

**Die Wirkung von Aufmerksamkeitsfokussierung  
versus  
Ablenkung  
auf die Komponenten der Angstreaktion  
während der Konfrontation  
mit phobischem Reizmaterial**

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



vorgelegt von  
Barbara Schmid-Leuz  
Wuppertal 2007

Diese Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20080248

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20080248>]

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. Gudrun Sartory. Durch ihre Beratung, Unterstützung und Gesamtbetreuung konnte diese Arbeit durchgeführt werden.

Auch Herrn Prof. Dr. med. dent. Peter Jöhren möchte ich herzlich danken, durch dessen Kooperation und Unterstützung bei der Durchführung der Studie in der Zahnmedizinischen Tagesklinik, Augusta-Kranken-Anstalt Bochum, ein entscheidender Beitrag zu dieser Arbeit geleistet wurde.

Des Weiteren danke ich herzlich Frau Tanja List und PD Dr. Karin Elsesser sowie den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Fachbereiches G „Klinische Psychologie“ für die umfangreiche Hilfe bei Aufbau und Durchführung der Studie an der Universität.

All jenen sei herzlich gedankt, ohne deren direkte oder indirekte Mitwirkung diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Einleitung	1
<b>1 Theoretische Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1 Die Kategorien der Angststörungen	1
1.1.1 Spezifische Phobie mit ihrer Unterform der Zahnbehandlungs- phobie	1
1.1.2 Soziale Phobie	2
1.1.3 Panikstörung ohne/mit Agoraphobie	3
1.1.4 Agoraphobie ohne Panikstörung in der Vorgeschichte	3
1.1.5 Zwangsstörung	4
1.1.6 Posttraumatische Belastungsstörung	4
1.1.7 Akute Belastungsstörung	5
1.1.8 Generalisierte Angststörung	5
1.2 Epidemiologische Daten	5
1.2.1 Epidemiologie von Angststörungen	5
1.2.2 Geschlechtsverteilung	7
1.2.3 Verlauf	7
1.2.4 Häufigkeit der Zahnbehandlungsphobie	8
1.2.5 Komorbidität	10
1.3 Ätiologische Modelle von Phobien	12
1.3.1 Klassische Konditionierung	12
1.3.2 Zwei-Faktoren-Modell nach Mowrer	14
1.3.3 Inkubationstheorie	15
1.3.4 Modell der Preparedness	15
1.3.5 Belongingness	17
1.3.6 Modelllernen	17
1.3.7 Kognitive Komponente	17
1.3.8 Der nicht-assoziative Weg	19
1.4 Ätiologie der Zahnbehandlungsphobie	20
1.4.1 Kognitive Komponente der Zahnbehandlungsphobie	24
1.4.2 Vermeidungsverhalten, dessen Risiken und Folgen	28

1.4.3 Das Schmerzerleben	30
1.4.4 Physiologische Befunde	33
1.4.4.1 Zusammenhang zwischen Herzrate und Medikamenten am Beispiel von Propranolol und Carisoprodol	38
1.4.4.2 Zusammenhang zwischen Herzrate und Medikamenten am Beispiel von Psychopharmaka	39
1.5 Psychologische Behandlungsansätze	41
1.5.1 Systematische Desensibilisierung	41
1.5.2 Habituationstraining	43
1.5.3 Massierte Reizkonfrontation in sensu-Implusive Therapie	44
1.5.4 Massierte Reizkonfrontation in vivo-Flooding	45
1.5.5 Partizipierendes Lernen am Modell	46
1.5.6 Kognitive Ansätze	47
1.5.6.1 Rational-Emotive Therapie nach Ellis	47
1.5.6.2 Kognitive Therapie nach Beck	48
1.5.6.3 Das Stressimpfungstraining nach Meichenbaum	48
1.6 Modelle der Angstreduktion	50
1.6.1 „Emotional processing“- Modell nach Foa & Kozak (1986)	50
1.6.2 Das Modell des Selbstwirksamkeitserlebens nach Bandura (1983)	51
1.6.3 Bisherige Befunde über die Wirkung von Aufmerksamkeits- fokussierung vs. Ablenkung innerhalb der Konfrontation	52
1.7 Zusammenfassung	65
1.8 Fragestellung und Hypothesen	66
<b>2 Methoden</b>	<b>69</b>
2.1 Ort und Zeitraum der Untersuchung	69
2.2 Die Untersuchungsstichprobe	69
2.2.1 Versuchspersonen	69
2.2.2 Rekrutierung der Versuchspersonen	70
2.3 Untersuchungsplan	71
2.4 Untersuchungsdesign	71
2.5 Diagnostik	73

## Inhalt

---

2.5.1 Hierarchischer Angstfragebogen	73
2.5.2 Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen	74
2.5.3 Dental Anxiety Scale	76
2.6 Angst-Depressions- und Selbstwirksamkeitsmaße	77
2.6.1 State-Trait-Angstinventar	77
2.6.2 Beck Depressions-Inventar	81
2.6.3 Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen	83
2.7 Subjektive Maße der Zahnbehandlungsangst	86
2.7.1 Dental Cognition Questionnaire	86
2.7.2 Der revidierte Iowa Dental Control Index	88
2.8 Physiologisches Maß: Elektrokardiogramm	91
2.9 Laboruntersuchung	93
2.9.1 Laboraufbau	93
2.9.2 Stimulusmaterial	93
2.9.3 Messung des Vermeidungsverhaltens	94
2.9.4 Angstrating und Valenz	94
2.9.5 Subjektive Angsteinschätzung	95
2.10 Behandlung	95
2.10.1 Konfrontation mit Aufmerksamkeitsfokussierung	96
2.10.2 Konfrontation unter Ablenkung	97
2.11 Ablauf der Laboruntersuchung	98
2.11.1 Messzeitpunkt MZ 2, Prä-Messung	98
2.11.2 Messzeitpunkt MZ 2a, Post-Messung	101
2.11.3 Messzeitpunkt MZ 3, Nachuntersuchung	101
2.12 Versuchsleiter	102
2.13 Statistische Auswertung	102
<b>3 Ergebnisse</b>	<b>104</b>
3.1 Zusammensetzung der Stichprobe	104
3.1.1 Soziodemographische Daten	104
3.1.2 Zahnmedizinische Daten	107
3.1.3 Auf die Zahnbehandlungsphobie bezogene Daten	108

3.2 Subjektive Angst	112
3.2.1 Subjektive Angst vor Zahnbehandlung	112
3.2.2 Subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien	114
3.3 Auswertung der Fragebogenmaße	123
3.3.1 Vergleich der beiden Behandlungsbedingungen der ersten Fragebogen- erhebung zum ersten Messzeitpunkt	123
3.3.2 Vergleich der beiden Behandlungsbedingungen der zweiten Fragebogen- erhebung (Nachuntersuchung)	125
3.3.3 Analyse des Verlaufs der Fragebogenmaße über zwei Messzeitpunkte	125
3.3.3.1 Dental Anxiety Scale	126
3.3.3.2 Dental Cognition Questionnaire	127
3.3.3.3 Revidierter Iowa Dental Control Index	129
3.3.3.4 Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen	131
3.3.3.5 Beck Depressions-Inventar	135
3.3.3.6 State-Trait-Angstinventar	136
3.3.4 Korrelationen	139
3.4 Auswertung der Herzratenreaktion – phasisches Maß	140
3.5 Auswertung der Herzrate – tonisches Maß	153
3.6 Auswertung der Vermeidungsmaße	157
3.6.1 Lauschkdauer	157
3.6.2 Vermeidung von Zahnbehandlung	161
3.7 Auswertung der Stimulibeurteilung hinsichtlich Angst und Valenz	162
3.7.1 Auswertung des Bildmaterials bezüglich des Angstratings	163
3.7.2 Auswertung des Bildmaterials bezüglich dessen Valenz	166
3.7.3 Auswertung der Geräusche bezüglich des Angstratings	169
3.7.4 Auswertung der Geräusche bezüglich deren Valenz	172
3.7.5 Vergleich der Stimulibeurteilungen	175
3.8 Korrelationen zwischen den verschiedenen Maßen	175
3.9 Regressionsanalyse	181
3.9.1 Prädiktoren des subjektiven Angsterlebens	181
3.9.2 Prädiktoren für das Vermeidungsmaß Lauschkdauer	186
3.10 Psychologische Weiterbehandlung	187

## Inhalt

---

<b>4 Diskussion</b>	<b>188</b>
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>212</b>
<b>6 Literatur</b>	<b>214</b>
<b>7 Anhang</b>	<b>232</b>

## 1 Theoretische Grundlagen

### 1.1 Die Kategorien der Angststörungen

Angststörungen stellen eine heterogene Gruppe dar, die Störungen umfasst, die in ihrer Symptomatik unterschiedliche diagnostische Kriterien beschreiben. Nach der vierten Version des Diagnostischen und Statistischen Manuals Psychischer Störungen der Amerikanisch-Psychiatrischen Gesellschaft (DSM-IV, APA, 1994), einem internationalen Klassifikationssystem mit deskriptiv-phänomenologischer Beschreibung von Störungen, werden folgende Angststörungen unterschieden:

Spezifische Phobie mit ihrer Unterform der Zahnbehandlungsphobie (früher: „simple phobia“)

Soziale Phobie

Panikstörung ohne / mit Agoraphobie

Agoraphobie ohne Panikstörung in der Vorgeschichte

Zwangsstörung

Posttraumatische Belastungsstörung

Akute Belastungsstörung

Generalisierte Angststörung

Im Folgenden werden die Störungsbilder hinsichtlich ihrer Symptomatik kurz beschrieben, wobei auf die Spezifische Phobie genauer eingegangen wird.

#### 1.1.1 Spezifische Phobie mit ihrer Unterform der Zahnbehandlungsphobie

Die Spezifische Phobie wird im DSM-IV als eine ausgeprägte und anhaltende Angst beschrieben, die übertrieben oder unbegründet ist, und die durch das Vorhandensein oder die Erwartung eines spezifischen Objekts oder einer spezifischen Situation ausgelöst wird. Die Konfrontation mit dem phobischen Reiz ruft fast immer eine unmittelbare Angstreaktion hervor, die das Erscheinungsbild einer Panikattacke annehmen kann. Dabei erkennt die Person, dass die Angst übertrieben und unbegründet ist. Die phobischen Situationen werden vermieden oder nur unter starker Angst oder starkem Unbehagen ertragen.

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

Phobie verursacht erhebliches Leiden für die Person. Eine Spezifische Phobie kann zu einer ernsthaften Beeinträchtigung werden (Magee, Eaton, Wittchen, McGonagle & Kessler, 1996).

Es werden verschiedene Typen der Spezifischen Phobie genannt:

**Tiertypus:** wenn die Angst durch Tiere oder Insekten ausgelöst wird.

**Umweltypus:** wenn die Angst durch natürliche Umweltphänomene wie beispielsweise Stürme, Gewitter, Höhen oder Wasser ausgelöst wird.

**Blut-Spritzen-Verletzungs-Typus:** wenn die Angst durch den Anblick von Blut oder einer Verletzung oder durch eine Injektion oder eine andere invasive medizinische Prozedur ausgelöst wird. Dieser Subtypus ist durch eine starke vasovagale Reaktion gekennzeichnet.

**Situativer Typus:** wenn die Angst durch spezifische Situationen wie öffentliche Verkehrsmittel, Tunnel, Brücken, Fahrstühle, durch Fliegen, Autofahren oder geschlossene Räume ausgelöst wird.

**Anderer Typus:** wenn die Angst durch andere Reize ausgelöst wird. Diese können die Angst vor bzw. die Vermeidung von Situationen umfassen, die zu Ersticken, Erbrechen oder zum Erwerb einer Krankheit führen könnten, z.B. „Fallphobie“ (Angst zu fallen, wenn Mauern oder andere Stützen fehlen). Weiter zählen die **Angst vor zahnärztlicher Behandlung**, Angst vor Erbrechen und andere Ängste mit klar umrissenen situativen Reizen zu den spezifischen Phobien. In den meisten Fällen beschränkt sich die phobische Reaktion auf einen Reiz oder eine Situation, doch können auch multiple spezifische Phobien zusammen auftreten (Sartory, 1997).

### 1.1.2 Soziale Phobie

Die Soziale Phobie wird beschrieben als eine ausgeprägte und anhaltende Angst vor einer oder mehreren sozialen oder Leistungssituationen, in denen die Person mit unbekanntem Personen konfrontiert ist oder von anderen Personen beurteilt werden könnte. Der Betroffene befürchtet, ein Verhalten zu zeigen, das demütigend oder peinlich sein könnte. Die Konfrontation mit der gefürchteten sozialen Situation ruft fast immer eine unmittelbare Angstreaktion hervor, die das Erscheinungsbild einer Panikattacke annehmen kann. Die Person erkennt, dass die Angst übertrieben und unbegründet ist. Die gefürchteten sozialen

oder Leistungssituationen werden vermieden oder nur unter intensiver Angst oder Unwohlsein ertragen. Das Vermeidungsverhalten, die ängstliche Erwartungshaltung oder das starke Unbehagen in den gefürchteten sozialen oder Leistungssituationen beeinträchtigen deutlich die normale Lebensführung der Person, sowie ihre beruflichen/schulischen Leistungen oder sozialen Aktivitäten oder Beziehungen oder die Phobie verursacht erhebliches Leiden. Die soziale Phobie kann sich auf eine einzige Situation beziehen wie beispielsweise öffentliches Sprechen oder in generalisierter Form auftreten, wenn die Angst fast alle sozialen Situationen betrifft wie beispielsweise eine Unterhaltung beginnen, mit Autoritätspersonen sprechen oder an kleinen Gruppen teilnehmen.

