianzanalysen um Unterschiede hinsichtlich einzelner Variablen herauszuarbeiten. Signifikante Interaktionseffekte wurden zusätzlich mit Post-Hoc-Tests aufgeschlüsselt.

Die theoretischen Voraussetzungen für die Durchführung von Varianzanalysen wurden nicht überprüft, da zwei gleichgroße Gruppen von hinreichender Stichprobengröße ($N > 10$) miteinander verglichen wurden. Unter diesen Voraussetzungen reagiert die Varianzanalyse sehr robust, so dass keine fehlerhaften Ergebnisse zu erwarten sind (Bortz, 1993, S. 263).

Zusammenhänge zwischen den Daten wurden mittels Pearson-Korrelation analysiert. Darüber hinaus wurden Zusammenhänge mit Hilfe der Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation untersucht.

Die regressionsanalytischen Untersuchungen wurden mit der linearen Regression durchgeführt. Dabei wurde die Methode „Einschluss“ gewählt.

3. *Ergebnisse*

3.1 *Stichprobenbeschreibung*

Die Beschreibung der Stichproben wird jeweils getrennt vorgenommen für die Gesamtgruppe der Phobiker, für die Kontrollgruppe und für die zur Kontrollgruppe parallelisierte Untergruppe der Zahnbehandlungsphobiker. Insgesamt nahmen an der Untersuchung 122 Probanden teil. Die Größe der drei Stichproben ist in Tabelle 9 wiedergegeben.

(Anmerkung: zur Vereinfachung werden in Tabellen, Graphiken und – soweit es der sprachliche Ausdruck zulässt – auch im Text für die drei Stichproben folgende Abkürzungen verwendet: „**PHOBges**“ für die Gesamtgruppe der Phobiker, „**KON**“ für die Kontrollgruppe und „**PHOBpar**“ für die zur Kontrollgruppe parallelisierte Untergruppe der Phobiker).

Tabelle 9: Stichprobenumfang der Unterstichproben (N).

PHOBges	PHOBpar	KON
92	30	30

Die Beschreibung dieser drei Stichproben ermöglicht zum einen bestehende Unterschiede in den deskriptiven Daten zwischen der Kontrollgruppe und den dazu parallelisierten Phobikern heraus zu stellen. Zum anderen wird die Gesamtgruppe der Phobiker beschrieben, die weiter unten in das „regressionsanalytische Design“ (vgl. Kap. II/4 im Methodenteil) einfließt.

3.1.1 *Geschlechtsverteilung*

Die Gesamtgruppe der Phobiker umfasste 55 weibliche und 37 männliche Probanden. In der Kontrollgruppe befanden sich 18 weiblich und 12 männlich Probanden. Die Kontrollgruppe wurde zu einer Untergruppe von 30 Probanden aus der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker hinsichtlich Geschlecht und Alter parallelisiert. Die Häufigkeitsverteilung des Geschlechts zwischen den parallelisierten Gruppen weicht nicht von der erwarteten Gleichverteilung ab ($\chi^2(3)=2,4$; $p=0,604$). Innerhalb der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker befanden sich tendenziell mehr Frauen als Männer ($\chi^2(1)=3,52$; $p=0,061$).

3.1.2 Alter und Familienstand

Die Gesamtgruppe der Phobiker war im Mittel 35,1 Jahre alt (SD=9,9) und die Kontrollgruppe war im Mittel 29,6 Jahre alt (SD=7,5). Die parallelisierte Gruppe der Phobiker war im Mittel ebenfalls 29,6 Jahre alt (SD=7,0) und unterscheidet sich statistisch nicht von der Kontrollgruppe.

In der Gesamtgruppe der Phobiker lebten 62 Probanden in einer Partnerschaft und 30 Probanden alleine. In der Kontrollgruppe lebten 13 Probanden alleine und 17 in einer Partnerschaft. In der Gruppe der parallelisierten Phobiker waren sieben Probanden ohne Partner und 23 mit.

Die Zellenbesetzungen der beiden parallelisierten Gruppen weichen signifikant von der erwarteten Gleichverteilung ab ($\chi^2(3)=3,52$; $p=0,002$): in der Gruppe der Phobiker lebten demnach mehr Probanden in Partnerschaft als in der Kontrollgruppe.

3.1.3 Schuldauer und -art

Die Gesamtgruppe der Zahnbehandlungsphobiker besuchte im Mittel 11,0 Jahre die Schule (SD=1,7). Die Kontrollgruppe besuchte 12,9 Jahre (SD=1,1) die Schule und die parallelisierte Gruppe der Phobiker 11,2 Jahre (SD=2,0). Die Kontrollprobanden besuchten statistisch signifikant länger die Schule als die Probanden der dazu parallelisierten Phobiker ($F(1,58)=17,6$; $p<0,001$).

Die Häufigkeiten der besuchten Schulformen ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Häufigkeitsverteilung (N) der besuchten Schulformen je Stichprobe.

Schulform:	PHOBges	KON	PHOBpar
Haupt-, Real-, Gesamtschule:	52	-	14
Abitur:	37	29	15
kein Schulabschluss:	1	-	1
sonstiges:	2	-	1

In der Gruppe der Kontrollprobanden haben mehr Probanden Abitur als in der Gruppe der Phobiker ($\chi^2(3)=20,5$; $p<0,001$).

3.1.4 Komorbiditäten und frühere psychologische/psychiatrische Behandlung

Mit dem Mini-DIPS wurden neben der Zahnbehandlungsphobie auch weitere psychische Störungen erfasst. Art und Anzahl der Komorbiditäten (gegenwärtig bestehende und remittierte), sowie die Anzahl früherer psychologischer/psychiatrischer Behandlungen sind getrennt für die drei Unterstichproben in Tabelle 11 zusammengefasst. Da einige Personen mehrere komorbide Diagnosen erhielten, übersteigt die Summe der einzelnen Zellen die Anzahl aller Probanden.

Tabelle 11: Häufigkeitsverteilung (N) von komorbiden Diagnosen und früheren psychologischen/psychiatrischen Behandlungen

Diagnose/frühere Behandlungen:	PHOBges	KON	PHOBpar
Panikstörung:	13	2	4
Agoraphobie:	12	-	3
Soziale Phobie:	15	-	5
Spezifische Phobie (nicht Zahnbehandlungsph.):	48	3	14
Generalisierte Angststörung:	10	-	4
Zwangsstörung:	2	-	1
Posttraumatische Belastungsstörung:	13	1	4
Depression:	26	5	11
Dysthymie:	2		1
Manische Episode:	2	2	2
Hypochondrie:	2	-	-
Somatisierungsstörung:	2	-	-
Suchtstörung:	1	-	-
Anorexie:	4	-	2
Bulimie:	2	-	-
Anzahl Probanden mit Komorbiditäten:	61	11	18
Frühere psychologische/psychiatrische Behandlungen:	11	2	4

Auf einen Chi-Quadrat-Test auf Abweichung von der zu erwartenden Häufigkeit wurde verzichtet, da die theoretisch zu erwartende Häufigkeitsverteilung nicht bekannt ist.

3.1.5 Dauer der Phobie, Dauer der Vermeidung und behandlungsbedürftige Zähne in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker

Zu Beginn der Untersuchung bestand die Zahnbehandlungsphobie in der Gruppe der Phobiker (N=92) im Mittel seit 21,9 Jahren (SD=11,9; Min.=2; Max.=60). Der letzte reguläre

Zahnarztbesuch (ausgenommen sind Notfallbehandlungen) lag im Mittel 6,5 Jahre zurück (SD=5,1; Min.=1; Max.=34). Die Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne lag im Mittel bei 9 Zähnen (SD=5,7; Min.=2; Max.=31), der Median lag bei 7 Zähnen.

3.1.6 Mittelwerte der erhobenen Fragebogenmaße in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker

In Tabelle 12 wird eine Übersicht über die Mittelwerte, Standardabweichungen, Minima und Maxima der erhobenen Fragebogenmaße für die Gesamtgruppe der Phobiker gegeben (das jeweils angegebene N ist unterschiedlich, da nicht alle Fragebögen bei allen Probanden erhoben wurden; das N für den HAF ist aufgrund von Datenverlusten um zwei reduziert).

Tabelle 12: Mittelwerte, Standardabweichungen, Minima und Maxima der erhobenen Fragebogenmaße für die Gesamtgruppe der Phobiker

Fragebogenmaß:	PHOBges				
	M	(SD)	Min.	Max.	N
Dental Anxiety Scale (DAS):	17,65	(2,14)	10	20	92
Hierarchischer Angstfragebogen (HAF):	46,33	(6,07)	30	55	90
Dental Cognition Questionnaire (DCQ) :	53,44	(17,42)	20,79	92,89	52
<i>Iowa Dental Control Index (IDCI)</i>					
IDCI-Kontrollbedürfnis:	8,66	(1,46)	4	10	92
IDCI-Kontrollerleben.:	3,54	(1,47)	2	8	92
<i>Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF)</i>					
Gesamtwert (ASF-Gesamt):	71,08	(10,78)	48	96	52
„Arbeit/Leistung“ (ASF-1):	18,56	(3,88)	9	25	52
„Interaktion“ (ASF-2):	17,85	(3,45)	8	25	52
„Körper/Gesundheit“ (ASF-3):	15,90	(3,41)	9	21	52
<i>Frageb. zur Kompetenz u. Kontrollüberzeug. (FKK)</i>					
Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (FKK-SK):	29,62	(6,35)	16	46	52
Internalität (FKK-I):	31,25	(5,17)	20	40	52
Soziale Externalität (FKK-P):	26,34	(6,41)	12	44	52
Fatalistische Externalität (FKK-C):	26,19	(5,69)	15	40	52
Body-Sensation Questionnaire (BSQ) :	45,81	(12,36)	22	75	52
Beck Depressions-Inventar (BDI):	11,94	(9,89)	0	45	92
<i>State-Trait-Angstinventar (STAI)</i>					
Zustandsangst (STAI X1):	47,77	(14,54)	23	78	91
Eigenschaftsangst (STAI X2):	45,61	(11,72)	22	68	92

3.2 Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollgruppe hinsichtlich der Fragebogenmaße

Die beiden parallelisierten Gruppen (KON und PHOBpar) wurden hinsichtlich der Mittelwertsunterschiede in den erhobenen Fragebögen untersucht. Tabelle 13 zeigt die in die Analysen eingeflossenen Fragebogenmaße sowie die dazugehörigen Mittelwerte und Standardabweichungen getrennt nach den beiden parallelisierten Gruppen.

Tabelle 13: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) der Fragebogenmaße für die Stichproben KON und PHOBpar

Fragebogenmaß:	KON (N=30)		PHOBpar (N=24)	
	M	(SD)	M	(SD)
Dental Anxiety Scale (DAS)***:	6,93	(1,82)	17,45	(2,38)
Dental Cognition Questionnaire (DCQ)*** :	6,72	(6,02)	53,43	(18,21)
<i>Iowa Dental Control Index (IDCI)</i>				
IDCI-Kontrollbedürfnis***:	4,97	(1,61)	8,83	(1,61)
IDCI-Kontrollerleben.***:	6,47	(2,21)	3,71	(1,55)
<i>Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF)</i>				
Gesamtwert (ASF-Gesamt)***:	79,47	(7,27)	70,03	(11,21)
„Arbeit/Leistung“ (ASF-1):	19,57	(2,65)	18,50	(4,01)
„Interaktion“ (ASF-2)**:	19,77	(2,70)	17,21	(3,20)
„Körper/Gesundheit“ (ASF-3)**:	18,97	(2,67)	15,96	(3,65)
<i>Frageb. zur Kompetenz u. Kontrollüberzeug. (FKK)</i>				
Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (FKK-SK)***:	34,33	(4,63)	28,71	(6,26)
Internalität (FKK-I)*:	34,30	(3,67)	31,63	(4,25)
Soziale Externalität (FKK-P)⁺:	23,53	(5,68)	26,83	(6,55)
Fatalistische Externalität (FKK-C)***:	20,87	(5,04)	26,67	(6,43)
Body-Sensation Questionnaire (BSQ)*** :	33,23	(9,13)	43,92	(10,64)
Beck Depressions-Inventar (BDI)*** :	5,43	(4,55)	12,79	(8,60)
<i>State-Trait-Angstinventar (STAI)</i>				
Zustandsangst (STAI X1)***:	33,53	(6,66)	44,79	(12,22)
Eigenschaftsangst (STAI X2)***:	35,67	(7,06)	45,71	(12,37)

***: p<0,001; **: p<0,01; *: p<0,05; ⁺: p<0,1

3.2.1 Multivariate Varianzanalyse

Phobiker (PHOBpar; N=24) und Kontrollgruppe (KON; N=30) wurden bezüglich der in Tabelle 13 aufgeführten Fragebogenmaße miteinander verglichen (Das N von PHOBpar ist um sechs reduziert, da die betroffenen sechs Probanden aus der Gruppe stammen, die nicht alle Fragebögen ausgefüllt haben [vgl. Kap. II]; aber auch in dieser Konstellation unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht hinsichtlich des Alters und der Geschlechtsverteilung).

Die Gruppenzugehörigkeit ist die Unabhängige Variable und die Fragebogenmaße sind die Abhängigen Variablen.

Die Ergebnisse der Multivariaten Varianzanalyse zeigen, dass sich die Gruppe der Phobiker von der Gruppe der Kontrollprobanden hochsignifikant in den erhobenen Fragebogenmaßen unterscheidet (Pillai-Spur $F(16,37)=27,55$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,92$).

3.2.2 Univariate Varianzanalysen

Im Anschluss an die Multivariate Varianzanalyse wurden Univariate Varianzanalysen durchgeführt, die Aufschluss darüber geben, worauf der multivariate Effekt zurückzuführen ist. Auch bei den univariaten Analysen diente die Gruppenzugehörigkeit (PHOBpar vs. KON) Unabhängige Variable und die verschiedenen Fragebogenmaße als Abhängige Variablen.

In Tabelle 13 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen zu den einzelnen Maßen aufgeführt.

In den folgenden Abschnitten werden die Abbildungen und die statistischen Kennwerte zu den Univariaten Analysen dargestellt.

Subjektiv wahrgenommene Zahnbehandlungsangst

Mittelwertunterschiede hinsichtlich der subjektiv wahrgenommenen Höhe der Zahnbehandlungsangst, gemessen mit der Dental Anxiety Scale, sind in Abbildung 11 dargestellt.

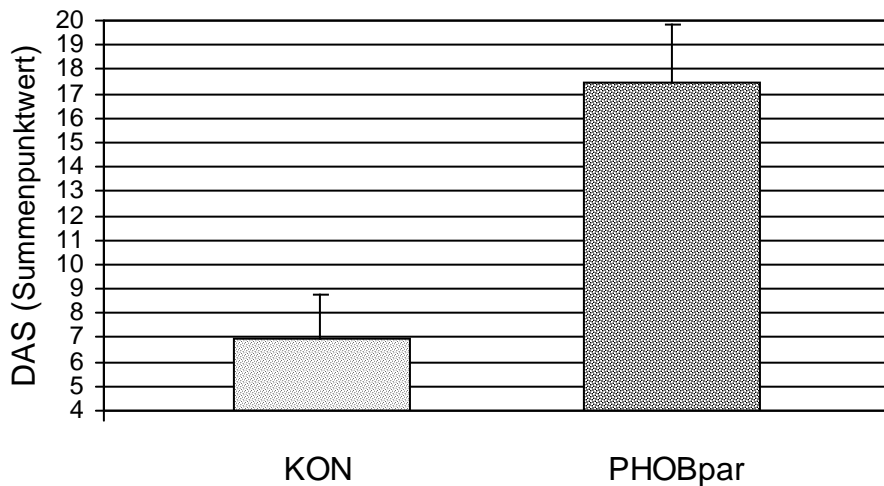


Abbildung 11: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der DAS.

Phobiker erreichen in der Dental Anxiety Scale höhere Werte als die Kontrollprobanden. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($F(1,52)=340,12$; $p<0,001$; $\eta^2=0,87$).

Dysfunktionale kognitive Elaboration

Dental Cognition Questionnaire. Folgende Abbildung zeigt die von den beiden Gruppen im Dental Cognition Questionnaire erreichten Mittelwerte und Standardabweichungen.

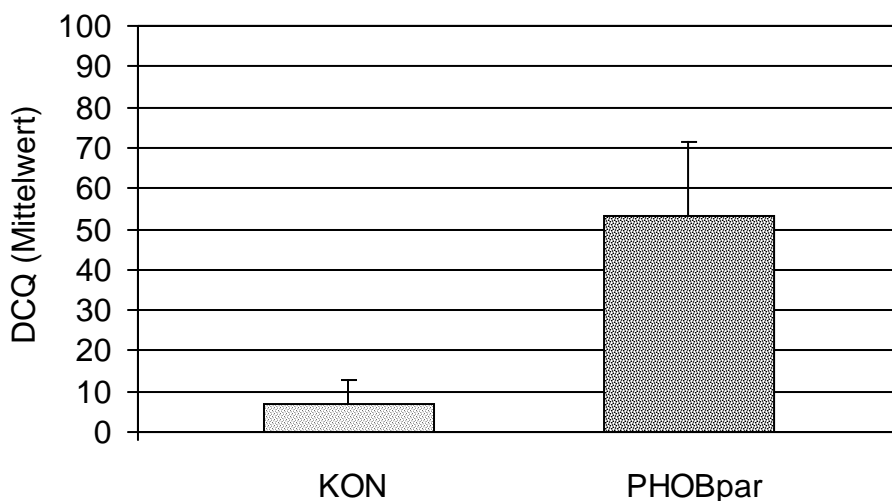


Abbildung 12: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich des DCQ.

Die Gruppe der Phobiker weist eine (hoch) signifikant höhere Überzeugungswahrscheinlichkeit auf als die Kontrollprobanden ($F(1,52)=174,30$; $p<0,001$; $\eta^2=0,77$).

Iowa Dental Control Index. Die folgenden zwei Abbildungen zeigen die Mittelwerte, welche die Kontrollgruppe und die Gruppe der Phobiker im Iowa Dental Control Index erreicht haben. Abbildung 13 veranschaulicht das Kontrollbedürfnis während der Zahnbehandlung, Abbildung 14 das Kontrollerleben.

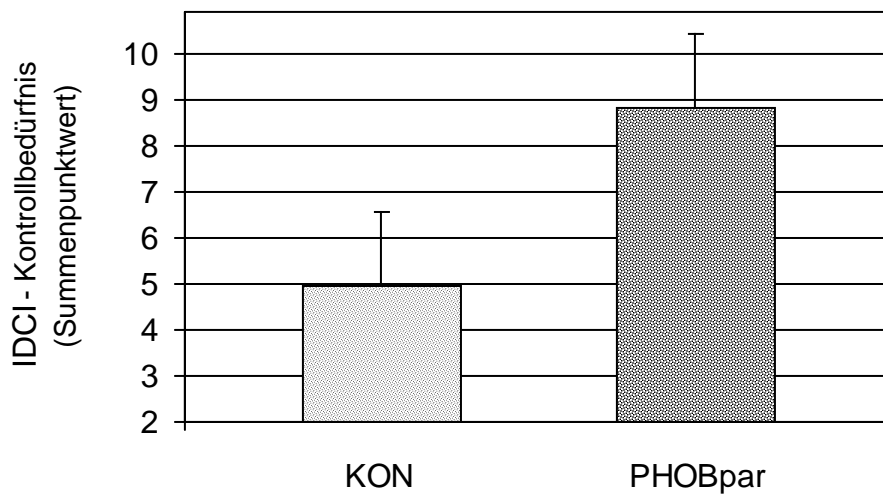


Abbildung 13: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala IDCI-Kontrollbedürfnis.

Phobiker zeigen ein hoch signifikant höheres Kontrollbedürfnis als die Kontrollprobanden ($F(1,52)=77,19$; $p<0,001$; $\eta^2=0,60$).

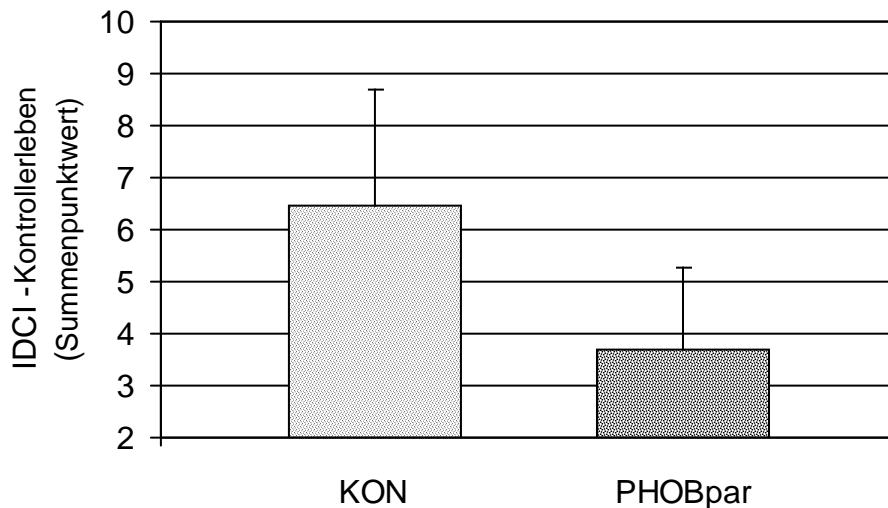


Abbildung 14: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala IDCI-Kontrollerleben.

Auf der anderen Seite zeigen Phobiker ein hoch signifikant geringeres Kontrollerleben als Kontrollprobanden ($F(1,52)=26,86$; $p<0,001$; $\eta^2=0,34$).

Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen. In den nächsten vier Abbildungen werden die, aus dem Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen gebildeten Kennwerte veranschaulicht.

Die Abbildungen 15 bis 18 zeigen die Mittelwerte für die Kennwerte ASF-Gesamt, ASF-1 (Arbeit/Leistung), ASF-2 (Interaktion) und ASF-3 (Körper/Gesundheit).

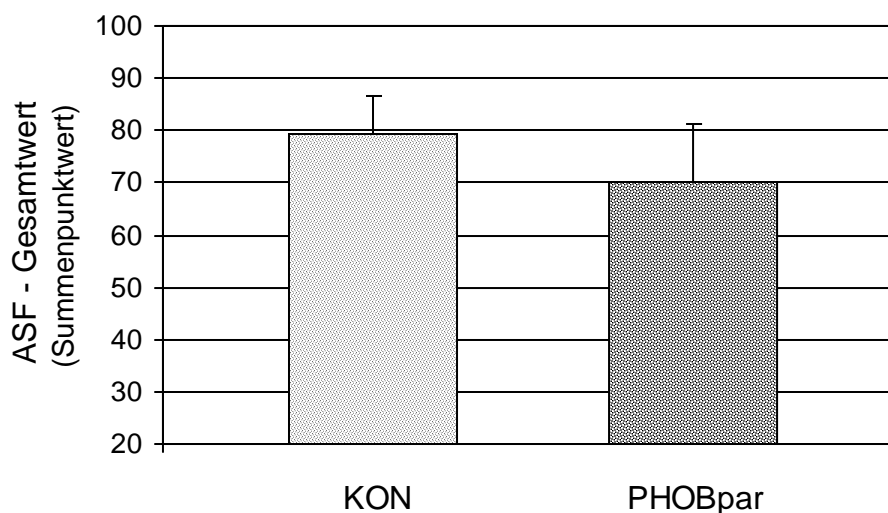


Abbildung 15: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala ASF-Gesamt.

Die Kontrollgruppe zeigt einen hoch signifikant höheren Mittelwerte in dem Kennwert ASF-Gesamt ($F(1,52)=13,80$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,21$).

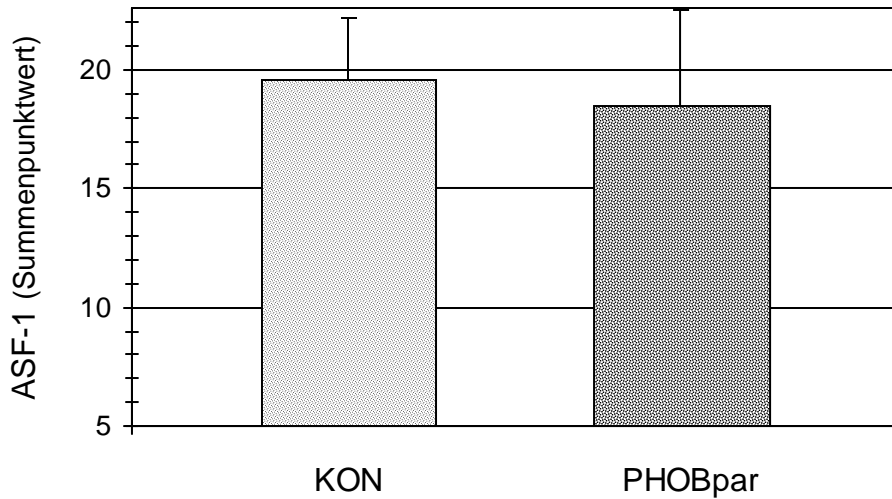


Abbildung 16: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala ASF-1.

Die beiden Gruppen unterscheiden sich hingegen *nicht* signifikant bezüglich des Kennwertes ASF-1 (Arbeit/Beruf; $F(1,52)=1,38$; $p=0,25$; $\text{Eta}^2=0,03$).

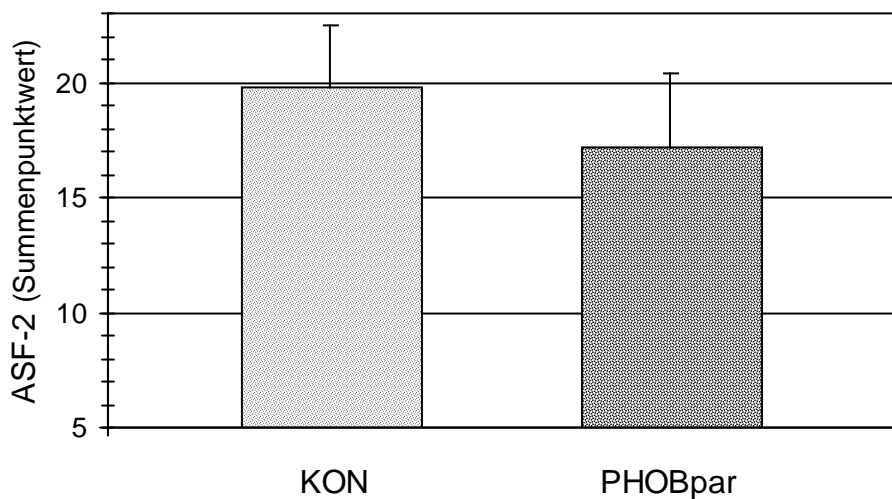


Abbildung 17: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala ASF-2.

Beide Gruppen unterscheiden sich hoch signifikant auf der Skala ASF-2 (Interaktion; $F(1,52)=10,15$; $p<0,01$; $\eta^2=0,16$): die Kontrollgruppe zeigt im Mittel höherer Werte als die Gruppe der Phobiker.

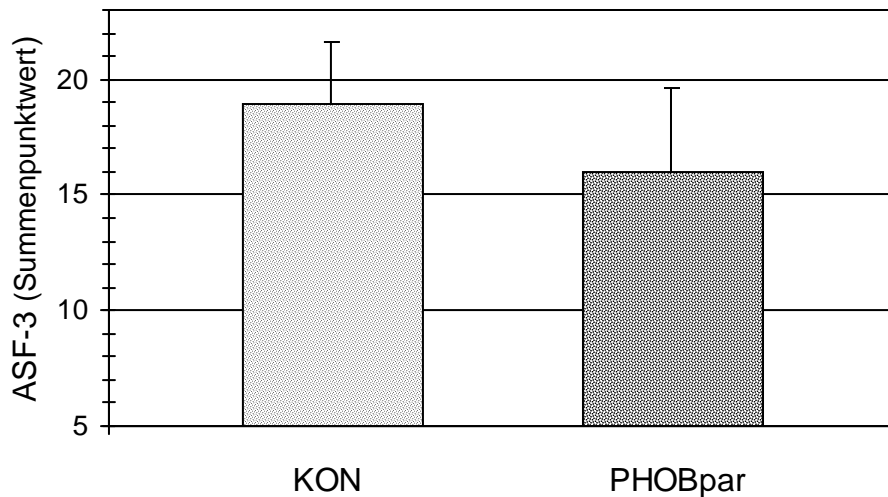


Abbildung 18: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala ASF-3.

Ebenfalls zeigt die Kontrollgruppe höhere Werte auf der Skala ASF-3 (Gesundheit). Dieser Effekt ist hoch signifikant ($F(1,52)=12,21$; $p<0,01$; $\eta^2=0,19$).

Fragebogen zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung. Folgend werden die Kennwerte des Fragebogens zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung abgebildet (Abbildung 19 bis 22, Kennwerte FKK-SK, FKK-I, FKK-P und FKK-C).

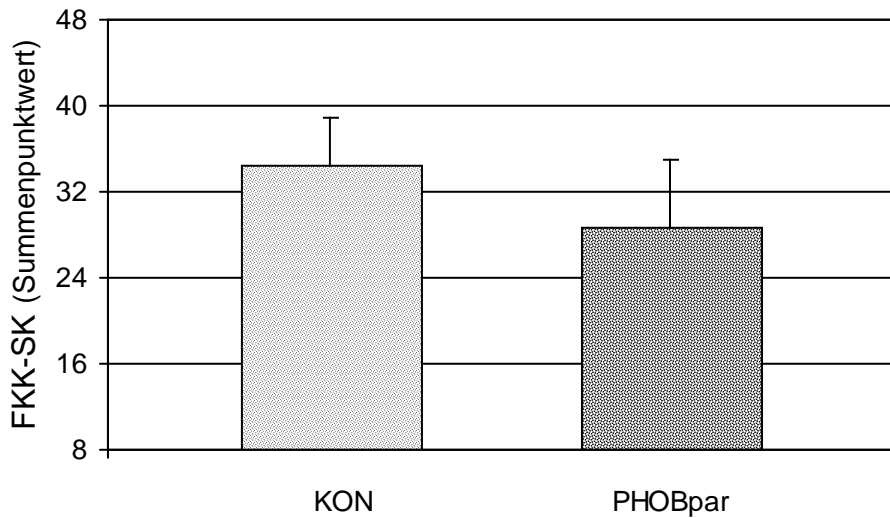


Abbildung 19: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala FKK-SK.

Kontrollprobanden zeigen höhere Werte auf der Skala FKK-SK (Selbstkonzept eigener Fähigkeiten) als Phobiker. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($F(1,52)=14,38$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,22$).

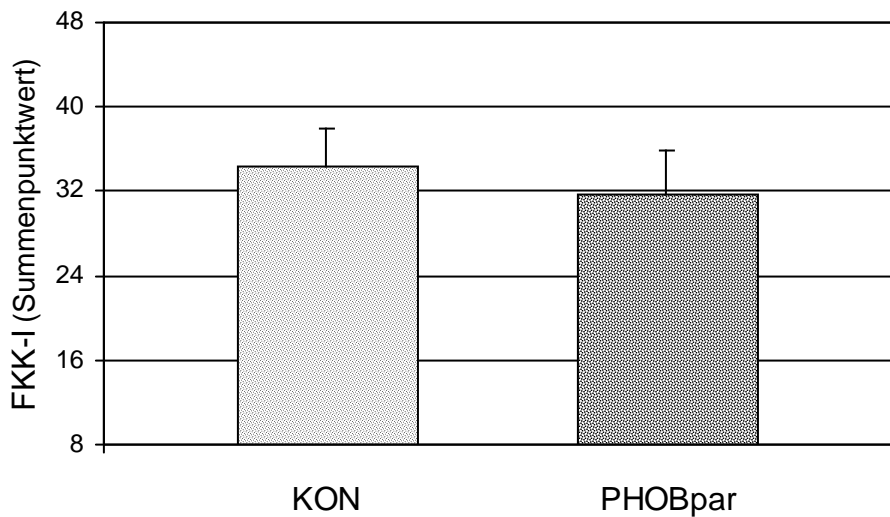


Abbildung 20: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala FKK-I.

Ebenso zeigt die Gruppe der Kontrollprobanden höhere Werte auf der Skala FKK-I (Internalität). Dieser Effekt ist signifikant ($F(1,52)=6,16$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,11$).

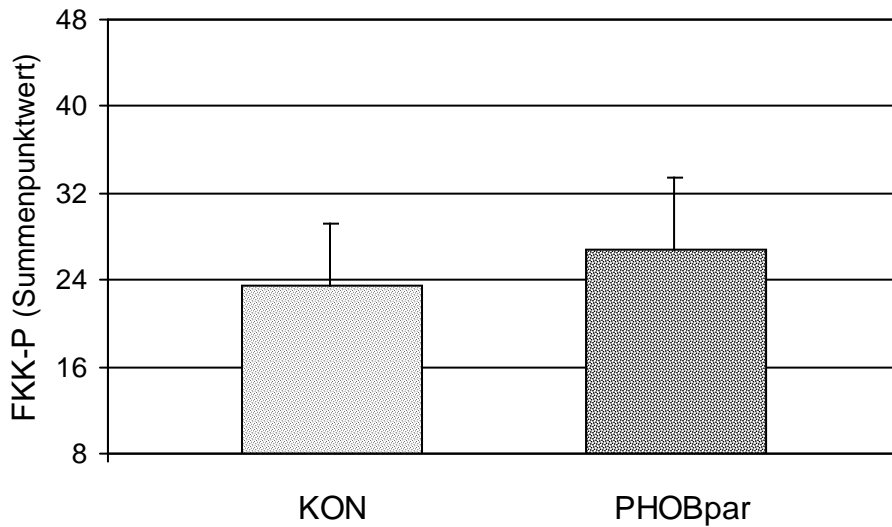


Abbildung 21: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala FKK-P.

Die Gruppe der Phobiker zeigt tendenziell höhere Werte auf der Skala FKK-P (soziale Externalität) als die Kontrollprobanden ($F(1,52)=3,92$; $p<0,10$; $\text{Eta}^2=0,07$).

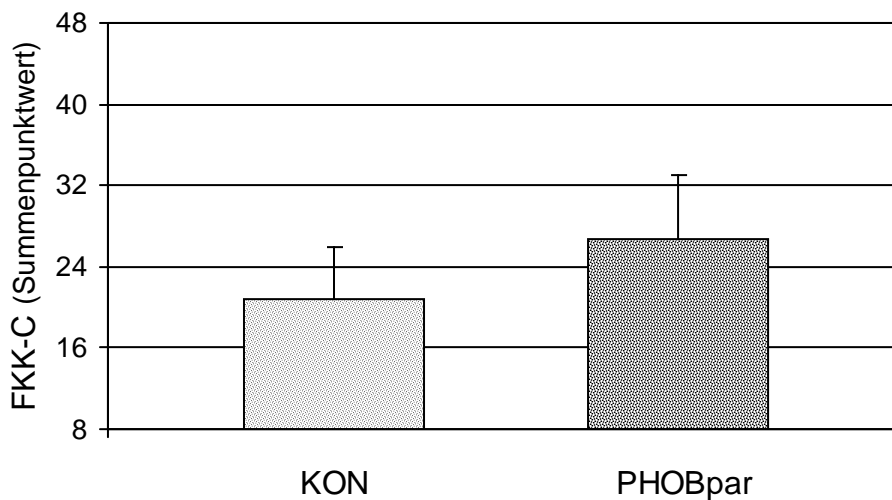


Abbildung 22: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala FKK-C.

Beide Gruppen unterscheiden sich hoch signifikant auf der Skala FKK-C (Fatalistische Externalität). Die Kontrollprobanden zeigen hier niedrigere Werte als die Gruppe der Phobiker ($F(1,52)=13,81$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,21$).

Body-Sensation Questionnaire. Abbildung 23 veranschaulicht die Gruppenmittelwerte für den im Body-Sensation Questionnaire erreichten Wert.

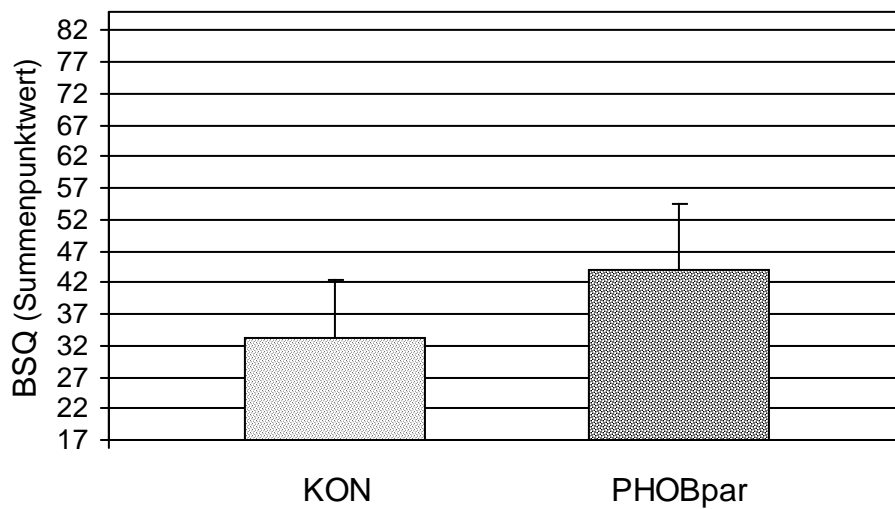


Abbildung 23: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich des BSQ.

Phobiker zeigen höhere Werte im Body-Sensation Questionnaire als Kontrollprobanden. Dieser Unterscheid ist hoch signifikant ($F(1,52)=15,77$; $p<0,001$; $\eta^2=0,23$).

Komorbide Befindlichkeitsstörungen

Beck Depressions-Inventar. Abbildung 24 verdeutlicht die Mittelwertunterschiede zwischen Kontrollprobanden und Phobikern hinsichtlich des BDI-Summenwertes.

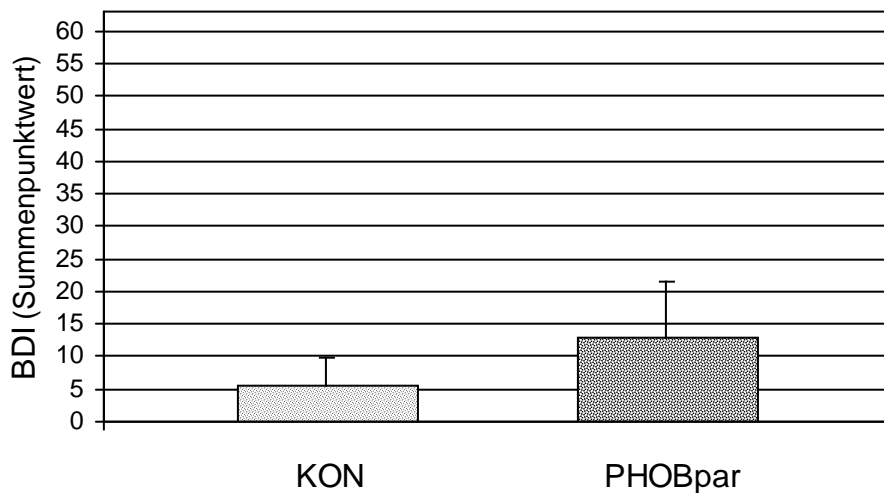


Abbildung 24: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich des BDI.

Die Gruppe der Phobiker zeigt höhere Depressions-Werte als die Gruppe der Kontrollprobanden. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($F(1,52)=16,3$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,24$).

State-Trait-Angstinventar. Die Abbildung 25 verdeutlicht die Mittelwertunterschiede zwischen den parallelisierten Gruppen hinsichtlich der Skala STAI X1 (Zustandsangst) und Abbildung 26 hinsichtlich der Skala STAI X2 (Eigenschaftsangst).

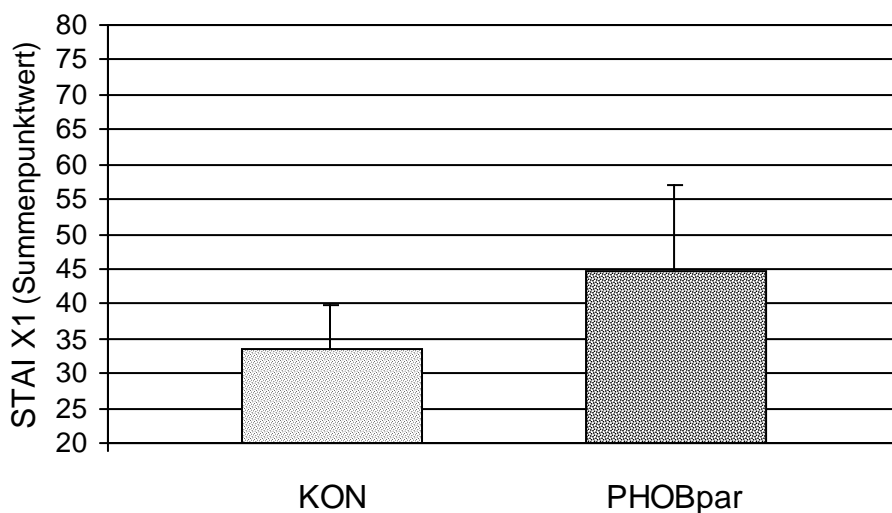


Abbildung 25: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala STAI-X1.

Phobiker zeigen im Mittel eine hoch signifikant höhere Zustandsangst (STAI X1) als die Kontrollprobanden ($F(1,52)=18,61$; $p<0,001$; $\eta^2=0,26$).

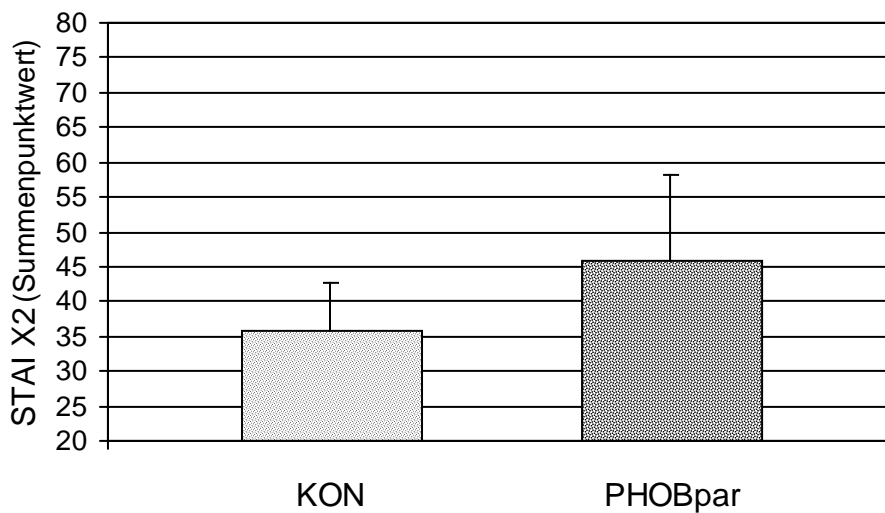


Abbildung 26: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Stichproben KON und PHOBpar hinsichtlich der Skala STAI-X2.

Und Phobiker zeigen auch eine hoch signifikant höhere Eigenschaftsangst (STAI X2) als Kontrollprobanden ($F(1,52)=14,09$; $p<0,001$; $\eta^2=0,21$).

3.3 Evaluation des Stimulusmaterials

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zur Beurteilung der Stimuli bezüglich ihrer Valenz und ihres Angstgehaltes dargestellt.

Als Stichprobe dienten die beiden parallelisierten Gruppen (KON vs. PHOBpar).

3.3.1 Beurteilung der Stimuli bezüglich Angst und Valenz: Multivariate Varianzanalyse

Die Beurteilung der Stimuli hinsichtlich ihrer Valenz und ihres Angstgehaltes wurde in Abhängigkeit von der beurteilenden Gruppe (KON vs. PHOBpar), vom Reizmodus (Bild vs. Geräusch) und vom Reiztypus (phobisch vs. neutral) untersucht. Hierzu wurde eine Multivariate Varianzanalyse (MANOVA) mit einem 2 X 2 X 2-Design berechnet. Zwischensubjektfaktor ist die Gruppenzuordnung (KON vs. PHOBpar). Als Innersubjektfaktoren dienen der Reizmodus (Bild vs. Ton) und der Reiztypus (phobisch vs. neutral). Abhängige Variablen sind die Beurteilung der Valenz und der Angst.

Es wurden signifikante bis hochsignifikante Effekte für alle drei Faktoren (Gruppenzuordnung, Reizmodus und Reiztypus) sowie für alle Interaktionen, die aus den Faktoren gebildet werden können, gefunden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Tabelle 14: F-Werte, Signifikanzniveau und Effektstärke der Multivariaten Varianzanalyse über die Faktoren Gruppe X Reiztypus X Reizmodalität (Abhängige Variablen: Beurteilung der Valenz und Angst).

Faktor:	F (Pillai-Spur)	df (Hypothese)	df (Fehler)	p	Eta ²
Gruppe (KON vs. PHOBpar)	43,22	2	57	<0,001	0,60
Reiztypus (Phobisch vs. neutral)	394,39	2	57	<0,001	0,93
Reizmodus (Bild vs. Geräusch)	14,11	2	57	<0,001	0,33
Gruppe X Reiztypus	63,01	2	57	<0,001	0,69
Gruppe X Reizmodus	7,18	2	57	<0,01	0,20
Reiztypus X Reizmodalität	4,52	2	57	<0,05	0,14
Gruppe X Reiztypus X Reizmodalität	4,73	2	57	<0,05	0,14

3.3.2 Beurteilung der Stimuli bezüglich Angst und Valenz: Univariate Varianzanalysen

Zur besseren Interpretierbarkeit der gefundenen multivariaten Effekte, wurden anschließend univariate Varianzanalysen (ANOVA) durchgeführt. Es wurde wie auch bei der Multivariaten Varianzanalyse ein 2 X 2 X 2-Design verwendet, mit dem Reiztypus und der Reizmodalität als Innersubjektfaktoren und der Gruppenzuordnung als Zwischensubjektfaktoren (vgl. Kap. 2.1). Abhängige Variablen sind die Beurteilung der Angst und die Beurteilung der Valenz.

Mittelwerte und Standardabweichungen sind getrennt nach Reizmodus, Reiztypus und Gruppe in Tabelle 15 aufgeführt.

Tabelle 15: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Beurteilung der Angst und Valenz der verwendeten Stimuli in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar), vom Reizmodus (Bild vs. Geräusch) und vom Reiztypus (phobisch vs. neutral).

		KON (N=30)				PHOBpar (N=30)			
		Angst		Valenz		Angst		Valenz	
Reizmodus:	Reiztypus:	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
Bilder	phobisch	2,79	(1,39)	5,77	(1,26)	6,82	(1,73)	7,22	(1,05)
	neutral	1,32	(0,78)	3,65	(1,09)	1,11	(0,30)	1,87	(0,93)
Geräusche	phobisch	3,26	(1,47)	5,67	(1,09)	6,48	(1,91)	6,88	(1,64)
	neutral	1,31	(0,36)	2,17	(1,05)	1,29	(0,63)	1,70	(1,22)

Im Weiteren werden zunächst die Ergebnisse der Berechnungen zur Beurteilung des Angstgehaltes dargestellt, dann die Ergebnisse zur Beurteilung der Valenz.

Beurteilung des Angstgehaltes der Stimuli

Abbildung 27 veranschaulicht die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Beurteilung der Angst, getrennt nach Gruppe, Reizmodus und Reiztypus.

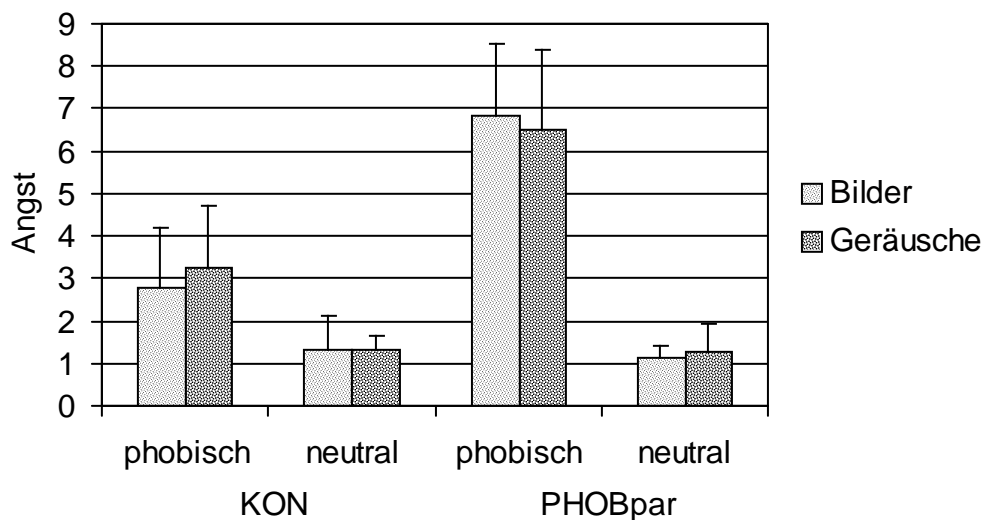


Abbildung 27: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Beurteilung der Angst, getrennt nach Gruppe, Reizmodus und Reiztypus.

Die durchgeführte Varianzanalyse erbrachte einen hoch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($F(1,58)=71,12$; $p<0,001$; $\eta^2=0,55$): Phobiker beurteilen die Stimuli im Mittel beängstigender als die Kontrollprobanden.

Ebenso konnte ein hoch signifikanter Unterschied in der Beurteilung der Reiztypen gefunden werden ($F(1,58)=451,62$; $p<0,001$; $\eta^2=0,89$): Phobische Reize werden beängstigender beurteilt als neutrale Reize.

Es liegt kein signifikanter Unterschied in der Beurteilung der Angst in Abhängigkeit von der Reizmodalität (Bild vs. Geräusch) vor ($F(1,58)=0,35$; $p=0,56$; $\eta^2=0,01$)

Weiterhin ist die Interaktion (Wechselwirkung) zwischen Reiztypus und Gruppenzugehörigkeit hoch signifikant ($F(1,58)=123,21$; $p<0,001$; $\eta^2=0,68$).

Um zu untersuchen, auf welche Effekte diese Interaktion zurückzuführen ist, wurden Post-Hoc Multivariate Varianzanalysen durchgeführt. Dieses Vorgehen ermöglicht, die beiden Reizmodi in einem Analyseverfahren zusammenzufassen (die Effekte der Bilder und Geräusche können zusammen betrachtet werden).

Es ergab sich, dass die Gruppe der Phobiker die phobischen Reize beängstigender einschätzt als die neutralen Reize (Pillai-Spur $F(2,28)=221,70$; $p<0,001$; $\eta^2=0,94$). Dies gilt für die Bilder ($F(1,29)=344,86$; $p<0,001$; $\eta^2=0,92$) und für die Geräusche ($F(1,29)=233,24$; $p<0,001$; $\eta^2=0,89$). Ebenso beurteilt die Kontrollgruppe die phobischen Reize beängstigender als die neutralen Reize (Pillai-Spur $F(2,28)=30,79$; $p<0,001$; $\eta^2=0,69$). Auch hier hat dies Geltung für die Bilder ($F(1,29)=36,93$; $p<0,001$; $\eta^2=0,56$) und für die Geräusche ($F(1,29)=56,32$; $p<0,001$; $\eta^2=0,66$).

Zudem beurteilt die Gruppe der Phobiker die phobischen Reize beängstigender als die Kontrollgruppe (Pillai-Spur ($F(2,57)=53,07$; $p<0,001$; $\eta^2=0,65$). Auch dies gilt für die Bilder ($F(1,58)=98,35$; $p<0,001$; $\eta^2=0,63$) und für die Geräusche ($F(1,58)=53,88$; $p<0,001$; $\eta^2=0,48$)

Hingegen unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht signifikant in der Beurteilung der neutralen Stimuli ($F(2,57)=0,9$; $p=0,41$; $\eta^2=0,03$). Es besteht keine signifikante Interaktion zwischen dem Reizmodus und der Gruppenzugehörigkeit ($F(2,57)=2,26$; $p=0,12$; $\eta^2=0,07$). Es besteht keine signifikante Interaktion zwischen dem Reiztypus und der Reizmodalität ($F(1,59)=0,01$; $p=0,92$; $\eta^2=0,00$).

Die Interaktion zwischen Reiztypus, Reizmodalität und Gruppe ist signifikant ($F(1,58)=4,48$; $p<0,05$; $\eta^2=0,07$).

Post-Hoc durchgeführte Varianzanalysen ergaben, dass diese Wechselwirkung zusätzlich darauf zurückzuführen ist, dass die Kontrollprobanden die phobischen Geräusche beängstigender einstufen als die phobischen Bilder ($F(1,29)=5,21$; $p<0,05$; $\eta^2=0,15$). Die

Phobiker beurteilen die phobischen Bilder nicht signifikant anders als die phobischen Geräusche ($F(1,29)=0,78$; $p=0,38$; $\text{Eta}^2=0,03$). Die Kontrollgruppe beurteilt die neutralen Geräusche statistisch nicht anders als die neutralen Bilder ($F(1,29)=0,05$; $p=0,94$; $\text{Eta}^2=0,00$). Ebenso beurteilen die Phobiker die neutralen Geräusche statistisch nicht anders als die neutralen Bilder ($F(1,29)=1,81$; $p=0,19$; $\text{Eta}^2=0,06$). Phobiker und Kontrollprobanden unterscheiden sich statistisch nicht in der Beurteilung der neutralen Bilder ($F(1,58)=1,80$; $p=0,19$; $\text{Eta}^2=0,03$) und in der Beurteilung der neutralen Geräusche ($F(1,58)=0,03$; $p=0,87$; $\text{Eta}^2=0,00$).

Beurteilung der Valenz der Stimuli

In Abbildung 28 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Beurteilung der Valenz, getrennt nach Gruppe, Reizmodus und –typus veranschaulicht.

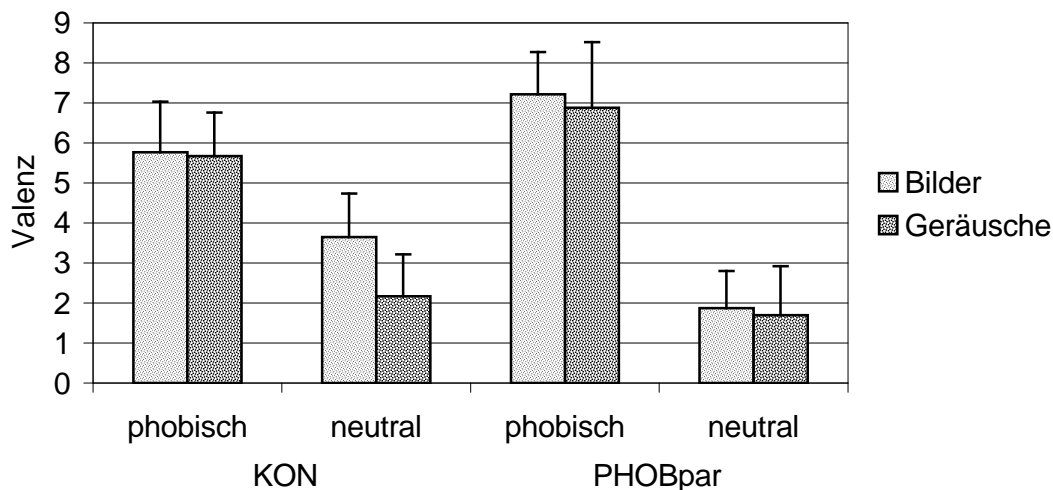


Abbildung 28: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Beurteilung der Valenz, getrennt nach Gruppe, Reizmodus und Reiztypus.

Die durchgeführte Varianzanalyse erbrachte keinen Unterschied zwischen den Gruppen, d.h. im Mittel weichen Kontrollprobanden und Phobiker nicht in der Beurteilung der Stimuli bezüglich der Valenz voneinander ab ($F(1,58)=0,20$; $p=0,59$; $\text{Eta}^2=0,01$).

Phobische Stimuli werden im Mittel unangenehmer eingestuft als neutrale Stimuli ($F(1,58)=767,29$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,93$). Zudem werden die Bilder im Mittel aversiver beurteilt als die Geräusche ($F(1,58)=13,14$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,19$).

Die Wechselwirkung zwischen Reiztypus und Gruppenzugehörigkeit ist hoch signifikant ($F(1,58)=70,63$; $p<0,001$; $\eta^2=0,54$).

Die Post-Hoc durchgeführte Multivariate Varianzanalyse ergab, dass die Gruppe der Phobiker die phobischen Stimuli aversiver beurteilt als die neutralen Stimuli (Pillai-Spur $F(2,28)=390,41$; $p<0,001$; $\eta^2=0,97$). Dies gilt für die Bilder ($F(1,29)=729,83$; $p<0,001$; $\eta^2=0,96$) und für die Geräusche ($F(1,29)=233,12$; $p<0,001$; $\eta^2=0,89$).

Ebenso beurteilt die Kontrollgruppe die phobischen Stimuli aversiver als die neutralen (Pillai-Spur $F(2,28)=103,72$; $p<0,001$; $\eta^2=0,88$). Auch hier gilt dies für die Beurteilung der Bilder ($F(1,29)=67,37$; $p<0,001$; $\eta^2=0,70$) und für die Beurteilung der Geräusche ($F(1,29)=159,64$; $p<0,001$; $\eta^2=0,85$).

Phobiker und Kontrollprobanden unterscheiden sich in der Beurteilung der phobischen Stimuli (Pillai-Spur $F(2,57)=13,32$; $p<0,001$; $\eta^2=0,32$): Phobiker erleben die phobischen Stimuli aversiver als die Kontrollprobanden. Wiederum hat dies Geltung für die Beurteilung der Bilder ($F(1,58)=23,36$; $p<0,001$; $\eta^2=0,29$) und für die Beurteilung der Geräusche ($F(1,58)=11,21$; $p<0,01$; $\eta^2=0,16$).

Phobiker und Kontrollprobanden unterscheiden sich auch in der Beurteilung der neutralen Stimuli (Pillai-Spur $F(2,28)=23,27$; $p<0,001$; $\eta^2=0,45$). Dieser Effekt geht zurück auf die Beurteilung der neutralen Bilder ($F(1,58)=46,37$; $p<0,001$; $\eta^2=0,44$): Kontrollprobanden nehmen diese aversiver wahr als die Phobiker. Für die Beurteilung der Geräusche besteht kein Unterschied ($F(1,58)=2,53$; $p=0,12$; $\eta^2=0,04$).

Die Wechselwirkung zwischen dem Reizmodus und der Gruppenzugehörigkeit ist nicht signifikant ($F(1,58)=2,64$; $p=0,13$; $\eta^2=0,05$).

Die Wechselwirkung zwischen Reiztypus und Reizmodus ist signifikant ($F(1,58)=5,79$; $p<0,05$; $\eta^2=0,09$). Post-Hoc durchgeführte Varianzanalysen ergaben, dass sich diese Wechselwirkung zurückführen lässt auf den Unterschied in der Beurteilung der Bilder ($F(1,59)=198,65$; $p<0,001$; $\eta^2=0,77$): Phobische Bilder werden aversiver beurteilt als neutrale Bilder. Sie werden sowohl von der Gruppe der Phobiker aversiver beurteilt ($F(1,29)=729,83$; $p<0,001$; $\eta^2=0,96$), als auch von der Gruppe der Kontrollprobanden ($F(1,29)=67,37$; $p<0,001$; $\eta^2=0,70$).

Weiterhin werden die phobischen Geräusche aversiver beurteilt als die neutralen Geräusche ($F(1,59)=329,33$; $p<0,001$; $\eta^2=0,84$). Sie werden sowohl von den Phobikern ($F(1,29)=233,12$; $p<0,001$; $\eta^2=0,89$), als auch von den Kontrollprobanden ($F(1,29)=159,64$; $p<0,001$; $\eta^2=0,85$) aversiver beurteilt.

Die neutralen Bilder werden aversiver erlebt als die neutralen Geräusche ($F(1,59)=16,25$; $p<0,001$; $\eta^2=0,22$). Dieser Effekt wiederum geht zurück auf die Beurteilung der

Kontrollprobanden ($F(1,29)=30,65$; $p<0,001$; $\eta^2=0,51$), nicht jedoch auf die Beurteilung der Phobiker ($F(1,29)=0,41$; $p=0,53$; $\eta^2=0,01$).

Phobische Bilder und phobische Geräusch werden nicht unterschiedlich beurteilt ($F(1,59)=1,25$; $p=0,27$; $\eta^2=0,02$).

Die Interaktion zwischen Reiztypus, Reizmodalität und Gruppe ist ebenfalls signifikant ($F(1,58)=9,46$; $p<0,003$; $\eta^2=0,14$). Die Post-Hoc Vergleiche hierzu sind enthalten in den Post-Hoc Vergleichen zu den zweifachen Interaktionen Reiztypus X Reizmodus und Reiztypus X Gruppenzugehörigkeit (s.o.).

3.4 Mittelwertsvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich psychophysiologischer Maße

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Mittelwertsvergleichen zwischen Phobikern und Kontrollprobanden aufgezeigt. Die Stichprobe bestand wieder aus den beiden parallelisierten Gruppen KON und PHOBpar.

Zunächst werden die Ergebnisse zu den phasischen Maßen und dann die Ergebnisse zu den tonischen Maßen wiedergegeben.

3.4.1 Phasische Maße

Reaktion des M. orbicularis oculi und Elektrodermale Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize

Mit Hilfe einer multivariaten Varianzanalyse wurde untersucht, ob sich Phobiker und Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer Reaktion mit dem M. orbicularis oculi und ihrer Elektrodermalen Reaktion auf die nicht modulierten Schreckreize unterscheiden. Es ergibt sich somit ein einfaktorielles Design mit zwei Faktorstufen. In Tabelle 16 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Gruppen dargelegt, Abbildung 29 und Abbildung 30 veranschaulichen Mittelwerte und Standardabweichungen.

Tabelle 16: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Reaktion des M. orbicularis oculi und die Elektrodermale Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize getrennt nach den Gruppen KON und PHOBpar.

	KON (N=30)		PHOBpar (N=30)	
	M	(SD)	M	(SD)
Reaktion des M. orb. oculi in μV	744,86	(235,95)	739,75	(222,22)
Elektrodermale Reaktion in μS	0,40	(0,36)	0,41	(0,35)

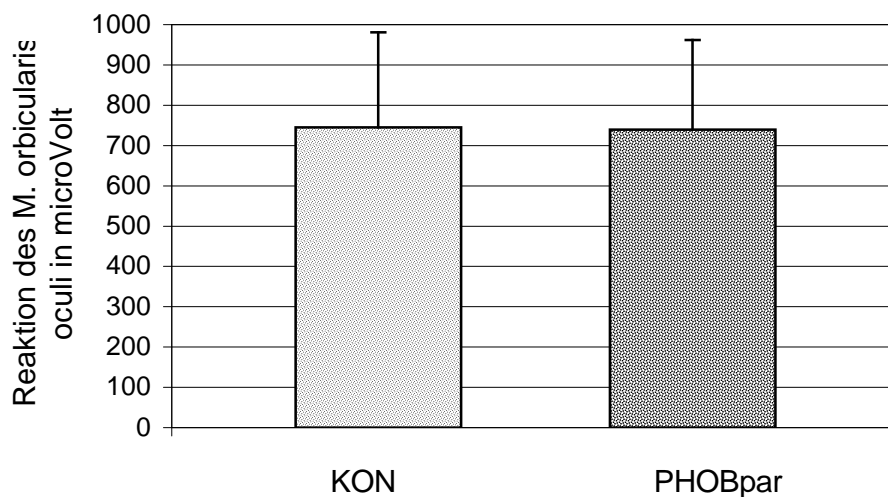


Abbildung 29: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. orbicularis oculi auf nicht modulierte Schreckreize getrennt nach den Gruppen KON und PHOBpar.

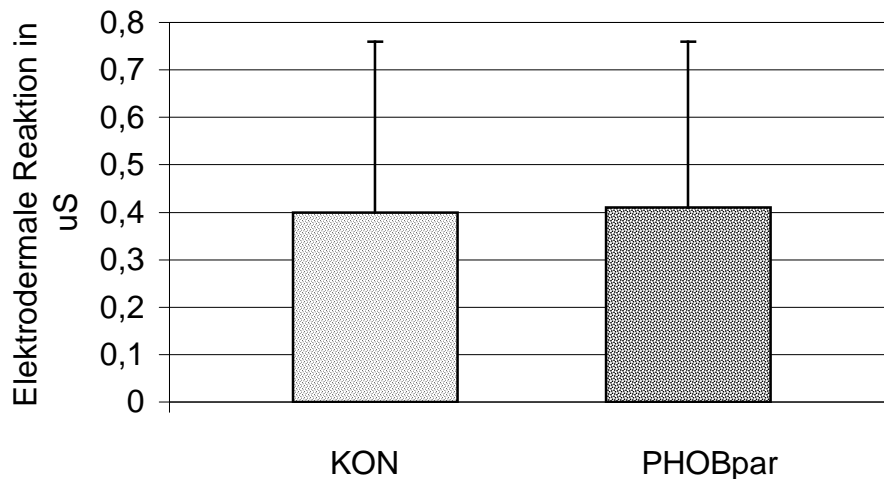


Abbildung 30: Mittelwerte und Standardabweichungen der Elektrodermalen Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize getrennt nach den Gruppen KON und PHOBpar.

Phobiker und Kontrollprobanden unterscheiden sich statistisch nicht in der Reaktion des M. orbicularis oculi und in der Elektrodermalen Reaktion auf die unmodulierten akustischen Schreckreize ($F(2,57)=0,01$; $p=0,98$; $\eta^2=0$)

Akustisch modulierte Schreckreaktion

Die Schreckreaktionen (maximale Reaktion des M. orbicularis oculi in μV) der Probanden auf die akustisch modulierten Schreckreize wurden mit einer univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung analysiert. Es wurde ein 2 X 2-faktorielles Design verwendet. Die Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar) bildet einen Zwischensubjektfaktor, die Art der akustischen Modulierung (phobisch vs. neutral) bildet einen Innersubjektfaktor. In Tabelle 17 sind Mittelwerte und Standardabweichungen aufgezeigt.

Tabelle 17: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. orbicularis oculi Reaktion (maximale Amplitude in μV) auf akustisch modulierte Schreckreize in Abhängigkeit von der Art der Modulierung (phobisch vs. neutral) und der untersuchten Gruppen (KON vs. PHOBpar).

Modulierung:	KON (N=30)				PHOBpar (N=30)			
	phobisch		neutral		phobisch		neutral	
	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
M. orbicularis oculi Reaktion in μV:	316,01	(289,11)	492,05	(269,54)	299,15	(229,30)	429,36	(269,47)

Abbildung 31 veranschaulicht Mittelwerte und Standardabweichungen der maximalen Amplitude der M. orbicularis oculi Reaktion in μV .

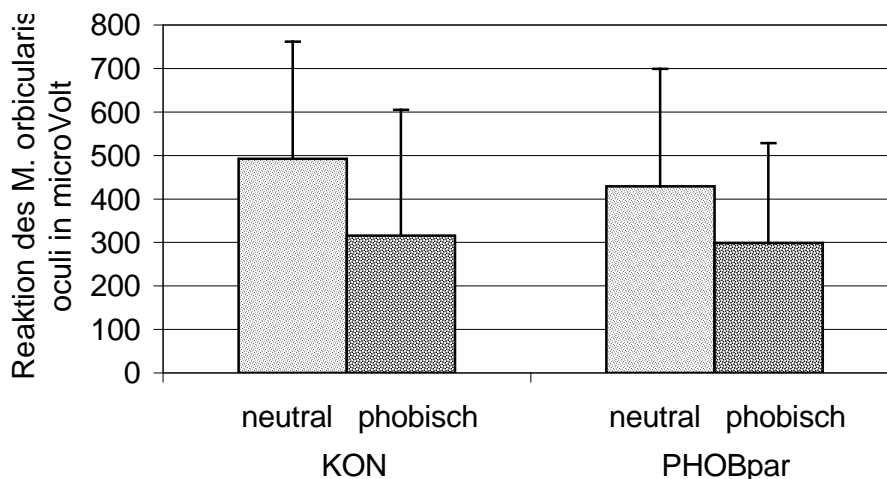


Abbildung 31: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. orbicularis oculi Reaktion (max. Amplitude in μV) auf akustische Schreckreize in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit und der Art der Modulierung.

Phobiker und Kontrollprobanden zeigen eine höhere Reaktion des M. orbicularis oculi bei neutraler Modulation des Schreckreizes als bei Modulation mit phobischen Geräuschen. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($F(1,58)=38,37$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,40$). Es besteht kein statistisch relevanter Unterschied in der M. orbicularis oculi Reaktion zwischen den Gruppen ($F(1,58)=0,39$; $p=0,54$; $\text{Eta}^2=0,01$). Es besteht keine statistisch relevante Wechselwirkung zwischen der Art der Modulierung (phobisch vs. neutral) und der Gruppenzugehörigkeit ($F(1,58)=0,86$; $p=0,36$; $\text{Eta}^2=0,02$).

Evozierte Herzratenreaktion im Verlauf

Unterschiede im Verlauf der Herzratenreaktion über sieben Sekunden nach Reizbeginn wurden in Abhängigkeit vom Reiztypus (phobisch vs. neutral), vom Reizmodus (Bild vs. Geräusch) und von der Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar) untersucht.

Es entsteht dadurch ein 2 X 2 X 2 X 7-Versuchsdesign (Gruppenzugehörigkeit X Reiztypus X Reizmodus X Sekunde), das mit Hilfe einer Varianzanalyse mit Meßwiederholung analysiert wurde.

Tabelle 18 gibt die jeweiligen Zellenmittelwerte und Standardabweichungen wider.

Die Gruppe der Phobiker umfasst N=29 Versuchspersonen, da sich bei einer Versuchsperson die EKG-Elektroden im Laufe der Messung lösten und die Daten für diese Person unbrauchbar wurden. Die beiden Gruppen unterscheiden sich nicht hinsichtlich Alter und Geschlecht.

Tabelle 18: Mittelwerte und Standardabweichungen der Evozierten Herzratenreaktion in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar), des Reizmodus (Bild vs. Geräusch), des Reiztypus (phobisch vs. neutral) und der Zeit nach Reizbeginn (Sekunde eins bis sieben).

		KON (N=30)				PHOBpar (N=29)			
		phobisch		neutral		phobisch		neutral	
Reizmodus:	Sekunde nach Reizbeginn:	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
Geräusch	1	-0,37	(1,64)	-0,69	(1,66)	-0,32	(1,83)	-0,62	(2,71)
	2	-1,05	(2,35)	-1,05	(2,19)	-0,34	(2,47)	-1,07	(3,28)
	3	-1,18	(2,77)	-1,20	(2,40)	0,12	(3,42)	-0,78	(2,86)
	4	-1,32	(2,56)	-0,54	(3,42)	0,56	(3,78)	-0,62	(2,69)
	5	-1,47	(2,80)	-0,93	(3,13)	0,63	(3,59)	-1,71	(3,57)
	6	-1,72	(3,20)	-1,43	(2,92)	-0,71	(3,58)	-2,05	(2,43)
	7	-1,94	(3,18)	-1,88	(2,72)	-1,61	(3,54)	-1,45	(2,62)
Bild	1	-0,07	(1,24)	0,23	(1,58)	-0,33	(1,07)	0,03	(1,43)
	2	-1,01	(2,26)	-0,64	(2,39)	-0,23	(1,90)	-0,39	(2,49)
	3	-2,15	(2,11)	-0,60	(2,77)	0,43	(3,11)	-0,63	(3,14)
	4	-2,31	(2,84)	-0,71	(2,67)	0,76	(3,26)	-0,48	(3,03)
	5	-2,26	(2,44)	-1,09	(2,13)	-0,18	(3,24)	-0,30	(2,71)
	6	-2,02	2,77	-1,38	2,35	-0,33	3,38	-0,41	2,65
	7	-1,59	2,65	-0,89	1,99	-1,27	3,28	0,57	2,33

Abbildung 32 veranschaulicht den Verlauf der Herzratenreaktion getrennt nach Gruppe, Reiztypus und Reizmodus.