### **1.1.3 Panikstörung ohne/mit Agoraphobie**

Die Panikstörung ist gekennzeichnet durch wiederkehrende unerwartete Panikattacken in Form einer klar abgrenzbaren Episode intensiver Angst und Unbehagen. Dabei treten mehrere körperlicher Symptome wie beispielsweise beschleunigter Herzschlag, vermehrtes Schwitzen, Zittern, Erstickungsgefühle, Übelkeit, Schwindel, Angst, in Ohnmacht zu fallen etc. abrupt auf und erreichen innerhalb von 10 Minuten ihren Höhepunkt. Die Betroffenen zeigen eine anhaltende Besorgnis über das Auftreten weiterer Panikattacken, sorgen sich über die Konsequenzen, wie z.B. einen Herzinfarkt zu erleiden oder zeigen deutliche Verhaltensänderungen infolge der Attacken.

Die Panikstörung kann gleichzeitig mit einer Agoraphobie auftreten. Dabei bleibt jedoch die Panikstörung mit ihren unerwarteten Panikattacken im Vordergrund und nicht das Auftreten von Panikanfällen in phobierelevanten Situationen (Sartory, 1997).

### **1.1.4 Agoraphobie ohne Panikstörung in der Vorgeschichte**

Eine Agoraphobie ist die Angst, sich an Orten zu befinden, von denen eine Flucht schwierig oder peinlich sein könnte oder wo im Falle einer unerwarteten oder durch die Situation begünstigten Panikattacke oder panikartiger Symptome Hilfe nicht erreichbar sein könnte. Agoraphobische Ängste beziehen sich typischerweise auf charakteristische Muster von Situationen wie z.B. alleine außer Haus zu sein oder in einer Menschengruppe zu stehen etc. Die Situationen werden vermieden oder sie werden nur mit deutlichem Unbehagen oder mit Angst vor dem Auftreten einer Panikattacke durchgestanden bzw. können nur in Begleitung aufgesucht werden. Die Beeinträchtigung durch

diese Störung ist durch die Einschränkung der Bewegungsfreiheit groß. Es werden vor allem die Situationen als bedrohlich erlebt, die eine Entfernung von einem „sicheren“ Ort, meist dem Zuhause, bedeuten (Schneider & Margraf, 1998).

### **1.1.5 Zwangsstörung**

Die Zwangsstörung besteht aus Zwangsgedanken mit wiederkehrenden und anhaltenden Gedanken, Impulsen oder Vorstellungen, die als aufdringlich und unangemessen empfunden werden und starkes Unbehagen bis zu ausgeprägter Angst hervorrufen können. Der Betroffene versucht, diese Gedanken zu ignorieren oder zu unterdrücken oder sie mit Hilfe anderer Gedanken oder Tätigkeiten zu neutralisieren. Die Person erkennt, dass die Zwangsgedanken ein Produkt des eigenen Geistes sind.

Zwangshandlungen sind wiederholte Verhaltensweisen wie z.B. Hände waschen, Ordnen, Kontrollieren oder gedankliche Handlungen wie beispielsweise zählen, Wörter leise wiederholen etc., zu denen sich die Person als Reaktion auf einen Zwangsgedanken oder aufgrund streng zu befolgender Regeln gezwungen fühlt. Diese Verhaltensweisen dienen dazu, Unwohlsein zu verhindern oder zu reduzieren oder gefürchteten Situationen vorzubeugen. Die Person hat zu irgendeinem Zeitpunkt im Verlauf der Störung erkannt, dass die Zwangsgedanken oder Zwangshandlungen übertrieben oder unbegründet sind. Die Zwangsgedanken oder Zwangshandlungen verursachen erhebliches Leiden oder beeinträchtigen deutlich die normale Lebensroutine der betroffenen Person.

### **1.1.6 Posttraumatische Belastungsstörung**

Bei dieser Störung war die betroffene Person mit einem traumatischen Ereignis konfrontiert, wo sie den tatsächlichen oder drohenden Tod, eine ernsthafte Verletzung oder eine Gefahr der körperlichen Unversehrtheit erlebt hat. Die Reaktion der Person umfasste intensive Furcht, Hilflosigkeit oder Entsetzen. Das traumatische Ereignis führt in der Folge zu wiederkehrenden belastenden Erinnerungen und Träumen. Eine Konfrontation mit Hinweisreizen aus dem traumatischen Ereignis führt zu intensiver psychischer Belastung und körperlichen Reaktionen. Reize, die mit dem Trauma in Verbindung stehen, werden vermieden. Weiter treten anhaltende Symptome erhöhten Arousal auf wie z.B. Schlafstörungen, Reizbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten und übertriebene Schreckreaktion. Das Störungsbild dauert länger als einen Monat an. Bestehen die Symptome weniger als drei Monate, spricht das DSM-IV von der *akuten* Belastungsstörung. *Chronisch* ist sie, wenn die Symptome mehr als drei Monate andauern.

### **1.1.7 Akute Belastungsstörung**

Der wesentliche Unterschied dieser Störung zur Posttraumatischen Belastungsstörung liegt im Zeitkriterium: Die akute Belastungsstörung dauert mindest zwei Tage und höchstens vier Wochen. Danach wird die Posttraumatische Belastungsstörung vergeben.

### **1.1.8 Generalisierte Angststörung**

Die Generalisierte Angststörung ist geprägt von übermäßiger Angst und Sorge bezüglich mehrerer Ereignisse und Tätigkeiten wie etwa Arbeit oder Schulleistung. Die Person hat Schwierigkeiten, die Sorgen zu kontrollieren. Die Angst und Sorge sind mit Symptomen wie Ruhelosigkeit, leichte Ermüdbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten oder Muskelspannung etc. verbunden. Die Angst muss mindestens sechs Monate an der Mehrzahl der Tage auftreten und in klinisch bedeutsamer Weise Leiden oder Beeinträchtigungen in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Funktionsbereichen verursachen.

## **1.2 Epidemiologische Daten**

### **1.2.1 Epidemiologie von Angststörungen**

In der von Wittchen, Essau, von Zerssen, Krieg und Zaudig (1992) durchgeführten Münchner Follow up Studie konnte für Angststörungen eine Prävalenzrate von 13.87% ermittelt werden. An der Spitze lagen dabei mit einer Prävalenz von 8.01% Spezifische und Soziale Phobie, gefolgt von Agoraphobie (5.47%) und Panikstörung (2.39%).

Seit der Einführung der modernen operationalisierten Diagnostik durch das DSM-III im Jahr 1980, wurden weltweit eine Reihe großer epidemiologischer Studien durchgeführt. In einer Übersicht von Perkonig und Wittchen (1995) zeigen sich hohe Lebenszeit-Prävalenzen für Soziale Phobie (11.3%-16.0%), Einfache Phobie (4.5%-11.3%), Paniksyndrom (3.2%-3.6%) und Agoraphobie (2.1% - 10%, Median 5.4%).

Nach Kessler, McGonagle, Zhao, Nelson et. al. (1994) liegt das Risiko, im Laufe des Lebens an einer Angststörung zu erkranken, bei 24.9%. Dabei weisen die Soziale Phobie mit 13.3% und die Spezifische Phobie mit 11.3% die höchste Lifetime-Prävalenz auf. Die Autoren weisen allerdings darauf hin, dass die Reliabilität bei der Generalisierten Angststörung und der Spezifischen Phobie gering und die Störungsbilder häufig von „normaler“ Angst nur schwer zu differenzieren seien.

In der folgenden Tabelle sind neben der Lifetime-Prävalenz zusätzlich die 12-Monats-Prävalenzen aufgeführt:

Tabelle 1: Schätzungen (Mittelwert  $\pm$  Streuung) der lifetime und 12-Monats-Prävalenz der Angststörungen der National Comorbidity Survey (Kessler et al., 1994)

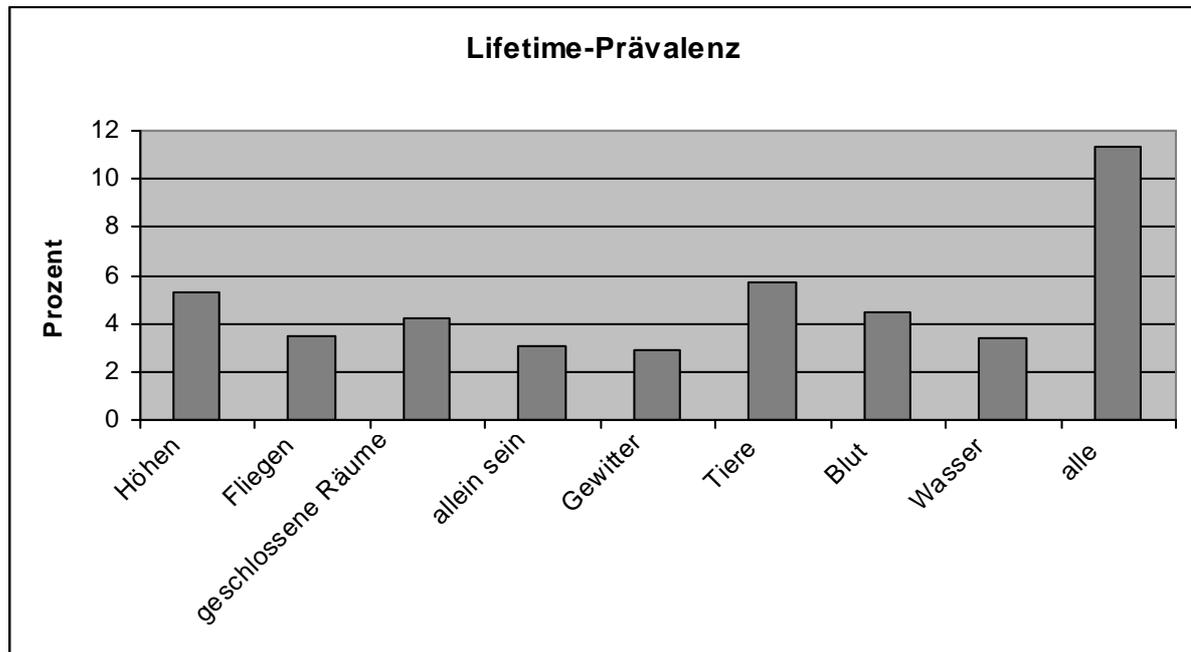
	<b>Lifetime %</b>	<b>12-Monate %</b>
Panikstörung	3.5 $\pm$ 0.3	2.3 $\pm$ 0.3
Agoraphobie	5.3 $\pm$ 0.4	2.8 $\pm$ 0.3
Soziale Phobie	13.3 $\pm$ 0.7	7.9 $\pm$ 0.4
Spezifische Phobie	11.3 $\pm$ 0.6	8.8 $\pm$ 0.5
Generalisierte Angststörung	5.1 $\pm$ 0.4	3.1 $\pm$ 0.3
An irgend einer Angststörung zu erkranken	24.9 $\pm$ 0.8	17.2 $\pm$ 0.7

Eine Studie von Myers, Weissman, Tischler, Holzer, Leaf et al. (1984) zur Epidemiologie phobischer Störungen erbrachte eine 6-Monats-Prävalenzrate von 1.2%-2.2 % für Soziale Phobien und von 4.5% -11.8% für Spezifische Phobien.

In einer Studie von Eaton, Kessler, Wittchen und Magee (1994) berichteten 15% der Probanden über Panikattacken in ihrem Leben, 3% zum Messzeitpunkt. Die Punktprävalenz für eine Panikstörung nach DSM-III-R lag bei 1 %. 50 % der Patienten mit einer Panikstörung erfüllten nicht die zusätzlichen Kriterien für eine Agoraphobie. Wittchen, Reed und Kessler (1998) fanden bei jungen Erwachsenen eine Lifetime-Prävalenz für Agoraphobie von 8.5%, für Panikattacken von 4.3% und für Panikstörung von 0.8%. Die Autoren berichten über ein gehäuftes gemeinsames Auftreten von Symptomen der Agoraphobie und Spezifischen Phobie.

Eine Spezifische Phobie entwickeln etwa 11% der Menschen, die höchste Lifetime-Prävalenz weist die Tierphobie auf, gefolgt von der Höhenphobie (Curtis, Magee, Eaton, Wittchen & Kessler, 1998). In Abbildung 1 sind die Lifetime-Prävalenzen mehrerer Spezifischer Phobien aufgeführt.

Abbildung 1: Lifetime-Prävalenz der Spezifischen Phobie (Curtis, Magee, Eaton, Wittchen & Kessler, 1998)



### 1.2.2 Geschlechtsverteilung

Von ausgeprägten Ängsten, die den Kriterien des DSM-III entsprechen, sind deutlich mehr Frauen betroffen (Weissman & Merikangas, 1986). Von Tierphobien sind Frauen deutlich häufiger betroffen, bei der Höhenphobie Männer mit einer Prävalenz von 17% (Curtis, Magee, Eaton, Wittchen & Kessler, 1998).

In der o.g. Münchner Follow up Studie lag die Prävalenzrate der Frauen mit 18.13% im Vergleich zu den Männern mit 9.07% deutlich höher.

Bei Frauen stellen die Angststörungen die häufigste und bei Männern nach dem Abhängigkeitssyndrom die zweithäufigste psychische Störung dar. Frauen sind etwa doppelt so häufig betroffen wie Männer, wobei der Frauenanteil umso größer ist, je stärker die phobische Komponente der Störung ist (Margraf, 2000).