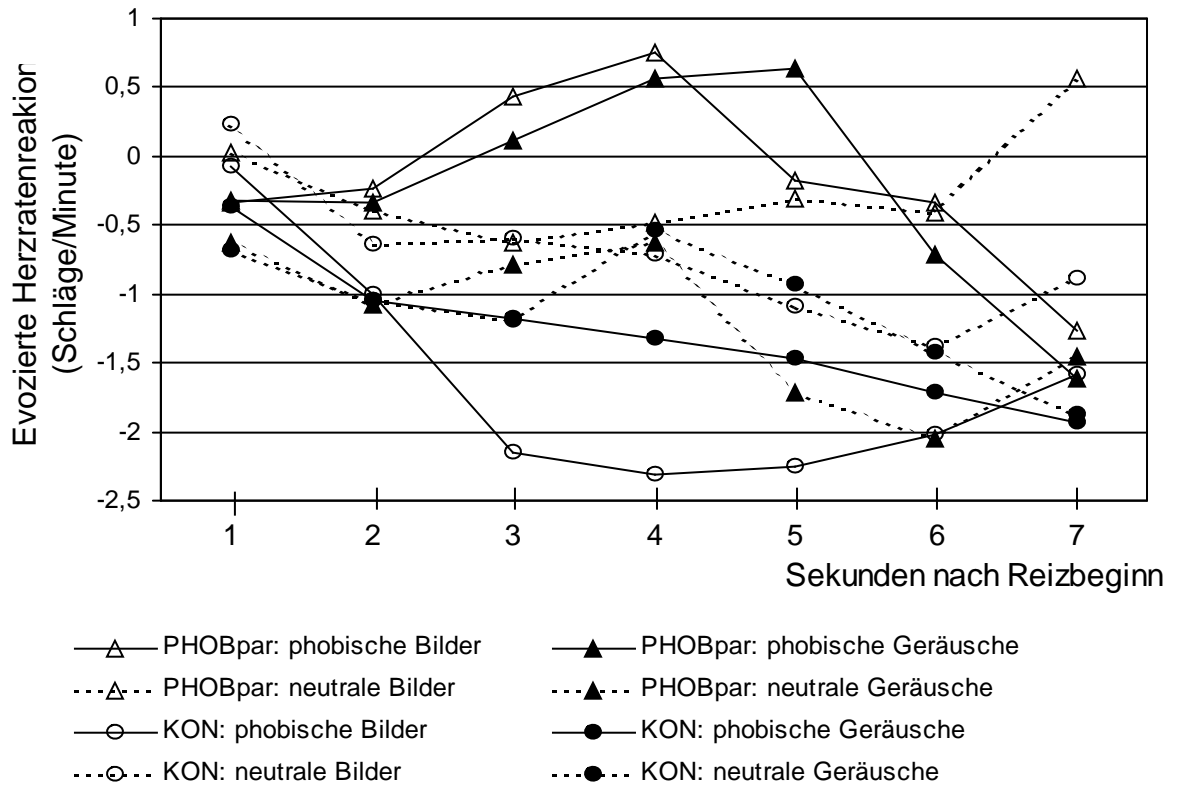


Abbildung 32: Evozierte Herzratenreaktion auf phobische und neutrale Reize in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar), dem Reizmodus (Bild vs. Geräusch) und der Zeit nach Reizbeginn (Sekunde 1 bis 7). Dargestellt ist die mittlere Abweichung vom Ausgangsniveau (Sekunde 0) in Schläge pro Minute.

In Tabelle 19 sind die statistischen Kennwerte der durchgeführten Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 19: Statistische Kennwerte der durchgeführten Varianzanalyse zur Überprüfung mittlerer Abweichungen in der Herzratenreaktion.

Faktor:	Greenh.- Geisser ϵ	df (Hypoth.)	df (Fehler)	F	p	Eta ²
Gruppe (KON vs. PHOBpar)*		1	57	6,07	<0,05	0,10
Sekunde***	0,52	6	342	7,40	<0,001	0,12
Reiztypus (phobisch vs. neutral)		1	57	0,01	0,94	0
Reizmodus (Bild vs. Geräusch)		1	57	1,12	0,30	0,02
Gruppe X Reiztypus⁺		1	57	3,42	<0,10	0,06
Gruppe X Reizmodus		1	57	0,96	0,33	0,02
Gruppe X Sekunde***	0,52	6	342	3,09	<0,01	0,05
Reizmodus X Reiztypus		1	57	2,32	0,13	0,04
Reiztypus X Sekunde	0,54	6	342	1,60	0,15	0,03
Reizmodus X Sekunde**	0,51	6	342	4,00	<0,01	0,07
Gruppe X Reiztypus X Sekunden***	0,54	6	342	5,51	<0,001	0,09
Gruppe X Reiztypus X Reizmodus		1	57	0,24	0,88	0
Gruppe X Reizmodus X Sekunde	0,51	6	342	1,40	0,25	0,02
Reiztypus X Reizmodus X Sekunde	0,52	6	342	0,50	0,69	0,01
Gruppe X Reizt. X Reizm. X Sek.	0,52	6	342	1,24	0,30	0,02

***: p<0,001; **: p<0,01; *: p<0,05; +: p<0,1

Im Folgenden wird auf die in Tabelle 19 signifikanten Ergebnisse detailliert eingegangen. Darüber hinaus wird in Form von Post-Hoc-Analysen berichtet, worauf die jeweiligen signifikanten Ergebnisse zurückzuführen sind (bei den Post-Hoc-Analysen wurde aus Gründen der Übersicht auf die Angabe der statistischen Kennwerte nicht signifikanter Ergebnisse verzichtet)

Die Gruppen unterscheiden sich in der Herzratenreaktion: die Effekte der Faktoren Sekunde, Reiztypus und Reizmodus außer Acht lassend, reagieren die Kontrollprobanden mit stärkerer Herzratenabsenkung.

Ebenfalls unterscheiden sich die Herzratenreaktionen hoch signifikant zwischen den sieben Sekunden (dieser Effekt wurde nicht Post-Hoc aufgeschlüsselt, da diese Ergebnisse nicht sinnvoll interpretierbar wären).

Die Wechselwirkung von Gruppenzugehörigkeit und Reiztypus ist tendenziell signifikant. Diese tendenzielle Wechselwirkung geht darauf zurück, dass Phobiker mit einer geringeren Herzratenabsenkung auf phobische Reize reagieren als Kontrollprobanden ($F(1,57)=9,93$; $p<0,01$; $\eta^2=0,15$). Weitere Post-Hoc-Vergleiche waren nicht signifikant.

Es besteht eine signifikante Wechselwirkung zwischen der Gruppenzugehörigkeit und dem Faktor Sekunden. Post-Hoc-Analysen zeigen, dass dieser Interaktionseffekt zum einen auf die unterschiedlichen Herzratenreaktionen zu den sieben Sekunden innerhalb der Phobiker zurückgeht (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,51$: $F(6,168)=3,12$; $p<0,05$; $\eta^2=0,10$), speziell auf den tendenziell signifikanten Unterschied von der vierten zur sechsten Sekunde (Bonferroni-Korrektur: $p<0,1$). Zur vierten Sekunde zeigen die Phobiker praktisch keine Herzratenreaktion, zur sechsten Sekunde eine Herzratenabsenkung (jeweils unabhängig vom Reiztypus und -modus). Zum anderen zeigen Post-Hoc-Analysen, dass auch die Kontrollgruppe mit unterschiedlichen Herzratenreaktionen zu den sieben Sekunden reagiert (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,46$: $F(6,174)=8,16$; $p<0,0015$; $\eta^2=0,22$). Dies ist auf die Unterscheide zwischen der Reaktion auf die erste Sekunde und den Reaktionen auf die Sekunden zwei bis sieben zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur jeweils $p<0,05$): von der ersten zur zweiten bis siebten Sekunde kommt es jeweils zu einer Absenkung der Herzrate. Zwischen den beiden Gruppen zeigen sich signifikante Unterschiede zu den Sekunden drei, vier und fünf: die Kontrollgruppe reagiert jeweils mit einer stärkeren Herzratenabsenkung als die Gruppe der Phobiker (Sekunde drei: $F(1,57)=5,99$; $p<0,05$; $\eta^2=0,10$; Sekunde vier: $F(1,57)=7,61$; $p<0,01$; $\eta^2=0,12$; Sekunde fünf: $F(1,57)=6,71$; $p<0,05$; $\eta^2=0,11$)

Weiterhin besteht eine Wechselwirkung zwischen dem Reizmodus und den Sekunden. Diese Wechselwirkung lässt sich post-hoc auf unterschiedlichen Reaktionen auf die Bilder zu den verschiedenen Sekunden zurückführen (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,55$: ($F(6,348)=4,80$; $p<0,01$; $\eta^2=0,08$), im Detail auf die Unterschiede von der Sekunde eins zu den Sekunden zwei, drei, fünf, sechs und sieben (Bonferroni: $p<0,05$). Es handelt sich dabei jeweils um eine weitere Herzratenabsenkung. Ebenfalls sind die Reaktionen auf die Geräusche zu den sieben Sekunden unterschiedlich (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,53$: ($F(6,348)=4,80$; $p<0,001$; $\eta^2=0,11$). Dieser Effekt ist zurückzuführen auf die Unterscheide von Sekunde eins zu sieben, vier zu sechs, vier zu sieben und fünf zu sieben (jeweils Bonferroni: $p<0,05$). Dies ist ebenfalls eine Herzratenabsenkung von der früheren zur späteren Sekunde.

Zwischen Bildern und Geräuschen gibt es einen signifikanten Unterschied nur zur siebten Sekunde ($F(1,58)=5,78$; $p<0,05$; $\eta^2=0,09$).

Die Interaktion zwischen Gruppenzugehörigkeit, Reiztypus und Sekunden ist signifikant. Post-Hoc lässt sich dieser Effekt auf folgende Effekte zurückführen: Die Kontrollgruppe

reagiert auf die neutralen Bilder zu den sieben Sekunden mit unterschiedlicher Herzrate (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,51$: $(F(6,174)=4,05$; $p<0,01$; $Eta^2=0,12$). Diese Unterschiede bestehen zwischen der Sekunde eins und jeweils den Sekunden zwei, sechs, sieben (jeweils Bonferroni $p<0,05$). Es kommt jeweils zu einer Herzratenabsenkung. Für die Gruppe der Phobiker konnten keine Unterschiede in den Reaktionen auf die neutralen Bilder zu den sieben Sekunden statistisch nachgewiesen werden. Weiterhin reagiert die Kontrollgruppe auf die phobischen Bilder unterschiedlich zu den Sekunden (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,56$: $(F(6,174)=6,91$; $p<0,001$; $Eta^2=0,19$). Dies lässt sich zurückführen auf die jeweiligen Unterschiede zwischen der Sekunde eins zu den Sekunden zwei bis sieben, wobei es auch hier zu einer Herzratenabsenkung kommt (jeweils Bonferroni $p<0,05$). Die Gruppe der Phobiker reagiert ebenfalls auf die phobischen Reize unterschiedlich zu den Sekunden (Greenhouse-Geisser $\epsilon=0,43$: $(F(6,168)=4,57$; $p<0,01$; $Eta^2=0,14$). Hier bestehen tendenziell Unterschiede von den Sekunden vier, fünf und sechs zur siebten Sekunde (jeweils Bonferroni $p<0,10$). Es handelt sich jeweils um eine relative Herzratenabsenkung, wobei zu den Sekunden vier und fünf, absolut betrachtet, eine Herzratenerhöhung und zu den Sekunden sechs und sieben eine Herzratenabsenkung zu beobachten ist. Im Vergleich der beiden Gruppen miteinander, zeigt sich, bezüglich der Reaktionen auf die neutralen Bilder ein Unterschied zur siebten Sekunde ($F(1,57)=4,22$; $p<0,05$; $Eta^2=0,07$): die Kontrollgruppe zeigt eine stärkere Herzratenabsenkung als die Phobiker. Vergleicht man die Reaktionen der beiden Gruppen auf die phobischen Reize zu den sieben Sekunden, so zeigen sich signifikante Unterschiede bei der Sekunde drei ($F(1,57)=11,23$; $p<0,01$; $Eta^2=0,17$), bei der Sekunde vier ($F(1,57)=14,15$; $p<0,001$; $Eta^2=0,20$), bei der Sekunde fünf ($F(1,57)=11,17$; $p<0,01$; $Eta^2=0,16$) und bei der Sekunde sechs ($F(1,57)=5,82$; $p<0,05$; $Eta^2=0,09$). Ein tendenzieller Unterschied zeigt sich zudem noch zur zweiten Sekunde ($F(1,57)=3,01$; $p<0,10$; $Eta^2=0,05$). Zu den Sekunden drei bis fünf reagieren die Phobiker mit einer Herzratenerhöhung und Kontrollprobanden mit einer Herzratenabsenkung auf die phobischen Reize. Zu den Sekunden zwei und sechs zeigen auch Phobiker eine Herzratenabsenkung, die aber geringer ist als die Herzratenabsenkung der Kontrollprobanden. Bei dem Vergleich der Reaktionen der Phobiker auf neutrale und phobische Reize zu den sieben Sekunden, konnten tendenzielle Unterschiede zur Sekunde vier ($F(1,28)=3,38$; $p<0,10$; $Eta^2=0,11$) und zur Sekunde fünf ($F(1,28)=3,20$; $p<0,10$; $Eta^2=0,10$) aufgezeigt werden: sowohl zur vierten, als auch zur fünften Sekunde reagieren Phobiker auf die phobischen Reize mit einer Herzratenerhöhung und auf die neutralen Reize mit einer Herzratenabsenkung. Für die Kontrollprobanden finden sich tendenzielle Unterschiede in der Reaktion auf phobische und neutrale Reize bei den Sekunden drei ($F(1,29)=3,94$; $p<0,10$; $Eta^2=0,12$) und vier ($F(1,29)=4,10$; $p<0,10$; $Eta^2=0,12$). Bei den

Sekunden drei und vier reagieren die Kontrollprobanden mit einer stärkeren Herzratenabsenkung auf die phobischen Reize als auf die neutralen Reize.

Reaktion des M. frontalis lateralis und Elektrodermale Reaktion auf phobische und neutrale Reize

Mit einem 2 X 2 X 2-faktoriellem Design wurde untersucht, ob die Reaktion des M. frontalis lateralis und die Elektrodermale Reaktion in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit, vom Reiztyp und vom Reizmodus variiert. Als statistisches Verfahren wurde eine Multivariate Varianzanalyse mit Meßwiederholung und anschließenden univariaten Vergleichen gewählt.

In Tabelle 20 sind die statistischen Kennwerte der multivariaten Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 20: Statistische Kennwerte der Multivariaten Varianzanalyse. UV= Gruppenzugehörigkeit, Reiztypus und Reizmodus. AV= des M. frontalis lateralis Reaktion und Elektrodermale Reaktion

Faktor:	df (Hypoth.)	df (Fehler)	F (Pillai-Spur)	p	Eta ²
Gruppe (KON vs. PHOBpar)⁺	2	57	2,84	<0,10	0,09
Reiztypus (phobisch vs. neutral)^{***}	2	57	12,20	<0,001	0,30
Reizmodus (Bild vs. Geräusch)[*]	2	57	3,29	<0,05	0,10
Gruppe X Reizmodus	2	57	0,94	0,40	0,03
Gruppe X Reiztypus[*]	2	57	4,09	<0,05	0,13
Reizmodus X Reiztypus	2	57	0,99	0,38	0,03
Gruppe X Reizmodus X Reiztypus	2	57	0,37	0,69	0,01

***: p<0,001; **: p<0,01; *: p<0,05; ⁺: p<0,1

Die in der obigen Tabelle aufgeführten Tests zeigen, dass es einen tendenziellen Effekt in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit gibt, einen hoch signifikanten Effekt in Abhängigkeit vom Reiztypus, einen signifikanten Effekt in Abhängigkeit vom Reizmodus und eine signifikante Wechselwirkung zwischen Reiztypus und Gruppenzugehörigkeit. Die anderen Effekte sind nicht signifikant.

In Tabelle 21 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für beide abhängige Maße aufgelistet.

*Tabelle 21: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Elektrodermale Reaktion (in μS) und die des *M. frontalis lateralis* Reaktion (in μV) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit, dem Reizmodus und dem Reiztypus.*

		KON (N=30)				PHOBpar (N=30)			
		phobisch		neutral		phobisch		neutral	
Reizmodus:		M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
Geräusch	EDR	0,14	(0,21)	0,11	(0,23)	0,16	(0,17)	0,11	(0,12)
	M. front. lateralis.	2,27	(2,83)	1,87	(2,32)	6,67	(9,60)	3,23	(4,51)
Bild	EDR	0,09	(0,13)	0,04	(0,06)	0,17	(0,19)	0,05	(0,07)
	M. front. lateralis.	3,30	(4,90)	3,13	(4,85)	6,52	(7,99)	3,61	(3,16)

Im weitem Verlauf werden nun die Werte der Elektrodermalen Reaktion und der Reaktion des *M. frontalis lateralis* auf die verschiedenen Reize graphisch dargestellt und die dazugehörigen univariaten Analysen angeführt. Abbildung 33 veranschaulicht die Elektrodermale Reaktion, Abbildung 34 die Reaktion des *M. frontalis lateralis*.

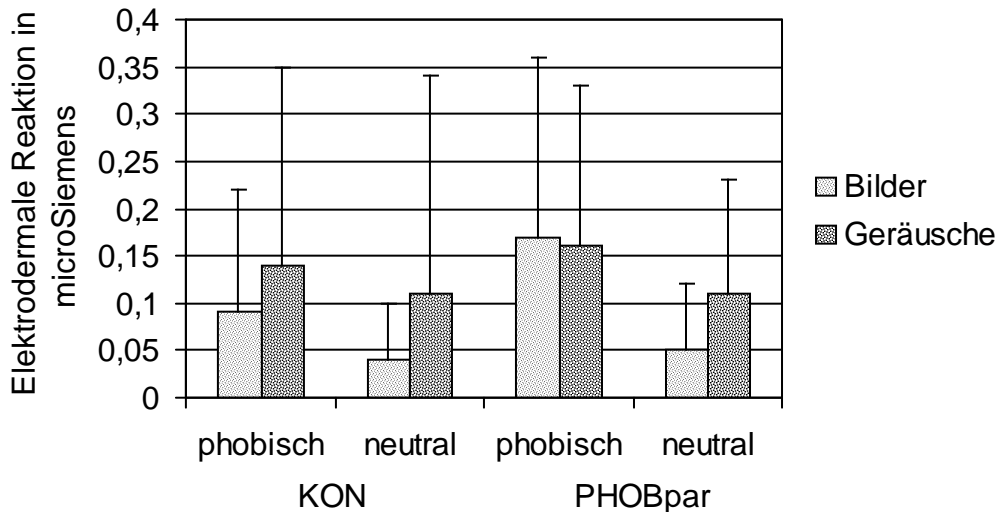


Abbildung 33: Mittelwerte und Standardabweichungen der Elektrodermalen Reaktion (Amplitude in μS) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit, des Reizmodus und des Reiztypus.

Univariate Vergleiche zeigen, dass es keinen signifikanten Effekt hinsichtlich der Elektrodermalen Reaktion in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit gibt: Kontrollprobanden und Phobiker unterscheiden sich nicht in der Elektrodermalen Reaktion ($F(1,58)=0,97$; $p=0,33$; $\text{Eta}^2=0,02$).

Die Elektrodermale Reaktion unterscheidet sich jedoch hoch signifikant in Abhängigkeit vom Reiztypus ($F(1,58)=16,68$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,22$): auf phobische Reize reagieren die Probanden mit einer stärkeren Elektrodermalen Reaktion als auf neutrale Reize. Dies gilt sowohl für die Bilder ($F(1,58)=18,01$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,24$), als auch für die Geräusche ($F(1,58)=17,87$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,24$).

Ebenfalls unterscheidet sich die Elektrodermale Reaktion in Abhängigkeit vom Reizmodus ($F(1,58)=4,40$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,07$): die Probanden reagieren im Mittel stärker auf die Geräusche, als auf die Bilder. Dieser Effekt ist zurückzuführen auf die Reaktion der Phobiker auf die neutralen Reize ($F(1,29)=7,97$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,22$) und auf die Reaktion der Kontrollprobanden auf die neutralen und die phobischen Reize ($F(1,29)=4,52$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,14$ bzw. $F(1,29)=7,69$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,21$).

Die Wechselwirkung zwischen Reiztypus und der Gruppenzugehörigkeit ist nicht signifikant ($F(1,58)=2,53$; $p=0,12$; $\text{Eta}^2=0,04$).

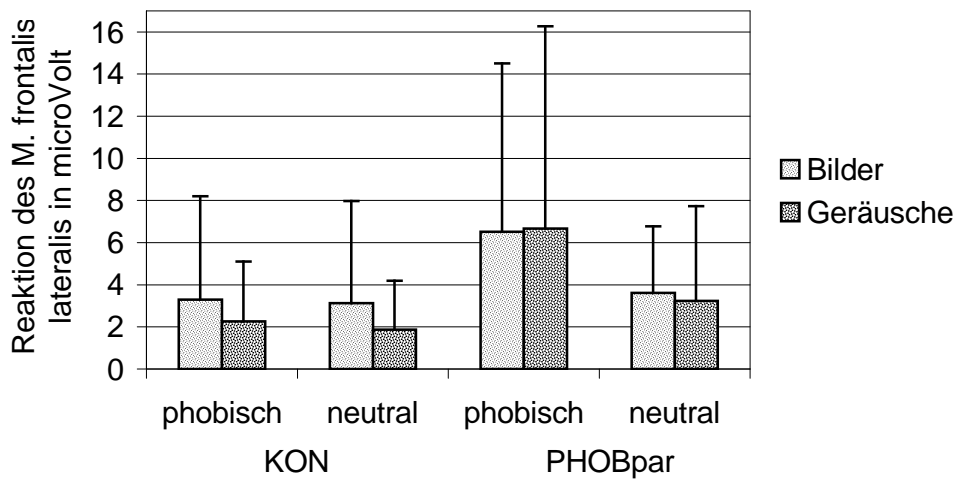


Abbildung 34: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. frontalis lateralis Reaktion (gemittelte Werte in μV) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit, des Reizmodus und des Reiztypus.

Die Gruppenzugehörigkeit hat einen signifikanten Effekt auf die Reaktion des M. frontalis lateralis ($F(1,58)=5,35$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,08$): Phobiker reagieren im Mittel stärker als Kontrollprobanden.

Der Reiztyp hat einen hochsignifikanten Effekt auf die Reaktion des M. frontalis lateralis ($F(1,58)=8,50$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,13$): auf phobische Reize fällt die Reaktion stärker aus als auf neutrale Reize.

Der Reizmodus hat keine signifikante Auswirkung auf die Reaktion des M. frontalis lateralis ($F(1,58)=0,98$; $p=0,33$; $\text{Eta}^2=0,02$).

Die Interaktion zwischen dem Reiztypus und der Gruppenzugehörigkeit ist signifikant ($F(1,58)=5,9$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,09$): dieser Effekt lässt sich post-hoc darauf zurückführen, dass die Phobiker auf die phobischen Reize stärker reagieren als auf die neutralen Reize (Pillai-Spur ($F(2,28)=4,43$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,24$), während die Kontrollprobanden nicht unterschiedlich auf phobische und neutrale Reize reagieren. Zudem reagieren die Phobiker auf die phobischen Reize stärker als die Kontrollprobanden (Pillai-Spur ($F(2,57)=3,39$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,11$). In ihrer Reaktion auf die neutralen Reize unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht signifikant. Auf die Anführung statistischer Kennwerte nicht signifikanter Post-Hoc-Vergleiche wurde aus Übersichtsgründen verzichtet.

3.4.2 *Tonische Maße*

Mittels einer Multivariaten Varianzanalyse wurde überprüft, ob die erhobenen tonischen Maße in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit und des Messzeitpunktes (vor Beginn des Laborexperiments vs. innerhalb des Laborexperiments) variieren. Es entsteht also ein multivariates, 2 X 2-faktorielles Design, mit der Gruppenzugehörigkeit als Zwischensubjektfaktor und dem Messzeitpunkt als Innersubjektfaktor. Herzrate, Aktivität des M. orbicularis oculi, Aktivität des M. frontalis lateralis und die Elektrodermale Aktivität (Spontanfluktuationen) sind die Abhängigen Variablen.

Zunächst werden wieder die multivariaten Ergebnisse vorgestellt, dann die univariaten.

Sowohl die beiden Haupteffekte, als auch der Interaktionseffekt sind signifikant: es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (Pillai-Spur $F(4,55)=3,54$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,21$), ein hoch signifikanter Unterschied zwischen den Messzeitpunkten (Pillai-Spur $F(4,55)=9,82$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,42$) und eine signifikante Wechselwirkung von Gruppenzugehörigkeit und Messzeitpunkt (Pillai-Spur $F(4,55)=2,63$; $p<0,05$; $\text{Eta}^2=0,16$)

In Tabelle 22 sind Mittelwerte und Standardabweichungen aufgelistet, es folgen danach die Abbildungen der Mittelwerte mit den dazugehörigen univariaten Vergleichen.

Tabelle 22: Mittelwerte und Standardabweichungen tonischer Maße in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten.

Messzeitpunkt:	KON (N=30)				PHOBpar (N=30)			
	MZ 1		MZ 2		MZ 1		MZ 2	
	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
Herzrate (Schläge/Min.)	70,31	(15,88)	71,08	(11,17)	81,33	(11,84)	80,35	(10,55)
M. o. oculi Aktivität (mittlere Akt. in μV)	57,07	(32,36)	50,37	(19,87)	53,13	(31,15)	53,25	(26,40)
M. frontalis lat. Aktivität (mittlere Akt. in μV)	65,15	(43,04)	55,42	(33,22)	66,77	(36,72)	74,52	(60,26)
Elektroderm. Aktivität (Spontanfluktuationen)	6,00	(3,31)	3,03	(2,50)	5,20	(3,27)	3,57	(2,53)

Abbildung 35 veranschaulicht die tonische Herzrate der Probanden zu den zwei Messzeitpunkten:

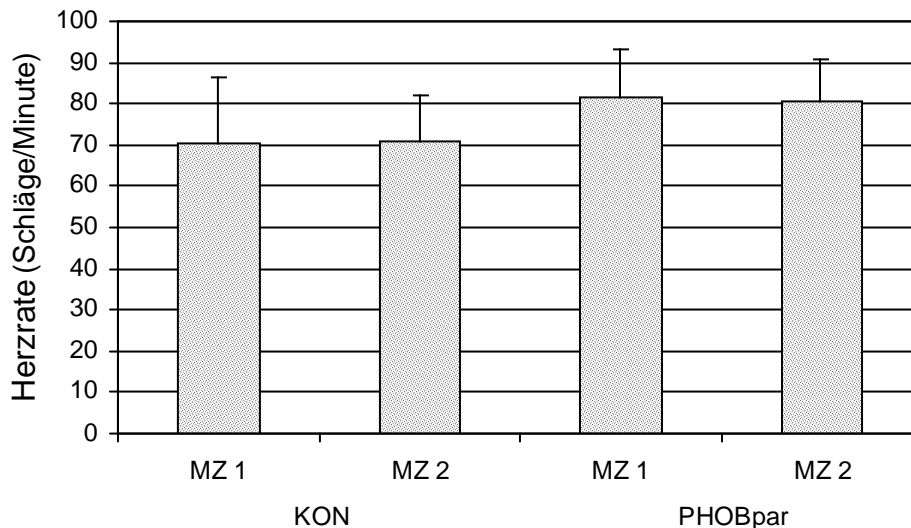


Abbildung 35: Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzrate (in Schläge /Minute) zu den Messzeitpunkten eins und zwei, getrennt nach den Untersuchungsgruppen.

Phobiker zeigen eine höhere Herzrate als Kontrollprobanden ($F(1,58)=10,95$; $p<0,01$; $\eta^2=0,16$). Es zeigt sich kein signifikanter Effekt zwischen den Messzeitpunkten

($F(1,58)=0,01$; $p=0,93$; $Eta^2=0$) und kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten ($F(1,58)=0,70$; $p=0,41$; $Eta^2=0,01$).

Abbildung 36 zeigt die Aktivität des M. orbicularis oculi zu den zwei Messzeitpunkten:

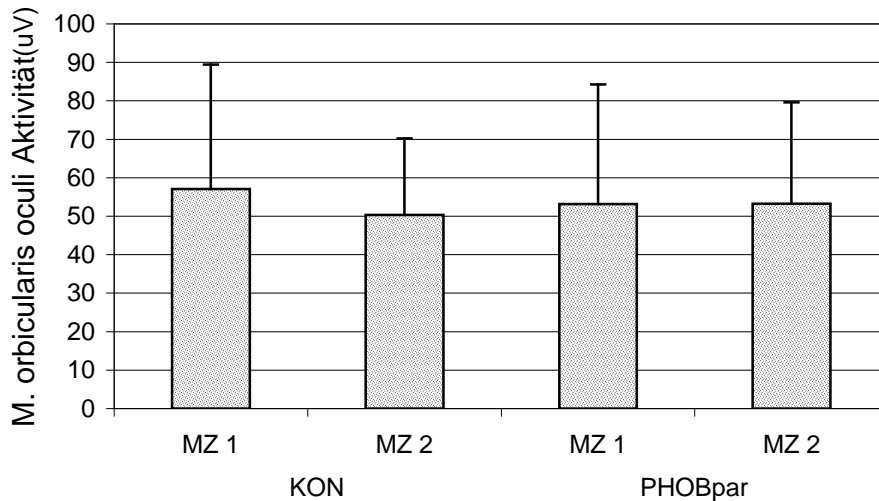


Abbildung 36: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. orbicularis oculi Aktivität (gemittelte Werte in μV) getrennt nach der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten eins und zwei.

Die Aktivität des M. orbicularis oculi unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen ($F(1,58)=0,01$; $p=0,94$; $Eta^2=0$), zwischen den Messzeitpunkten ($F(1,58)=1,50$; $p=0,23$; $Eta^2=0,03$) und die Wechselwirkung zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten ist ebenfalls nicht signifikant ($F(1,58)=1,62$; $p=0,21$; $Eta^2=0,03$).

Abbildung 37 veranschaulicht die Aktivität des M. frontalis lateralis zu den zwei Messzeitpunkten:

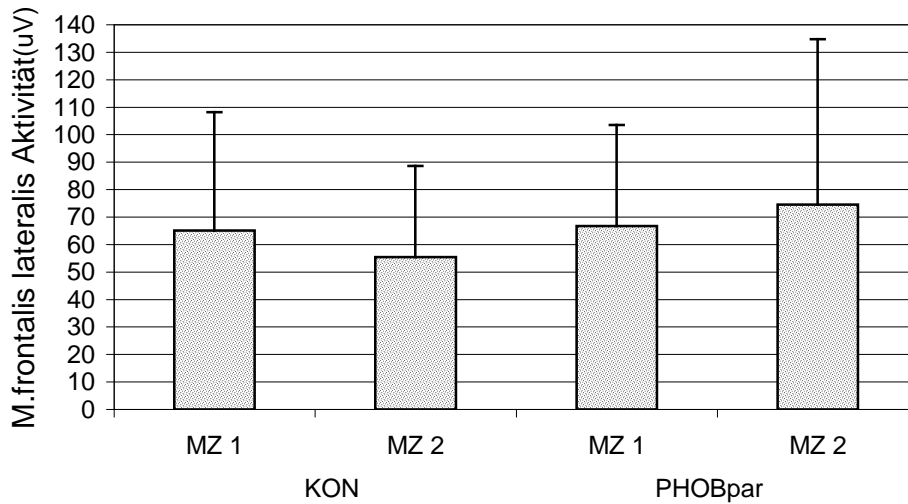


Abbildung 37: Mittelwerte und Standardabweichungen der M. frontalis lateralis Aktivität (gemittelte Werte in μV) getrennt nach der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten eins und zwei.

Die Aktivität des M. frontalis lateralis unterscheidet sich nicht zwischen den beiden Gruppen ($F(1,58)=1,01$; $p=0,32$; $\text{Eta}^2=0,2$ und nicht zwischen den Messzeitpunkten ($F(1,58)=0,04$; $p=0,85$; $\text{Eta}^2=0$).

Die Wechselwirkung zwischen Gruppenzugehörigkeit und Messzeitpunkten ist tendenziell signifikant ($F(1,58)=2,89$; $p<0,10$; $\text{Eta}^2=0,05$). Dieser Effekt lässt sich post-hoc darauf zurückführen, dass die Kontrollgruppe zum zweiten Messzeitpunkt eine tendenziell geringere Aktivität des M. frontalis lateralis zeigt als zum ersten Messzeitpunkt ($F(1,29)=3,00$; $p<0,10$; $\text{Eta}^2=0,09$). Weitere Post-Hoc-Vergleiche sind nicht signifikant.

Abbildung 38 zeigt die Elektrodermale Aktivität:

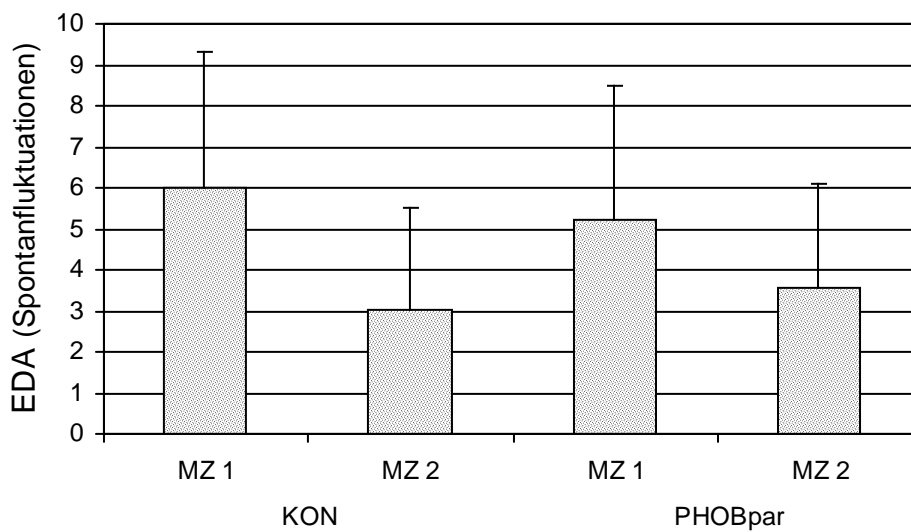


Abbildung 38: Mittelwerte und Standardabweichungen der Elektrodermalen Aktivität (Spontanfluktuationen) getrennt nach der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten eins und zwei.

Die Anzahl der Spontanfluktuationen unterscheidet sich nicht zwischen den beiden Gruppen ($F(1,58)=0,04$; $p=0,84$; $\text{Eta}^2=0$). Zwischen den Messzeitpunkten existiert ein hoch signifikanter Effekt ($F(1,58)=39,34$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,40$): Zum zweiten Messzeitpunkt treten weniger Spontanfluktuationen auf als zum ersten. Die Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Messzeitpunkten ist tendenziell signifikant ($F(1,58)=3,31$; $p<0,10$; $\text{Eta}^2=0,05$). Post-hoc ist dies auf den Rückgang der Spontanfluktuationen innerhalb der Kontrollgruppe ($F(1,29)=40,10$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,58$) und innerhalb der Gruppe der Phobiker ($F(1,29)=8,38$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,22$) zurückzuführen. Die beiden Gruppen unterscheiden sich jedoch nicht zu den jeweiligen Messzeitpunkten hinsichtlich der Spontanfluktuationen.

3.5 Evaluation der Betrachtungsdauer als Vermeidungsmaß

Bevor auf die Zusammenhänge zwischen den erhobenen Maßen und die Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens eingegangen wird, soll nun erst einmal untersucht werden, inwieweit sich Phobiker und Kontrollprobanden in der Betrachtungsdauer phobischen und neutralen Bildmaterials unterscheiden. Dies wurde realisiert mit Hilfe einer univariaten Varianzanalyse

mit einem 2 X 2-faktoriellem Design, wobei die Gruppenzugehörigkeit (KON vs. PHOBpar) den einen Faktor und der Bildtyp (phobisch vs. neutral) den anderen Faktor darstellt.

In Tabelle 23 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt.

Tabelle 23: Mittelwerte und Standardabweichungen der Betrachtungsdauer (in Sekunden) phobischer und neutraler Bilder getrennt nach Gruppen KON und PHOBpar.

Bildtyp:	KON (N=30)				PHOBpar (N=30)			
	phobisch		neutral		phobisch		neutral	
	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
	3,14	(1,78)	2,15	(0,99)	2,04	(1,06)	3,11	(1,69)

Abbildung 39 veranschaulicht die durchschnittliche Betrachtungsdauer der Bilder:

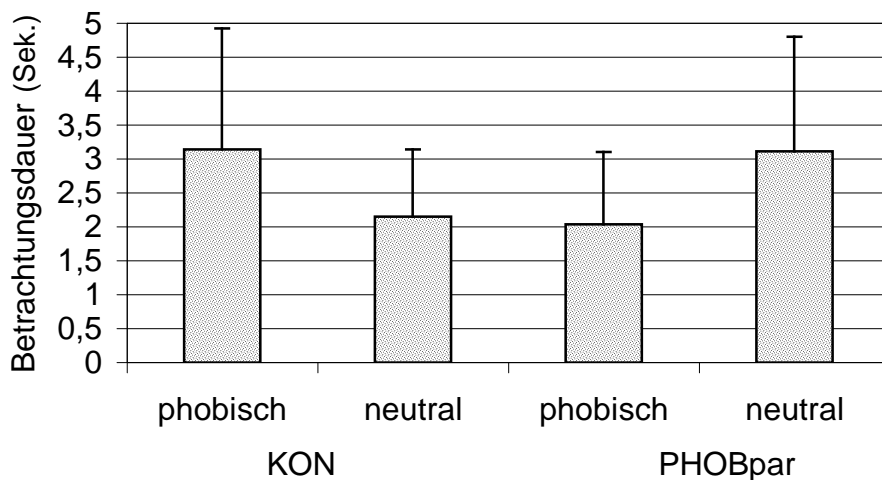


Abbildung 39: Mittelwerte und Standardabweichungen der Betrachtungsdauer phobischer und neutraler Bilder in Sekunden getrennt nach den Gruppen KON und PHOBpar.

Die Ergebnisse der Varianzanalyse zeigen, dass sich die beiden Gruppen im Mittel nicht bezüglich der Betrachtungsdauer der Bilder unterscheiden ($F(1,58)=0,05$; $p=0,82$; $\text{Eta}^2=0$). Ebenso gibt es keinen signifikanten Unterschied in der Betrachtungsdauer zwischen den Bildtypen ($F(1,58)=0,04$; $p=0,85$; $\text{Eta}^2=0$).

Die Wechselwirkung zwischen Bildtyp und Gruppenzugehörigkeit ist hoch signifikant ($F(1,58)=26,30$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,31$).

Diese Wechselwirkung lässt sich post-hoc darauf zurückführen, dass Phobiker die neutralen Bilder länger betrachten als die phobischen Bilder ($F(1,29)=10,14$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,26$) und Kontrollprobanden die neutralen Bilder kürzer betrachten als die phobischen ($F(1,29)=20,21$; $p<0,001$; $\text{Eta}^2=0,41$), die phobischen Bilder von den Kontrollprobanden länger betrachtet werden als von den Phobikern ($F(1,58)=8,60$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,13$) und die neutralen Bilder von den Phobikern länger betrachtet werden als von den Kontrollprobanden ($F(1,58)=7,35$; $p<0,01$; $\text{Eta}^2=0,11$).

3.6 Zusammenhänge der erhobenen Daten innerhalb der Zahnbehandlungsphobiker

Auf die Wiedergabe *aller* korrelativer Zusammenhänge zwischen den erhobenen Daten wird an dieser Stelle aus Gründen der Überschaubarkeit verzichtet. Stattdessen werden die Ergebnisse faktorenanalytischer Untersuchungen referiert. Die Faktorenanalysen wurden aufgrund der unterschiedlichen Versuchspersonenzahlen bei den Fragebogenmaßen und den physiologischen Maßen getrennt vorgenommen.

Im Anschluss an die faktorenanalytischen Ergebnisse werden korrelative Zusammenhänge zwischen subjektiven/deskriptiven und physiologischen Einzelmaßen dargestellt

Zum Schluss dieses Kapitels wird dann auf die korrelativen Zusammenhänge zwischen den Vermeidungsmaßen und allen weiteren erhobenen Variablen eingegangen.

3.6.1 Faktorenanalyse über die erhobenen Fragebogenmaße und deskriptiven Daten

Tabelle 24 veranschaulicht die Ergebnisse der (varimax-) rotierten Hauptkomponentenanalyse. In die Analyse wurden alle Fragebogenmaße und die deskriptiven Maße einbezogen. Fehlende Werte wurden durch Mittelwerte ersetzt. In Tabelle 25 sind die Eigenwerte und die aufgeklärte Varianz der Faktoren wiedergegeben.

Tabelle 24: Ergebnisse der Hauptkomponentenanalyse über alle Fragebogen- und deskriptiven Maße. Dargestellt sind die Faktoren und Faktorladungen nach Varimax-Rotation.

(N=52)	Faktor				
	I	II	III	IV	V
	(Selbst- wirksamkeit)	(komorbide Befindlichkeit)	(Phobie)	(Dauer der Phobie)	(Zähne)
Aachener Selbstwirksamkeitsfr. (ASF-Gesamt)	-0,87	-0,09	-0,08	-0,02	-0,10
Generalisierte Selbstwirksamkeit (FKK-SKI)	-0,83	-0,27	-0,20	-0,10	0,01
Generalisierte Externalität (FKK-PC)	0,74	0,18	0,12	-0,04	-0,09
Zustandsangst (STAI X1)	0,17	0,82	0,02	-0,01	-0,10
Body-Sensation Questionnaire (BSQ)	0,10	0,70	0,12	0,11	0,10
Eigenschaftsangst (STAI X2)	0,54	0,65	0,26	-0,01	-0,13
Beck Depressions-Inventar (BDI)	0,55	0,60	0,25	0,03	-0,16
Iowa Dent. Control Index (IDCI; Kontrollbedürfn. minus Kontrollerleben)	-0,03	0,19	0,81	0,05	0,02
Hierarchischer Angstfragebogen (HAF)	0,28	0,01	0,80	0,02	-0,15
Dental Anxiety Scale (DAS)	0,26	0,15	0,67	0,22	-0,24
Dental Cognition Questionnaire (DCQ)	0,20	0,51	0,52	0,11	0,26
Alter	0,03	0,03	0,06	0,95	-0,11
Dauer der Phobie	0,02	0,08	0,14	0,94	-0,07
Dauer der Vermeidung	0,15	-0,14	0,04	-0,18	0,82
Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne	-0,23	0,13	-0,24	-0,01	0,70

Tabelle 25: Eigenwerte und aufgeklärte Varianz der Faktoren.

Faktor:	Eigenwert	Aufgekl. Varianz (in %)	Kumul. Aufgekl. Varianz (in %)
I (Selbstwirksamkeit)	5,11	34,09	34,09
II (komorbide Befindlichkeit)	2,04	13,62	47,72
III (Phobie)	1,36	9,09	56,80
IV (Dauer der Phobie)	1,26	8,38	65,18
V (Zähne)	1,11	7,42	72,61

3.6.2 Faktorenanalyse über die physiologischen Maße

Tabelle 26 veranschaulicht die Ergebnisse der (varimax-) rotierten Hauptkomponentenanalyse. In die Analyse wurden alle physiologischen Maße einbezogen. Fehlende Werte wurden durch Mittelwerte ersetzt. In Tabelle 27 sind die Eigenwerte und die aufgeklärte Varianz der Faktoren wiedergegeben.

Tabelle 26: Ergebnisse der Hauptkomponentenanalyse über alle physiologischen Maße.
Dargestellt sind die Faktoren und Faktorladungen nach Varimax-Rotation.

(N=92)	Faktor							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	(Elektrodermale Reaktion)	(Tonische Herzrate)	(Tonische Oculi-Aktivität)	(Spontanfluktuationen)	(Tonische Frontalis-Aktivität)	(Oculi-Reaktion)	(Frontalis-Reaktion)	(Herzraten-Reaktion)
Elektrodermale Reaktion auf phob. Geräusche	,82	,13	-,03	,21	-,15	,02	,18	,13
Elektrodermale Reaktion auf phobische Bilder	,81	,01	-,13	,20	,13	-,22	-,03	,04
Elektrodermale Reaktion auf nicht modul. Schreckreize	,75	-,08	-,05	-,07	-,14	,27	,05	-,04
Tonische Herzrate vor Experimentb. (MZ 1)	-,01	,97	,02	,13	,06	,09	,02	-,01
Tonische Herzrate vor Bilddarbietung (MZ 2)	,04	,96	-,05	,14	-,02	,09	,01	-,07
Tonische M. orbicularis oculi Aktivität vor Experimentbeginn (MZ 1)	-,12	-,05	,94	-,01	,13	,01	,05	-,07
Tonische M. orbicularis oculi Aktivität vor Bilddarbietung (MZ 2)	-,05	,03	,93	-,15	,14	,02	,06	,02
Spontanfluk. vor Bilddarbietung (MZ 2)	,11	,14	-,12	,83	-,01	,10	,14	-,07
Spontanfluk. vor Experimentbeginn (MZ 1)	,17	,13	-,05	,81	-,12	,15	-,04	,11
Tonische M. frontalis lateralis Aktivität vor Experimentbeginn (MZ 1)	-,03	,10	,03	-,11	,91	,01	,05	,07
Tonische M. frontalis lateralis Aktivität vor Bilddarbietung (MZ 2)	-,12	-,08	,27	,00	,83	,07	,10	-,05
M. orbicularis oculi Reaktion auf nicht modul. Schreckreize	,05	,09	-,08	,07	,05	,84	-,16	,18
M. orbicularis oculi reaktion auf akustisch modulierte Schreckreize	-,01	,15	,18	,32	,07	,75	,30	-,04
M. frontalis lateralis Reaktion auf phob. Geräusche	,16	,01	,01	,03	,05	,13	,89	-,09
M. frontalis lateralis Reaktion auf phob. Bilder	-,01	,04	,22	,15	,19	-,30	,64	,33
Evozierte Herzratenreaktion auf phob. Bilder (zur 5. Sek.)	,01	-,01	-,04	,16	,02	,03	-,17	,86
Evozierte Herzratenreaktion auf phob. Geräusche (zur 5. Sek.)	,11	-,09	-,03	-,17	-,01	,14	,31	,75

Tabelle 27: Eigenwerte und aufgeklärte Varianz der Faktoren.

Faktor:	Eigenwert	Aufgekl. Varianz (in %)	Kumul. Aufgekl. Varianz (in %)
I (Elektodermale Reaktion)	3,19	18,74	18,74
II (Tonische Herzrate)	2,60	15,27	34,01
III (Tonische Oculi-Aktivität)	2,00	11,74	45,75
IV (Spontanfluktuationen)	1,47	8,65	54,40
V (Tonische Frontalis-Aktivität)	1,35	7,93	62,33
VI (Oculi-Reaktion)	1,17	6,88	69,21
VII (Frontalis-Reaktion)	1,10	6,45	75,66
VIII (Herzraten-Reaktion)	1,01	5,93	81,58

3.6.3 Korrelationen zwischen den Faktoren der subjektiven Maße und den Faktoren der physiologischen Maße

Die untenstehende Tabelle beinhaltet die Korrelationen zwischen den Faktoren, die über die subjektiven Maße gebildet wurden und den Faktoren, die über die physiologischen Maße gebildet wurden.

Tabelle 28: Korrelationskoeffizienten (Pearson-Korrelation) zwischen den Faktoren die über die subjektiven Maße gebildet wurden und den Faktoren, die über die physiologischen Maße gebildet wurden.

(N=52)		Faktor				
		I	II	III	IV	V
Faktor:		(Selbst-wirksamkeit)	(Komorbide Befindlichkeit)	(Phobie)	(Dauer der Phobie)	(Zähne)
I	(Elektrodermale Reaktion)	-0,34*	0,12	0,07	-0,18	-0,22
II	(Tonische Herzrate)	-0,18	0,30*	0	-0,07	-0,02
III	(Tonische Oculi-Aktivität)	0	0,06	0,04	-0,04	0,10
IV	(Spontanfluktuationen)	0	-0,12	-0,08	-0,04	0,29*
V	(Tonische Frontalis-Aktivität)	0,02	-0,03	0,03	-0,15	-0,32*
VI	(Oculi-Reaktion)	0,08	0,03	0,06	-0,25 ⁺	-0,11
VII	(Frontalis-Reaktion)	0,16	0,13	-0,17	0,24 ⁺	0
VIII	(Herzraten-Reaktion)	0,11	-0,09	0,08	-0,01	-0,06

*: $p < 0,05$, ⁺: $p < 0,10$

3.6.4 Korrelationen zwischen ausgewählten subjektiven/deskriptiven und physiologischen Einzelmaßen

Die folgende Korrelationstabelle beinhaltet die Variablen, die in den zwei oben dargestellten Faktorenanalysen die höchste Ladung auf den jeweiligen Faktor aufweisen.

Tabelle 29: Korrelationskoeffizienten (Pearson-Korrelation) zwischen ausgewählten subjektiven bzw. deskriptiven Maßen und physiologischen Maßen. In Klammern ist der jeweilige Stichprobenumfang (N) angegeben.

	Aachener Selbstwirksamkeitsfr. (ASF-Gesamt)	Zustandsangst (STAI X1)	Iowa Dent. Control Index (IDCI; Kontrollbedürfn. minus Kontrollerleben)	Alter	Dauer der Vermeidung
Elektrodermale Reaktion auf phobische Geräusche	0,11 (50)	0,06 (89)	0,16 (90)	0,04 (90)	0,03 (89)
Tonische Herzrate vor Experimentbeginn (MZ 1)	0,20 (50)	0,24* (89)	0,19 (90)	0,07 (90)	-0,05 (90)
Tonische M. orb. oculi Aktivität vor Experimentbeginn (MZ 1)	-0,20 (50)	-0,09 (90)	0,11 (90)	0,18 (90)	0,06 (89)
Spontanfluktuationen vor Bilddarbietung (MZ 2)	0,03 (50)	-0,10 (89)	-0,10 (90)	-0,08 (90)	0,17 (89)
Tonische M. frontalis lat. Aktiv. vor Experimentbeginn (MZ 1)	-0,08 (50)	0,07 (89)	0,02 (90)	0,06 (90)	-0,05 (90)
M. orb. oculi Reaktion auf nicht modul. Schreckreize	0,06 (50)	0,24* (89)	0,03 (90)	-0,17 (90)	0,11 (90)
M. frontalis lat. Reaktion auf phob. Geräusche	-0,02 (50)	0,02 (89)	-0,12 (90)	0,24* (90)	-0,03 (90)
Evozierte Herzratenreaktion auf phob. Bilder (zur 5. Sek.)	-0,06 (48)	0,04 (87)	-0,03 (88)	0,04 (88)	-0,04 (88)

*: $p < 0,05$;

3.6.5 Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen und der Vermeidungsmaße untereinander

Die Tabellen 30 und 31 geben die Korrelationen zwischen den beiden erhobenen Vermeidungsmaßen – Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Teilnahme an Zahnbehandlungen – und den Fragebogenmaßen (Tabelle 30), sowie den psychophysiologischen Maßen (Tabelle 31) wieder. Zu signifikanten und tendenziell signifikanten Korrelationen wurden Streudiagramme angefertigt. Diese finden sich im Anhang. Bei allen signifikanten und tendenziell signifikanten Korrelationen wurde überprüft, ob diese auf Ausreißerwerte zurückzuführen sind. Wenn sich nach Herausnahme von Ausreißerwerten die Signifikanz geändert hat, so ist dies beim jeweiligen Korrelationskoeffizienten vermerkt.

Tabelle 30: Korrelationskoeffizienten (Pearson-Korrelation) zwischen den Vermeidungsmaßen und den Fragebogenmaßen bzw. deskriptiven Maßen.

Fragebogenmaße:	Vermeidungsmaß	
	Vermeidung von Zahnbehandlungen	Betrachtungsdauer phobischer Bilder
Alter	0,29* (N=52)	0,32** (N=89)
Dauer der Vermeidung	-0,21 (N=52)	0,21+ (N=89)
Anzahl behandlungsbed. Zähne	-0,32* (N=49)	0,14 (N=86)
Dauer der Phobie	0,31* (N=52)	0,08 (N=89)
Hierarchischer Angstfragebogen (HAF)	0,46** (N=50)	-0,23* (N=87)
Dental Anxiety Scale (DAS)	0,24+ (N=52)	-0,24* (N=89)
Dental Cognition Questionnaire (DCQ)	0,27+ (N=52)	-0,20 (N=50)
<i>Iowa Dental Control Index (IDCI):</i>		
Kontrollbedürfnis	0,29* (N=52)	-0,08 (N=89)
Kontrollerleben	-0,23 (N=52)	0,08 (N=89)
Kontrollbedürfnis minus Kontrollerleben	0,32* (N=52)	-0,09 (N=89)
<i>Frageb. zur Kompetenz u. Kontrollüberzeug. (FKK):</i>		
Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (FKK-SK)	-0,36** (N=52)	-0,07 (N=50)
Internalität (FKK-I)	-0,26+ (N=52)	0,05 (N=50)
Soziale Externalität (FKK-P)	0,24+ (N=52)	0,17 (N=50)
Fatalistische Externalität (FKK-C)	0,29* (N=52)	-0,23 (N=50)
General. Selbstwirksamkeit (FKK-SKI)	-0,36** (N=52)	-0,02 (N=50)
General. Externalität (FKK-PC)	0,31* (N=52)	-0,02 (N=50)
<i>Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF):</i>		
„Arbeit/Leistung“ (ASF-1)	-0,10 (N=52)	0,09 (N=50)
„Interaktion“ (ASF-2)	-0,07 (N=52)	-0,04 (N=50)
„Körper/Gesundheit“ (ASF-3)	-0,22 (N=52)	-0,09 (N=50)
Gesamtwert (ASF-Gesamt)	-0,16 (N=52)	-0,02 (N=50)
Body-Sensation Questionnaire (BSQ)	0,11 (N=52)	-0,15 (N=50)
<i>State-Trait-Angstinventar (STAI) :</i>		
Zustandsangst (STAI X1)	0,13 (N=51)	0,04 (N=88)
Eigenschaftsangst (STAI X2)	0,23+ (N=52)	-0,14 (N=89)
Beck Depressions-Inventar (BDI)	0,17 (N=52)	-0,08 (N=89)

⁺: p<0,10; *: p<0,05; **: p<0,01; ***: p<0,001; ^{a)}= nicht signifikant nach Herausnahme von Ausreißer-Werten.

Tabelle 31: Korrelationskoeffizienten (Pearson-Korrelation) zwischen den Vermeidungsmaßen und den physiologischen Maßen

<i>Psychophysiologische Maße:</i>	Vermeidungsmaß	
	Vermeidung von Zahnbehandlungen	Betrachtungsdauer phobischer Bilder
M. orb. oculi Reaktion auf nicht modul. Schreckreize	-0,04 (N=50)	0,07 (N=89)
Elektrod. Reaktion auf nicht modul. Schreckreize	-0,06 (N=50)	-0,09 (N=89)
M. orb. oculi Reaktion auf akust. modul. Schreckreize	0,01 (N=50)	0,20+ (N=89) ^{a)}
Evozierte Herzratenr. auf phob. Geräusche (zur 5. Sek.)	0,07 (N=47)	-0,34*** (N=86)
Evozierte Herzratenr. auf phob. Bilder (zur 5. Sek.)	0,15 (N=48)	0,02 (N=89)
M. frontalis lat. Reaktion auf phob. Geräusche	0,19 (N=50)	0,08 (N=89)
M. frontalis lat. Reaktion auf phob. Bilder	0,26+ (N=50) ^{a)}	0,02 (N=89)
Elektrodermale Reaktion auf phobische Bilder	0,07 (N=50)	-0,18 (N=89)
Elektrodermale Reaktion auf phobische Geräusche	-0,19 (N=50)	-0,16 (N=89)
Tonische Herzrate vor Experimentbeginn (MZ 1)	0,06 (N=49)	0,32** (N=88)
Tonische Herzrate vor Bilddarbietung (MZ 2)	0,07 (N=48)	0,28** (N=87)
Tonische M. orb. oculi Aktiv. vor Experimentbeginn (MZ 1)	0,11 (N=50)	0,11 (N=89)
Tonische M. orb. oculi Aktiv. vor Bilddarbietung (MZ 2)	0,29* (N=50) ^{a)}	0,15 (N=89)
Tonische M. frontalis lat. Aktivität vor Exp.-beginn (MZ 1)	0,13 (N=50)	-0,03 (N=89)
Tonische M. frontalis lat. Aktiv. vor Bilddarbietung (MZ 2)	0,18 (N=50)	-0,06 (N=89)
Spontanfluktuationen vor Experimentbeginn (MZ 1)	0,01 (N=50)	0,17 (N=89)
Spontanfluktuationen vor Bilddarbietung (MZ 2)	-0,13 (N=50)	0,16 (N=89)
Beurteilung des Angstgehaltes phobischer Bilder	0,05 (N=50)	-0,60 *** (N=89)
Beurteilung des Angstgehaltes phobischer Geräusche	0,11 (N=50)	-0,42*** (N=89)
Beurteilung der Valenz phobischer Bilder	0,05 (N=50)	-0,40*** (N=89)
Beurteilung der Valenz phobischer Geräusche	0,02 (N=50)	-0,27* (N=89)

⁺: p<0,10; *: p<0,05; **: p<0,01; ***:p<0,001; ^{a)}= nicht signifikant nach Herausnahme von Ausreißer-Werten;

Die Korrelation zwischen den beiden Vermeidungsmaßen (Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Teilnahme an Zahnbehandlungen) liegt bei r=0,07 (n.s., N=50).

3.7 Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens

Im Folgendem werden die Ergebnisse regressionsanalytischer Berechnungen dargestellt. Als Abhängige Variablen dienen die beiden Vermeidungsmaße (Vermeidung von Zahnbehandlungen und die Betrachtungsdauer phobischer Bilder).

Aufgrund der teilweise starken Interkorrelation der einzelnen Prädiktoren (Fragebogenmaße, psychophysiologische Maße und deskriptive Daten), werden zwei Lösungen vorgestellt. Zunächst eine regressionsanalytische Lösung, bei der die Faktoren der oben dargestellten Faktorenanalysen als Unabhängige Variablen dienen. Dies ermöglicht es, völlig unkorrelierte Variablen als Prädiktoren zu verwenden, was für die Methode der Regressionsanalyse unproblematisch ist.

Dann werden im nächsten Schritt Ergebnisse aus Regressionsanalysen mit den Einzelvariablen als Prädiktoren dargestellt. Dies ist methodisch nicht ganz exakt, da die Prädiktoren teilweise miteinander korrelieren, ermöglicht aber den Einfluss einzelner Prädiktorvariablen genauer zu betrachten.

3.7.1 Hauptkomponenten der erhobenen Variablen als Prädiktoren

Hauptkomponenten der Fragebogendaten und deskriptiven Daten

Tabelle 32 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als Abhängige Variable und den, aus den Fragebogendaten und deskriptiven Daten gewonnenen Faktoren als Unabhängige Variablen. Es wurde die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 32: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als AV und den aus den Fragebogendaten und deskriptiven Daten gewonnenen Faktoren als UV (N=52).

Faktor:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
I (Selbstwirksamkeit)	0,31	0,17	0,22	1,79	<0,10	-0,05
II (Komorbide Befindlichkeit)	0,05	0,17	0,04	0,31	n.s.	-0,00
III (Phobie)	0,48	0,17	0,34	2,74	<0,01	-0,12
IV (Dauer der Phobie)	0,34	0,17	0,24	1,94	<0,10	-0,06
V (Zähne)	-0,30	0,17	-0,22	-1,71	<0,10	-0,05

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist hoch signifikant ($F(5,44)=3,49$; $p<0,01$; $N=52$). R^2 beträgt 0,28; das korrigierte R^2 liegt bei 0,20.

Tabelle 33 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als Abhängige Variable und den, aus den Fragebogendaten und deskriptiven Daten gewonnenen Faktoren als Unabhängige Variablen. Es wurde wie oben die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 33: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als AV und den aus den Fragebogendaten und deskriptiven Daten gewonnenen Faktoren als UV (N=50).

Faktor:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
I (Selbstwirksamkeit)	22,84	170,62	0,02	0,13	n.s.	-0,00
II (Komorbide Befindlichkeit)	-142,29	192,46	-0,11	-0,74	n.s.	-0,01
III (Phobie)	-200,52	169,85	-0,17	-1,18	n.s.	-0,03
IV (Dauer der Phobie)	173,98	171,11	0,15	1,01	n.s.	-0,02
V (Zähne)	129,13	171,44	0,11	0,75	n.s.	-0,01

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist nicht signifikant (N=50). R^2 beträgt 0,08; das korrigierte R^2 liegt bei – 0,03.

Hauptkomponenten der physiologischen Daten

Tabelle 34 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als Abhängige Variable und den, aus den physiologischen Daten gewonnenen Faktoren als Unabhängige Variablen. Es wurde wieder die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 34: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als AV und den, aus den physiologischen Daten gewonnenen Faktoren als UV (N=50).

Faktor:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
I (Elektrodermale Reaktion)	-,05	,30	-,03	-,17	n.s.	-0,00
II (Tonische Herzrate)	,12	,22	,08	,52	n.s.	-0,01
III (Tonische Oculi-Aktivität)	,28	,20	,21	1,43	n.s.	-0,03
IV (Spontanfluktuationen)	-,18	,21	-,13	-,86	n.s.	-0,01
V (Tonische Frontalis-Aktivität)	,25	,22	,17	1,16	n.s.	-0,03
VI (Oculi-Reaktion)	-,08	,19	-,06	-,41	n.s.	-0,00
VII (Frontalis-Reaktion)	,19	,18	,16	1,07	n.s.	-0,02
VIII (Herzraten-Reaktion)	,21	,16	,18	1,25	n.s.	-0,03

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist nicht signifikant (N=50). R^2 beträgt 0,13; das korrigierte R^2 liegt bei – 0,03.

Tabelle 35 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als Abhängige Variable und den, aus den physiologischen Daten gewonnenen Faktoren als Unabhängige Variablen. Es wurde ebenfalls die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 35: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als AV und den, aus den physiologischen Daten gewonnenen Faktoren als UV (N=89).

Faktor:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
I (Elektrodermale Reaktion)	-333,67	160,98	-,21	-2,07	<0,05	-0,04
II (Tonische Herzrate)	455,52	160,75	,28	2,83	<0,01	-0,08
III (Tonische Oculi-Aktivität)	229,04	160,78	,14	1,43	n.s.	-0,02
IV (Spontanfluktuationen)	323,57	160,50	,20	2,02	<0,05	-0,04
V (Tonische Frontalis-Aktivität)	-124,25	160,50	-,08	-,78	n.s.	-0,01
VI (Oculi-Reaktion)	139,79	161,60	,09	,87	n.s.	-0,01
VII (Frontalisreaktion)	19,27	160,58	,01	,12	n.s.	-0,00
VIII (Herzratenreaktion)	-246,57	160,55	-,15	-1,54	n.s.	-0,02

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist hoch signifikant ($F(8,80)=2,78$; $p<0,01$; $N=89$). R^2 beträgt 0,22; das korrigierte R^2 liegt bei 0,14.

3.7.2 Einzelne Variablen als Prädiktoren

Tabelle 36 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als Abhängige Variable und den Variablen, die signifikant oder tendenziell signifikant mit „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ korrelieren, als Unabhängige Variablen. Es wurde, wie schon oben, die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 36: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ als AV und Variablen, die signifikant mit „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ korrelieren (N=47).

Variable:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
Alter	,00	,03	,03	,11	n.s.	-0,00
Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne	-,02	,04	-,08	-,54	n.s.	-0,00
Dauer der Phobie	,04	,03	,36	1,48	n.s.	-0,03
Hierarchischer Angstfragebogen (HAF)	,11	,05	,46	2,49	<0,05	-0,09
Dental Anxiety Scale (DAS)	-,18	,12	-,28	-1,46	n.s.	-0,03
Dental Cognition Questionnaire (DCQ)	-,01	,01	-,12	-,76	n.s.	-0,01
Iowa Dent. Control Index (IDCI; Kontrollbedürfn. minus Kontrollerleben)	,10	,08	,19	1,25	n.s.	-0,02
Generalisierte Selbstwirksamkeit (FKK-SKI)	-,04	,03	-,32	-1,68	<0,10	-0,04
Generalisierte Externalität (FKK-PC)	,02	,02	,14	,82	n.s.	-0,01
Eigenschaftsangst (STAI X2)	-,03	,02	-,24	-1,29	n.s.	-0,02

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist hoch signifikant ($F(10,36)=3,38$; $p<0,01$; $N=47$). R^2 beträgt 0,48; das korrigierte R^2 liegt bei 0,34.

Tabelle 37 zeigt die Ergebnisse einer Regressionsanalyse mit „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als Abhängige Variable und den Variablen, die signifikant oder tendenziell signifikant mit „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ korrelieren, als Unabhängige Variablen. In die Analyse wurde nicht die Bewertung der Bilder und Geräusche einbezogen, da diese erst nach der Ermittlung der Betrachtungsdauer erhoben wurden und somit formal nicht als Prädiktoren gewertet werden können. Es wurde wieder die Methode „Einschluss“ gewählt.

Tabelle 37: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Maß „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ als AV und Variablen, die signifikant mit „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ korrelieren (N=83).

Variable:	B	SE β	β	T	p	ΔR^2 ^{a)}
Alter	46,57	17,38	,0,26	2,68	<0,01	-0,06
Dauer der Vermeidung	45,33	30,44	0,14	1,49	n.s.	-0,02
Hierarchischer Angstfrageb. (HAF)	-12,92	34,39	-0,05	-,38	n.s.	-0,00
Dental Anxiety Scale (DAS)	-148,97	97,20	-,20	-1,53	n.s.	-0,02
Evozierte Herzratenreaktion auf phob. Geräusche (zur 5. Sek.)	-126,64	54,34	-,22	-2,32	<0,05	-0,04
Tonische Herzrate vor Experimentbeginn (MZ 1)	53,14	30,77	,47	1,75	<0,10	-0,03
Tonische Herzrate vor Bilddarbietung (MZ 2)	-23,32	34,96	-0,18	-,67	n.s.	-0,00

^{a)}: Änderung in R^2 bei Herausnahme des Prädiktors aus dem Gesamtmodell.

Das Gesamtmodell ist hoch signifikant ($F(7,75)=6,68$; $p<0,001$; $N=83$). R^2 beträgt 0,38; das korrigierte R^2 liegt bei 0,33.

In einer ergänzenden Regressionsanalyse wurde zu den obigen Variablen noch die Bewertung der phobischen Bilder hinsichtlich des Angstgehaltes als zusätzliche Variable mit in das Modell aufgenommen. Als Unabhängige Variable diente wiederum die Betrachtungsdauer der phobischen Bilder.

Auch dieses Modell ist hoch signifikant ($F(8,74)=11,97$; $p<0,001$; $N=83$). Durch die Hinzunahme der Variablen „Bewertung der phobischen Bilder hinsichtlich des Angstgehaltes“ konnte R^2 um 0,18 auf $R^2=0,56$ gesteigert werden (korrigiertes $R^2=0,52$).

4. Diskussion

Der Diskussionsteil dieser Arbeit folgt in seiner Gliederung dem vorangegangenen Ergebnisteil. Den Hauptgliederungspunkten des Ergebnisteils entspricht ein Gliederungsabschnitt in der Diskussion.

4.1 Diskussion der Stichprobenbeschreibung

Die Gesamtstichprobe besteht aus 122 Probanden, darunter 92 Zahnbehandlungsphobiker und 30 nicht zahnbehandlungsphobische Kontrollprobanden.

In der Gesamtgruppe der Phobiker befinden sich tendenziell mehr Frauen als Männer, so dass die weiter unten diskutierten Ergebnisse, die aus Berechnungen (insbesondere die korrelativen und regressionsanalytischen Ergebnisse) über die Gesamtstichprobe gewonnen wurden, nur bedingt für Männer und Frauen verallgemeinerbar sind.

Die Kontrollgruppe wurde zu einer Untergruppe der Zahnbehandlungsphobiker parallelisiert. Die Parallelisierung der beiden Untergruppen kann als weitgehend gelungen betrachtet werden, da sich die beiden Gruppen nicht hinsichtlich der Geschlechtsverteilung und des Alters unterscheiden. Ein Geschlechts oder Alterseffekt bei den Vergleichen der beiden parallelisierten Gruppen kann also ausgeschlossen werden. Unterschiede zwischen den parallelisierten Gruppen gibt es jedoch hinsichtlich des Familienstatus (in der Gruppe der Phobiker lebten mehr Probanden in einer Partnerschaft als in der Kontrollgruppe) und der Bildung (die Kontrollprobanden besuchten länger die Schule und haben häufiger Abitur als die Phobiker). Inwieweit diese Unterschiede einen Einfluss auf die weiter unten diskutierten Vergleiche dieser beiden Gruppen haben, wurde nicht statistisch geklärt. Hypothesen, warum die Schulbildung und der Familienstatus einen Einfluss auf die untersuchten Variablen haben sollten, wurden nicht aufgestellt.

Bei der Gruppe der Phobiker (PHOBpar) wurden mehr komorbide (psychische) Störungen gefunden als bei den Kontrollprobanden (KON). Dieses Ergebnis ist nicht überraschend und steht im Einklang mit den Ergebnissen der Untersuchung von Ray-Burne et al. (1994; siehe Theorieteil), die bei Zahnbehandlungsphobikern eine hohe Anzahl von komorbiden Störungen, welche die Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung überschritt, finden konnten.

Die Werte zur Dauer der Phobie und zur vergangenen Zeit, seit dem letzten regulären Zahnarztbesuch sind deutlich höher als in einer Untersuchung von Thom (1998). Für die Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne liegen dem Autor keine Vergleichsdaten vor.

4.1.1 Mittelwerte der erhobenen Fragebogenmaße in der Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker

Die Gesamtgruppe der Phobiker erreicht im DAS und im HAF Mittelwerte, welche die von den Autoren vorgeschlagenen Cut-Off-Werte deutlich überschreiten. Das Ausmaß der subjektiven Angst vor der Zahnbehandlung kann also als phobisch gelten.

Die Überzeugungswahrscheinlichkeit für dysfunktionale (Zahnbehandlungs-) Kognitionen, gemessen mit dem DCQ liegt im Mittel geringfügig höher als bei dem von de Jongh et al. (1995) gefundenen Mittelwert bei Zahnbehandlungsphobikern, was ebenfalls darauf hinweist, dass es sich bei der untersuchten Stichprobe um Zahnbehandlungsphobiker handelt.