Frauen haben im Vergleich zu Männern ein beträchtlich erhöhtes Risiko, im Laufe ihres Lebens eine Angststörung zu entwickeln (Kinrys & Wygant, 2005).

### 1.2.3 Verlauf

In einer Studie von Öst (1987) wurde das Alter der Patienten bei Beginn ihrer Angststörung untersucht. Dabei konnten 370 phobische Patienten sechs verschiedenen Gruppen zugeordnet werden: Agoraphobie, Soziale Phobie, Klaustrophobie, Tierphobie, Blutphobie, Zahnbehandlungsphobie. Den frühesten Beginn zeigten die Tierphobien mit 7

Jahren und an zweiter Stelle die Blutphobie mit 9 Jahren. Es folgten die Zahnbehandlungsphobie mit 12 Jahren, Soziale Phobie mit 16 Jahren, Klaustrophobie mit 20 Jahren und die Agoraphobie mit 28 Jahren.

In jüngeren Studien konnte der unterschiedliche Beginn der Angst- bzw. phobischen Störungen bestätigt werden. Danach beginnen phobische Störungen häufig bereits in der Kindheit. Panikstörungen erreichen in der Spätadoleszenz einen ersten Höhepunkt und bestehen bis ins mittlere Erwachsenenalter fort, nach dem 40. Lebensjahr tritt die Störung seltener auf. Die Panikstörung mit Agoraphobie beginnt meist zwischen dem 25. und 29. Lebensjahr (Craske & Barlow, 2001). Soziale Phobie tritt häufig bereits während des Jugendalters oder des frühen Erwachsenenalters auf, häufig geht ihr Schüchternheit in der Kindheit voraus. Im Vergleich dazu kann der Beginn einer Generalisierten Angststörung in jeder Altersgruppe auftreten (Dadds, Seinen, Roth & Harnett, 2000).

In einer kanadischen Studie wurden 1420 Personen hinsichtlich ihrer Zahnbehandlungsangst untersucht. Von denjenigen, welche die Kriterien für eine Zahnbehandlungsphobie erfüllten (16.4 %), berichteten mehr als die Hälfte, 50.9%, mit einem Beginn der Störung in der Kindheit, 22% in der Jugend und 27.1% im Erwachsenenalter (Locker, Liddell, Dempster & Shapiro, 1999).

#### **1.2.4 Häufigkeit der Zahnbehandlungsphobie**

Etwa 80% der Allgemeinbevölkerung gibt an, deutliches Unbehagen bei einer bevorstehenden Zahnbehandlung zu empfinden. 5-6% sind als hoch ängstlich einzuschätzen bei gleichzeitig vorhandenem Vermeidungsverhalten (Getka & Glass, 1992). In einer australischen Studie von Smyth (1999) wird die Prävalenz derjenigen Personen, die unter starker Zahnbehandlungsangst leiden, auf 10-14% geschätzt. Diese Angst mache für die Betroffenen einen regelmäßigen Zahnarztbesuch unmöglich, was die Entstehung von Zahnerkrankungen begünstige und schließlich zum Verlust von Zähnen führen könne. Eine Untersuchung bei niederländischen Kindern zeigte, dass 6% hoch ängstlich hinsichtlich einer Zahnbehandlung waren und bei 8% der untersuchten Kinder ein deutliches Risiko bestand, eine Zahnbehandlungsphobie zu entwickeln (Ten Berge, Veerkamp, Hoogstraten & Prins, 2002).

Ahmad und Rajab (2002) untersuchten 425 Studenten hinsichtlich ihrer Angst vor zahnärztlicher Behandlung. 49.17% hatten keine Zahnbehandlungsangst, 27.5% leichte, 20.9% mittelmäßig ausgeprägte und 2.3% stark ausgeprägte Zahnbehandlungsangst. Auch

in dieser Untersuchung wurde die höhere Prävalenz der Störung bei Frauen bestätigt, ebenso eine stärker ausgeprägte Symptomatik.

Maggirias und Locker (2002) untersuchten an einer Stichprobe mit 747 Personen an zwei Messzeitpunkten, baseline und Follow up, die 5-Jahres-Inzidenz für die Zahnbehandlungsphobie. Die Daten wurden u.a. mit der Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969) und dem Iowa Dental Control Index (IDCI, Brunsman, Logan, Patil & Baron, 2003) erhoben. Die DAS misst die Angst in verschiedenen zahnärztlichen Situationen und der IDCI den Wunsch nach Kontrolle über die zahnärztliche Behandlung. Die 5-Jahres-Inzidenz für eine Zahnbehandlungsangst betrug 5.8%, doch es stellte sich eine große Variabilität bezüglich des Alters heraus. In der Gruppe der 18-24-jährigen betrug die 5-Jahres-Prävalenz 12.2%, in der Gruppe der 65-jährigen lediglich 1.7%.

Eine Telefonumfrage bei 1101 zufällig ausgesuchten kanadischen Personen erbrachte eine Häufigkeit der Zahnbehandlungsangst bei 9.8% der Befragten, 5.5% berichteten über stark ausgeprägte Ängste (Chanpong, Haas & Locker, 2005).

Woodmansey (2005) fand bei 100 Patienten einer Universitäts-Zahnklinik in den USA 5% mit schwerer Zahnbehandlungsphobie.

Bei einer Untersuchung von 300 Patienten in Deutschland gaben 11% der Befragten an, unter Zahnbehandlungsangst zu leiden (Enkling, Marwinski & Jöhren, 2006).

In einer norwegischen repräsentativen Stichprobe (n = 1385) von 18-jährigen Studenten gaben über 15% der Befragten starke Angst vor einer Injektion während der Zahnbehandlung an (Vika, Raadal, Skaret & Kvale, 2006).

In einer Studie mit älteren Probanden im Alter von 50 bis 89 Jahren lag bei 8.4% eine Zahnbehandlungsangst vor (Locker, Liddell & Burman, 1991).

Locker, Shapiro und Liddell (1996) weisen auf die große Variabilität der Prävalenzdaten hin. So lassen sich nach den Recherchen der Autoren Prävalenzraten innerhalb einer Spanne von 2.6% bis 20.4% finden. Sie weisen auf mögliche Unterschiede der ausgewählten Populationen und Stichprobenunterschiede hin, auf unterschiedliche Messverfahren und unterschiedliche cut-off-Werte, so dass man mit dem Vergleich von Untersuchungsergebnissen vorsichtig umgehen müsse.

In Tabelle 2 sind die Daten der unterschiedlichen Studien zur Prävalenz der Zahnbehandlungsphobie zusammengefasst.

Tabelle 2: Prävalenz der Zahnbehandlungsphobie

Autoren	Prävalenz in %	Anmerkung
Locker et al. (1991)	8.4	bei 50-89-jährigen
Getka und Glass (1992)	5-6	hoch ängstlich
Smyth (1999)	10-14	hoch ängstlich
Ten Berge et al. (2002)	6	bei Kindern
Ahmad und Rajab (2002)	27.5/20.9/2.3	leicht/mittel/hoch ängstlich
Maggirias und Locker (2002)	12.2/1.7	18-24 Jahre/65 Jahre
Chanpong et al. (2005)	9.8 (5.5)	(Anteil der hoch Ängstlichen)
Woodmansay (2005)	5	hoch ängstlich
Enkling et al. (2006)	11	
Vika et al. (2006)	15	Angst vor Injektion bei ZB

Legende: ZB=Zahnbehandlung

Trotz der hohen Variabilität ist deutlich erkennbar, dass die Angst vor Zahnbehandlung ein weit verbreitetes Problem ist. Zusätzlich berichten annähernd 60% der Zahnärzte von deutlichem Stress bei der Behandlung ängstlicher bzw. phobischer Patienten (Moore & Brodsgaard, 2001). Doch obwohl zahnbehandlungsängstliche Patienten 20% mehr Zeit auf dem Behandlungsstuhl beanspruchen (Filewich et al. 1981, zitiert von Getka & Glass, 1992) und zu erhöhter Stresswahrnehmung bei den Behandlern führt, berichten Zahnärzte, dass sie sich im Umgang mit zahnbehandlungsängstlichen Patienten sicher fühlen. 93% der befragten Zahnärzte stehen ihrem Beruf positiv gegenüber und 96% sehen ihre Arbeit von ihren Patienten gewertschätzt (Hakeberg, Klingberg, Noren & Berggren, 1992).

### 1.2.5 Komorbidität

Komorbidität meint das Auftreten von mehr als einer diagnostizierbaren psychischen Störung bei einer Person. Komorbidität scheint eher die Regel als die Ausnahme zu sein. Im National Comorbidity Survey, einer Studie mit 8098 Probanden zwischen 15-54 Jahren, diagnostiziert mit dem Composite International Diagnostic Interview (CIDI), fand sich eine Lebenszeit-Komorbidität psychischer Störungen von 79% (Kessler, McGonagle, Zhao & Nelson, 1994).

Roy-Byrne, Milgrom, Khoon-Mei, Weinstein et al. (1994) untersuchten 73 zahnbehandlungsphobische Patienten hinsichtlich der Komorbidität anderer Achse I und II Störungen. 40% der Probanden hatten zusätzlich zu ihrer Zahnbehandlungsphobie noch eine weitere psychische Störung, meist andere Angststörungen, 16% eine affektive

Störung. Zusätzlich traten in dieser Gruppe mehr Achse II Störungen auf, sowie ängstliches Vermeidungsverhalten und Tendenzen zur Somatisierung.

Von denjenigen Patienten, bei denen die Zahnbehandlungsphobie hauptsächlich die zahnärztliche Injektion betrifft, zeigen 54% noch weitere Angststörungen sowie affektive Störungen und Anpassungsstörungen. Darüber hinaus zeigen die Patienten mit einer zusätzlichen Achse I Störung eine stärkere Intensität ihrer Zahnbehandlungsphobie und mehr angstbezogene Kognitionen hinsichtlich einer Zahnbehandlungs-Injektion (Kaakko, Coldwell, Getz, Milgrom, Roy-Byrne & Ramsay, 2000).

In einer Studie zur Kurzzeit-Behandlung mit Antidepressiva bei 102 Patienten mit einer Panikstörung erfüllten 9.8% zusätzlich die diagnostischen Kriterien einer Zahnbehandlungsphobie, 30.4% wiesen Zahnbehandlungsangst auf (Uguz, Seydaoglu, Gogan, Inanc, Yurdagul & Diler, 2005).

Um zu einem besseren Verständnis bezüglich der Zahnbehandlungsphobie zu gelangen, stellt sich die Frage, ob und wenn ja, in welchem Zusammenhang die Störung mit dem Untertypus der Spezifischen Phobie, dem Blut-Spritzen-Verletzungstypus, steht. Dieser wird beschrieben als die Angst, die durch den Anblick von Blut oder Verletzung oder durch eine Injektion oder eine andere invasive medizinische Prozedur ausgelöst wird (DSM-IV, APA, 1994).

Locker, Shapiro und Liddell (1997) untersuchten an 1420 Personen den Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsphobie und Blut-Verletzungsphobie. Es wurden vier Gruppen gebildet: 1. Probanden ohne Zahnbehandlungsphobie und ohne Blut-Verletzungsphobie, 2. nur Blut-Verletzungsphobie, 3. nur Zahnbehandlungsphobie, 4. sowohl Zahnbehandlungs- als auch Blut-Verletzungsphobie. 16% der Zahnbehandlungsphobiker wiesen gleichzeitig Angst vor Blut und Verletzung auf, doch 31.6% der Blut-Verletzungsängstlichen waren zahnbehandlungsängstlich. Die Gruppe der Zahnbehandlungsphobiker (3) und die Gruppe mit beiden Phobien (4) waren sich hinsichtlich ihrer Reaktionen auf phobische Stimuli sehr ähnlich. Zudem zeigten Patienten in Gruppe 4 mehr agoraphobische Symptome und soziale Ängste, sowie eine höhere Trait-Angst (STAI; Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970). Diese Gruppe fällt somit wegen ihrer multiphobischen Symptomatik und allgemein erhöhten Ängstlichkeit auf. Doch obwohl, so betonen die Autoren, die Blut-Verletzungsangst eine signifikante Komponente innerhalb der Zahnbehandlungsphobie darstellt, ist ihr Beitrag insgesamt relativ gering.

Auch wenn der Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsphobie und Blut-Verletzungsphobie gering ist, scheint es sinnvoll nachzuprüfen, ob die für die Blut-Spritzen-Verletzungsphobie beschriebene vasovagonale Reaktion (DSM-IV, APA, 1994) auch für die Zahnbehandlungsphobie zutrifft.

Dieser Fragestellung sind de Jong, Bongaarts, Vermeule, Visser, de Vos und Makkes (1998) nachgegangen. Ziel der Studie war, die Tendenz von Zahnbehandlungsphobikern und Blut-Spritzen-Verletzungsphobikern bei invasiver zahnärztlicher bzw. invasiver allgemeinmedizinischer Behandlung in Ohnmacht zu fallen, zu vergleichen. Dazu wurden 63 Patienten in einer speziellen Zahnklinik für Zahnbehandlungsphobiker und 173 Patienten in einer Universitäts-Klinik einer Behandlung unterzogen. Erhoben wurden die Angst vor medizinischen und zahnärztlichen Stimuli, die Vorgeschichte evtl. Ohnmachten, Trait-Angst (s.o.), Zahnbehandlungsphobie, Blut-Spritzen-Verletzungsphobie und Vermeidungsverhalten innerhalb der Blut-Spritzen-Verletzungsphobie. Es zeigte sich keine signifikante Beziehung zwischen Zahnbehandlungsphobie, Blut-Spritzen-Verletzungsphobie und dessen Vermeidungsverhalten. Jedoch konnte bei 57% der Zahnbehandlungsphobiker eine Blut-Spritzen-Verletzungsphobie diagnostiziert werden. Der Anteil von Zahnbehandlungsphobikern, die von Ohnmachten in der Vergangenheit berichteten, war ähnlich dem Anteil der Blut-Spritzen-Verletzungsphobiker. Auffallend war, dass während der Behandlung keiner der Patienten in Ohnmacht gefallen war. Die Autoren schlussfolgerten, dass trotz der Gemeinsamkeiten der beiden Störungsbilder die Zahnbehandlungsphobie als eine von der Blut-Spritzen-Verletzungsphobie unabhängige Unterform der Spezifischen Phobie angesehen werden sollte.