Für die Skala „Kontrollbedürfnis“ des IDCI wurden für die vorliegende Stichprobe der Zahnbehandlungsphobiker Werte gefunden, die im Mittel mehr als doppelt so hoch liegen wie Mittelwerte, die von Brunsmann et al. (2003) in einer Validierungsstudie an einer heterogenen Stichprobe von Zahnbehandlungspatienten gefunden wurden. Der hier gefundene Mittelwert für die Skala „Kontrollerleben“ liegt in etwa gleich mit den Mittelwerten, die von Brunsmann et al. gefunden wurden (weniger als eine Standardabweichung Unterschied). Der letztere Befund ist ungewöhnlich, da zu erwarten wäre, dass Zahnbehandlungsphobiker ein deutlich niedriger ausgeprägtes Kontrollerleben aufweisen als eine heterogene Gruppe von Zahnbehandlungspatienten. Der Unterschied könnte daraus resultieren, dass in der hiesigen Studie eine deutsche Übersetzung des IDCI benutzt wurde, während Brunsmann et al. die englische Originalversion benutzten. Ein weiteres Indiz für diese Annahme zeigt sich bei den Mittelwertvergleichen zwischen Phobikern und Kontrollprobanden (vgl. unten). Die Kontrollprobanden weisen auf der Skala Kontrollerleben einen Mittelwert auf, der etwa doppelt so hoch ist wie die von Brunsmann et al. gefundenen, was darauf hinweisen könnte, dass bei der vorliegenden deutschen Fassung von anderen Mittelwerten ausgegangen werden muss als bei der englischen Originalversion. Andererseits kann auch nicht davon ausgegangen werden, dass die vorliegende Kontrollgruppe mit der „heterogenen Gruppe“ bei Brunsmann et al. vergleichbar ist.

In den Unterskalen des ASF zeigen Zahnbehandlungsphobiker höhere Werte als stationäre Patienten einer psychosomatischen Klinik (vgl. Wälte et al. 1999). Die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen sind bei Zahnbehandlungsphobikern also höher als bei stationären Patienten mit unterschiedlichen psychischen Störungen. Diese Unterschiede sind nicht weiter verwunderlich, da die vorliegende Gruppe der Phobiker nicht mit stationären Patienten einer psychosomatischen Klinik verglichen werden können.

Die mit dem FKK gemessenen Werte für die Kontrollüberzeugungen weichen nicht auffällig von denen der Allgemeinbevölkerung ab. Die vorliegenden Mittelwerte für

Zahnbehandlungsphobiker liegen alle innerhalb einer Standardabweichung gleichauf mit den von Krampen (1991) gefundenen Mittelwerten für eine heterogene Stichprobe.

Auffällig ist der von den Zahnbehandlungsphobikern erreichte Mittelwert im BSQ. Der im BSQ erreichte Mittelwert ist im Vergleich mit dem Mittelwert für eine Stichprobe gesunder Probanden deutlich erhöht und liegt auf dem Niveau von Panikpatienten (vgl. Ehlers et al. 1993). Es kann also davon ausgegangen werden, dass Zahnbehandlungsphobiker, ähnlich wie Panikpatienten, eine erhöhte Angst vor körperlichen Symptomen aufweisen.

Auch die im BDI erreichten Werte sind deutlich erhöht. Der gefundene Mittelwert spricht nach Hautzinger et al. (1994) für eine milde bis mäßig ausgeprägte Depression.

Ebenso sind die Mittelwerte für die Zustands- und Eigenschaftsangst (STAI X1 und STAI X2) deutlich erhöht. Im Vergleich zu den von Laux et al. (1981) an einer heterogenen Eichstichprobe ermittelten Werte, liegen die Mittelwerte der vorliegenden Stichprobe etwa um eine Standardabweichung höher. Die erhöhten Werte im BDI und STAI weisen auf eine erhöhte komorbide Befindlichkeitsstörung bei Zahnbehandlungsphobikern hin.

4.2 Diskussion der Mittelwertvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollgruppe hinsichtlich der Fragebogenmaße

Die Ergebnisse der Multivariaten Varianzanalyse zeigen, dass sich Phobiker (PHOBpar) und Kontrollprobanden (KON) bezüglich der erhobenen Fragebogenmaße unterscheiden.

Die Ergebnisse der univariaten Analysen zeigen, dass Zahnbehandlungsphobiker erwartungsgemäß einen höhere subjektive Angst vor der Zahnbehandlung haben (gemessen mit der DAS). Ebenfalls ist die mittlere Überzeugungswahrscheinlichkeit für dysfunktionale (Zahnbehandlungs-) Kognitionen deutlich erhöht. Das subjektive Kontrollbedürfnis während der Zahnbehandlung ist bei den Zahnbehandlungsphobikern im Vergleich zu Gesunden wesentlich erhöht, während das Kontrollerleben während der Zahnbehandlung deutlich reduziert ist (gemessen mit dem IDCI). Diese Ergebnisse sind nicht überraschend und zeigen, dass Zahnbehandlungsphobiker auf verschiedenen Ebenen des subjektiven Angsterlebens stärker beeinträchtigt sind als gesunde Probanden. Der Anteil der jeweils aufgeklärten Varianz ist bei diesen zahnbehandlungsangst-spezifischen Messinstrumenten sehr hoch, was auf sehr starke Effekte hinweist.

Die Mittelwertvergleiche hinsichtlich des ASF zeigen, dass Zahnbehandlungsphobiker im Bereich der Interaktion mit anderen und im Bereich Körper/Gesundheit eine geringer ausgeprägte Selbstwirksamkeitsüberzeugung haben. Die geringer ausgeprägte Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Bereich Körper und Gesundheit erscheint plausible, da es

sich bei der Zahnbehandlungsphobie um eine Angst im Bereich Gesundheit handelt und sich diese Angst auch auf das Selbstwirksamkeitserleben in diesem Bereich auswirken sollte. Die geringer ausgeprägte Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Bereich „Interaktion“ lässt sich nicht alleine durch die Zahnbehandlungsangst erklären. Es ist denkbar, dass es sich hier um eine komorbide Problematik, erwachsen aus einer sozialen Ängstlichkeit (z.B. Schamgefühle wegen des schlechten Zahnstatus) bei Zahnbehandlungsphobikern, handelt. Die Effektstärken für diese gefundenen Unterschiede sind ebenfalls noch als groß einzuschätzen, aber wesentlich geringer als bei den (zahnbehandlungsangst-) spezifischen Maßen.

Im Bereich Arbeit und Leistung unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht hinsichtlich ihrer Selbstwirksamkeitsüberzeugung.

Auch auf den Skalen des FKK weisen die Zahnbehandlungsphobiker ungünstigere Werte auf, als die gesunden Kontrollprobanden. Zahnbehandlungsphobiker haben ein geringeres Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (d.h. die Erwartung darüber, dass in Handlungssituationen Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, ist geringer als bei gesunden Probanden), geringere Werte in der Skala Internalität (d.h. die subjektive Kontrolle über das eigene Leben oder stattfindende Ereignisse ist geringer ausgeprägt), tendenziell höhere Werte auf der Skala Soziale Externalität (die Überzeugung, dass wichtige Ereignisse eher von anderen Menschen abhängen) und signifikant höhere Werte auf der Skala Fatalistische Externalität (die Erwartung, dass das Leben und Ereignisse in ihm von Schicksal, Pech, Glück und Zufall abhängen). Die gefundenen Effekte sind für die Skalen Internalität und soziale Externalität mittelstark bzw. klein, für die Effekte der Skalen Selbstkonzept eigener Fähigkeiten und fatalistische Externalität groß. Im Vergleich zu den spezifischen Messinstrumenten sind die Effekte aber auch hier eher gering. Auch dieses Ergebnis könnte für die im Trend schlechtere psychische Anpassung der Zahnbehandlungsphobiker sprechen.

Zahnbehandlungsphobiker zeigen im Mittel eine deutlich höhere Angst vor körperlichen Symptomen (gemessen mit dem BSQ) als Kontrollprobanden. Dieser Befund zeigt, dass die Zahnbehandlungsphobie nicht nur mit starken physiologischen Symptomen während der Angst verbunden ist, sondern dass die betroffenen Personen vor diesen Symptomen auch Angst haben. Vom Betrag des BSQ-Wertes her ist diese Angst vor körperlichen Symptomen vergleichbar mit der Angst vor körperlichen Symptomen bei Panikpatienten und höher als bei anderen Angstpatienten. Die gefundene Effektstärke ist zwar auch sehr hoch, aber nicht so hoch wie bei den spezifischen Messinstrumenten. Dieser Befund legt die Frage nahe, ob die Zahnbehandlungsphobie nicht eher mit einer Panikstörung als mit anderen Spezifischen Phobien zu vergleichen ist. Wenn die Zahnbehandlungsphobie eher mit situationsgebundenen Panikattacken vergleichbar ist, hätte dies eventuelle auch Auswirkungen auf die Behandlung der Zahnbehandlungsphobie (z.B. wäre vorstellbar, in der Behandlung der

Zahnbehandlungsphobie ergänzend eine Konfrontation mit interozeptiven Reizen vorzunehmen, wie es bei der Behandlung der Panikstörung üblich ist).

Die signifikant höheren Werte der Zahnbehandlungsphobiker bezüglich der depressiven Symptomatik (BDI) und der allgemeinen Ängstlichkeit (STAI) unterstreichen noch einmal, dass die Zahnbehandlungsphobie von komorbiden Befindlichkeitsstörungen begleitet wird. Die gefundenen Effekte zum BDI und STAI sind sehr hoch, aber auch wiederum niedrig im Vergleich zu den spezifischen Maßen.

Zusammenfassend unterscheiden sich Zahnbehandlungsphobiker und Kontrollprobanden demnach am deutlichsten in Messinstrumenten, die zur Messung der Zahnbehandlungsphobie konstruiert wurden. Daneben weisen Zahnbehandlungsphobiker aber auch ein allgemein schlechteres psychisches Funktionsniveau auf, welches gekennzeichnet ist durch eine höhere Ängstlichkeit und Depressivität sowie durch ungünstige Kontroll- und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen.

4.3 *Diskussion der Evaluation des Stimulusmaterials*

Zur Angstinduktion wurden im laborexperimentellen Teil der Arbeit Stimuli verwendet, bei denen der Autor davon ausgegangen war, dass sie spezifisch auf Zahnbehandlungsphobiker beängstigend wirken würden, auf gesunde Kontrollprobanden aber nicht. Die Befunde zeigen an, dass die Auswahl der verwendeten Stimuli durchwegs als geglückt anzusehen ist: Die Gruppe der Phobiker schätzt die phobischen Reize beängstigender ein als die neutralen Reize und gleichzeitig werden die phobischen Reize von den Phobikern beängstigender eingeschätzt als von den Kontrollprobanden. Allerdings schätzen auch die Kontrollprobanden die phobischen Stimuli beängstigender ein als die neutralen Stimuli. Dieser Effekt ist aber nicht annähernd so stark wie bei den Phobikern. So kann also davon ausgegangen werden, dass die verwendeten phobischen Bilder allgemein beängstigender wirkten als die neutralen Stimuli. Darüber hinaus wirkten die verwendeten phobischen Stimuli aber nochmals spezifisch auf Zahnbehandlungsphobiker beängstigend.

Phobische Geräusche werden von den Kontrollprobanden als beängstigender eingeschätzt als phobische Bilder. Dieser Effekt könnte dadurch zustande kommen, dass die Geräusche relativ laut präsentiert wurden und daher vielleicht auch einen allgemein beängstigenden Charakter bekamen. Dagegen spricht jedoch, dass es diesen Unterschied nicht für die neutralen Geräusche, die mit gleicher Lautstärke präsentiert wurden, gab. Jedoch unterscheiden sich die beiden Geräuscharten hinsichtlich ihrer Melodie. Vogelgezwitscher ist melodiöser als Zahnarztgeräusche und wird daher vielleicht als angenehmer empfunden.

Ähnlich verhält es sich bei der Beurteilung der Valenz der Stimuli. Die Gruppe der Phobiker beurteilt die phobischen Stimuli unangenehmer als die neutralen Stimuli. Gleichzeitig werden die phobischen Stimuli von den Phobikern unangenehmer eingeschätzt als von den Kontrollprobanden. Wie bei der Beurteilung der Angst, schätzen auch die Kontrollprobanden die phobischen Stimuli unangenehmer ein, als die neutralen Stimuli. Dieser Effekt ist jedoch nicht so stark ausgeprägt wie bei den Phobikern. Es kann also auch bei der Beurteilung der Valenz davon ausgegangen werden, dass die phobischen Stimuli einen allgemein aversiven Charakter haben, da sie sowohl für Phobiker, als auch für Kontrollprobanden unangenehm sind. Darüber hinaus, kann jedoch auch von einer spezifischen Wirkung auf die Phobiker ausgegangen werden, da die Phobiker die phobischen Reize unangenehmer einschätzen als die Kontrollprobanden. Dieser spezifische Effekt ist jedoch nicht so stark ausgeprägt wie bei der Beurteilung des Angstgehaltes. Letzteres deutet darauf hin, dass es sich bei der erlebten Angst und der Valenz um Konstrukte handelt, die zwar ähnlich aber nicht gleich sind.

Anders als bei der Beurteilung der Angst, liegt bei der Beurteilung der Valenz ein Effekt des Bildmodus vor: neutrale Bilder werden von den Kontrollprobanden unangenehmer eingestuft als von den Phobikern. Zudem werden die neutralen Bilder von den Kontrollprobanden unangenehmer eingeschätzt als die neutralen Geräusche. Dieser Befund wird im Sinne eines „Kontrasteffektes“ interpretiert: die Diskrepanz zwischen neutralen und phobischen Bildern ist für die Kontrollprobanden nicht so groß, wodurch neutrale Stimuli, anders als bei den Phobikern, in dieser Situation als nicht so angenehm empfunden werden.

4.4 Diskussion der Mittelwertsvergleiche zwischen Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich psychophysiologischer Maße

4.4.1 Phasische Maße

Phobiker und Kontrollprobanden unterscheiden sich nicht hinsichtlich der *EMG-Reaktion des M. orbicularis oculi und der Elektrodermalen Reaktion* auf unmodulierte Schreckreize. Dieser Befund zeigt, dass Zahnbehandlungsphobiker nicht allgemein schreckhafter sind als Gesunde.

Sehr überraschend ist der Befund zur *affektiv modulierten Schreckreaktion*. Sowohl bei den Kontrollprobanden, als auch bei den Phobikern ist die *M. orbicularis oculi* Reaktion auf die ängstlich modulierten Schreckreize geringer als auf die neutral modulierten Schreckreize. Dies steht nicht im Einklang mit der aktuellen Befundlage. Nach den Befunden von Hamm et al. (1997) wäre zu erwarten gewesen, dass die phobisch modulierten Schreckreize zu einer Potenzierung der Schreckreaktion bei den Phobikern führt, während dieser Effekt bei den

Kontrollprobanden nicht oder im geringeren Maße auftreten sollte. Der in dieser Studie gefundene Effekt lässt sich auch nicht auf die Modalität der Modulierung zurückführen, da der Effekt der Modulierung nach der aktuellen Befundlage unabhängig von der Modalität sein sollte: So gelang Bradley et al. (2000) eine Modulation des Schreckreflexes durch akustische Stimuli, Kaviani et al. (1997) gelang die Modulation durch Gerüche und Kaviani et al. (1999) gelang die Modulation durch Filmsequenzen. Da in der vorliegenden Untersuchung sowohl zur Modulation, als auch zur Auslösung des Schreckreflexes ein akustischer Reiz verwendet wurde, liegt der Verdacht nahe, dass der vorliegende Befund auf eine Blockierung des akustischen Kanals zurückzuführen ist. Dagegen spricht jedoch zum einen, dass es Unterschiede zwischen der neutralen und der ängstlich gefärbten Modulierung gibt. Wenn es sich um eine einfache Blockade des akustischen Kanals – unabhängig von der Qualität der Modulation – handeln würde, dürften keine Unterschiede zwischen der Qualität der Modulation auftreten oder nur abgeschwächte Effekte in Richtung Potenzierung durch negative Modulation. Der hier gefundene Effekt ist jedoch genau gegenteilig (Hemmung der Schreckreaktion durch negative Modulation). Zum anderen zeigen die Befunde von Lang et al. (1990), dass eine Modulation auch dann möglich ist, wenn sowohl der modulierende Reiz als auch der Schreckreiz über den gleichen Wahrnehmungskanal dargeboten werden: Lang et al. (1990) modifizierten mit Bildern und lösten den Schreckreiz über einen visuellen Reiz aus. Der hier gefundene Effekt ist also nicht in Einklang zu bringen mit den theoretischen Annahmen wie sie im Theorieteil behandelt wurden und den aktuellen Befunden im Bereich der modulierten Schreckreaktion. Es ist denkbar, dass der gefundene Effekt auf einer Zusammenwirkung der Reizqualität (negativ bzw. phobisch vs. neutral) und der Art der Reizdarbietung zurückzuführen ist. Eine theoretische Annahme dazu, wie dieses Zusammenwirken zustande kommen könnte, fehlt jedoch. Zukünftige Untersuchungen müssen zeigen, ob dieser Befund replizierbar ist und wie er in einen theoretischen Rahmen eingebettet werden kann.

Der Vergleich der *Evozierten Herzrate* (als Reaktion auf phobische und neutrale Reize) zwischen Phobikern und der Kontrollgruppe steht im Einklang mit anderen Befunden. Kontrollprobanden reagieren mit einem Herzratenabfall auf phobische Reize, was im Sinne einer Defensivreaktion gewertet werden kann. Hingegen reagieren Phobiker auf die phobischen Reize mit einem Herzratenanstieg. Dieser Herzratenanstieg auf phobische Reize bei den Phobikern lässt sich statistisch jedoch nur im Vergleich zu der Herzratenabsenkung bei den Kontrollprobanden auf die phobischen Reize nachweisen (Unterschied zwischen den Gruppen zu den Sekunden drei vier und fünf), nicht jedoch absolut betrachtet (der Anstieg der Herzrate bei den Phobikern zu den Sekunden drei bis fünf ist nicht signifikant im Vergleich zur Sekunde eins). Absolut betrachtet muss also eher vom Ausbleiben einer

Orientierungsreaktion auf phobische Reize bei den Phobikern ausgegangen werden aber nicht von einer typischen Angstreaktion im Sinne eines Herzratenanstiegs. Relativ zur Kontrollgruppe betrachtet, kann der Befund aber auch dahingehend gedeutet werden, dass Zahnbehandlungsphobiker eine höhere Reaktivität auf phobische Reize zeigen als Kontrollprobanden.

Die *Elektrodermale Reaktion* der Probanden auf die phobischen und neutralen Reize lässt nicht auf eine stärkere Reagibilität der Phobiker auf phobische Reize schließen. Nach den Befunden von Hamm et al. (1997) wäre dies jedoch zu erwarten gewesen. Demnach hätten Phobiker auf phobische Reize stärker reagieren müssen als die Kontrollprobanden (was visuell, aber nicht statistisch gegeben ist). Wird nicht zwischen Kontrollprobanden und Phobikern differenziert, zeigt sich, dass die Probanden stärker auf phobische Reize als auf neutrale Reize reagieren. Bringt man diesen Befund in Zusammenhang mit der Beurteilung der Stimuli hinsichtlich ihrer Valenz und ihres Angstgehaltes, so kann die Hypothese aufgestellt werden, dass die Elektrodermale Reaktion stärker von der Valenz der Stimuli abhängig ist als vom Angstgehalt der Stimuli, weil die Differenzierung zwischen Phobikern und Kontrollprobanden stärker über die Beurteilung des Angstgehaltes und weniger stark über die Beurteilung der Valenz gelang. Gegen diese Hypothese spricht jedoch, dass in der vorliegenden Untersuchung zusätzlich gefunden wurde, dass die Probanden stärker auf Geräusche als auf Bilder reagieren. Bei der Beurteilung der Valenz zeigt sich eine solche Differenzierung zwischen Bildern und Geräuschen jedoch nicht eindeutig. Warum letztendlich die Probanden stärker auf Geräusche reagieren als auf Bilder, kann also nicht über die Reizqualität erklärt werden. Es scheint, dass das elektrodermale System stärker auf akustischen Reize als auf visuelle Reize reagiert.

Die Ergebnisse zur *M. frontalis lateralis Reaktion* auf phobische und neutrale Reize zeigen, dass sich mit Hilfe dieses Maßes Phobiker von Kontrollprobanden unterscheiden lassen. Phobiker reagieren höher auf phobische Reize als Kontrollprobanden und gleichzeitig höher auf phobische Reize als auf neutrale Reize. Dieser Befund steht im Einklang mit der Annahme von Ekman und Friesen (1978), dass Angst mit einer gesteigerten *M. frontalis lateralis* Aktivität einhergeht und mit den Befunden von Jänicke (1992), der zeigen konnte, dass Probanden spezifisch mit dem *M. frontalis lateralis* auf negative Bilder reagierten. Den vorliegenden Befunden nach, kann davon ausgegangen werden, dass die Reaktion des *M. frontalis lateralis* ein Indikator für eine Angstreaktion ist.

Zusammenfassend kann nach der vorliegenden Befundlage davon ausgegangen werden, dass sich Phobiker von Gesunden am ehesten in der Herzratenreaktion und in der *M. frontalis lateralis* Reaktion voneinander unterscheiden.

4.4.2 Tonische Maße

Zahnbehandlungsphobiker weisen während des Laborexperimentes eine höhere *tonische Herzrate* auf als Kontrollprobanden. Dieser Befund deutet darauf hin, dass Zahnbehandlungsphobiker nicht nur eine höhere physiologische Reagibilität auf Angstreize, sondern ebenfalls eine erhöhte physiologische Aktivität innerhalb eines angstbesetzten Kontextes zeigen. Dementsprechend reicht eine Situation, in der phobische Stimuli erwartet werden aus, die Erregung der Phobiker zu steigern. Es ist jedoch anzumerken, dass der Begriff „tonisch“ im Rahmen dieser Untersuchung bedeutet, dass im Moment der Erhebung „tonischer“ Maße keine explizit phobischen Reize von außen appliziert wurden. Allerdings ist davon auszugehen, dass die laborexperimentelle Situation an sich schon einen phobischen Charakter hatte, da die Probanden ja wussten, dass sich die Untersuchung mit Zahnbehandlungsängsten beschäftigt. Um eine „echte tonische“ Aktivität zu erhalten, hätten die Probanden vom Sinn und Zweck der Untersuchung nichts erfahren dürfen, was jedoch in diesem Rahmen nicht möglich war.

Der oben diskutierte Effekt spiegelt sich jedoch nicht in *der tonischen Aktivität des M. orbicularis oculi, des M. frontalis lateralis und in der Anzahl der Spontanfluktuationen* wieder. Die drei zuletzt genannten Reaktionskanäle scheinen also nicht so sensibel auf eine „phobische Umgebung“ anzusprechen wie die Herzrate. Der Befund zu den Spontanfluktuationen beinhaltet zudem einen Habituationseffekt: Bei den Kontrollprobanden und bei den Phobikern ist die Anzahl der Spontanfluktuationen zum zweiten Messzeitpunkt geringer als zum ersten. Die tendenziell signifikante Interaktion zwischen Gruppe und Messzeitpunkt deutet zudem darauf hin, dass die Habituation bei den Phobikern geringer ausgeprägt ist als bei den Kontrollprobanden. Dieser Effekt kann darauf hindeuten, dass sich die Erregung der Phobiker langsamer zurückbildet als die der Kontrollprobanden.

4.5 Diskussion der Evaluation der Betrachtungsdauer als Vermeidungsmaß

Der Befund zur Betrachtungsdauer der phobischen und neutralen Bilder durch die beiden Gruppen zeigt, dass die Dauer der Betrachtung ein valides Maß zur Erhebung des Vermeidungsverhaltens ist, da Phobiker phobische Bilder kürzer betrachten als Kontrollprobanden. Dieser Befund stimmt mit den Ergebnissen von Hamm et al. (1997) und Tolin et al. (1999) überein. Abweichend zu den beiden letztgenannten Studien, die mit Tier und Blut-/Spritzenphobikern durchgeführt wurden, unterscheiden sich die beiden Gruppen in der vorliegenden Untersuchung jedoch auch in der Betrachtung der neutralen Bilder. Die Zahnbehandlungsphobiker betrachteten die neutralen Bilder länger als die Kontrollprobanden.

Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass durch die Phobiker mit der längeren Betrachtung der neutralen Bilder das Erscheinen eines neuen und damit potentiell phobischen Bildes hinausgezögert, also vermieden wurde. Die längere Betrachtung der phobischen Bilder im Vergleich zur Betrachtungsdauer der neutralen Bilder durch die Kontrollprobanden ist erklärbar über den Informationswert bzw. Interessantheitsgrad der phobischen Bilder. Im Sinne Sokolovs (1963) kann dies als Orientierungsreaktion gewertet werden.

4.6 Diskussion der Zusammenhänge der erhobenen Daten innerhalb der Zahnbehandlungsphobiker

4.6.1 Faktorenanalyse über die erhobenen Fragebogenmaße und deskriptiven Daten

Die Strukturierung der Fragebogenmaße und deskriptiven Daten mittels Faktorenanalyse legt eine Fünf-Faktor-Lösung nahe. Der erste Faktor „Selbstwirksamkeit“ ist ein bipolarer Faktor, der maßgeblich durch drei Fragebogenskalen, welche die Selbstwirksamkeit messen, gebildet wird. Die Richtung des Faktors wird bestimmt durch generelle Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, der Gegenpol durch die Skala „Generalisierte Externalität“ (also inwieweit die Ergebnisse der eigenen Handlung von anderen Menschen oder von Glück und Zufall abhängig betrachtet werden). In die gleiche Richtung wie „Generalisierte Externalität“ laden zudem die Skalen „Eigenschaftsangst“ (STAI-X2) und „Depression“ (BDI) relativ hoch, was auf einen Zusammenhang der beiden letztgenannten Konstrukte mit dem Erstgenannten hinweist. Der Faktor „Selbstwirksamkeit“ erklärt etwa die Hälfte der aufgeklärten Varianz.

Der zweite, unipolare Faktor „komorbide Befindlichkeit“ wird gebildet durch die Fragebogenmaße zur Messung der allgemeinen Befindlichkeit (STAI, BDI und BSQ) und, etwas schwächer, durch den DCQ. Der DCQ ist damit das einzige spezifisch für Zahnbehandlungsphobiker entwickelte Inventar, das einen Zusammenhang zur allgemeinen Komorbidität aufweist.

Der dritte Faktor „Phobie“ ist ein spezifischer „Zahnbehandlungsphobie-Faktor“, auf den die erhobenen Maße der Zahnbehandlungsangst laden.

Der vierte Faktor „Dauer der Phobie“ wird gebildet durch zwei Zeitvariablen (Alter und Dauer der Phobie). Der letzte Faktor „Zähne“ wird gebildet durch Dauer der Vermeidung und Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne.

Die gefundene Faktorstruktur deutet an, dass die Zahnbehandlungsphobie ein sehr spezifisches Konstrukt darstellt, das kaum in Verbindung steht mit anderen Konstrukten psychischer Befindlichkeit oder Konstrukten allgemeiner dysfunktionaler Kognitionen.

4.6.2 Faktorenanalyse über die physiologischen Maße

Die faktorenanalytische Untersuchung der physiologischen Maße legt eine Acht-Faktoren-Struktur nahe. Alle Faktoren sind unipolar und jeder Faktor kann als ein „Spezialfaktor“ interpretiert werden. Auf den jeweiligen Faktoren lädt jeweils ein physiologischer Reaktionskanal und gleichzeitig wird durch die Faktoren differenziert zwischen tonischer und phasischer Reaktion. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass nicht nur die einzelnen physiologischen Reaktionskanäle voneinander unabhängig sind, sondern gleichzeitig kein Zusammenhang innerhalb eines Reaktionskanals zwischen tonischer und phasischer Aktivität besteht. Dieser Befund ist erstaunlich, da er eine starke „individualspezifische Reaktionsweise“ (vgl. Schandry, 1989, S.81ff) der Phobiker auf phobische Reize nahe legt. Demnach reagieren die Phobiker mit unterschiedlichen physiologischen Systemen unterschiedlich stark. Es kann also im vorliegenden Fall nicht von einer „stimulusspezifischen Reaktion“ (vgl. Schandry, 1989, S.81ff) ausgegangen werden. Demnach überwiegt hier das Prinzip der individualspezifischen Reaktion, nach dem ein einzelnes Individuum immer mit dem gleichen physiologischen Muster reagiert, sich diese Muster aber von Individuum zu Individuum unterscheiden (z.B. reagiert eine Person stärker mit dem Herzen, während eine andere stärker mit dem M. frontalis lateralis reagiert). Andererseits deuten die oben diskutierten Mittelwertsvergleiche physiologischer Reaktionen darauf hin, dass die Anregung einer (stimulusspezifischen) Angstreaktion nur bedingt geglückt ist und damit auch keine stimulusspezifische Reaktionsweise zu erwarten ist.

4.6.3 Korrelationen zwischen den Faktoren der subjektiven Maße und den Faktoren der physiologischen Maße

Die Korrelation der beiden Faktorenlösungen untereinander zeigt keinen Zusammenhang zwischen den Faktoren der physiologischen Maße und dem Faktor „Phobie“. Demnach konnte kein Zusammenhang zwischen den spezifischen Maßen der Zahnbehandlungsangst, die den Faktor „Phobie“ bilden und den tonischen sowie den phasischen physiologischen Maßen gefunden werden. Dieses Ergebnis überrascht, weil nach Lang (1993) unter hoher Aktivierung zumindest ein Zusammenhang zwischen den physiologischen Reaktionen auf die phobischen Reize und den Maßen der subjektiven Zahnbehandlungsangst bestehen sollte. Nach den Befunden von Cuthbert und Melamed (1993) wäre dies zudem eher bei Probanden mit Spezifischer Phobie als bei Probanden mit anderen Angststörungen der Fall. Betrachtet

man die oben diskutierten Unterschiede der beiden Gruppen hinsichtlich der physiologischen Maße, so ist fraglich, ob für diese Untersuchung von einer hohen Aktivierung (aus physiologischer Sicht) der Phobiker ausgegangen werden kann. Würden die Vergleiche zwischen Phobikern und Kontrollprobanden eher dahingehend ausgelegt, dass Phobiker keine höhere Aktivierung als Kontrollprobanden aufweisen, ist nach Lang (1993) auch kein Zusammenhang zwischen der subjektiven und der physiologischen Ebene zu erwarten.

Der Zusammenhang zwischen den Faktoren „tonische Herzrate“ und „Komorbide Befindlichkeit“ deutet darauf hin, dass die tonische Herzrate ein Indikator für die allgemeine Befindlichkeit ist. Je schlechter die allgemeine Befindlichkeit, desto höher die Herzrate.

Ebenfalls wurde ein negativer Zusammenhang zwischen dem Faktoren „Elektrodermale Reaktion“ und „Selbstwirksamkeit“ gefunden. Je höher die Elektrodermale Reaktion, desto geringer die Selbstwirksamkeit. Auf den ersten Blick erscheint dieses Ergebnis unplausibel, da der Faktor „Elektrodermale Reaktion“ überwiegend durch Reaktionen auf Angststimuli gebildet wird, während der Faktor „Selbstwirksamkeit“ durch Maße gebildet wird, die keine spezifischen Zahnbehandlungsphobiker-Maße sind. Warum sollten also spezifisch phobische Angstreaktionen mit allgemeinen Maßen der Selbstwirksamkeit korrelieren? Betrachtet man allerdings auch hier wieder den fehlenden Unterschied zwischen Phobikern und Kontrollprobanden hinsichtlich der Elektrodermalen Reaktion, so kann man bei den erhobenen Maßen davon ausgehen, dass es sich weniger um Indikatoren einer Angstreaktion handelt als um Indikatoren einer allgemeinen Aktivierung. Dies könnte dann auch den Zusammenhang zu allgemeinen Maßen der Selbstwirksamkeit erklären.

Der tendenziell negative Zusammenhang zwischen den Faktoren „Oculi-Reaktion“ und „Dauer der Phobie“ ist eher als Beleg dafür aufzufassen, dass mit dem Lebensalter die Oculi-Reaktion abnimmt. Wird der gleiche Interpretationsansatz auf den Befund des tendenziell positiven Zusammenhangs zwischen den Faktoren „Frontalisreaktion“ und „Dauer der Phobie“ angewendet, so müsste man von einer stärkeren Frontalisreagibilität mit steigendem Alter ausgehen. Die Zusammenhänge zwischen den Faktoren „Spontanfluktuation“ und „Tonische Frontalis-Aktivität“ mit dem Faktor „Zähne“ erscheinen zusammen betrachtet unplausibel, da es sich einmal um einen negativen und ein anderes mal um einen positiven Zusammenhang handelt. Ein jeweils positiver Zusammenhang wäre plausibler gewesen. Vermutlich handelt es sich um Zufallsbefunde.

4.6.4 Korrelationen zwischen ausgewählten subjektiven/deskriptiven und physiologischen Einzelmaßen

Es konnte ein mäßiger Zusammenhang zwischen der Zustandsangst auf der einen Seite und der tonischen Herzrate und der M. orbicularis oculi Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize gefunden werden. Demnach scheint Eigenschaftsangst mit einer erhöhten Schreckreaktion und einer erhöhten tonischen Herzrate zusammenzuhängen.

Weiterhin konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der M. frontalis lateralis Reaktion und dem Alter gefunden werden. Eine Hypothese über diesen Zusammenhang liegt nicht vor. Ob sich die Frontalisreaktion mit dem Alter ändert, müssten weitere Studien zeigen.

4.6.5 Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen und der Vermeidungsmaße untereinander

Bevor auf die Zusammenhänge der Fragebogenmaße und physiologischen Maße mit den Vermeidungsmaßen eingegangen wird, wird auf den Zusammenhang zwischen den beiden Vermeidungsmaßen eingegangen.

Ein Zusammenhang zwischen der Vermeidung der Zahnbehandlungen und der Betrachtungsdauer der Bilder ist nicht gegeben. Die gefundene Korrelation liegt bei nahezu Null. Dieser Befund zeigt deutlich, dass der Begriff „Vermeidung“ oder „Vermeidungsverhalten“, wie er in der Forschung und in der klinischen Praxis pauschal für eine ganze Gruppe von Verhaltensweisen benutzt wird, nicht für ein einheitliches Phänomen steht. Generalisiert man den vorliegenden Befund, so kann also *nicht* davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem Phänomen Vermeidung (im Sinne eines phobischen Vermeidungsverhaltens) um ein relativ homogenes Konzept handelt. Vielmehr scheint es sich um eine Vielzahl von Verhaltensweisen zu handeln, die nicht zusammenhängen müssen.

Warum die beiden hier verwendeten Vermeidungsmaße nicht zusammenhängen, kann zunächst nur vermutet werden. Eine mögliche Erklärung könnte in dem betrachteten Zeitfenster, in dem das Vermeidungsverhalten erfasst wurde, liegen. Während die Betrachtungsdauer phobischer Bilder das Vermeidungsverhalten auf einer zeitlichen „Mikroebene“ widerspiegelt, spiegelt das Maß Vermeidung von Zahnbehandlungen das Vermeidungsverhalten eher auf einer zeitlichen „Mesoebene“ wider (eine zeitliche Metaebene wäre vielleicht die Vermeidung, wenn sie über mehrere Jahre oder über die Lebenszeit betrachtet würde).

Dies sollte bei der Interpretation von empirischen Befunden berücksichtigt werden – insbesondere bei Befunden mit linearen Zusammenhängen.