### **1.3 Ätiologische Modelle von Phobien**

#### **1.3.1 Klassische Konditionierung**

Innerhalb verhaltenstheoretischer Modelle der Entstehung von Ängsten spielen konditionierungstheoretische Annahmen eine bedeutende Rolle. Bereits in den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts waren es drei Studien, die phobische Ängste als eine Folge der Assoziation eines ursprünglich emotional neutralen Reizes mit einem aversiven Reiz benennen, wobei der neutrale Reiz zum konditionierten angsterregenden Reiz wird.

Eine dieser frühen Studien wurde von Watson & Rayner (1920) durchgeführt. Die Autoren experimentierten mit einem bis zu dessen Teilnahme an der Untersuchung völlig angstfreien Kind namens Albert B., ca. ein Jahr alt, vor dem Hintergrund folgender Fragestellungen: Ist Angst vor einem Tier, z.B. einer weißen Ratte, konditionierbar, wenn

beim Anblick des Tieres gleichzeitig ein lauter Hammerschlag ertönt? Ist eine auf diesem Weg erlernte Angst auf andere Tiere oder Objekte übertragbar? Die Autoren schlossen aus ihrem Experiment, dass viele Phobien wahrscheinlich konditionierte emotionale Reaktionen sind, die entweder auf direktem Wege oder durch einen Transfer entstanden sind.

Bagby (1922) schilderte den Fall einer jungen Frau, die als siebenjähriges Kind eine phobische Reaktion vor fließendem Wasser erworben hatte. Als sie damals bei einem Picknick über große Felsblöcke kletterte, klemmte sie sich in einem Spalt den Fuß ein. Versuche, den Fuß zu befreien, blieben erfolglos. Ihre Schreie und Rufe wurden zunächst nicht gehört. Sie bekam große Angst. Während dieser hilflosen Situation des Einklemmtseins hörte das Mädchen einen nahe gelegenen Wasserfall. Es entstand eine Assoziation zwischen dem Missgeschick des eingeklemmten Fußes und dem Wasserfall.

Das Kind wurde schließlich von einem Familienmitglied gefunden und beruhigt. Doch von diesem Tage an löste bei dem Kind fließendes Wasser ausgeprägte Angst ein. Es entwickelte sich Vermeidungsverhalten, welches von der Familie unterstützt wurde. Nach Ansicht des Autors, hat das Kind durch eine klassische Konditionierung die Phobie vor fließendem Wasser erworben. Dabei stellte das Einklemmtsein den unkonditionierten Stimulus (UCS) dar, der zu einer unkonditionierten Reaktion (UCR) führte: Angst. Der zuvor neutrale Reiz „fließendes Wasser“ war durch seine Verknüpfung mit dem Einklemmtsein (Angst) zum konditionierten Stimulus (CS) geworden und löste eine Angstreaktion aus. Diese erworbene Angst entsprach einer konditionierten Reaktion (CR).

Jones (1924) berichtete von der Elimination der Angst bei einem Kind namens Peter, 2;10 Jahre alt, das sich vor Hasen und anderen „pelzähnlichen“ Gegenständen fürchtete. Das Kind wurde in Anwesenheit eines Hasen gefüttert, so dass die durch das Essen ausgelösten angenehmen Gefühle die Angst reduzierten. Nach täglicher Behandlung über zwei Monate hinweg zeigte Peter keinerlei Angstreaktion mehr vor einem Hasen, konnte sogar einige Minuten mit ihm spielen und sich von ihm an den Fingern knabbern lassen. Es wurde eine positive Reaktion provoziert, die inkompatibel und stärker als die negative Reaktion war. „Die gewünschte Konditionierung könnte das Ergebnis einer Transformation sein, bei der das ursprüngliche Angstobjekt zur Quelle einer positiven Reaktion wird“ (Jones, 1924, S. 389). Die Arbeit von Jones lässt Ansätze der Gegenkonditionierung erkennen und steht am Beginn der Entwicklung der systematischen Desensibilisierung.

Der russische Physiologe Pawlow (1849-1936) konnte in seinen Versuchen mit Tieren ebenfalls das Reiz-Reaktions-Lernen nachweisen (zitiert nach Comer, 2001).

So nachvollziehbar sich das Konditionierungsmodell in seiner Gesamtheit auch darstellt, es lassen sich Kritikpunkte anbringen. Menzies und Parker (2001) bemängeln an vielen Studien die ungeeigneten Kontrollgruppen. Wenn nicht-phobische Kontrollgruppen phobischen Gruppen gegenübergestellt werden, zeigen sich in beiden Bedingungen etwa gleich häufig konditionierende Ereignisse bei Beginn der Störung. In ihrer eigenen Studie konnten sich lediglich 14% der Hochängstlichen an ein konditionierendes Ereignis erinnern, was Zweifel am assoziativen Weg der Phobieentstehung aufkommen lässt.

Des Weiteren sollte bei einer retrospektiven Befragung mit einer Erinnerungsverzerrung hinsichtlich vergangener traumatisierender Ereignisse gerechnet werden. Auch wurden in einigen Studien Fragebögen verwendet, die ausschließlich konditionierende Ereignisse erfragen (Poulton und Menzies, 2002).

### **1.3.2 Zwei-Faktoren-Modell nach Mowrer**

Das Zwei-Faktoren-Modell stellt eine wichtige Weiterentwicklung innerhalb der klassischen Lerntheorien dar. Es wird eine inhaltliche Verknüpfung zwischen dem klassischen Konditionieren (s.o.) und dem operanten Konditionieren (Skinner, 1963) vorgenommen. Skinner hatte Thorndikes (1927) *law of effect* weiterentwickelt. In Thorndikes Experiment sollten die Personen die Länge u.a. von gezeichneten Linien einschätzen. Diejenigen Probanden, die im Anschluss an ihre Einschätzung ein feedback über *richtig* oder *falsch* erhielten, wiesen eine größere Genauigkeit in ihren Einschätzungen auf als diejenigen, die keine Rückmeldung erhalten hatten. Thorndike schloss daraus, dass dieser *after-effect* eine verstärkende Wirkung i.S. einer Befriedigung hatte.

Der Grundgedanke des Zwei-Faktoren-Modells von Mowrer (1960) besteht in zwei Annahmen:

1. Die Entstehung einer psychischen Störung kann nach dem Prinzip der klassischen Konditionierung und
2. die Aufrechterhaltung nach dem Prinzip der operanten Konditionierung verstanden werden.

Konkret bedeutet dies, dass ein konditionierter Stimulus Signalfunktion für eine aversive Situation und deren Konsequenzen bekommt und die Person die Situation vermeiden bzw. aus dieser fliehen kann. Die durch die Vermeidungsreaktion entstandene Angstreduktion wirkt negativ verstärkend und damit stabilisierend auf die Angst.

Auch wenn das Modell heute noch als fundiert, klar und robust angesehen werden kann, darf dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass es einige Schwächen aufweist (Reinecker, 1999). So gibt es beispielsweise Probleme bei der Nachweisbarkeit von Konditionierungsbedingungen, denn Angst kann auch indirekt erworben werden. Auch sind bei der Angstentstehung nicht immer angstrelevante Reize vorhanden oder die Betroffenen können sich nicht erinnern (Di Nardo, Guzy, Jenkins, Bak, Tomasi & Copland, 1988).

Es ist denkbar, dass Angst auch über die Vermittlung von Informationen entsteht und der direkte Kontakt mit dem phobischen Stimulus nicht erforderlich ist (Rachman, 1977). Die traditionelle Beschreibung der Konditionierung als eine Verknüpfung von Stimuli wurde um die Sichtweise des Lernens von Beziehungen zwischen Ereignissen ergänzt, die es einer Person ermöglichen, seine Umgebung aktiv mitzugestalten (Rescorla, 1988).

### **1.3.3 Inkubationstheorie**

Nach dieser Theorie von Eysenck (1968) bedarf es zur Erzeugung einer Angstreaktion nur einer einzigen Paarung von konditionalem und unkonditionalem Reiz und danach nur noch der Darbietung des konditionierten Reizes. Die durch klassische Konditionierung Angst auslösend gewordenen Reize rufen eine Reaktion hervor, die selbst aversiv ist. Diese Reaktion erzeugt also Reize, die den Aversionscharakter der konditionierten Reize noch verstärken. Die konditionierten Reize haben zwar die Tendenz, bei fehlender Paarung mit dem unkonditionierten Angst auslösenden Reiz allmählich ihre Wirkung zu verlieren, doch kann bei entsprechender Intensität der konditionierten Angstreaktion die Reaktionsstärke zunehmen. Die Dauer der Darbietung des konditionierten Reizes spielt dabei eine bedeutende Rolle. Bei langer Darbietungsdauer erfolgen Habituation oder Löschung, bei kürzeren Darbietungen ist dies jedoch nicht möglich, was schließlich zum Anwachsen der Angstreaktion führt.

### **1.3.4 Modell der Preparedness**

Bisher konnte das Modell der klassischen Konditionierung Lernprozesse durch die Kopplung von Stimuli erklären. Ungeklärt ist bis zu diesem Zeitpunkt, warum nur bestimmte Stimuli zu Auslösern von Störungen werden, weshalb es offenbar eine Selektivität der Stimuli gibt. Nach Seligman (1971) besteht eine biologisch begründete artspezifische Bereitschaft, bestimmte Verknüpfungen zwischen CS-UCS zu erlernen. Diese biologisch-evolutionäre Ausstattung erleichtert das Überleben der Organismen. Dies

erklärt, warum Menschen Phobien z.B. vor Spinnen, Schlangen, Höhen etc. entwickeln, nicht jedoch vor Steckdosen, Pilzen oder Bügeleisen. Eine Untersuchung, die für die Gültigkeit der Preparedness-Theorie spricht, wurde von Öhman, Fredrikson und Hugdahl (1978) durchgeführt. 56 Studenten wurden entweder phobische Dias (Spinnen, Schlangen) oder nicht-phobische Dias (Blumen, Pilze) dargeboten. UCS waren entweder ein leichter elektrischer Schock oder ein Startsignal für eine Reaktionszeitaufgabe. Hautleitfähigkeit stellte die abhängige Variable dar. Im Ergebnis zeigten sich nur bei phobischen Reizen starke Effekte wie höhere Hautleitfähigkeit, reduzierte Latenz der Amplitude sowie verzögerte Extinktion. Offensichtlich sind Furchtreaktionen bei bestimmten Reizen konditionierbar und lösungsresistenter. Cook und Mineka (1989, 1990) untersuchten *preparedness* bei Rhesusaffen, indem sie sowohl auf phobisches Material (Spielzeug-Schlange) konditionierte als auch auf neutrale Reize (Blumen) konditionierte Affen unkonditionierten Affen bei einer Videodarbietung als Modell präsentierten. Die beobachtenden Affen übernahmen die Angst schneller von dem auf Schlangen konditionierten Affen.

Wenn somit angenommen werden kann, dass die Angst vor Spinnen und Schlangen genetisch vorprogrammiert ist, bleibt nach wie vor unklar, warum gerade Angst vor diesen Tieren einen selektiven Vorteil bringen soll, da andere Phänomene wie beispielsweise Naturkatastrophen oder große Raubtiere eher zur Gefahr für die Menschen werden können (Sartory, 1997).

Zwillingsstudien untersuchen, in welchem Ausmaß genetische Faktoren für die Entstehung einer Störung verantwortlich sind. Im Ergebnis benennen diese Studien zwar einen genetischen Beitrag (zwischen 25% und 37%) bei der Entwicklung einer Phobie, doch dieser Beitrag kann in Form einer allgemeinen Disposition nur als ein Weg von vielen anderen, wie beispielsweise familiären Einflüssen, angesehen werden (Kendler, Myers, Prescott & Neale, 2001).

In einer Studie mit 1708 weiblichen Zwillingen wurde das Ausmaß der genetischen und umweltbedingten Faktoren bei der Entstehung von Phobien untersucht. Danach wurde die Vererbbarkeit von Tierphobien auf 47%, Blut-Spritzen-Verletzungsphobie auf 59%, Situativer Typus auf 46% und Soziale Phobie auf 51% geschätzt. Daneben spielten die individuellen Umgebungsfaktoren und persönlichen Erfahrungen eine bedeutende Rolle bei der Phobieentstehung (Kendler, Karkowski & Prescott, 1999). Allerdings fand eine andere Studie für den Situativen und den Umwelt-Typus der Spezifischen Phobie eine Heritabilität von null (Skre, Onstad, Torgersen, Lygren & Kringlen, 2000).

Somit wird deutlich, dass eine Vielzahl von Einflussfaktoren bei der Phobieentstehung von Bedeutung sind, konkret der Vererbbarkeit jedoch nicht der ausschließliche Stellenwert beigemessen werden sollte; auch Lern- und Umweltfaktoren scheinen eine bedeutende Rolle zu spielen.