Wie sich das oben geschilderte auf den linearen Zusammenhang zwischen verschiedenen Vermeidungsmaßen und dritten Variablen auswirken kann, zeigen die hier gefundenen Ergebnisse: Während das Maß „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ nur mit Fragebogen- und deskriptiven Maßen korreliert, korreliert das Vermeidungsmaß „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“ in erster Linie mit der Beurteilung der Angst und Valenz der phobischen Stimuli und mit wenigen physiologischen Maßen. Dies kann als Unterstützung für die oben getroffene Annahme über die zeitliche Differenzierung von Vermeidungsverhalten aufgefasst werden. Die verwendeten Fragebögen fragen danach, wie etwas im Allgemeinen empfunden wird und zeigen einen Zusammenhang zu einem Vermeidungsmaß auf, das sich auf einer zeitlichen „Mesoebene“ abspielt, während die physiologischen Maße und die Bewertung der Bilder das Befinden in einer ganz konkreten Situation widerspiegeln und einen Zusammenhang zu einem Vermeidungsmaß aufweisen, das sich ebenfalls auf diese konkrete Situation bezieht.

Der stärkste Zusammenhang zwischen „Vermeidung von Zahnbehandlungen“ und den anderen erhobenen Maßen lässt sich für den Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) finden. Mit der Stärke der subjektiven Angst steigt das Vermeidungsverhalten. Jöhren et al. (2005) konnte einen solchen Zusammenhang nicht finden, obwohl das hier verwendetet Versuchsdesign dem von Jöhren et al. stark ähnelt. Der Unterschied zwischen der vorliegenden Untersuchung und der Untersuchung von Jöhren et al. besteht in der Operationalisierung der Vermeidung. Während bei Jöhren et al. das Vermeidungsverhalten für drei Zahnbehandlungssitzungen erhoben wurde, wurde es in der vorliegenden Studie für vier Zahnbehandlungssitzungen erhoben. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass eine unterschiedliche Operationalisierung des Vermeidungsverhaltens unterschiedliche Befunde hervorbringen kann. Auch das zweite subjektive Angstmaß, die Dental Anxiety Scale (DAS) hängt mit der Vermeidung von Zahnbehandlungen zusammen. Dieser Befund ist jedoch nur tendenziell und deutlich schwächer. Ebenfalls nur tendenziell ist der Zusammenhang zwischen den dysfunktionalen Kognitionen und der Vermeidung von Zahnbehandlungen. Die Ergebnisse über den Zusammenhang von dysfunktionalen Kognitionen und Vermeidungsverhalten stehen im Einklang mit dem Befund von Warren et al. (1989) bei anderen Angststörungen.

Wie bei Jöhren et al. (2005) konnten auch in der vorliegenden Untersuchung Zusammenhänge zwischen Maßen der subjektiven Kontrolle und der Vermeidung von Zahnbehandlungen, gefunden werden. Dies betrifft sowohl die Maße der Kontrolle innerhalb der Zahnbehandlung (gemessen mit der IDCI) als auch die Maße allgemeiner Kontrolle (gemessen mit dem FKK).

Internales Kontrollerleben und Selbstwirksamkeitserleben haben einen protektiven Wert, da sie negativ mit der Vermeidung von Zahnbehandlungen zusammen hängen, während externe Kontrollüberzeugungen einen ungünstigen Einfluss auf das Vermeidungsverhalten zu haben scheinen.

Dieser Befund zeigt, dass das Vermeidungsverhalten nicht nur einen Zusammenhang zu spezifischen Maßen der Zahnbehandlungsangst aufweist, sondern auch zu allgemeineren Konzepten. Die Zahnbehandlungsphobie kann also nicht nur als ein begrenztes Phänomen, das sich im Rahmen von Zahnbehandlungen abspielt, betrachtet werden, sondern muss als ein Konzept gesehen werden, welches auch mit einer allgemeinen Funktionsbeeinträchtigung einhergeht. Dies wird auch durch den gefundenen Zusammenhang zwischen der allgemeinen Ängstlichkeit und dem Vermeidungsverhalten unterstützt.

Der negative Zusammenhang zwischen der Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne und der Vermeidung von Zahnbehandlungen deckt sich mit den Befunden von Jöhren et al. (2005). Dieser Befund kann in Zusammenhang gebracht werden mit der Annahme von Hodgson und Rachman (1974), dass unter hohem Aufforderungscharakter mit *discordance* zwischen den Reaktionsebenen der Angst zu rechnen ist: Je mehr Zähne behandlungsbedürftig sind, desto größer ist der situative Zwang, Zahnbehandlungen aufzusuchen.

Die Dauer der Phobie hingegen hängt positiv mit der Vermeidung von Zahnbehandlungen zusammen. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass sich mit dem Fortbestand der Phobie auch Vermeidungsstrategien weiter verfestigen konnten.

Das Vermeidungsmaß Betrachtungsdauer phobischer Bilder hängt ebenfalls mit der subjektiven Angst vor der Zahnbehandlung zusammen. Dieser Effekt ist aber geringer als der Zusammenhang zwischen der Zahnbehandlungsangst und der Vermeidung von Zahnbehandlungen. Die Betrachtungsdauer der phobischen Bilder zeigt ebenfalls einen Zusammenhang zur Herzratenreaktion auf phobische Geräusche: je höher die Herzratenreaktion, desto geringer die Betrachtungsdauer (entsprechend desto höher die Vermeidung). Ein solcher Zusammenhang konnte jedoch nicht für andere physische Maße gefunden werden, auch nicht für die Herzratenreaktion auf phobische Bilder. Ob der Zusammenhang zwischen der Herzratenreaktion und der Betrachtungsdauer ein reliables Phänomen ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Ein (unerwartet) positiver Zusammenhang konnte zwischen der tonischen Herzrate und der Betrachtungsdauer der Bilder gefunden werden: je höher also die Aktivierung, desto länger die Betrachtungsdauer. Dieser Befund kann vor dem Hintergrund der Yerkes-Dodson-Regel interpretiert werden: Betrachtet man das „Wegschalten“ angsterregender Bilder als eine Leistungsaufgabe und geht man, nach Yerkes-Dodson, davon aus, dass mit zu hoher

Aktivierung die Leistungsfähigkeit sinkt, so verlängert sich mit zunehmender tonischer Aktivierung die Betrachtungsdauer der Angst erregenden Bilder.

Der stärkste Zusammenhang konnte jedoch zwischen der Beurteilung der Bilder und der Betrachtungsdauer gefunden werden. Dies untermauert die oben aufgestellte Annahme, dass sehr spezifisch gemessenes Vermeidungsverhalten durch entsprechend spezifische Angstmaße erklärt werden kann und weniger durch allgemeine Maße.

4.7 Diskussion der Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens

Die Vermeidung von Zahnbehandlungen lässt sich hoch signifikant durch die verwendeten Fragebogenmaße vorhersagen. Die Vorhersage gelingt sowohl mit dem regressionsanalytischen Modell, bei dem die über die Fragebögen gebildeten Faktoren als Prädiktoren herangezogen wurden, als auch mit dem regressionsanalytischen Modell, bei dem einzelnen Fragebögen zur Vorhersage genutzt wurden. Physiologische Maße besitzen nach den vorliegenden Analysen keinen prädiktiven Wert zur Vorhersage der Vermeidung von Zahnbehandlungen.

Als wichtigster Einzelprädiktor ist die subjektive Angst vor der Zahnbehandlung, gemessen mit dem HAF, zu sehen. Der wichtigste Prädiktor aus der faktorisierten Lösung ist der Faktor „Phobie“, der sich in erster Linie aus den spezifischen Maßen der Zahnbehandlungsangst bildet. Einen geringeren und nur noch tendenziell signifikanten Effekt haben die Faktoren „Selbstwirksamkeit“, „Dauer der Phobie“ und „Zähne“ sowie bei den Einzelmaßen die „Generalisierte Selbstwirksamkeit“. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass Konstrukte, die eine starke inhaltliche Nähe zum Konstrukt der Angst aufweisen, einen besseren prädiktiven Wert bei der Vorhersage des Vermeidungsverhaltens haben. Gegen die letztere Annahme spricht jedoch, dass die Vermeidung von Zahnbehandlungen nicht durch physiologische Maße der Angst vorhergesagt wird. Dies ist jedoch wiederum durch die oben schon angesprochene zeitliche Perspektive erklärbar: Während Fragebogenmaße der Angst eher generelle Verhaltenstendenzen vorhersagen können, können physiologische Maße sehr konkrete Verhaltensweisen vorhersagen. Oder anders formuliert: je spezifischer ein Verhalten vorhergesagt werden soll, desto spezifischer müssen auch die zur Vorhersage herangezogenen Prädiktoren sein. Weiterhin ist zu beachten, dass die erhobenen physiologischen Maße nicht nur Korrelate der (Zahnbehandlungs-)Angst sind, sondern auch im Rahmen anderer Konstrukte (z.B. Aktivierung, Defensivreaktion etc.) betrachtet werden können. Hinzu kommt, dass die Provokation der erhobenen physiologischen Maße nicht eindeutig als gelungen angesehen werden kann (vgl. Mittelwertvergleich der phasischen Maße).

Die Betrachtungsdauer phobischer Bilder kann nicht signifikant vorhergesagt werden durch die erhobenen Fragebogenmaße. Weder bei den gewonnenen Faktoren, noch bei den Einzelmaßen finden sich Fragebögen bzw. Faktoren, die sich aus Fragebögen bilden, welche einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der Betrachtungsdauer phobischer Bilder liefern.

Im Gegensatz zur Vorhersage der Zahnbehandlungsversuche, lässt sich die Betrachtungsdauer phobischer Bilder durch psychophysiologische Maße vorhersagen. Zum einen gelingt die Vorhersage mit dem regressionsanalytischen Modell, bei dem die Faktoren über die physiologischen Daten als Prädiktoren benutzt wurden, zum anderen tragen bei dem regressionsanalytischen Modell mit den Einzelvariablen als Prädiktoren physiologische Variablen signifikant zur Vorhersage der Betrachtungsdauer bei.

Signifikante Prädiktoren der Betrachtungsdauer sind die Faktoren „Elektrodermale Reaktion“, „Tonische Herzrate“ und „Spontanfluktuationen“. Bei den Einzelmaßen sind dies die Herzratenreaktion auf phobische Geräusche und die tonische Herzrate vor Experimentbeginn.

Mit der Höhe des Faktors „Elektrodermale Reaktion“ sinkt die Betrachtungsdauer bzw. steigt die Vermeidung. Demnach kann der Elektrodermalen Reaktion also ein prädiktiver Wert für die Vorhersage der Betrachtungsdauer zugesprochen werden. Allerdings ist zu beachten, dass sich der Faktor „Elektrodermale Reaktion“ nicht nur aus der Elektrodermalen Reaktion auf phobische Reize, sondern auch aus der Elektrodermalen Reaktion auf nicht modulierte Schreckreize zusammensetzt. Demnach wird nicht ganz deutlich, ob dieser Prädiktor eher als ein Faktor allgemeiner Schreckhaftigkeit oder als ein Faktor phobischer Angst interpretiert werden sollte.

Bei den Faktoren „Tonische Herzrate“ und „Spontanfluktuationen“ ist dieser Zusammenhang umgekehrt. Mit der Höhe der tonischen physiologischen Reaktion steigt die Betrachtungsdauer. Die beiden letztgenannten Prädiktoren setzen sich in erster Linie aus tonischen Maßen der physiologischen Erregung zusammen, weshalb eher davon ausgegangen werden kann, dass dieser Effekt weniger ein angstspezifischer ist, sondern ein Effekt der überhöhten Aktivierung, was im Sinne der Yerkes-Dodson-Regel zu einem Leistungsabfall führt und damit zu einer schlechteren Reaktionszeit bzw. zu einer längeren Betrachtungsdauer (vgl. oben). Bei den Einzelmaßen zeigt die tonische Herzrate ebenfalls einen positiven Zusammenhang mit der Betrachtungsdauer. Dies wird ebenfalls im Sinne eines Leistungsabfalls unter überhöhter Aktivierung interpretiert (vgl. oben). Als zweites physiologisches Einzelmaß hat die Evozierte Herzratenreaktion einen Vorhersagewert. Mit der Stärke der Herzratenreaktion sinkt die Betrachtungsdauer, bzw. steigt die Vermeidung. Vermutlich handelt es sich hier um einen angstspezifischen physiologischen Parameter.

Werden die Effektstärken betrachtet, kann jedoch gesagt werden, dass die Rolle der einzelnen physiologischen Prädiktoren (Einzelmaße und faktorisierte Lösungen) zur Vorhersage der Betrachtungsdauer als geringfügig eingeschätzt werden muss. Der Wert physiologischer Parameter zur Vorhersage des Vermeidungsverhaltens hat, bei Betrachtung der Ergebnisse dieser Studie, demnach eher keinen praktischen Wert (wenn auch einen theoretischen).

Der bedeutendste Prädiktor bei den Einzelmaßen ist das Alter der Probanden. Mit dem Alter steigt die Betrachtungsdauer. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich nicht um einen „echten“ Prädiktor im Sinne eines angstspezifischen Prädiktors, sondern eher um ein physiologisches Artefakt, das mit der langsameren Informationsverarbeitung und Reaktionslatenzen mit zunehmendem Alter zu tun hat.

Ergänzend wurde in einer weiteren Regressionsanalyse die Bewertung der phobischen Bilder hinsichtlich ihres Angstgehaltes als weiterer „Prädiktor“ zu den anderen Einzelmaßen hinzugenommen (hierbei kann man nicht von einem echten Prädiktor ausgehen, da diese Variable im Experiment *nach* der Betrachtungsdauer erhoben wurde). Die aufgeklärte Varianz des Gesamtmodells wird durch die Hinzunahme dieses „Prädiktors“ deutlich erhöht. Dieser Befund legt die Vermutung nahe, dass auch bei der Vorhersage der Betrachtungsdauer ein subjektives Angstmaß den höchsten Vorhersagewert besitzt.

5. *Zusammenfassung*

In der vorliegenden Arbeit wird der Fragestellung nachgegangen, inwieweit das Vermeidungsverhalten von Zahnbehandlungsphobikern durch psychologische und psychophysiologische Variablen vorhersagbar ist.

Vor dem Hintergrund verschiedener Theoriegebäude wurden zu diesem Zweck einige potentielle Prädiktoren (subjektive Maße, physiologische Maße und deskriptive Maße) ausgewählt und deren Vorhersagewert hinsichtlich des phobischen Vermeidungsverhaltens in einer regressionsanalytischen Untersuchung ermittelt. Darüber hinaus wurde untersucht, ob sich Zahnbehandlungsphobiker von Kontrollprobanden bezüglich der erhobenen Prädiktoren voneinander unterscheiden.

An der Untersuchung nahmen insgesamt 122 Probanden teil, darunter 92 Zahnbehandlungsphobiker und 30 Kontrollprobanden. Die Zahnbehandlungsphobiker erfüllten die diagnostischen Kriterien nach DSM-IV für das Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie, die Kontrollprobanden litten nicht unter einer Zahnbehandlungsphobie.

Die subjektiven Prädiktoren waren Fragebogenmaße der Zahnbehandlungsangst, der Angst vor körperlichen Symptomen, verschiedene Maße des Kontroll- und Selbstwirksamkeitserlebens, sowie Komorbiditätsmaße und ein Maß zur Erfassung dysfunktionaler Kognitionen während der Zahnbehandlung. Die physiologischen Prädiktoren umfassten verschiedene Parameter tonischer Aktivität (Herzrate, Elektrodermale Aktivität, Aktivität der M. frontalis lateralis und M. orbicularis oculi) und physiologische Parameter als Reaktion auf akustische und visuelle phobische Stimuli (Evozierte Herzratenreaktion, Elektrodermale Reaktion, Reaktion der M. frontalis lateralis und M. orbicularis oculi). Das Vermeidungsverhalten der Probanden (Kriterium) wurde über das Einhalten bzw. Nicht-Einhalten von zuvor vergebenen Zahnbehandlungsterminen und über die Betrachtungsdauer phobierelevanter Bilder operationalisiert.

Ergebnisse: Die beiden Vermeidungsmaße können durch die aus den erhobenen Maßen gebildeten regressionsanalytischen Modelle vorhergesagt werden. Das Einhalten von Zahnbehandlungsterminen lässt sich durch die verwendeten subjektiven und deskriptiven Maße vorhersagen, nicht jedoch durch die physiologischen Maße. Der wichtigste Prädiktor zur Vorhersage des Einhaltens von Zahnbehandlungsterminen ist in dieser Untersuchung die subjektive Angst vor der Zahnbehandlung.

In der Vorhersage der Betrachtungsdauer phobierelevanter Bilder spielen die subjektiven Fragebogenmaße keine bzw. nur eine untergeordnete Rolle. Die Betrachtungsdauer

phobierelevanter Bilder lässt sich hingegen besser durch die verwendeten physiologischen Maße vorhersagen. In einer ergänzenden Analyse konnte gezeigt werden, dass die Bewertung der phobierelevanten Bilder hinsichtlich ihres Angstgehaltes den besten prädiktiven Wert in der Vorhersage der Betrachtungsdauer hätte (die Bewertung der Bilder wurde zeitlich nach der Erhebung der Betrachtungsdauer vorgenommen, so dass es sich streng genommen nicht um echte Prädiktoren handelt). Die Bewertung der Bilder hat jedoch wiederum keinen Einfluss auf die Vorhersage des Einhaltens der Zahnbehandlungstermine.

Die beiden Vermeidungsmaße korrelieren nicht miteinander.

Mittelwertsvergleiche haben gezeigt, dass sich Zahnbehandlungsphobiker von Kontrollprobanden hinsichtlich der erhobenen Fragebogenmaße unterscheiden. Zahnbehandlungsphobiker weisen im Mittel zumeist ungünstigere Werte auf als Kontrollprobanden. Hinsichtlich der physiologischen Maße sind die Unterschiede zwischen Zahnbehandlungsphobikern und Kontrollprobanden teils uneindeutig.

6. *Literatur*

- Abrahamson, K.H., Berggren, U. & Carlsson, S.G. (2000). Psychosocial aspects of dental and general fear in dental phobic patients. *Acta Odontologica Scandinavica*, 58, 37-43.
- Abrahamsson, K.H., Berggren, U., Hakeberg, M. & Carlsson, S.G. (2001): Phobic avoidance and regular dental care in fearful dental patients: A comparative study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 59, 273-279.
- Adler, D. & Price, J. (1985). Relation of agoraphobics health of control orientation to severity of agoraphobia. *Psychological Reports*, 56, 619-625.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Fourth edition (DSM-IV). Washington D.C.: American Psychiatric Press.
- Auerbach, S.M., Kendall, P.C., Cuttler, H.F & Levitt, N.R. (1976). Anxiety, locus of control, type of preparatory information, and adjustment to dental surgery. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 44, 809-818.
- Bandura, A. (1962). Social learning through imitation. In L. Berkowitz (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*, 211-269, Lincoln University of Nebraska Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman and Company.
- Bandura, A. & Barab, P.G. (1973). Processes governing disinhibitory effects through symbolic modeling. *Journal of Abnormal Psychology*, 82, 1-9.
- Bandura, A. & Rosenthal, T. (1966). Vicarious classical conditioning as a function of arousal level. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 54-62.
- Beck, A.T. (1991). Cognitive Therapy: A 30-year retrospective. *American Psychologist*, 46, 368-375.
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J.E. & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry* 4, 561-571.
- Berg W.K. & Balaban, M.T. (1999). Startle elicitation: Stimulus parameters, recording techniques and quantification. In Dawson, M.E., Schell, A.H. & Böhmelt, A.H. (Eds.). *Startle Modification*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Berggren, U. & Carlsson, S.G. (1986). Qualitative and quantitative effects of treatment for dental fear and avoidance. *Anesthesia Progress*, 33, 9-13.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R.F. (1996). *Biologische Psychologie*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.

- Boucsein, W. (1988). *Elektrodermale Aktivität*. Berlin: Springer.
- Bradley, M.M., Cuthbert, B.N. & Lang, P.J. (1999). Affect and the startle reflex. In Dawson, M.E., Schell, A.H. & Böhmelt, A.H. (Eds.). *Startle Modification*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bradley, M.M. & Lang, P.J. (2000). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology*, 37, 204-215.
- Brunsmann, B.A., Logan, H.L., Patil, R.R. & Baron, R.S. (2003). The development and validation of the revised Iowa Dental Control Index (IDCI). *Journal of Individual Differences*, 34, 1113-1128.
- Center for Psychological Study of Emotion and Attention (1994). *The International Affective Picture System*. University of Florida: The Center for Research in Psychophysiology.
- Chambless, D.L., Caputo, G.C., Bright, P. & Gallagher, R. (1984). Assessment of fear in agoraphobics: The Body Sensation Questionnaire and the Agoraphobic Cognition Questionnaire. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 1090-1097
- Clark, D.M., Salkowskis, P.M., Gelder, M., Anastasiades, P., Hackmann, A., Middleton, H. & Jeavons, A. (1989). Evaluating a cognitive theory and treatment of panic. *World Congress of Cognitive Therapy*, Oxford, 1989.
- Clark, D.M., Salkowskis, P.M., Gelder, M., Koehler, C., Martin, M., Anastasiades, P., Hackmann, A., Middleton, H. & Jeavons, A. (1988). Test of a cognitive theory of panic. In I. Hand & H.-U. Wittchen (Eds.), *Panic and Phobias*. Berlin: Springer.
- Cone, J.D. (1999). Observational assessment: Measure development and research issues. In Kendall, P.C., Butcher, J.V. & Holmbeck, G.N. (Eds.). *Research methods in clinical psychology*. New York: John Wiley and Sons.
- Corah, N.L. (1969) Development of a dental anxiety scale. *Journal of Dental Research*, 48, 596-602. Deutsche Übersetzung von Kent, G. & Blinkhorn, A.S. (1991). *Psychologie in der Zahnheilkunde*. München: Carl Hanser Verlag.
- Corah, N.L., Gale, E.N. & Illig, S.J. (1978). Assessment of a dental anxiety scale. *Journal of the American Dental Association*, 97, 816-819.
- Cuthbert, B.N. & Melamed, B.G. (1993). Anxiety and clinical psychology: Three decades of research on three response systems in three anxiety disorders. In N. Birbaumer & A. Öhman (Eds.) *The structure of emotion*. Toronto: Hogrefe and Huber.
- Davis, M., Walker, D.L. & Younglim Lee (1999). Neurophysiology and neuropharmacology of startle and its affective modulation. In Dawson, M.E., Schell, A.H. & Böhmelt, A.H. (Eds.). *Startle Modification*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Jongh, A., Muris, P., Schoenmakers, N., Ter Horst, G. (1995). Negative cognitions of dental phobics: Reliability and validity of the dental cognitions questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 507-515

- De Jongh, A., Muris, P., ter Horst, G., van Zuuren, F.J. & de Wit, C. A. (1994). Cognitive correlates of dental anxiety. *Journal of Dental Research*, 73, 561-566.
- De Jongh, A. & ter Horst, G. (1993). What do anxious patients think? An exploratory investigation of anxious dental patients' thoughts. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 21, 221-223.
- De Jongh, P.J., Merckelbach, H. & Arnts, A. (1991). Eyeblick startle in Spider Phobics before and after treatment: A pilot study. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 13, 213-223.
- De Jongh, P.J., Visser, S. & Merckelbach, H. (1996). Startle and spider phobia: unilateral probes and the prediction of treatment effects. *Journal of Psychophysiology*, 10, 150-160.
- Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M.H. (1991). *Weltgesundheitsorganisation: Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F). Klinisch diagnostische Richtlinien*. Bern: Huber.
- Dorsch, F., Häcker, H. & Stapf, K.H. (Hrsg.) (1994). *Dorsch Psychologisches Wörterbuch*. Bern: Hans Huber.
- Ehlers, A., Margraf, J. & Chambless, D. (1993). *Fragebogen zu körperbezogenen Ängsten, Kognitionen und Vermeidung*. Weinheim: Beltz-Test.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1978). *The facial action code: A manual for the measurement of facial movement*. Palo Alto: The Consulting Psychologists Press.
- Ellis, A. (1997). *Grundlagen und Methoden der Rational-Emotiven Verhaltenstherapie*. München: Pfeiffer.
- Elsesser, K., Sartory, G. & Tackenberg, A. (2004). Attention, heart rate, and startle response during exposure to trauma-relevant pictures: A comparison of recent trauma victims and patients with posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 113, 289-301.
- Emmelkamp, P., M. & Cohen-Kettenis, P., T. (1975). Relationship of locus of control to phobic anxiety and depression. *Psychological Reports*, 36, 390.
- Gilroy, L.J., Kirkby, K.C., Daniels, B.A., Menzies, R.G. & Montgomery, I.M. (2002). Danger expectancies, self-efficacy and subjective anxiety as mediators of avoidance behaviour in spider phobia. *Behaviour Change*, 19, 129-137.
- Gross, P.R. (1992). Is pain sensitivity associated with dental avoidance? *Behaviour Research and Therapy*, 30, 7-13.

- Hamm, A., O., Cuthbert, B., N., Globisch, J. & Vaitl, D. (1997). Fear and the startle reflex: Blink modulation and autonomic response patterns in animal and mutilation fearful subjects. *Psychophysiology*, 34, 97-107.
- Hare, R., D. (1972). Cardiovascular components of orienting and defensive responses. *Psychophysiology*, 9, 606-614.
- Hare, R., D. & Blevings, G. (1975). Defensive responses to phobic stimuli. *Biological Psychology*, 3, 1-13.
- Hautzinger, M., Bailer, M., Worall, H. & Keller, F. (1994). *Das Beck-Depressions-Inventar (BDI)*. Bern: Hans Huber.
- Hodgson, R. & Rachman, S.(1974). II. Desynchrony in measures of fear. *Behaviour Research and Therapy*, 12, 319-326.
- Hofman, S.G. & Heinrichs, N. (2003). Verhaltenstests für Angst und Vermeidung. In Hoyer, J. & Margraf, J. (Eds.) *Angstdiagnostik - Grundlagen und Testverfahren*. Berlin: Springer.
- Hoyer, J. & Margraf, J. (2003). *Angstdiagnostik*. Berlin: Springer.
- Jänicke, L. & Jänicke, P. (1990). Der Verlauf von mimischen Reaktionen während der Darbietung von Bildern mit positiver, neutraler und negativer Valenz. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 37, 420-436.
- Jänicke, L. & Jänicke, P. (1990). EMG-Reaktionen mimischer Muskeln nach wiederholter Darbietung von Bildern mit positiver, negativer und neutraler Valenz. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 39, 434-457.
- Jöhren, P. (1999). Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst. *Zahnärztliche Welt*, 108, 104-114.
- Jöhren, P., Enkling, N. & Sartory, G. (2005). Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens bei Zahnbehandlungsphobie. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 60, 161-165.
- Jöhren, P., Jackowski, J., Jordan, A. & Landmesser, H. (1997). Kariesbefall bei unkooperativen Kindern - Konsequenzen und Behandlungsstrategien. *Oralprophylaxe*, 19, 141-145.
- Jöhren, P. & Sartory, G. (2002). *Zahnbehandlungsangst - Zahnbehandlungsphobie*. Hannover: Schlütersche.
- Kaviani, H., Gray, J.A., Checkley, S.A., Kumari, V. & Wilson, G.D. (1999). Modulation of the human acoustic startle reflex by emotionally-toned film-clips. *International Journal of Psychophysiology*, 32, 47-54.
- Kaviani, H., Wilson, G.D., Checkley, S.A., Kumari, V. & Gray, J.A. (1997). Modulation of the human acoustic startle reflex by pleasant and unpleasant odors. *Journal of Psychophysiology*, 12, 353-361.

- Kennedy, B.L., Lynch, G.V. & Schwab, J.J. (1998). Assessment of locus of control in patients with anxiety and depressive disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 54, 509-515.
- Kleinhauz, M., Eli, I., Baht, R. & und Shamay, D. (1992). Correlates of success and failure in behavior therapy for dental fear. *Journal of Dental Research*, 71, 1832-1835.
- Klorman, R., Weissberg, R.P. & Wiesenfeld, A. R. (1977). Individual differences in fear and autonomic reactions to affective stimulation. *Psychophysiology*, 17, 513-523.
- Koopmans, P.C., Sanderman, R., Timmerman, I. & Emmelkamp, P.M.G. (1994). The Irrational Beliefs Inventory (IBI): Development and psychometric evaluation. *European Journal of Psychological Assessment*, 10, 15-27.
- Krampen, G. (1991). Fragebogen zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung. Göttingen: Hogrefe.
- Kröner-Herwig, B., Greis, R. & Schilkowsky, G. (1993). Kausal- und Kontrollattribution bei chronischen Schmerzpatienten: Entwicklung und Evaluation eines Inventars (KAUKON). *Diagnostica*, 39, 120-137.
- Lang, P.J. (1971). The application of psychophysiological methods to study of psychotherapy and behavior modification. In A.E. Bergin & S.L. Garfield (Eds.), *Handbook of psychotherapy and behavior change: An empirical analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Lang, P.J. (1978). Anxiety: Toward a psychophysiological definition. In H.S. Akiskal & W.L. Webb (Eds.), *Psychiatric diagnosis: Exploration of biological predictors*. New York: Spectrum.
- Lang, P.J. (1993). The three-system approach to emotion. In N. Birbaumer & A. Öhman (Eds.), *The structure of emotion*. Toronto: Hogrefe and Huber.
- Lang, P.J., Bradley, M.M. & Cuthbert, B.N. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- Lang, P.J., Bradley, M.M. & Cuthbert, B.N. (1992). A motivational analysis of emotion: reflex-cortex connections. *Psychological Science*, 3, 44-49.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C.D. (1981). *State-Trait-Angstinventar (STAI)*, Weinheim: Beltz Testgesellschaft.
- Levenson, H. (1972). Distinctions within the concepts of internal-external control: Development of a new scale. *Proceedings of the 80th Annual Convention of the American Psychological Association*, 7, 261-262.
- Levenson, H. (1974). Activism and powerful others: Distinction within the concepts of internal-external control. *Journal of Personality Assessment*, 38, 377-383.
- Logan, H., Baron, R. S., Keeley, K., Law, A., Stein, S. (1991). Desired control and felt control as mediators of stress in a dental setting. *Health Psychology*, 10, 352-359.

- Macmillan, T. & Rachman, S. (1988). Fearlessness and courage in paratroopers undergoing training. *Personality and Individual Differences*, 9, 373-378.
- Margraf, J. (1994). *Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen*. Berlin: Springer.
- Margraf, J. & Schneider, S. (2003). Angst und Angststörungen. In Margraf, J. & Hoyer, J. (Eds.), *Angstdiagnostik*. Berlin: Springer.
- Margraf, J., Schneider, S. & Ehlers, A. (1991a). *Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen (DIPS)*. Berlin: Springer.
- Marshall, W.L., Bristol, D. & Barbaree, H.E. (1992). Cognitions and courage in the avoidance behavior of acrophobics. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 463-470.
- Meichenbaum, D. (1979). *Kognitive Verhaltensmodifikation*. München: Urban und Schwarzer.
- Milgrom, P., Mancl, L., King, B. & Weinstein, P. (1995). Origins of childhood dental fear. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 313-319.
- Miller, B.V. & Bernstein, D.A. (1972). Instructional demand in a behavioral avoidance test for claustrophobic fears. *Journal of Abnormal Psychology*, 80, 206-210.
- Miller, N.E. (1948). Studies of fear as an acquirable drive: I. Fear as motivation and fear reduction as reinforcement in the learning of new responses. *Journal of Experimental Psychologie*, 38, 89-101.
- Mineka, S. & Tomarken, A.J. (1989). The role of cognitive biases in the origins and maintenance of fear and anxiety disorders. In T. Archer & I.-G. Nilsson (Eds), *Aversion, avoidance and anxiety*, Hillsdale N.J.: Erlbaum.
- Mowrer, O.H. (1947). On the dual nature of learning: A reinterpretation of "conditioning" and "problem-solving". *Havard Educational Review*, 17, 102-148.
- Rachman, S. (1978). *Fear and courage*. San Francisco: Freeman and Company.
- Rachman, S. (2004). Fear and courage: A psychological perspective. *Social Research*, 71, 149-176.
- Rachman, S. & Hodgson, R. (1974). I. Synchrony and desynchrony in fear and avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 12, 311-318.
- Raskin, D.C., Kotses, H. & Bever, J. (1969). Autonomic indicators of orienting and defensive reflexes. *Journal of Experimental Psychology*, 80, 423-433.
- Rayment, P. & Richards, J. (1998). Fear of autonomic arousal and use of coping strategies as predictors of agoraphobic avoidance in panic disorder. *Behaviour Change*, 15, 228-236.
- Rotter, J., B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcements. *Psychological Monographs*, 80, 1-28.

- Roy-Burne, P.P., Milgrom, P., Khoon-Tay, T. & Weinstein, Ph. (1994). Psychopathology and psychiatric diagnosis in subjects with dental phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 8, 19-31.
- Sallis, J.F., Lichstein, K.L. & McGlynn, F.D. (1980). Anxiety response patterns: A comparison of clinical and analogue populations. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 11, 179-183.
- Sartory, G. & Daum, I. (1992). Effects of instrumental controllability on phasic cardiac response and subjective fear of phobic stimulation. *Journal of Psychophysiology*, 6, 131-139.
- Saß, H., Wittchen, H.-U. und Zaudig, M. (1996). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen*. Göttingen: Hogrefe-Verlag
- Schandry, R. (1983). *Psychophysiologie der Angst*. In F. Strian (Ed.), *Angst - Grundlagen und Klinik*. Heidelberg: Springer.
- Schandry, R. (1989). *Lehrbuch der Psychophysiologie*. Psychologie Verlags Union: München-Weinheim
- Sokolov, E., N. (1963). *Perception and the conditioned reflex*. Oxford: Pergamon.
- Spielberger, C.D. (1972), *Anxiety as an emotional state*, In C.D. Spielberger (Hrsg.) *Anxiety: Current trends in theory and research*. Band 1. New York: Academic press.
- Thom, A. (1998). *Psychologische Kurzintervention bei Zahnbehandlungsphobie*. Dissertationsschrift im Fachbereich 3 der Bergischen Universität Wuppertal.
- Thom, A., Sartory, G. & Jöhren, P. (2000). Comparison of one-session treatment and benzodiazepine in dental phobia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 378-387.
- Tolin, D.F., Lohr, J.M., Lee, Th. C. & Sawchuk, C.N. (1999). Visual avoidance in specific phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 63-70.
- Wälte, D., Ebel, H., Brandenburg, U. & Kröger, F. (1999). Kognitive Selbstregulation bei somatoformen Störungen. In F. Kröger, & E.R. Petzold, (Eds.), *Selbstorganisation und Ordnungswandel in der Psychosomatik*. Frankfurt: Verlag für Akademische Schriften.
- Wälte, D., Herman, E., Brandenburg, U. & Kröger, F. (1999). Kognitive Selbstregulation bei somatoformen Störungen. In: F. Kröger & E.R. Petzold (Eds.), *Selbstorganisation und Ordnungswandel in der Psychosomatik*. Stuttgart, VAS.
- Wälte, D., Ludwig-Becker, F., Brandenburg, U., Saß, H., Petzold, E. & Kröger, F. (2000). Veränderungen der kognitiven Selbstregulation bei Patienten mit psychosomatischen Störungen im Verlauf von stationärer Psychotherapie – eine kontrollierte Studie. In: Bassler, M. (Hrsg.). *Leitlinien zur stationären Psychotherapie – Pro und Contra*. Giessen: Psychosozial-Verlag.