### **1.3.5 Belongingness**

Konditionierung bedeutet nicht nur eine zufällige Kopplung zwischen Ereignissen, sondern hängt offensichtlich auch von der Zusammengehörigkeit zwischen unkonditioniertem und konditioniertem Reiz ab. Garcia und Koelling (1966) gaben ihren Ratten beim Wassertrinken gleichzeitig einen audiovisuellen und einen Geschmacksreiz. Wurden die beiden Reize mit einem Elektroschock gepaart, übertrug sich die Vermeidungsreaktion auf den audiovisuellen Stimulus, nicht jedoch auf den Geschmacksreiz. Wurden dagegen beide Stimuli mit einer toxischen Substanz oder Röntgenstrahlung gepaart, wurde die Vermeidungsreaktion auf den gustatorischen Stimulus übertragen, nicht jedoch auf den audiovisuellen. Die Autoren schlussfolgerten, dass es zur Assoziation zwischen CS und UCS einschließlich des Vermeidungsverhaltens nur dann kommt, wenn CS und UCS zueinander „passen“. Ähnliche Ergebnisse fanden Shapiro, Jacobs und LoLordo (1980) in ihren Versuchen mit Tauben. Allerdings findet die Belongingness-Theorie hinsichtlich der Entwicklung von Phobien kaum Unterstützung (McNally, 1987).

### **1.3.6 Modelllernen**

Bandura (1969) ging davon aus, dass eine phobische Reaktion durch teilnehmendes Lernen erworben wurde und ebenso eine Desensibilisierung durch Lernen am Modell erfolgen sollte, also der Beobachtung eines Modells, das angstfrei mit dem angstbesetzten Objekt umging. In einem späteren Experiment mit Rhesusaffen von Mineka und Cook (1993) konnte Modelllernen nachgewiesen werden. Junge Rhesusaffen, die im Labor aufgewachsen waren und keine Angst vor Schlangen kannten, zeigten intensive Angstreaktionen, nachdem sie die Furchtreaktionen eines erwachsenen Modells beim Kontakt mit einer Schlange beobachtet hatten. Die Autoren vermuten das Wirksamwerden derselben Mechanismen wie bei der direkten klassischen Konditionierung.

### **1.3.7 Kognitive Komponente**

Lange vor der Annäherung der klassischen Lerntheorien und der Kognitionspsychologie gab es Überlegungen zu möglichen Zusammenhängen innerhalb des Lerngeschehens z.B.

von Tolman (1932, zitiert nach Reinecker, 1999). Er formulierte das Konstrukt der *Erwartung* im Sinne eines Signalwert besitzenden vorausgehenden Reizes für später folgende Reize. Auch andere Theoretiker haben versucht, die Entstehung phobischer Ängste durch kognitiv-emotionale Prozesse zu erklären.

Als eine Weiterführung dieses kognitiven Ansatzes sieht Ellis (1962) Emotionen als Resultat von Bewertungen oder Denkweisen, die stark durch vorherige Wahrnehmungen oder Erfahrungen bestimmt oder beeinflusst sind. Emotionale Störungen oder psychische Erkrankungen sind demnach größtenteils das Resultat unlogischer und irrationaler Denkmuster, die es zu überwinden gilt (Stavemann, 2003). Während Ellis Bewertungsmuster in den Vordergrund seiner Theorie stellt, betont Beck (1981) in seinem Ansatz vor allem die Bedeutung einer verzerrten Sicht der Realitätswahrnehmung und Realitätsinterpretation wie z.B. Abstraktion und Generalisierungen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen. Beck benennt vier charakteristische Wahrnehmungsirrtümer:

- 1) Konstantes oder wiederholtes Denken an eine bestimmte Gefahr, welche die bestimmte Angstform herbeiführt.
- 2) Der Patient ist nicht in der Lage, die alarmierenden Kognitionen durch Logik und Vernunft herauszufiltern, obwohl er sich ihrer irrationalen Eigenarten bewusst ist.
- 3) Die Zahl und die Vielfalt Angst erregender Stimuli nimmt zu, so dass ein Schwall falscher Gefahrensignale auf den Wahrnehmungsapparat des Patienten einströmt.
- 4) Das ängstliche Individuum sieht sich selbst und seine Situation in einem negativen, sogar katastrophalen Zusammenhang.

Beck beobachtete in seinen Untersuchungen ein Verschwinden der Symptome, wenn die Angst erzeugenden Kognitionen so weit korrigiert wurden, dass der Patient die Wirklichkeit konsistent richtiger interpretieren konnte.

Lazarus und Alfert (1964) weisen schon früh auf die Bedeutung der Einstellung gegenüber bedrohlichen Reizen hin, die in einem Film gezeigt wurden. Probanden, die sich inhaltlich damit auseinandersetzten, zeigten geringere autonome Stressreaktionen als diejenigen, die den bedrohlichen Charakter der Reize dementierten.

Lazarus (1981, 1991) benennt zwei Stufen von Bewertungsprozessen: Zunächst wird innerhalb einer Situation die Bewertung einer *Gefahr* vorgenommen (*primary appraisal*), um in einem zweiten Schritt (*secondary appraisal*) eine Einschätzung der eigenen Bewältigungsmöglichkeiten vorzunehmen. Lazarus betont somit die Bedeutung der kognitiven Faktoren bei emotionalen Prozessen hinsichtlich individueller

Bewältigungskompetenzen. Eine Überprüfbarkeit der Theorie von Lazarus erscheint wegen deren Komplexität schwierig, und die Frage ihrer Übertragbarkeit auf klinisch relevante Ängste steht noch offen (Reinecker, 1998).

Nach Schachter und Singer (1962) können Emotionen als eine Funktion aus physiologischem arousal und der kognitiven Erklärung dieses arousals angesehen werden. Findet eine Person keine unmittelbare Erklärung für ihr erhöhtes Erregungsniveau, werden Umgebungsreize als Erklärung herangezogen. Lang (1979) entwickelte die Theorie der assoziativen Netzwerke, welche präpositionale Informationen enthalten. Bei der Wahrnehmung eines Objekts z.B. einer Schlange, kann das in Präpositionen strukturierte Netzwerk entsprechend der semantischen Bedeutung des Wortes aktiviert werden. Aufgrund einer auf diese Weise entstandenen Interpretation wird ein Verhaltensprogramm entworfen wie beispielsweise *Flucht*.

### **1.3.8 Der nicht-assoziative Weg**

Angelehnt an Rachman's (1977) Hinweis von mindestens drei assoziativen Wegen der Angstentstehung, Konditionierung, Modelllernen und Vermittlung von Informationen, schlagen Poulton und Menzies (2002) einen vierten, nicht – assoziativen Weg vor. Dabei lernen Kinder nicht, ihre angeborene Furchtdisposition zu überwinden. Datengrundlage dafür waren Ergebnisse einer Längsschnittstudie und eigene Befunde. Die Dunedin Multidisziplinäre Health and Development and Behavior Studie ist eine Kohortenstudie an Personen, die 1972 in Dunedin, Neuseeland, geboren wurden und mehr als zwei Jahrzehnte beobachtet wurden. Es gab 9 Messzeitpunkte zwischen dem 3. und 26. Lebensjahr. Eines der Ergebnisse hinsichtlich Höhenphobie war, dass ernsthafte Stürze von Leitern, Bäumen oder Treppen vor dem 9. Lebensjahr in keinem Zusammenhang mit Höhenangst einige Jahre später stand. Vielmehr zeigten diejenigen Kinder, die häufig in jungen Jahren gestürzt waren, seltener Höhenangst mit 18 Jahren. Umgekehrt zeigten 18-jährige mit Höhenangst eine geringere Anzahl an Stürzen im Kindesalter, was die Hypothese des nicht-assoziativen Weges bestätigt. Allerdings zeigte sich gerade bei diesen höhenhängstlichen Teilnehmern eine Besonderheit: Ein allgemein erhöhtes Arousal behinderte eine Habituation in Stresssituationen, verglichen mit Zahnbehandlungsphobikern und Gesunden. In einer eigenen Untersuchung fanden Poulton und Menzies (2002), dass Phobien nicht durch aversive Lernerfahrungen entstehen, sondern ein Mangel an Lernerfahrung eine Veränderung angeborener Furchtdispositionen verhindert.

Allerdings dürfe ein Mangel an identifizierbaren konditionierenden Ereignissen in der Biographie von Betroffenen nicht zur ausschließlichen Annahme des nicht-assoziativen Weges verführen (Kleinknecht, 2002).

Die Hypothese des nicht-assoziativen Weges der Phobieentstehung hat Aufmerksamkeit und Interesse geweckt. Sie stellt einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Entstehung der Spezifischen Phobie dar. Weitere Forschungen in dieser Richtung werden nützlich sein, um die Ursachen der Spezifischen Phobie zu verstehen (Rowa, McCabe & Antony, 2006).

#### **1.4 Ätiologie der Zahnbehandlungsphobie**

In einer frühen Studie von Shoben und Borland (1954) gehen die Autoren der Frage nach der Ursache der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie nach. Ausgehend von der Annahme, dass die Zahnbehandlungsphobie erworben und nicht angeboren ist, wurde eine Zahl von Hypothesen generiert, die sich in vier Gruppen einteilen ließen:

1. Hypothesen, die die Schmerztoleranz betreffen
2. Hypothesen, die traumatische Erfahrungen betreffen
3. Hypothesen, die die elterlichen Einstellungen und den familiären Hintergrund betreffen und
4. Hypothesen, die bestimmte Persönlichkeitsmerkmale betreffen

Die Stichprobe rekrutierte sich aus 15 zahnbehandlungsängstlichen und 15 nicht-zahnbehandlungsängstlichen Personen zwischen 18 und 41 Jahren.

Tabelle 3 zeigt die Häufigkeit der mit Zahnbehandlungsangst in Verbindung stehenden Faktoren.

Tabelle 3: Auswahl an Faktoren, die mit der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie in Verbindung stehen

Faktoren	nicht- ängstlich		ängstlich		Chi <sup>2</sup>	p
	ja	nein	ja	nein		
	1. Niedrige Schmerztoleranz	1	13	7		
2. Traumatische Erfahrungen beim Zahnarzt	4	11	8	5	3.34	<.10
3. Traumatische medizinische Erfahrungen	4	8	8	7	3.75	<.10
4. Traumatische Erfahrungen, das Gesicht betreffend	1	14	8	5	2.81	<.10
5. Negative Zahnbehandlungserfahrungen in der Familie	0	13	8	7	8.53	<.01
6. Ungünstige Einstellungen in der Familie gegenüber Zahnbehandlung	1	14	8	7	5.71	<.02
7. Hochhängstlich	5	9	11	2	1.20	<.30
8. Autoritätsprobleme	3	12	6	9	0.63	<.30
9. Große Bedeutung des äußeren Erscheinungsbildes	8	5	9	6	0.0	<.99
10. Dependenter Persönlichkeitsstil	4	9	8	7	1.35	<.30

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich wird, sind es lediglich Hypothese 5 und 6, die zwischen zahnbehandlungsängstlich und nicht-zahnbehandlungsängstlich zu unterscheiden in der Lage sind. Beiden Hypothesen ist gemeinsam, dass sie einen familiären Hintergrund als Ursache bei der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie benennen. Sowohl negative Erfahrungen mit Zahnbehandlung in der Familie als auch ungünstige Einstellungen gegenüber Zahnbehandlung in der Familie scheint eine Rolle bei der Aussicht auf eine bevorstehende Zahnbehandlung zu spielen. Den Autoren zufolge scheint auch die Vermeidung regelmäßiger Zahnarztbesuche und unkooperatives Verhalten des zahnbehandlungsängstlichen Patienten während der Behandlung durch den ungünstigen familiären Hintergrund von Bedeutung zu sein.

Spätere Untersuchungen konnten weitere ätiologische Faktoren für die Zahnbehandlungsphobie identifizieren.

Eine häufig genannte Ursache für die Zahnbehandlungsphobie scheinen traumatische Erfahrungen mit einem Zahnarzt (Lautch, 1971) oder zahnärztlicher Behandlung zu sein. In einer Studie von Moore, Brodsgaard und Birn, (1991) berichteten 84% der zahnbehandlungsphobischen Patienten von traumatischen Ereignissen bei der

Zahnbehandlung, bei 70% lagen diese Erfahrungen in der Kindheit. Nur bei 25% war das traumatische Ereignis schmerzassoziiert, 30% fühlten sich während der Behandlung unterdrückt, 40% berichteten von der Grobheit des Zahnarztes. Die 16% der Teilnehmer, die kein traumatisches Ereignis erinnerten, berichteten von einer allgemeinen Ängstlichkeit und einer bis in die Kindheit zurückreichenden Furchtdisposition.

Hinsichtlich Rachman's (1977) Theorie der assoziativen Angstentstehung (s.o.) scheint Konditionierung größtenteils für die Entwicklung einer Zahnbehandlungsphobie in der Kindheit verantwortlich zu sein. Dabei sei die kindliche Zahnbehandlungsangst stärker mit subjektiven Schmerzerfahrungen und Traumata assoziiert, als mit objektiven zahnklinisch relevanten Problemen (Townend, Dimigen & Fung, 2000). Auch Ten Berge, Veerkamp und Hoogstraten (2002) gingen der Rolle von subjektiven Einflüssen bei der kindlichen Angst vor Zahnbehandlung nach. Sie untersuchten 401 Kinder im Alter von 5-10 Jahren und versuchten regressionsanalytisch die Determinanten für die Angstentstehung zu extrahieren. Dabei schienen objektive zahnärztliche Erfahrungen nur eine untergeordnete Rolle bei der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie zu spielen und eher die subjektiv erlebten zahnärztlichen Erfahrungen von Bedeutung zu sein, was die Ergebnisse der Untersuchung von Townend, Dimigen und Fung (2000) bestätigte. Einen schwach signifikanten Zusammenhang gab es zwischen Angstentstehung und der Anzahl an gezogenen Zähnen, keinen Zusammenhang gab es zwischen Angstentstehung und Zahnfüllungen.

In einer Studie von Öst und Hugdahl (1985) gab die Mehrzahl der befragten Patienten eine traumatisierende Erfahrung als Ursache für die Entstehung ihrer Zahnbehandlungsphobie an. 18% der Betroffenen berichteten von Modelllernen, 7% über die Vermittlung von Informationen und 14% konnten sich an kein besonderes Ereignis erinnern. Bezüglich des Schweregrades der Phobie ergab sich kein Unterschied, ob der Störung ein direktes oder indirektes konditionierendes Ereignis zugrunde lag. Probanden, die nie Angst vor Zahnbehandlung gehabt hatten, berichteten weniger schmerzhaftes Zahnbehandlungserfahrungen als diejenigen, die zahnbehandlungsängstlich waren (Davey, 1989).

Eine weitere Unterstützung der konditionierenden Erfahrungen lieferten die Ergebnisse der Studie von de Jongh, Muris, Schoenmakers & Ter Horst (1995). Weiter konnte die Hypothese der latenten Hemmung bestätigt werden, welche eine gewisse Anzahl an relativ schmerzfreien Zahnbehandlungen in der Kindheit als Schutzfaktor vor der Entwicklung einer Zahnbehandlungsphobie ansieht. In einer späteren Studie von de Jongh (2002) mit 56

hochhängstlichen Zahnbehandlungs-Patienten berichteten 34 Patienten (59%) von mindestens einem aversiven Ereignis bei der Zahnbehandlung. Jedoch gab es keinen Unterschied im Score des *Dental Anxiety Scale* (Corah, 1969) zwischen den Patienten, die einen Traumahintergrund hatten oder nicht. Es zeigte sich jedoch ein starker Zusammenhang zwischen traumarelevanten Symptomen und Schwere der Zahnbehandlungsphobie.

Bei einer spezifischen Auswertung der Dunedin-Studie von Poulton und Menzies (2002) bezüglich des Erwerbs der Zahnbehandlungsphobie zeigten die Ergebnisse keinen Zusammenhang zwischen kindlichen Erfahrungen bei der Kariesbehandlung mit 5 Jahren und der Entwicklung einer Zahnbehandlungsangst in der späten Adoleszenz. Bei Erfahrungen der Kariesbehandlung in einem Alter ab 15 Jahren gab es jedoch einen signifikanten Zusammenhang mit Zahnbehandlungsangst. Es berichteten 5-mal mehr Teilnehmer über Zahnbehandlungsängste, wenn sie sich mit 15 Jahren einer umfassenden Kariesbehandlung unterziehen mussten. Die Autoren schlussfolgern, dass ein schlechter Zahnstatus in der späten Kindheit und frühen Adoleszenz mit einhergehender vermehrter Behandlungsnotwendigkeit in Kausalzusammenhang mit dem Beginn der Zahnbehandlungsphobie mit 18 Jahren steht. Weiter spielten Konditionierungsprozesse bei sowohl einem frühen als auch späten Beginn (>18 Jahre) der Zahnbehandlungsphobie eine Rolle. Allerdings berichteten Locker, Shapiro und Liddell (1996) von der größeren Bedeutsamkeit der spezifischen Merkmale einer aversiven Zahnbehandlung i. S. von schmerzhaft, angsteinflößend bzw. unangenehm, als dem Alter, in dem diese Erfahrung gemacht wurde. Auch ein allgemeiner Ängstlichkeitsfaktor kann eine Rolle bei der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie spielen. Locker, Liddell, Dempster und Shapiro (1999) konnten bei Patienten mit Beginn der Zahnbehandlungsphobie in der Jugendzeit eine erhöhte Trait-Angst nachweisen, bei Patienten mit Beginn im Erwachsenenalter multiple Ängste sowie andere psychiatrische Symptome. Poulton, Waldie, Thomson und Locker (2001) berichteten jedoch keinen nennenswerten Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsfaktoren und dem Alter des Beginns der Störung. Konditionierende Ereignisse scheinen eine bedeutendere Rolle bei der Entstehung der Phobie zu spielen. Entsteht die Zahnbehandlungsphobie im frühen Erwachsenenalter, scheinen sowohl psychologische als auch konditionierende Erfahrungen von Bedeutung zu sein (Locker, Thomson & Poulton, 2001).

Die Ergebnisse können als Bestätigung für sowohl den assoziativen als auch den nicht-assoziativen Weg bei der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie angesehen werden. Auf der einen Seite entsteht eine Zahnbehandlungsphobie als Folge aversiver, konditionierender Erfahrung, auf der anderen Seite können frühe Erfahrungen mit zahnärztlicher Behandlung, z. B. mit 5 Jahren, vor einer späteren Zahnbehandlungsphobie schützen. Auf diesen Punkt haben vor allem Poulton und Menzies (2002) hingewiesen. Kinder, die mehrfach einen Zahnarztbesuch ohne Probleme hinter sich gebracht hatten, entwickelten nach einer schmerzvollen Behandlung sehr viel seltener eine Zahnbehandlungsphobie als Kinder, die bis zum frühen Erwachsenenalter kaum beim Zahnarzt waren. Diese Art von Immunisierung kann ein wichtiger protektiver Faktor sein, der darüber hinaus noch erklären kann, warum einige Personen trotz aversiver Lernerfahrungen *keine* Phobie entwickeln (Hamm, 2006).

Insgesamt kann als gesichert angesehen werden, dass Konditionierungsprozesse einen entscheidenden Beitrag bei der Entstehung der Zahnbehandlungsphobie leisten.

#### **1.4.1 Kognitive Komponente der Zahnbehandlungsphobie**

Neben dem Versuch, die Ätiologie der Zahnbehandlungsphobie zu verstehen, entstand die Frage, welche Faktoren die Angst aufrecht halten, dies häufig sogar auf einem hohen Niveau.

Untersuchungen aus den 80er Jahren weisen auf die bedeutende Rolle der Kognitionen innerhalb der Zahnbehandlung hin. Becks (1981, s.o.) Ansatz der verzerrten Realitätswahrnehmung gab dabei wichtige Anstöße. de Jongh und Ter Horst (1993) überprüften Becks Hypothese. Dazu untersuchten sie den Inhalt der Gedanken von 32 zahnbehandlungsängstlichen Patienten. Im Durchschnitt hatten die Patienten 9.1 Jahre (SD=8.7) keinen Zahnarzt mehr aufgesucht. In einem semistrukturierten Interview wurden 132 Gedanken exploriert. Jeder Patient hatte im Schnitt 4.1 dysfunktionale Gedanken. Bei den meisten Patienten ähnelten sich die Gedanken und standen im Zusammenhang mit ihrer Zahnbehandlungsangst. Bis auf einen Patienten berichteten alle von negativen oder katastrophisierenden Gedanken. Die Inhalte der Gedanken konnten in mehrere Kategorien eingeteilt werden. Die größte Kategorie (23%) beinhaltete Befürchtungen über das eigene Befinden bzw. Verhalten während der Behandlung wie beispielsweise die Befürchtung, die Kontrolle zu verlieren, panisch zu reagieren oder zu sterben. 59% der Betroffenen berichteten über Gedanken diesen oder ähnlichen Inhalts. Nach Ansicht der Autoren unterstützen die Befunde Becks kognitives Modell emotionaler Störungen.

Um welche konkreten negativen Kognitionen es sich bei zahnbehandlungsängstlichen Patienten handelt, beschrieben de Jongh, Muris, Schoenmakers und Ter Horst (1995) in ihrer Untersuchung, woraus schließlich die zweite Sektion ihres *Dental Cognitions Questionnaire* (DCQ; de Jongh et al., 1995) mit 24 negativen Gedanken entstand. Durchschnittlich hatte jeder Patient 4.8 (SD=5.3) negative Gedanken. Im Folgenden werden die zehn am häufigsten vorkommenden negativen Gedanken aufgeführt:

Tabelle 4: Prozentualer Anteil der negativen Gedanken bei der Vorstellung einer Zahnbehandlung

Gedanken	%
Die Behandlung wird Schmerzen verursachen	69.7
Der Nerv wird berührt	60.5
Das Geräusch des Bohrers macht mir Angst	57.9
Ich kann die Behandlung nicht lange durchhalten	34.2
Ich habe keine Kontrolle über das, was hier mit mir geschieht	26.3
Ich fühle mich hilflos	23.7
Der Zahnarzt denkt, dass ich ein schwieriger Patient bin und mich kindisch verhalte	23.7
Die Behandlung wird nicht reibungslos ablaufen	18.4
Der Zahnarzt wird meine Zunge, mein Zahnfleisch oder meine Wange verletzen	18.4
Danach werde ich Schmerzen haben	18.4

Butler und Mathews (1983) gingen der Frage einer prinzipiellen Überschätzung persönlicher Risiken nach. Dabei zeigte sich bei Angstpatienten eine höhere subjektive Wahrscheinlichkeit für den negativen Ausgang von Ereignissen für sich selbst als bei der Vorhersage für andere Personen. Im Vergleich dazu schätzten depressive Patienten für sich selbst und für andere einen negativeren Ausgang von Ereignissen als die Kontrollgruppe. Die Autoren interpretieren das Ergebnis als eine Bestätigung der Interaktion zwischen Angst und der Aktivierung eines *Gefahren-Schemas*.

Es ist vor allem das Vorhandensein von negativen Gedanken, was Angstpatienten von nichtängstlichen Personen unterscheidet. Das Ausmaß positiver Gedanken unterscheidet die Gruppen dagegen nicht (Kent, 1985).

de Jongh, Muris, Ter Horst und Duyx (1995) fanden eine hohe Korrelation ( $r=.74$ ,  $p<.001$ ) zwischen negativen Kognitionen bei der Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsangst, dem

---

DAS-Score. Weiter unterschieden sich hoch- bzw. niedrigängstliche Patienten hinsichtlich der Anzahl ihrer negativen Gedanken.

Um zahnbehandlungsbezogene Annahmen und Erwartungen zu explorieren, sollten sich die Probanden imaginativ in einem Behandlungsstuhl die Entfernung einer alten Zahnfüllung mit Ersatz einer neuen Füllung vorstellen. Anhand einer Liste mit 12 Aussagen wurden die Probanden befragt. Die Aussagen betrafen u. a. katastrophisierende (z.B. die Behandlung wird schief gehen), kognitionsbezogene Kontrolle (z.B. die Wahrnehmung der Möglichkeit, negative Gedanken zu unterdrücken), Selbstwirksamkeit (z.B. die Wahrnehmung der Fähigkeit, sich entspannen zu können) sowie den Grad der Aufmerksamkeit (z.B. selektive Aufmerksamkeit auf den gerade behandelten Zahn). Auf einer 5-stufigen Likert-Skala schätzten die Probanden ein, in welchem Ausmaß eine Aussage auf sie zutraf (1 = trifft gar nicht zu, 5 = trifft sehr zu).

In Tabelle 5 sind die statistischen Kennwerte der 12 Aussagen dargestellt.

Tabelle 5: Mittelwerte (Standardabweichung) pro Gruppe für kognitive Faktoren:

<b>Kognitive Faktoren</b>	<b>nicht- ängstlich</b> (n=106)	<b>ängstlich</b> (n=45)	<b>F</b>
Annahme, sich während der zahnärztlichen Behandlung entspannen zu können	3.4 (1.2)	1.6 (.7)	39.3***
Wahrnehmung der Fähigkeit, sich ablenken zu können	3.4 (1.2)	1.9 (1.0)	28.9***
In Erwartung von Schmerzen bei der Behandlung	2.6 (1.1)	4.1 (.9)	24.2***
In Erwartung eines Traumas	2.7 (1.3)	4.4 (.8)	24.2***
Annahme, dass etwas zu schwierig ist, um es zu behandeln	1.4 (.8)	2.4 (1.1)	13.7***
Erwartung von Nervosität	2.1 (.9)	4.0 (.9)	52.9***
Sich hilflos fühlen	1.9 (1.0)	3.2 (1.2)	22.0***
Daran denken, was alles schief gehen kann	1.5 (.8)	2.9 (1.4)	22.2***
Schwierigkeiten bei der Unterdrückung eines Gedankens	1.8 (.8)	3.5 (1.1)	40.5***
Aufmerksamkeitsfokus auf dem Zahn, der gerade behandelt wird	2.5 (1.2)	3.7 (1.1)	9.6***
Wunsch, viele Informationen über die Behandlung zu erhalten	3.3 (1.2)	3.5 (1.3)	0.7
Wunsch, keinerlei Informationen über die Behandlung zu erhalten	1.6 (1.0)	1.9 (0.9)	2.4

Legende: \*\*\*  $p < .001$

Es zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen nichtängstlich/ängstlich bei fast allen kognitiven Faktoren. Lediglich der Wunsch, viele Informationen über die Behandlung zu bekommen, differenziert nicht zwischen den Gruppen nichtängstlich vs. ängstlich.