- Warren, R., Zgourides, G., & Wilms, S. (1989). Cognitive bias and irrational belief as predictors of avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 27 (2), 181-188.
- Watson, J.B., & Raynor, R. (1920). Conditioned emotional responses. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- Weinstein, P., Smith, T.A. & Bartlett, R.C. (1973). A study of the dental student-patient relationship. *Journal of Dental Research*, 52, 1287-1292.
- Wilken, B. (1998). *Methoden der kognitiven Umstrukturierung: Ein Leitfaden für die psychotherapeutische Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Williams, S. L. (1992). Perceived self-efficacy and phobic disability. In R. Schwarzer, (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*, 149-176, Hemisphere Publishing.
- Williams, S. L., Dooseman, G. & Kleifeld, E. (1984). Comparative effectiveness of guided mastery and exposure treatments of intractable phobias. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 305-318.
- Williams, S. L. & Rappoport, A. (1983). Cognitive treatment in the natural environment for agoraphobics. *Behavior Therapy*, 14, 299-313.
- Williams, S. L., Turner, S.M. & Peer, D.F. (1985). Guided mastery and performance desensitization treatments for severe acrophobia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 237-247.
- Woody, S.R., McLean, C. & Klassen, T. (2005). Disgust as a motivator of avoidance of spiders. *Anxiety Disorders*, 19, 461-475.

7. Anhang

7.1 Verwendete Stimuli (Bilder)

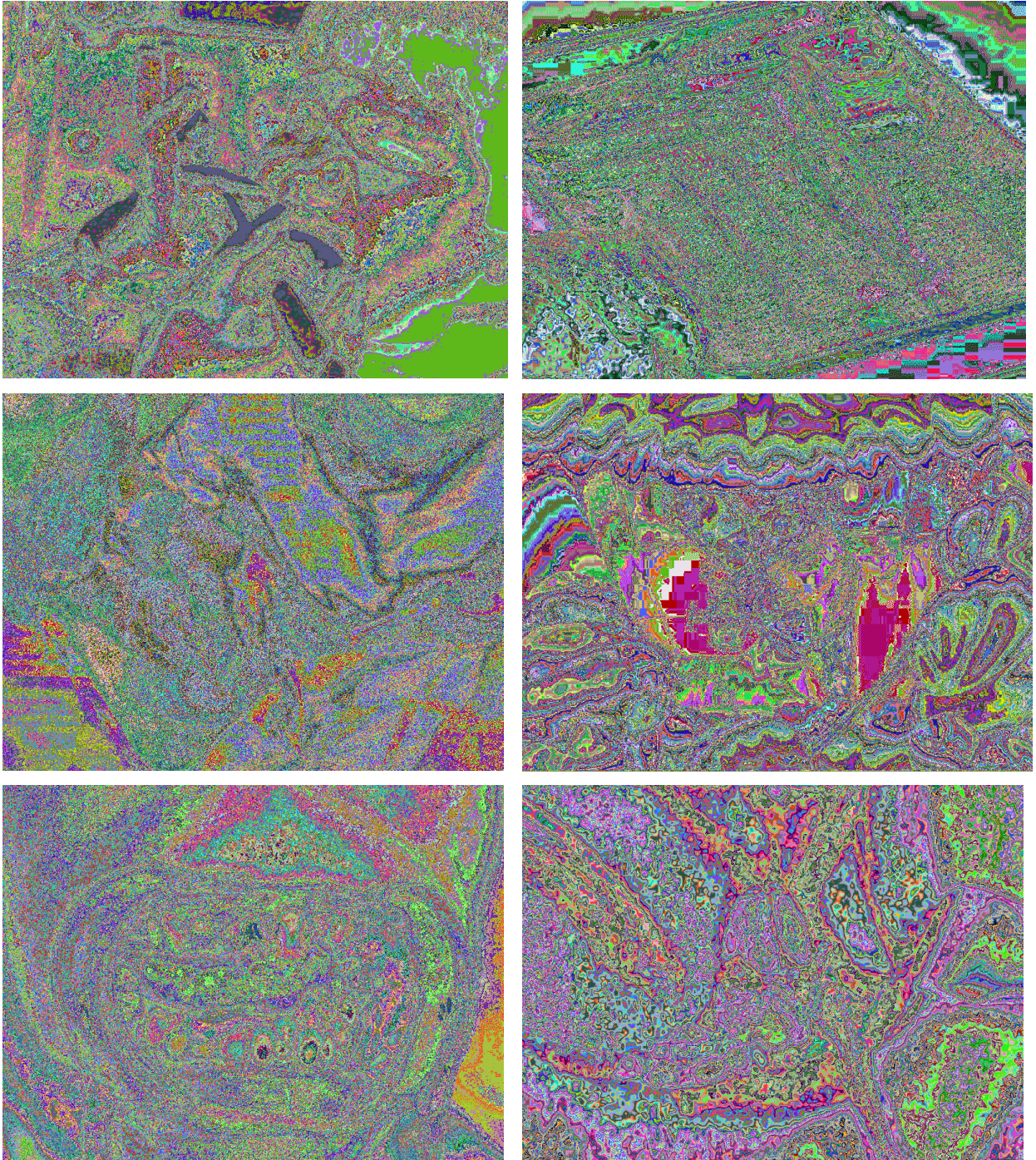


Abbildung 40: Phobische Bilder, die im gesamten laborexperimentellem Teil (zur Auslösung phobischer Reaktionen und zur Erfassung der Betrachtungsdauer) verwendet wurden.

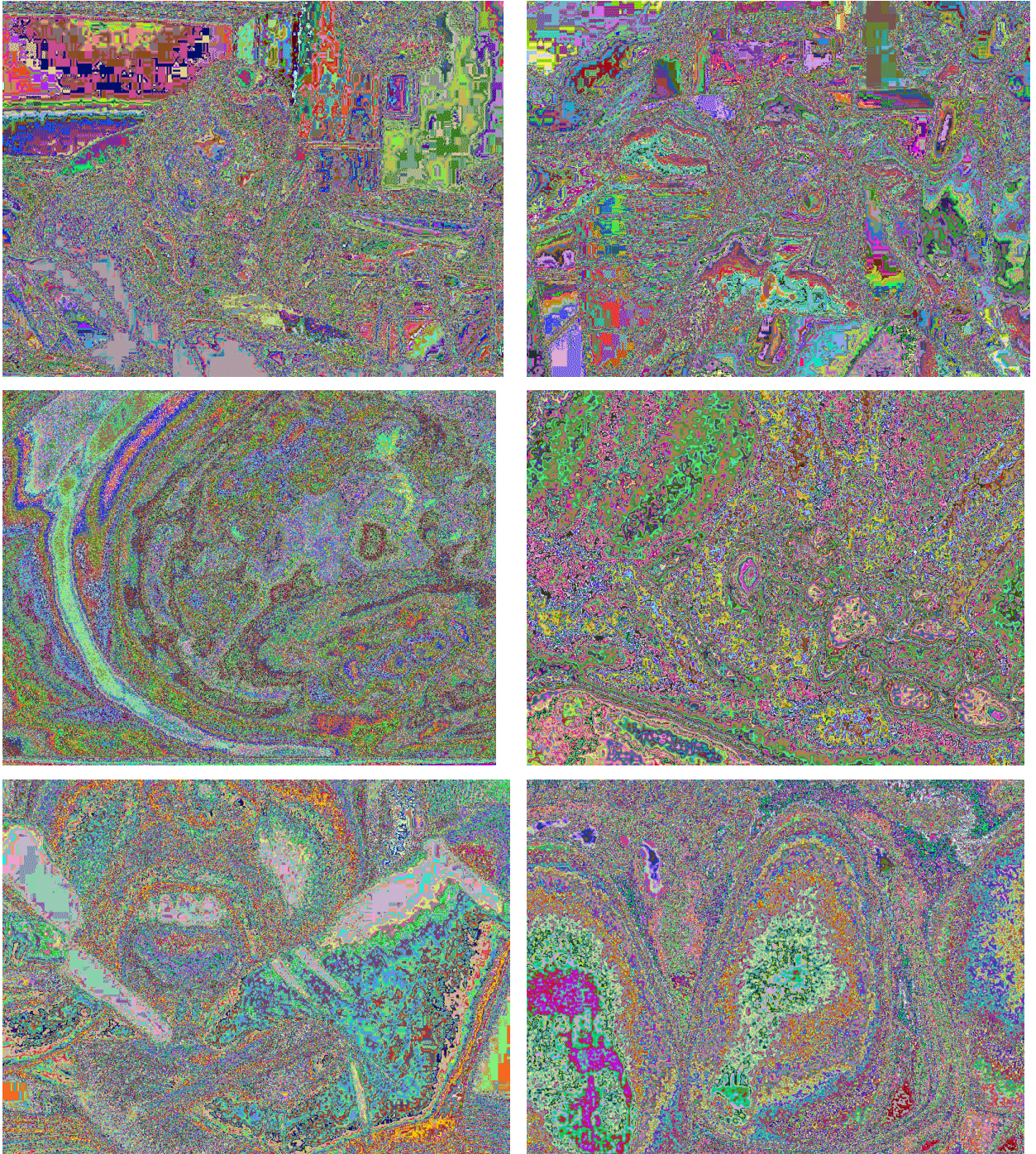


Abbildung 41: Phobische Bilder, die nur zur Erfassung der Betrachtungsdauer verwendet wurden.

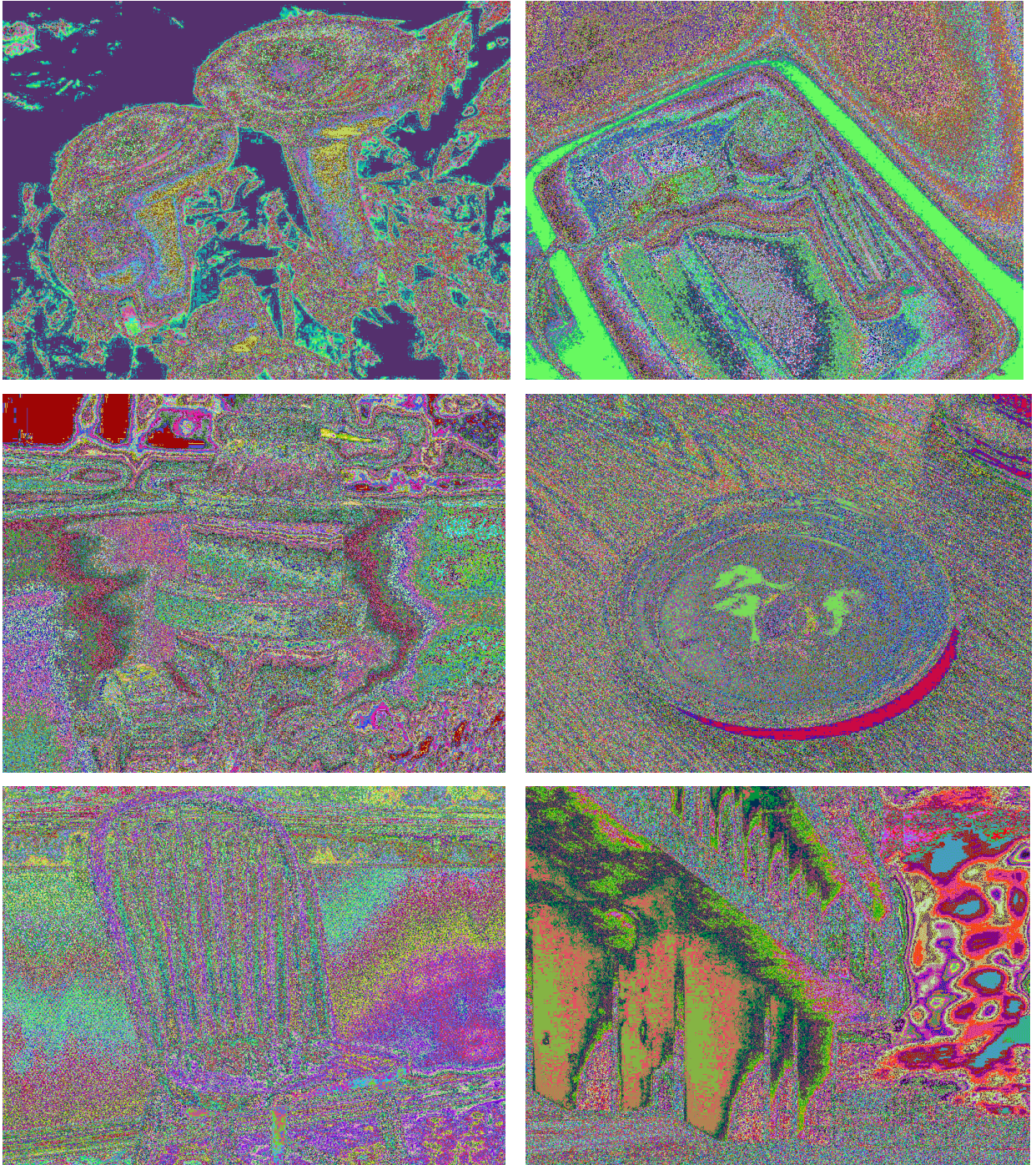


Abbildung 42: Neutrale Bilder, die im gesamten laborexperimentellem Teil verwendet wurden.

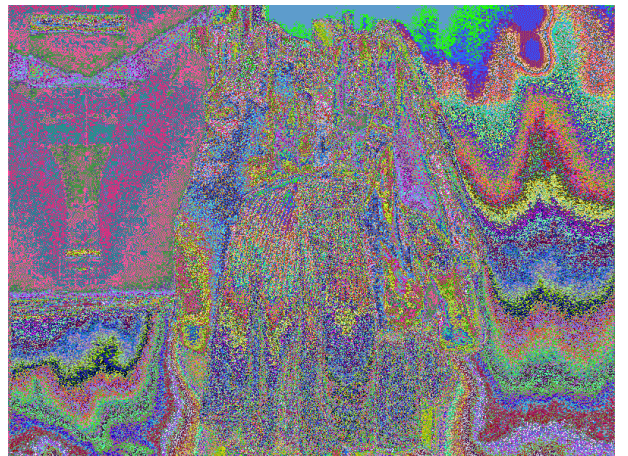
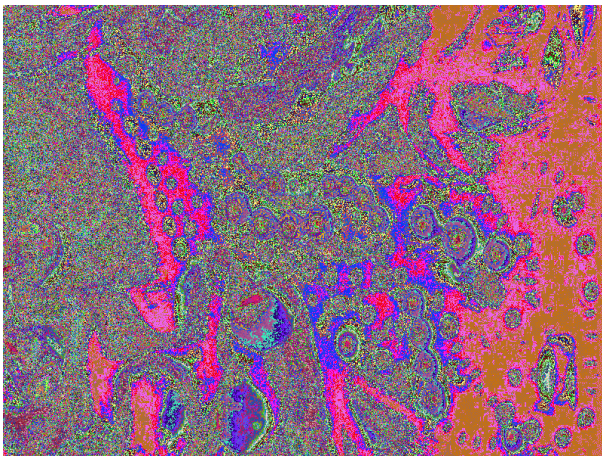
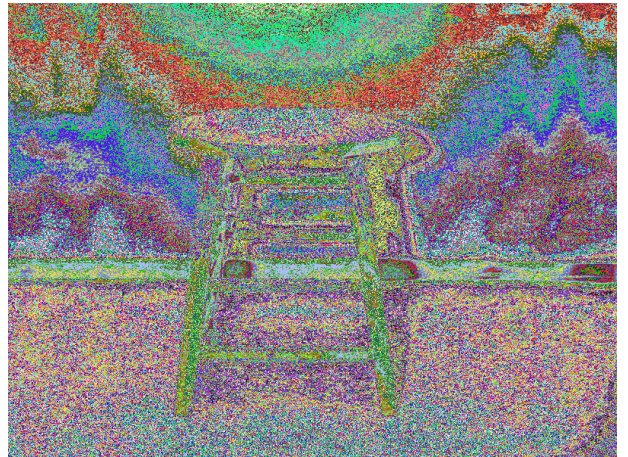
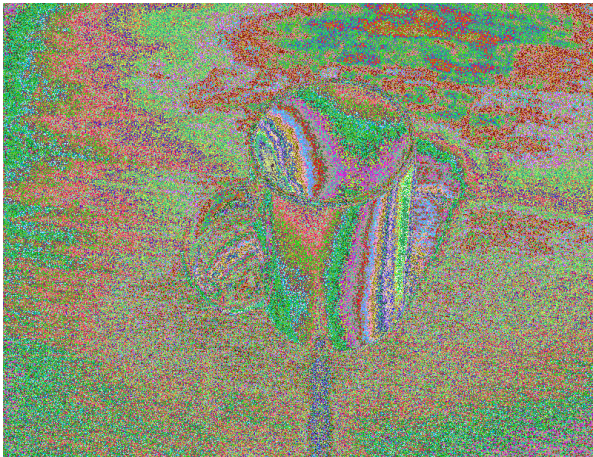
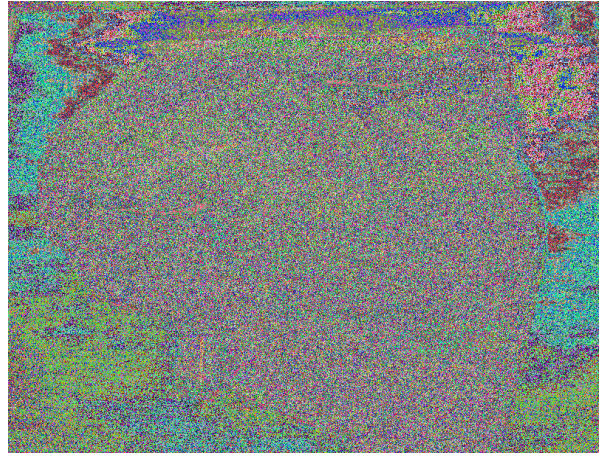
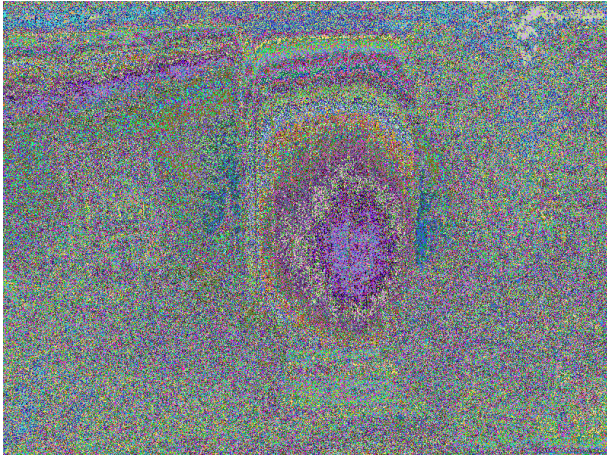


Abbildung 43: Neutrale Bilder, die nur zur Erfassung der Betrachtungsdauer verwendet wurden.

7.2 Deutsche Übersetzung des Iowa Dental Control Index (IDCI)

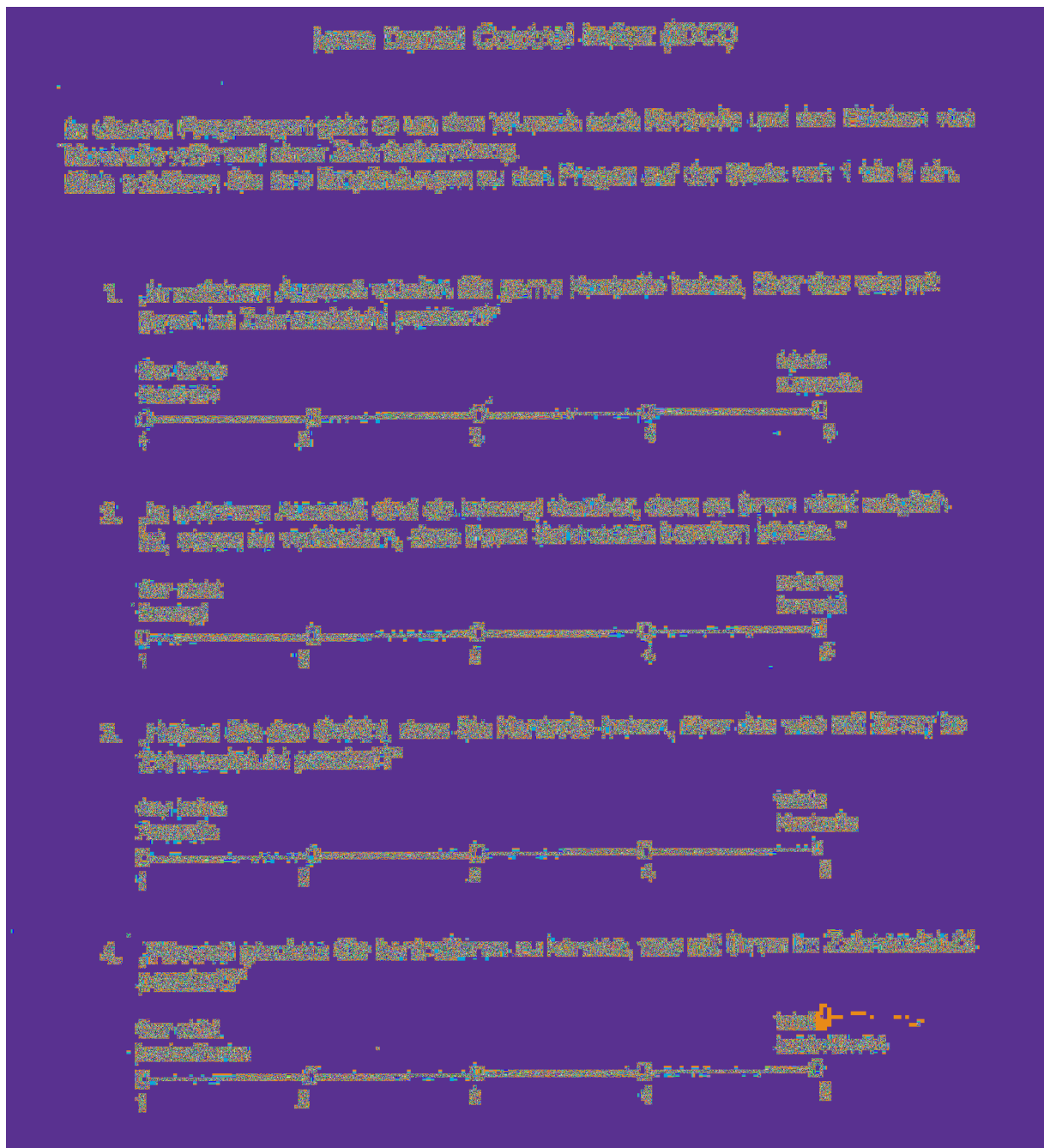


Abbildung 44: Deutsche Übersetzung des IDCI.

7.3 Abgeänderte Form des Dental Cognitions Questionnaire (DCQ)

DENTAL COGNITIONS QUESTIONNAIRE (DE JONGHE ET AL. 1994)

Im folgenden finden Sie einige Behauptungen und Gedanken, die man vor oder während einer Zahnbehandlung haben kann.
Bitte geben Sie in Prozentworten an, wie sehr Sie in diesem Moment an die Behauptungen und Gedanken glauben:

- 0% = Im Moment glaube ich absolut nicht an diese Behauptung/diesen Gedanken.
- 100% = Im Moment glaube ich absolut an diese Behauptung/diesen Gedanken.

Wenn mir in Kürze eine zahnärztliche Behandlung bevorsteht, dann denke ich...	0 - 100%
1. Zahnarzt ist, was ich will.	
2. Zahnarzt ist gut ausgebildet.	
3. Mein Zahnarzt ist es nicht, wenn er wehrt.	
4. Zahnarzt versteht mich nicht.	
5. Zahnarzt ist ein Experte.	
6. Zahnarzt denken, ich beschneide nicht Notwendig.	
7. Zahnbehandlungen mögen mich.	
8. Meine Zähne können nicht repariert werden.	
9. Ich sollte mich nicht länger Zahnarzt schämen.	
10. Meine Zähne können wahrscheinlich repariert werden.	
11. Ich kann Schmerzen nicht aushalten.	
12. Ich bin ein unvorsichtiger Mensch.	
13. Ich bin ein schlechter Mensch.	
14. Ich habe weniger gutes Glück.	
Während der Behandlung denke ich...	
15. Alles geht schief.	
16. Die Behandlung wird verfallen.	
17. Meine Zähne werden wahrscheinlich brechen.	
18. Inzwischen ist der Schmerz nicht mehr.	
19. Ich habe mich schämte.	
20. Ich bin schief.	
21. Ich habe mich nicht mehr unter Kontrolle.	
22. Ich kann nicht verstehen, was die Zahnarzt.	
23. Postoperativ wird es nicht sein.	
24. Der Zahnarzt hat Angst auch mit Angst.	
25. Der Zahnarzt wird in meine Zähne, schädlich oder Wehrt schaden.	
26. Er wird mich nicht verstehen.	
27. Ich habe keine Kontrolle über den Fortschritt.	
28. Ich werde während der Behandlung sterben.	
29. Ich werde in Frank sterben.	
30. Ich werde dumm sein werden.	
31. Ich werde sterben.	
32. Ich kann die Behandlung nicht lange aushalten.	
33. Ich werde vielleicht schon Zahnarzt haben.	
34. Die Füllung wird sicher herfallen und muss ersetzt werden.	
35. Die Behandlung läuft schief.	
36. Mir wird schlecht.	
37. Der Zahnarzt wird die Kontrolle über den Behälter verlieren.	
38. Der Zahnarzt glaubt, dass ich ein schwieriger Patient bin und mich kindisch behandle.	

Abbildung 45: Abgeänderte Form des DCQ (die erste und zweite Seite sind untereinander gesetzt)

7.4 Streudiagramme signifikanter und tendenziell signifikanter Korrelationen mit den Vermeidungsmaßen

7.4.1 Streudiagramme mit der Variablen „Vermeidung von Zahnbehandlungen“

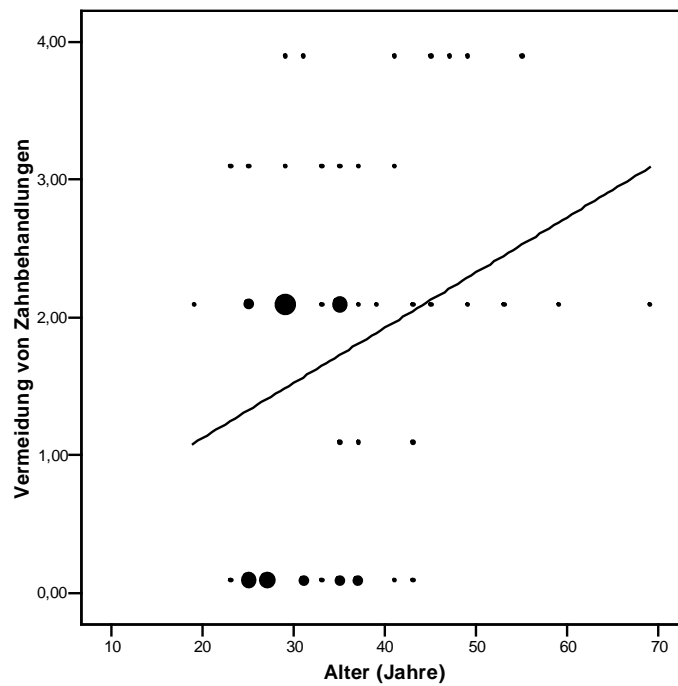


Abbildung 46: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und Alter der Probanden

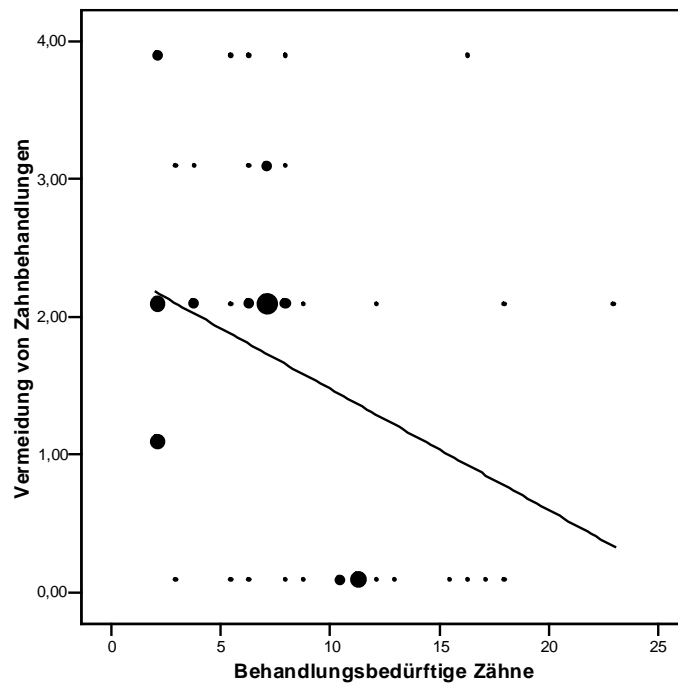


Abbildung 47: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und behandlungsbedürftige Zähne

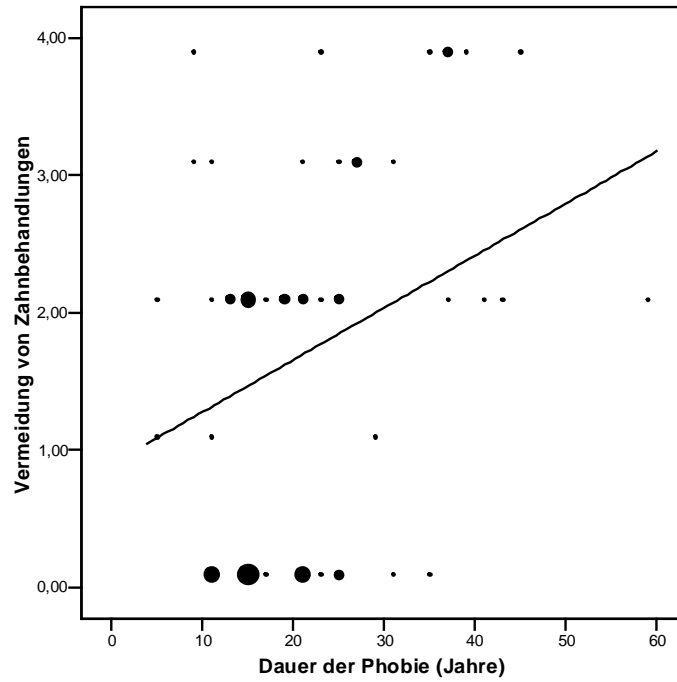


Abbildung 48: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und Dauer der Phobie

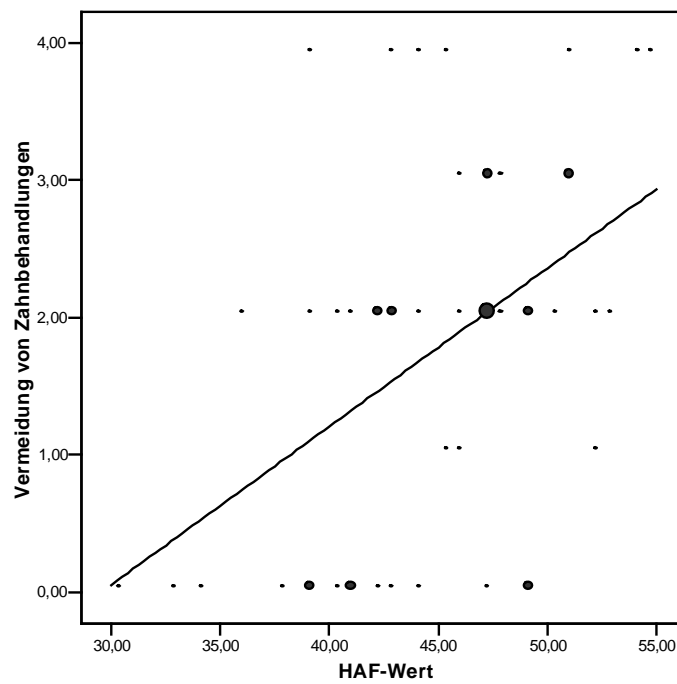


Abbildung 49: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und HAF-Wert

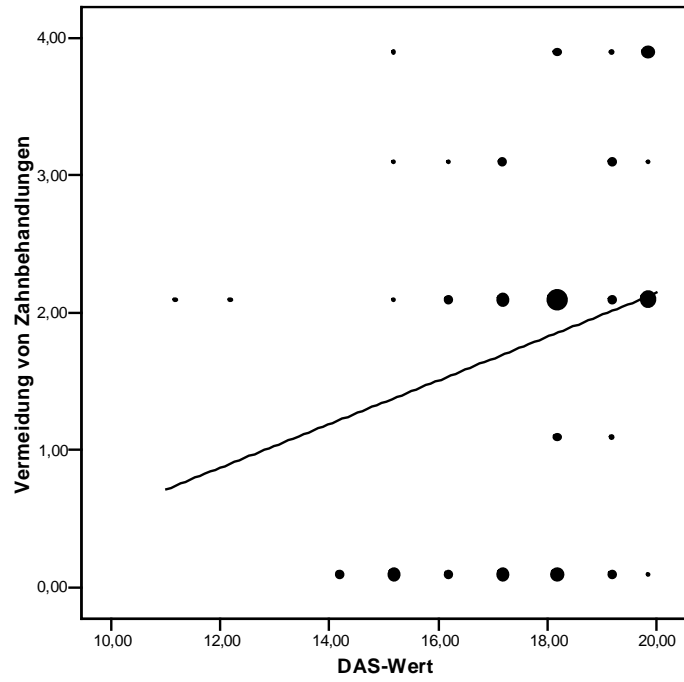


Abbildung 50: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und DAS-Wert

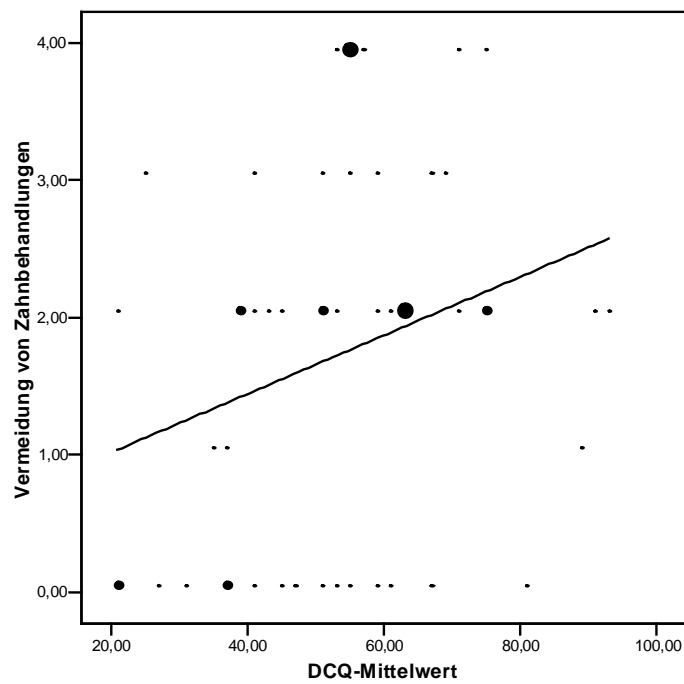


Abbildung 51: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und DCQ-Mittelwert

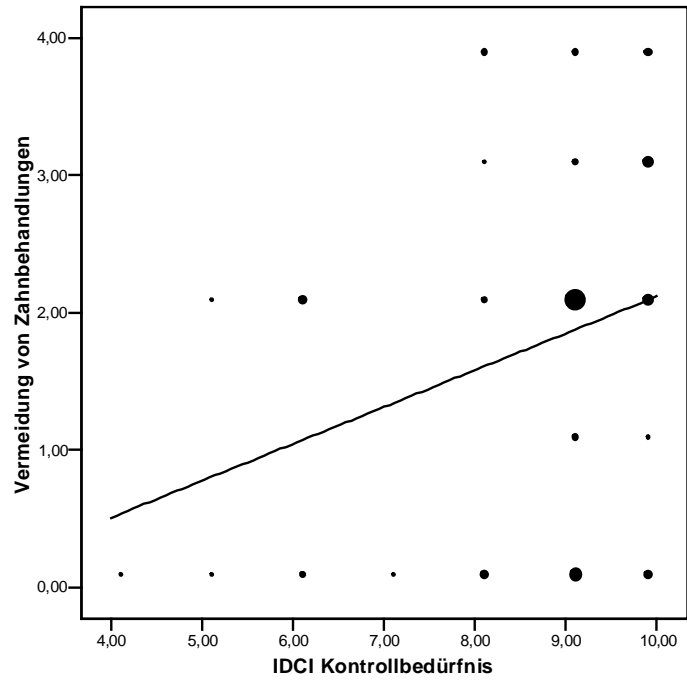


Abbildung 52: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und IDCI-Kontrollbedürfnis