In der Validierungsstudie über den von de Jongh et al. (1995) entwickelten *Dental Cognitions Questionnaire* (DCQ) weisen die Autoren darauf hin, dass sich zahnbehandlungsphobische Patienten in extremer Weise durch negative Kognitionen und

Selbstaussagen über sich selbst und über das Geschehen während der Zahnbehandlung auszeichnen.

de Jongh, Merckelbach und Schoenmakers (1996) gingen schließlich der Frage nach, welche Faktoren bei der Unterdrückung negativer Gedanken innerhalb der Zahnbehandlung eine Rolle spielen. 58 zahnbehandlungsängstliche Probanden sollten sich eine zahnärztliche Behandlung vorstellen. Danach wurden die negativen Gedanken identifiziert und die Probanden instruiert, diese Gedanken eine Minute lang zu unterdrücken. Es wurde erwartet, dass hohe Angst mit geringer Kontrolle über negative Gedanken zusammenhängt. Die Ergebnisse zeigten:

1. 93% der Probanden berichteten über einen oder mehrere negative Gedanken während der Vorstellung einer Zahnbehandlung.
2. Je höher die Zahnbehandlungsangst war, desto mehr negative Gedanken während der Vorstellung wurden berichtet.
3. Je höher die Zahnbehandlungsangst, desto weniger Erfolg hatten die Betroffenen bei der Unterdrückung ihrer negativen Gedanken und
4. je höher die Trait-Angst, desto mehr Zeit wurde mit negativen Selbst-Statements verbracht, die zudem hartnäckig im Bewusstsein verharrten.

#### **1.4.2 Vermeidungsverhalten, dessen Risiken und Folgen**

Um Verhaltensreaktionen einzuschätzen, wurden Vermeidungstests entwickelt. Diese können beispielsweise in Form eines Annäherungstests durchgeführt werden. Dabei wird das phobische Objekt für den Probanden sichtbar aufgestellt. Die für den Probanden größtmögliche Annäherung an das phobische Objekt wird registriert (Sartory, 1997). Daneben gibt es die Möglichkeit, den Probanden Bildmaterial zu präsentieren. Hamm und Vaitl (1993) haben nachgewiesen, dass die Präsentation von Farbdiaspositiven unterschiedlichster inhaltlicher und semantischer Kategorien (Bilder von Schlangen, Spinnen, Haushaltsgegenständen u.v.m.) ein valides und reliables Instrument zur Untersuchung emotionaler Prozesse ist. In einer späteren Studie von Hamm, Cuthbert, Globisch und Vaitl (1997), in der Schreck- und autonome Reaktionen bei tier- und blutverletzungsängstlichen Frauen untersucht wurden, konnten die Probandinnen selbst die Betrachtungsdauer der phobischen Dias bestimmen. Diese Betrachtungsdauer wurde als Maß für das Vermeidungsverhalten festgelegt. Im Ergebnis zeigten tierängstliche Probandinnen bei Schlangen und Spinnendias eine signifikant kürzere Betrachtungsdauer als die Kontrollgruppe ( $F(1,30)=4.3; p<.05$ ). Die Autoren interpretieren dieses Ergebnis

dahingehend, dass die hoch tierängstlichen Probandinnen die Konfrontation mit dem gefürchteten Objekt aktiv vermeiden.

Im Folgenden werden einige empirische Befunde zum Vermeidungsverhalten zahnbehandlungsphobischer Patienten dargestellt.

Die Vermeidung des Zahnarztbesuches stellt ein zentrales Kriterium für die krankhafte Form der Zahnbehandlungsphobie dar. Schon Berggren und Meynert (1984) weisen auf das Problem der Vermeidung notwendiger zahnärztlicher Behandlung. Die weiblichen Probanden (20-40 Jahre alt) in seiner Studie hatten im Durchschnitt 16 Jahre Zahnarztbesuch vermieden. Dabei scheint vor allem die Angst vor der Zahnbehandlung ein signifikanter Faktor für die fehlende Bereitschaft zur Behandlung gewesen zu sein (Liddell & May, 1984). In einer Studie von Moore, Brodsgaard und Rosenberg (2004) hatten die Patienten aufgrund ihrer Ängste durchschnittlich 12.7 Jahre keine zahnärztliche Behandlung aufgesucht. Typischerweise suchen Zahnbehandlungsphobiker zahnärztliche Behandlung nur dann auf, wenn sie die Zahnschmerzen nicht länger ertragen können und vermeiden weitere Behandlung, wenn die Schmerzen gelindert sind (Jöhren, Enkling & Sartory, 2005). Bei einer Umfrage unter 300 Personen gaben 72% der Frauen, doch nur 60% der Männer an, regelmäßig einen Zahnarzt aufzusuchen (Enkling, Marwinski & Jöhren, 2006). In einer Studie mit 1437 Patienten einer Zahnklinik gaben 10.5% an, Terminvereinbarungen bei einem Zahnarzt zu vermeiden, 4.9% sagten einen einmal vereinbarten Termin wieder ab oder sind nicht erschienen (Erten, Akarslan & Bodrumlu, 2006).

Unter zahnbehandlungsphobischen Patienten scheint regelmäßiger Zahnarztbesuch eher die Ausnahme zu sein. So gingen in einer Untersuchung von Abrahamsson, Berggren, Hakeberg und Carlsson (2001) mit 169 hochängstlichen Zahnbehandlungspatienten lediglich 28 (17%) regelmäßig zum Zahnarzt. Alle anderen Patienten (83%) gingen entweder nie oder nur, wenn es unbedingt notwendig war. Diese Gruppe unterschied sich von der ersteren sowohl durch höhere Angst-Scores, als auch durch eine signifikant höhere Zahl an fehlenden Zähnen. Diejenigen Patienten, die sich regelmäßig zahnärztlich behandeln ließen, wiesen signifikant mehr Zahnfüllungen auf. Vermeidende Patienten berichteten von einem stärkeren negativen Einfluss ihrer Angst auf die alltägliche Lebensgestaltung als diejenigen, die wenig oder gar nicht vermieden. Regressionsanalytisch ließ sich das Vermeidungsverhalten durch Erwartungsangst, erhoben mit der Dental Fear Survey (DFS; Kleinknecht, Klepac und Alexander, 1973), vorhersagen.

In einem telefonischen Interview von 4029 Personen wurden diese zur Häufigkeit ihrer Zahnarztbesuche und zu den Gründen ihres Vermeidungsverhaltens befragt. 65.9% der Befragten gaben an, in den vorangegangenen zwölf Monaten einen Zahnarzt aufgesucht zu haben. Die Inanspruchnahme zahnärztlicher Behandlung war in der Gruppe der 35-jährigen (und älter) höher (70.4%) als bei denjenigen zwischen 18 und 34 Jahren (58.4%). Personen, die deutlich seltener einen Zahnarzt aufsuchten, lebten an oder unter der Armutsgrenze und deren Schulbildung lag unterhalb des High-school-Abschlusses. Die Gründe dafür waren die fehlende Wahrnehmung in die Notwendigkeit des Zahnarztbesuchs (37.2%), die mit Zahnbehandlung verbundenen Kosten (30.7%) und Angst (9.2%) (Tomar, Azevedo & Lawson, 1998).

Als ein Indikator für Vermeidung kann der Wunsch nach Sedierung oder Narkose angesehen werden. Gordon, Dionne und Snyder (1998) vermuten bei 40% der jüngeren zahnbehandlungsphobischen Erwachsenen eine höhere Zahl von Zahnarztbesuchen, wenn dort Medikamente zur Beruhigung verabreicht, bzw. eine Anästhesie durchgeführt werden würde.

Einer Überprüfung, welche Auswirkungen die Zahnbehandlungsangst auf das tägliche Leben hat, gingen Cohen, Fiske und Newton (2000) nach. Die Betroffenen berichteten über Schlafstörungen, schwere Beeinträchtigungen ihrer sozialen Kontakte und persönlichen Beziehungen sowie Auswirkungen auf die Berufstätigkeit. Anzumerken ist bei dieser Studie die geringe Anzahl der Teilnehmer (n=20).

In der Studie von Moore, Brodsgaard und Birn (1991) berichteten 66% von Schamgefühlen und Verlegenheit bezüglich ihrer Zahnprobleme im sozialen Leben. Durch den für den Gesprächspartner sichtbaren schlechten Zahnstatus käme es zu einer deutlichen Beeinträchtigung bei der Gesprächsführung. 44% berichteten, nicht richtig lachen zu können, 21% hatten gelernt, während einer sozialen Interaktion ihre Zähne entweder mit der Hand, den Lippen oder der Zunge zu bedecken. Einzelne Teilnehmer berichteten sogar von Trennung, kurzfristiger Suizidalität nach dem Ziehen eines Zahnes und der Absage der Teilnahme an einem wichtigen gesellschaftlichen Ereignis.

### **1.4.3 Das Schmerzerleben**

Der häufigste Grund für Zahnbehandlungsangst ist die Erwartung eines bevorstehenden Schmerzes (Wardle, 1982). Die Autorin ließ Patienten den Grund für deren Zahnbehandlungsangst aus fünf Kategorien wählen:

1. in der Vergangenheit erlebte und erwartete Schmerzen

2. in der Vergangenheit erlebtes und erwartetes sich unwohl fühlen
3. negative Bemerkungen des Zahnarztes aufgrund des Zahnstatus
4. ängstigende Erzählungen
5. sonstige Gründe

Im Ergebnis gaben 32% der Patienten Schmerzen als Ursache für ihre Zahnbehandlungsangst an, 44% gaben Schmerzen und sich unwohl fühlen an, 12% nur unwohl fühlen und 12% nannten „sonstige“ Gründe wie Angst vor Ersticken, Unsicherheit, Verlust von Zähnen und die Persönlichkeit des Zahnarztes.

Des Weiteren wurden die Patienten gebeten, zunächst ihre Angst sowie die damit zusammenhängenden erlebten Schmerzen in jeder einzelnen von insgesamt acht verschiedenen zahnärztlichen Situationen einzuschätzen. Tabelle 6 zeigt die Angst- und Schmerzeinschätzung in verschiedenen Behandlungssituationen.

Tabelle 6: Angst- und Schmerzeinschätzung (Skala 0-4)

Behandlungssituation	Angsteinschätzung		Schmerzeinschätzung	
	Männer (n = 24)	Frauen (n = 26)	Männer (n = 26)	Frauen (n = 24)
Visuelle Begutachtung	.71	1.42	0	.04
Untersuchung mit Instrument	-	-	.38	.73
Pressluft zum Trocknen	.50	1.00	.21	1.54
Spritze	2.17	2.39	1.88	2.15
Bohren	1.83	2.62	1.54	1.85
Zahnfüllung	.55	1.25	.54	.62
Zahnziehen	2.71	2.69	2.46	1.96
Zahn polieren	.38	.81	.21	.62

Bei allen Situationen schätzen Frauen ihre Angst höher ein als Männer. Das Ziehen eines Zahnes war sowohl bei Frauen als auch bei Männern am meisten angstbesetzt, gefolgt von Injektion und Bohren. Auch bei der Schmerzeinschätzung gaben Frauen höhere Werte an, mit Ausnahme des Zahnziehens. Hier zeigten Männer eine höhere Schmerzeinschätzung. Angsteinschätzung und Schmerzeinschätzung korrelierten zwischen  $r=.65$  bis  $r=.85$  ( $p<.001$ ). Die Gesamtsumme der Schmerzeinschätzung korrelierte ebenfalls hoch mit antizipatorischer Angst ( $r=.75$ ,  $p<.001$ ).

Typischerweise erwarten Zahnbehandlungsangst-Patienten mehr Schmerzen, als sie tatsächlich bei der Behandlung erleben und behalten diese Erwartungshaltung auch bei

zukünftigen Behandlungen bei (Kent, 1984, 1985; Lindsay, Wege & Yates, 1984). Kent (1985) untersuchte seine Patienten unmittelbar vor bzw. nach einer Zahnbehandlung (Dental Anxiety, Scale, DAS, Corah, 1969) sowie 3 Monate später. Wie erwartet gab es einen stärkeren Zusammenhang zwischen erinnertem und erwartetem Schmerz als zwischen erinnertem und tatsächlich erlebtem Schmerz. Dies zeigte sich vor allem bei den Hochängstlichen. Niedrigängstliche zeigten dagegen unmittelbar nach der Behandlung eine ähnliche Schmerzeinschätzung wie 3 Monate später. Der Autor schlussfolgert, dass Schmerzerfahrungen in der Vergangenheit nur ungenau wieder erinnert werden. Arntz, Van Eck und Heijmans (1990) bestätigen diesen Befund und weisen zusätzlich auf das Phänomen der Aktivierung ursprünglicher schmerzerwartender Schemata bei einer Zahnbehandlung auch dann, wenn inzwischen neue Erfahrungen gemacht worden waren. Es ist vor allem der Angst bei der Behandlung zuzuschreiben, welche für die Aufrechterhaltung übermäßiger Schmerzerwartungen verantwortlich ist.

Klages, Ulusoy, Kianifard und Wehrbein (2004) gingen der Frage nach, wie sich die Folgen einer tatsächlich schmerzhaften Zahnbehandlung (Zahn ziehen, Wurzelkanal-Behandlung) auf die Erwartung als auch auf das Schmerzerleben auswirken. Bei 97 hoch- bzw. niedrigängstlichen Patienten (Dental Anxiety Scale, DAS, Corah, 1969), sowie Patienten mit Schmerzempfindlichkeit (Pain Sensitivity Index, PSI, Reiss & McNally, 1985 zitiert nach Klages et al., 2004) wurden die o.g. Behandlungen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass Patienten im Allgemeinen mehr Schmerzen erwarten, als sie tatsächlich erfahren. Hochängstliche Patienten erwarten und erleben mehr Schmerzen als Niedrigängstliche. Innerhalb der Gruppe der Hochängstlichen zeigen diejenigen mit zusätzlich hoher Schmerzempfindlichkeit sowohl höhere Schmerzerwartung als auch stärkeres Schmerzerleben. Diejenigen mit niedriger Schmerzempfindlichkeit sehen dagegen ihre Schmerzerwartungen nicht bestätigt. Somit sind es vor allem die Hochängstlichen und schmerzempfindlichen Patienten, die übermäßige Schmerzerwartung entwickeln.