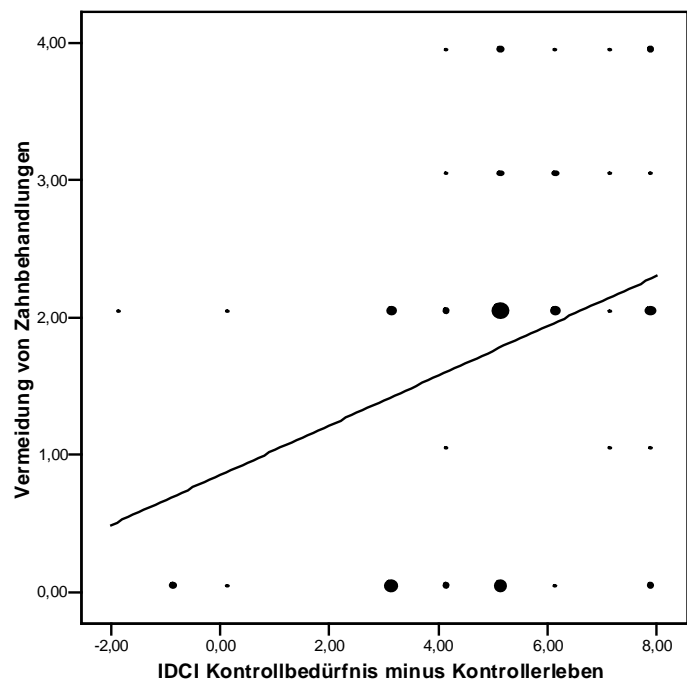


Abbildung 53: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und IDCI Kontrollbedürfnis minus Kontrollverhalten

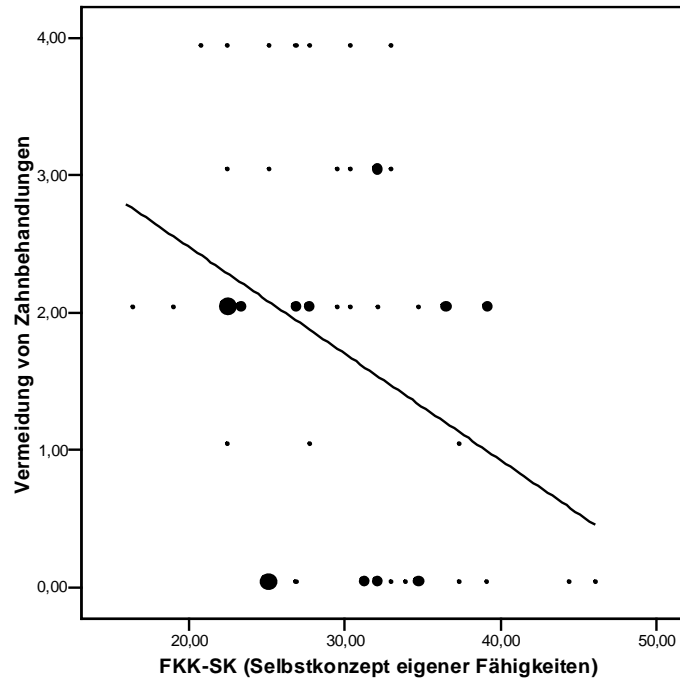


Abbildung 54: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-SK (Selbstkonzept eigener Fähigkeiten)

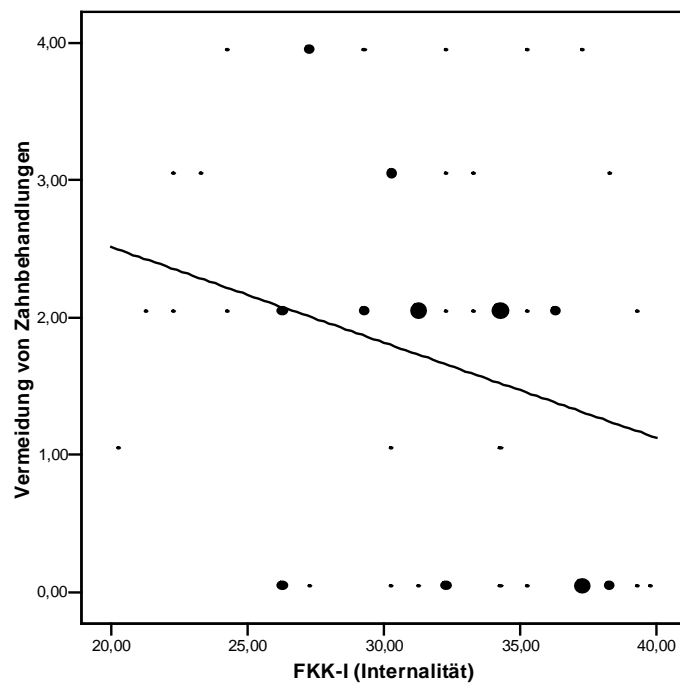


Abbildung 55: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-I (Internalität)

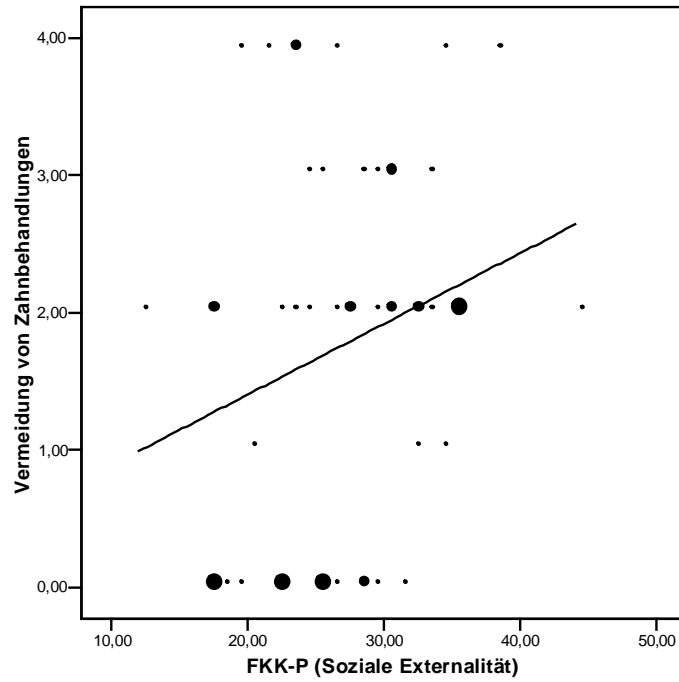


Abbildung 56: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-P (Soziale Externalität)

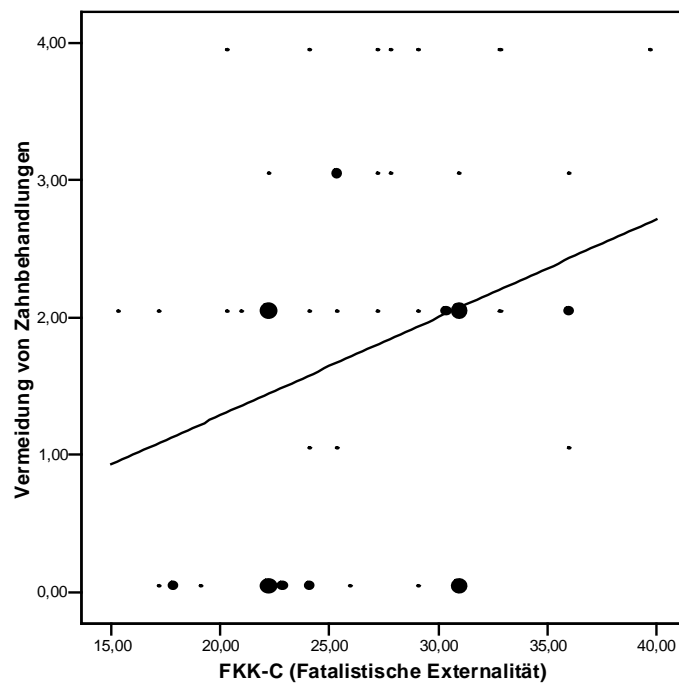


Abbildung 57: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-C (Fatalistische Externalität)

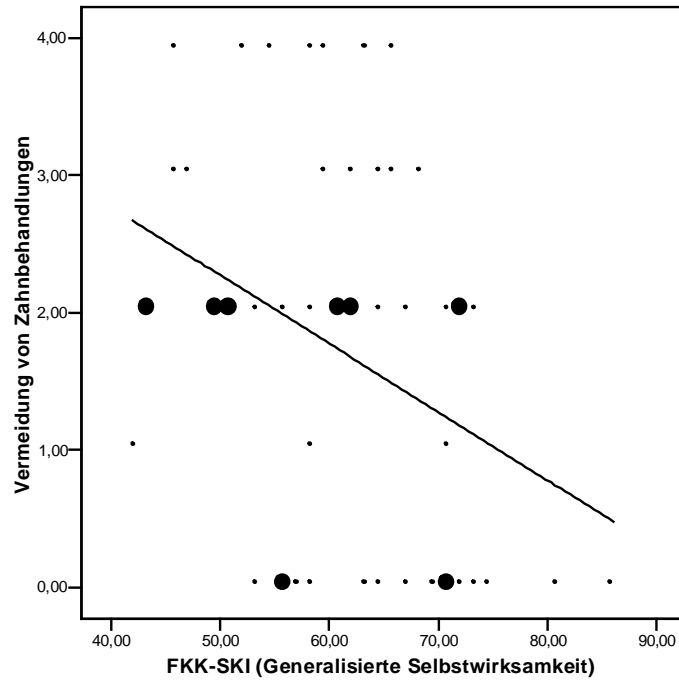


Abbildung 58: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-SKI (Generalisierte Selbstwirksamkeit)

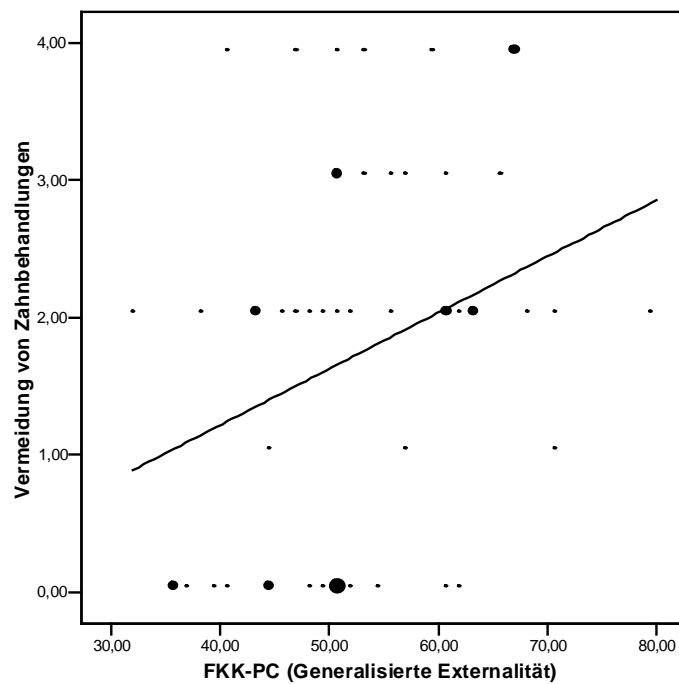


Abbildung 59: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und FKK-PC (Generalisierte Externalität)

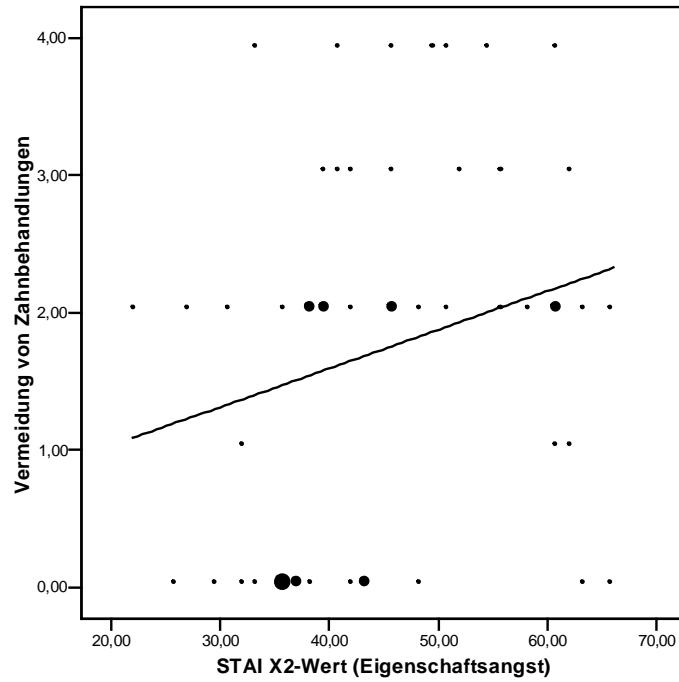


Abbildung 60: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und STAI X2-Wert (Eigenschaftsangst)

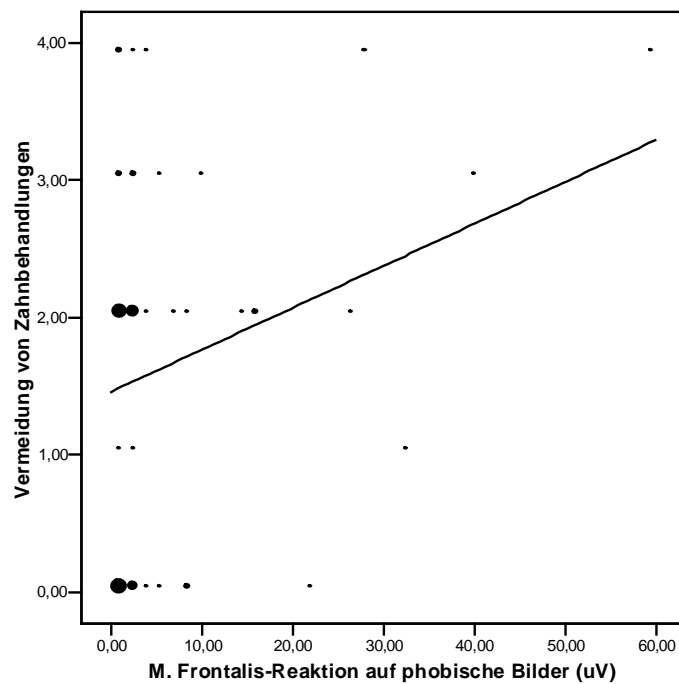


Abbildung 61: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und M. frontalis lateralis Reaktion auf phobische Bilder

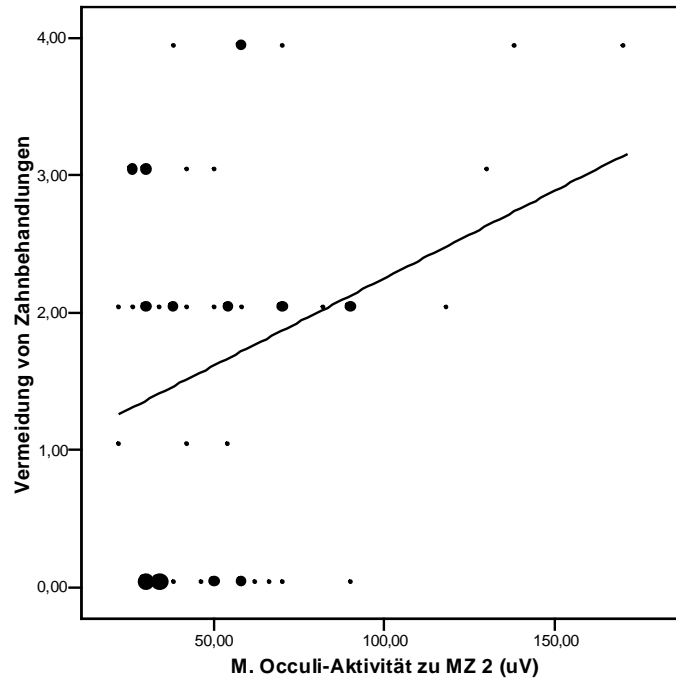


Abbildung 62: Streudiagramm der Variablen Vermeidung von Zahnbehandlungen und M. orbicularis oculi Aktivität zu MZ 2

7.4.2 Streudiagramme mit der Variablen „Betrachtungsdauer phobischer Bilder“

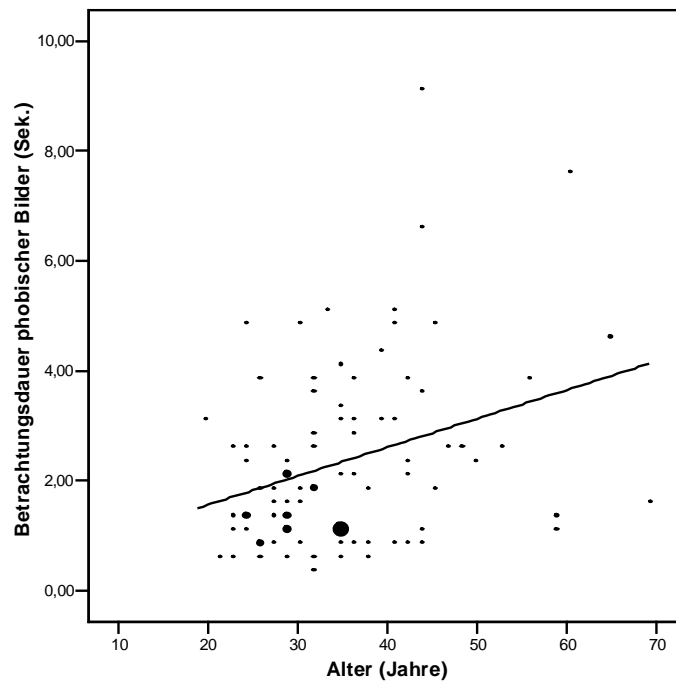


Abbildung 63: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Alter der Probanden

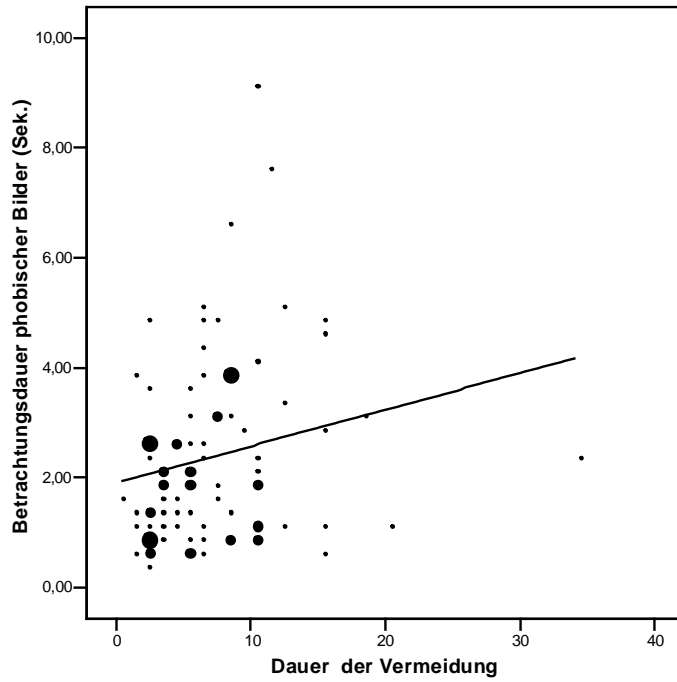


Abbildung 64: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Dauer der Vermeidung

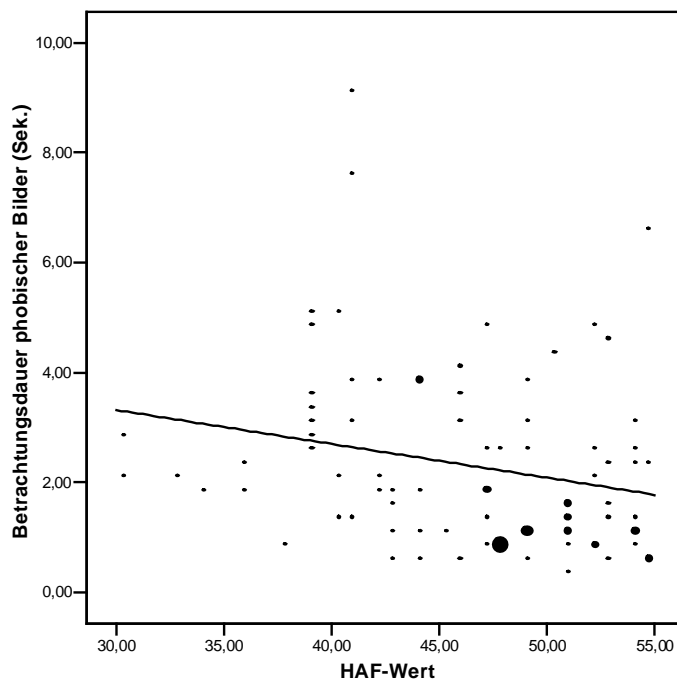


Abbildung 65: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und HAF-Wert

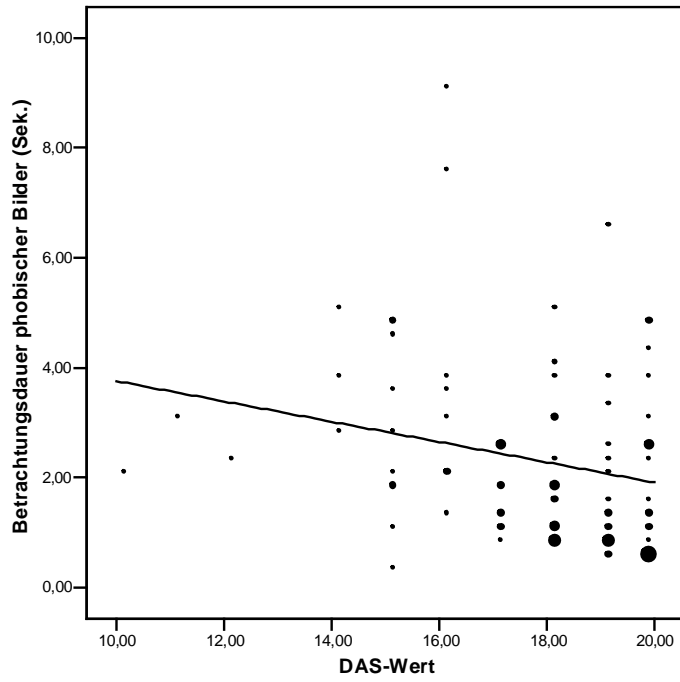


Abbildung 66: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und DAS-Wert

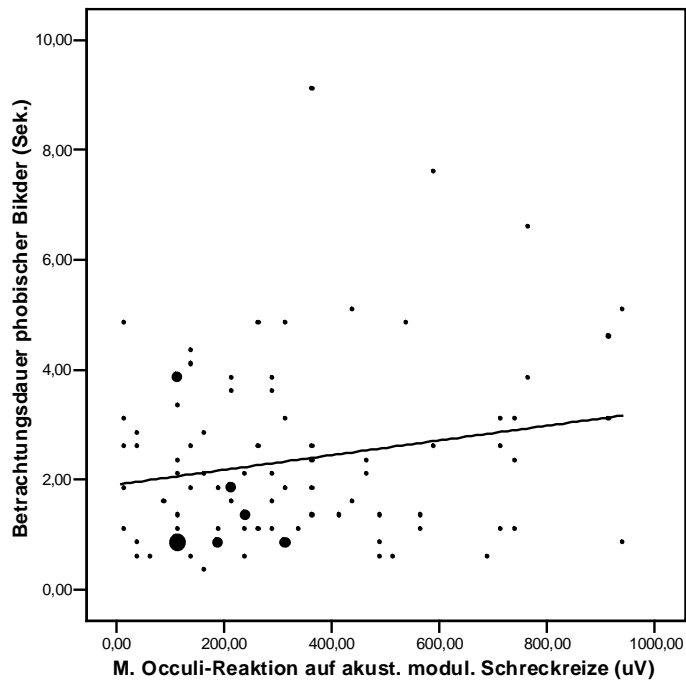


Abbildung 67: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und M. orbicularis oculi Reaktion auf akustisch modulierte Schreckreize

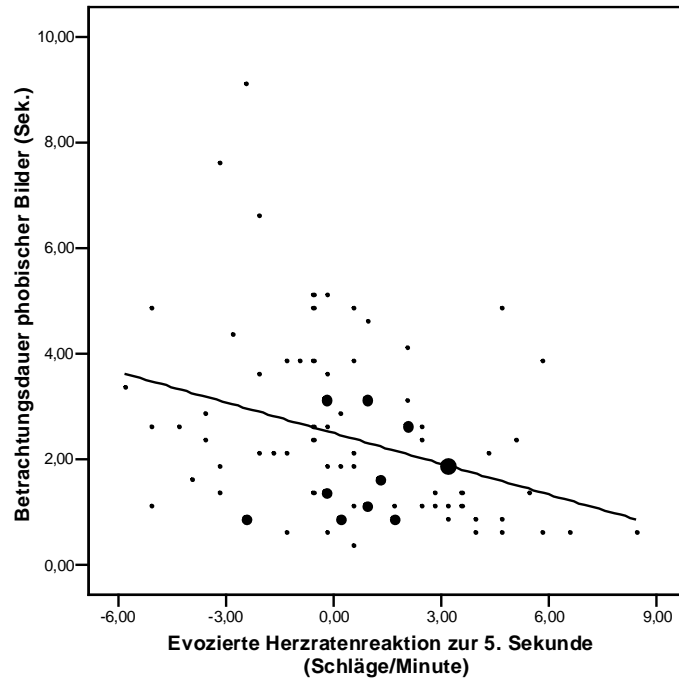


Abbildung 68: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Evozierte Herzratenreaktion zur 5. Sekunde

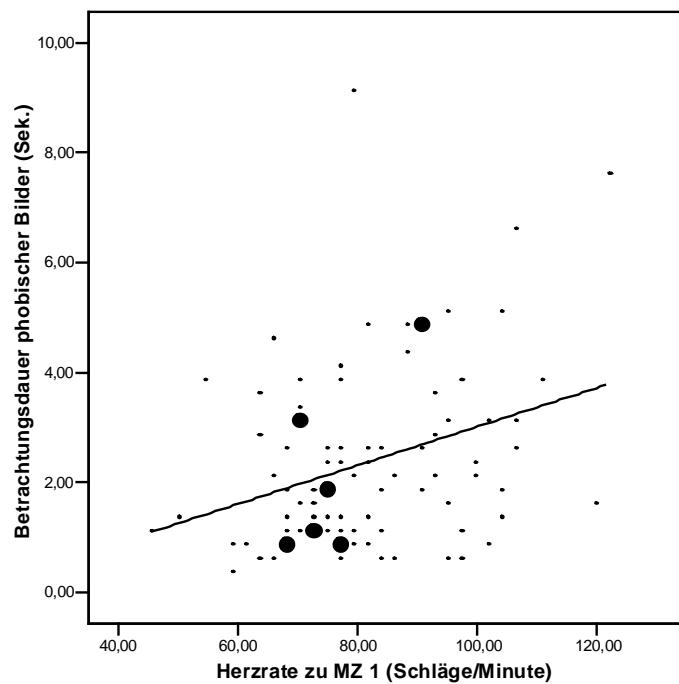


Abbildung 69: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und tonische Herzrate zu MZ 1 (vor Experimentbeginn)

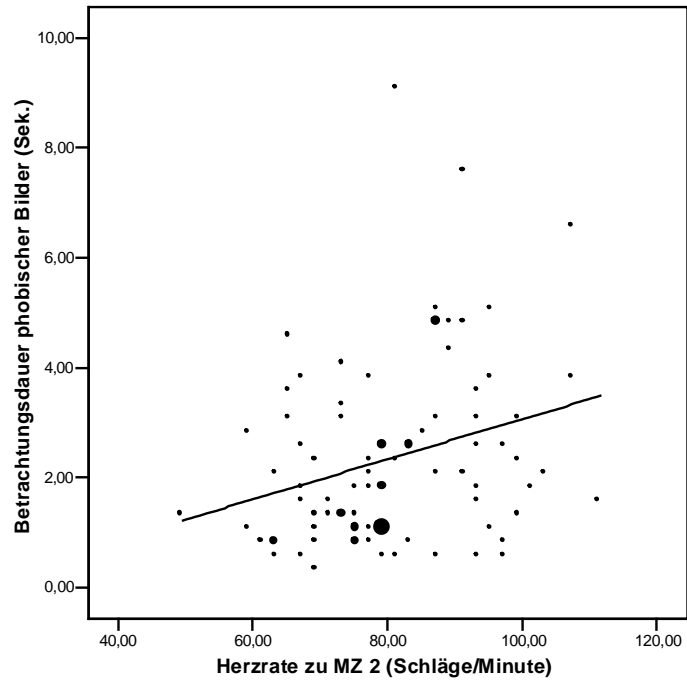


Abbildung 70: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und tonischer Herzrate zu MZ 2 (vor Bild darbietung)

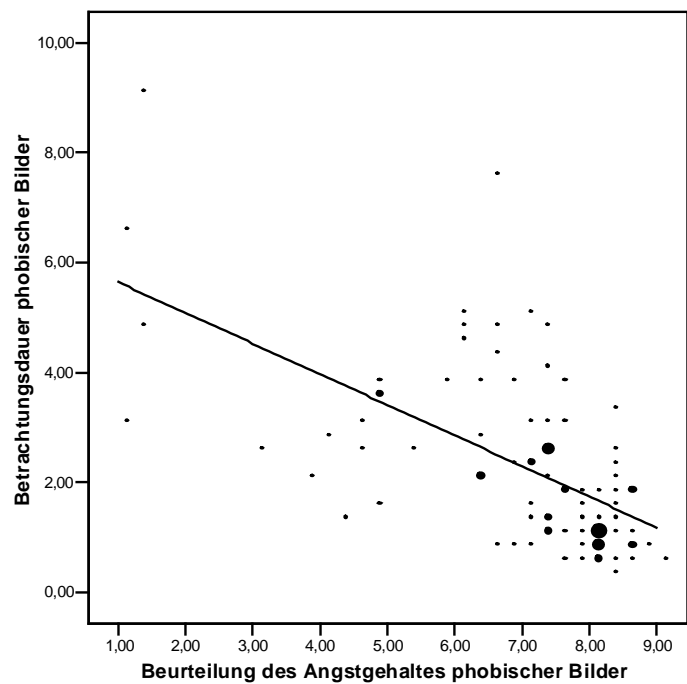


Abbildung 71: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Beurteilung des Angstgehaltes phobischer Bilder

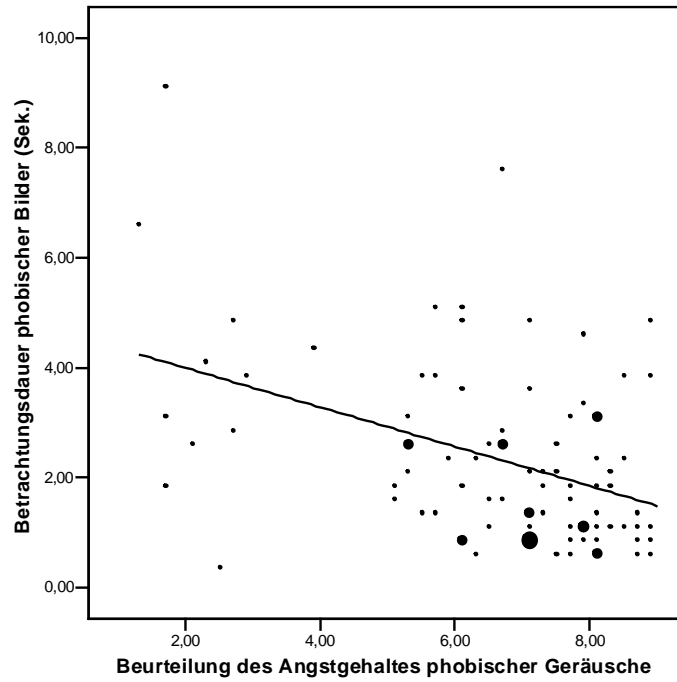


Abbildung 72: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Beurteilung des Angstgehaltes phobischer Geräusche

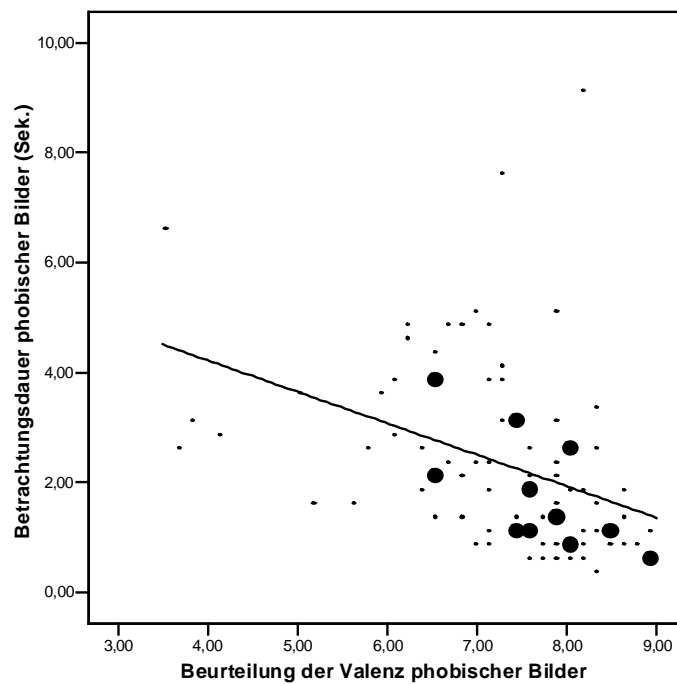


Abbildung 73: Streudiagramm der Variablen Betrachtungsdauer phobischer Bilder und Beurteilung der Valenz phobischer Bilder

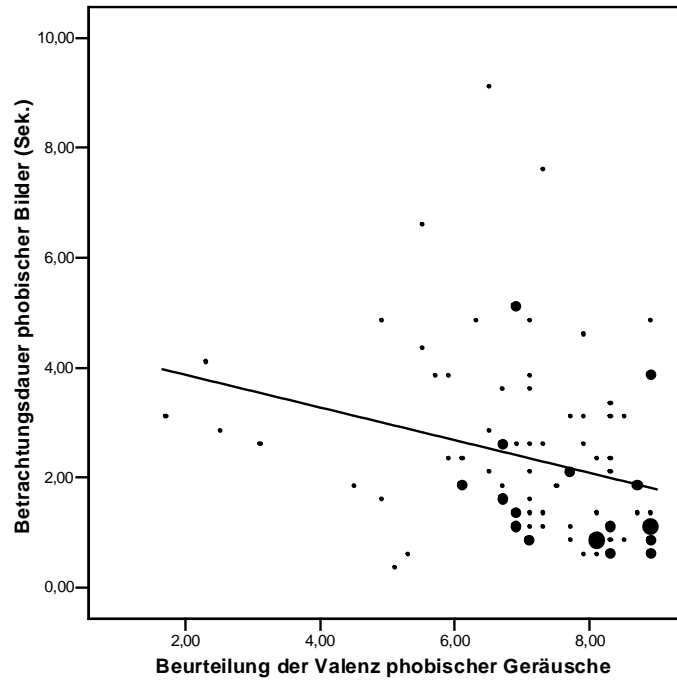


Abbildung 74: Streudiagramm der Variablen *Betrachtungsdauer phobischer Bilder* und *Beurteilung der Valenz phobischer Geräusche*