Die Ergebnisse der Studie von Klages, Ulusoy, Kianifard und Wehrbein (2004) legen dar, dass zahnbehandlungsängstliche Patienten mehr Schmerzen erwarten als sie tatsächlich erleben. Dass dieser Effekt in der Gruppe der Hochängstlichen stärker ist, wird in der Studie von Van Wijk und Hoogstraten (2005) bestätigt. Bei den Durchschnitts-Zahnbehandlungspatienten scheint der Schmerzerwartung eine Schutzfunktion zuzukommen i. S. „Dann bin ich auf das Schlimmste vorbereitet“, während es bei

hochhängstlichen Patienten bei einer Zahnbehandlung „schlimmer gekommen ist“, als diese erwartet hatten.

Um die Rolle der tatsächlichen Erfahrung bei der Zahnbehandlung näher zu untersuchen, wählten van Wijk und Hoogstraten Probanden, die zunächst auf eine Behandlung ihrer Zahnfleischerkrankung warteten und diese dann später durchgeführt wurde. Auf der Numerischen Rating Skala (NRS; 0=überhaupt kein Schmerz, 10=der am stärksten vorstellbare Schmerz, Turk & Melzack, 1992) schätzten die Probanden während der Behandlung die Intensität ihrer Schmerzen ein. Im Ergebnis zeigen diejenigen signifikant weniger Angst vor Schmerzen, die die Schmerzen tatsächlich erlebt hatten. Dieses Ergebnis lässt die Schlussfolgerung zu, dass Patienten vor allem dann eine ausgeprägte Angst vor Schmerzen entwickeln, wenn sie den Schmerz nicht selbst erlebt haben. Weiter zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen hoher Schmerzerwartung und höherer Schmerzintensität (NRS) während der Behandlung. Dagegen stehen Zahnbehandlungsangst und Schmerzintensität in keinem Zusammenhang.

#### **1.4.4 Physiologische Befunde**

Zum besseren Verständnis der Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie werden neben der subjektiven Angsteinschätzung und der Fragebogenerhebung auch physiologische Parameter erhoben. Eine phobische Angstreaktion bringt weit reichende physiologische Veränderungen mit sich, die durch das Vorhandensein des phobischen Reizes ausgelöst werden (Sartory, 1997). Als häufigstes Maß wird die Herzrate als physiologisches Substrat der Angstkomponente herangezogen. In einer Untersuchung von Sartory, McDonald und Gray (1990) fanden die Autoren, dass die Magnitude der physischen Herzratenreaktion auf phobische Dias (Schlangen) hoch und positiv mit selbst berichteter Angst korrelierte.

Sokolov (1963) entwickelte die Theorie der Orientierungsreaktion, die als ein Aktivierungs- bzw. Erregungsprozess auf einen speziellen Reiz angesehen werden kann. Um von einer Orientierungsreaktion (OR) zu sprechen, müssen einige Kriterien erfüllt sein: niedrige Auslöseschwelle, ausgeprägte Generalisierung des Erregungsprozesses, das Fehlen Reflex auslösender Anteile, ähnliche Reaktionen bei Reizbeginn und Ausbleiben des Reizes sowie die Entwicklung einer Löschung hinsichtlich bestimmter Reizparameter. Hier wird die Amplitude der physisch ablaufenden Reaktion bei wiederholtem Auftreten des Reizes geringer bis schließlich keine Reaktion mehr ausgelöst wird. Außerdem muss das Auftreten eines neuen Reizes eine vergleichbare OR auslösen wie das plötzliche

Ausbleiben eines erwarteten Reizes. Eine weitere Komponente der OR ist der Rückgang der Herzfrequenz um ein bis fünf Schläge/Minute. Somit wird der OR eine Herzratendezeleration zugeschrieben (Sartory, 1983). Beim Zurückgehen der Herzratendezeleration kann es zu einer darauf folgenden Akzeleration kommen. Insgesamt können die genannten Komponenten unterschiedlich ausgeprägt sein (Schandry, 1996). Später grenzte Sokolov (1975) die OR von der Defensivreaktion (DR) ab. Diese wird durch sehr intensive sensorische Reize ausgelöst, die aversive bzw. noxische Qualität annehmen können. „*The defensive reflex, which is a reflex of the whole organism, differs from the adaptive one by an extensive generalization of the response, as well as by a still higher threshold and ability to arise as a result of stimulations of different modalities*” (Sokolov, 1975). Physiologische Komponente der DR ist unter anderem ein Herzfrequenzanstieg bzw. eine Herzratenakzeleration. Diese Reaktion setzt 0.5 bis drei Sekunden nach Reizbeginn ein und erreicht ihren Gipfelpunkt zwischen fünf und zehn Sekunden (Schandry, 1996). Graham und Clifton (1966) berichten von einem Gipfelpunkt drei bis vier Sekunden nach Reizbeginn. Eine DR zeigt nur geringe oder gar keine Habituation (Schandry, 1996). Bei Angstpatienten wurde eine verlangsamte Habituation gefunden (Birbaumer & Schmidt, 1996) und Angstreduktion lässt sich nach Lader und Mathews (1968) vor allem auf den Mechanismus der Habituation zurückführen. Gleichzeitig beschreiben die Autoren die verzögerte Habituation als eine Konsequenz des erhöhten physiologischen arousals, welches der Habituation entgegenwirkt.

Im Folgenden sollen einige Befunde zur Herzrate aufgeführt werden.

Bereits Meldman (1972) wies auf die veränderte Herzrate bei Zahnbehandlungsphobikern hin. In seiner Studie zeigten zahnbehandlungsphobische Patienten beim Anhören von Bohrgeräuschen vom Tonband eine Zunahme der Herzrate von 15 Schlägen/min. Die nicht ängstlichen Probanden zeigten lediglich eine Zunahme von 4.3 Schlägen/min.

Klorman, Weissberg und Wiesenfeld (1977) untersuchten die individuellen Unterschiede autonomer Reaktionen bei affektiver Stimulation. 84 weibliche Probanden mit Blut-Verletzungsphobie wurden in hoch vs. niedrig ängstlich eingestuft. Drei Arten von Dias wurden vorgeführt: verletzte Körper, neutrale und humorvolle/inkongruente Bilder. Hochhängstliche Patienten zeigten beim Anblick des phobischen Materials Herzratenbeschleunigung. Personen ohne Blut-Verletzungsphobie zeigten Herzratenverlangsamung. Beim Anblick der neutralen Dias unterschieden sich die

Gruppen nicht hinsichtlich der Herzratenreaktion. Somit ist die Herzratenakzeleration bei phobischen Patienten an phobierelevante Stimuli gebunden.

Wardle (1982) untersuchte 50 Patienten während sie auf eine Röntgenuntersuchung warteten hinsichtlich ihrer Herzrate und anderer körperlicher Symptome wie trockener Mund, feuchte Hände, häufiger Harndrang und Muskelanspannung. Die Herzrate korrelierte mit der Anzahl körperlicher Symptome ( $r=.30$ ;  $p<.05$ ). Herzrate und körperliche Symptome korrelierten mit subjektiver Angsteinschätzung ( $r = .35$ ;  $p<.01$ ).

Doch nicht immer lassen sich eindeutige Zusammenhänge zwischen physiologischen Messungen und Angsteinschätzung nachweisen. Kleinknecht und Bernstein (1978) wählten neben Fragebogendaten, Selbstberichten und Verhaltenstest als physiologische Variable den Palmar Sweat Index (PSI). Der PSI reflektiert die Anzahl der offenen Schweißporen auf der Haut, zum Beispiel am Zeigefinger. Die Daten wurden an drei Messzeitpunkten erhoben: nachdem der Patient auf dem Behandlungsstuhl Platz genommen hatte, kurz vor der Lokalanästhesie und kurz vor dem Verlassen des Behandlungsstuhls. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Effekt über die Zeit. Niedrigängstliche Patienten tendierten zu einer Anpassung an die Zahnbehandlungssituation, was sich in einer Abnahme des PSI zeigte. Bei hochängstlichen Männern sank der PSI-Score vom 2. zum 3. Messzeitpunkt signifikant ab. Es gab jedoch keine signifikanten Korrelationen zwischen PSI und state-anxiety bzw. Selbstberichten. Harrison, Carlsson und Berggren (1985) untersuchten die Wirkung einer systematischen Desensibilisierung auf die physiologischen Komponenten bei der Zahnbehandlungsphobie. Das phobische Material wurde den Patienten mit einem Videorecorder präsentiert, nach jeder Szene folgte eine zweiminütige Entspannungsphase (Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson), während der gesamten Zeit wurde ein Elektromyogramm-Biofeedback durchgeführt. Im Anschluss an die systematische Desensibilisierung folgte eine graduierte *in vivo*-Konfrontation, bei welcher der Patient von einem Zahnarzt in den Ablauf einer Zahnbehandlung (Amalgam-Füllung) eingeführt wurde. Kam es hier zu keinem nennenswerten Angstanstieg und konnten die Patienten die Behandlungsinstrumente in ihren Händen halten, wurden zwei Termine für die tatsächliche Zahnfüllung vereinbart. Die Ergebnisse zeigten, dass es zwar intraindividuelle Korrelationen zwischen physiologischen Maßen und selbst berichteten Angsteinschätzungen gab, diese jedoch nicht geeignet scheinen, um eindeutige Zusammenhänge aufzuzeigen. Jeder Patient zeigte unterschiedliche Korrelationsmuster. Einige Patienten zeigten z.T. sehr hohe Interkorrelationen der physiologischen Variablen, z.B. EMG/SCL  $r=.50$ , HR/SCL  $r=.85$ ,

andere Patienten zeigten bei denselben Variablen geringe, keine oder negative Korrelationen. Auch die Korrelationen zwischen physiologischen Reaktionen und subjektiven Angsteinschätzungen variierten stark. Die Autoren mutmaßen als Gründe für die großen Unterschiede zwischen den Patienten individuelle Beurteilungen der phobischen Situation, idiosynkratische Stressreaktionen oder unterschiedliche coping-Strategien. Auch sollte bei dieser Studie die geringe Anzahl der Teilnehmer (n = 11, Männer: 1, Frauen: 10) sowie das methodische Vorgehen hinsichtlich Einzelanalysen beachtet werden.

Brand, Gortzak und Abraham-Inpijn (1995) untersuchten den Zusammenhang zwischen Angst und Herzrate vor einer zahnärztlichen Untersuchung. 44 Patienten wurden mit Hilfe der Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969) als zahnbehandlungsängstlich eingestuft. Die Herzrate wurde an zwei Messzeitpunkten erhoben: 24 Stunden vor der Untersuchung sowie unmittelbar vor der Untersuchung. Wie erwartet war die Herzrate unmittelbar vor der zahnärztlichen Untersuchung höher als in den 24 Stunden zuvor. Der DAS-Score stand in keinem Zusammenhang bezüglich des Zeitpunkts der bevorstehenden Untersuchung, jedoch zeigte sich bei Frauen ein signifikanter Zusammenhang zwischen DAS-Score und der Herzratenmessung innerhalb der 24 Stunden vor der Untersuchung. Bei Männern zeigte sich hier keine signifikante Beziehung. Es wurde geschlossen, dass die Erwartung einer zahnärztlichen Untersuchung die Herzrate ansteigen lässt. Später untersuchten Brand und Abraham-Inpijn (1996) die Veränderungen von Herzrate und Blutdruck sowohl in Erwartung eines Zahnarzttermins als auch während der Behandlung. Dabei zeigten sich vor allem signifikante Veränderungen unmittelbar vor der Verabreichung einer Lokalanästhesie, während der Wiederherstellung eines Zahnes sowie während des Zahnziehens. In einer anschließenden Studie von Brand (1999) waren Herzfrequenzanstieg und Blutdruckveränderungen im Vorfeld der Zahnbehandlung und unmittelbar vor der Behandlung noch im Rahmen normaler physiologischer Abweichungen. Signifikante Veränderungen zeigten sich unmittelbar vor der Verabreichung von Lokalanästhetika sowie während der Zahnfleischbehandlung und des Extrahierens eines Zahns. Herzfrequenz und Blutdruck wurden jedoch auch individuell durch Faktoren wie Alter, Geschlecht und bisherige Erfahrungen bei der Zahnbehandlung beeinflusst. Weiter zeigten die Ergebnisse in Brands Studie einen Zusammenhang zwischen Schmerzerleben und Herzfrequenz bzw. Blutdruck. Wurde die HR während unterschiedlicher Arten von Zahnbehandlung gemessen, war die Zunahme der HR während relativ schmerzfreier Behandlungsmaßnahmen geringer als bei schmerzhaften

Zahnbehandlungen. Somit spielen Schmerzen eine Rolle bei kardiovaskulären Reaktionen während der Behandlung.

Sartory (1997) sieht es als gesichert, dass phobische Herzratenreaktionen nicht nur spezifisch für die betreffenden Phobiker sind, sie sind auch reizspezifisch, d. h., bei den neutralen und inkongruenten Stimuli (Dias) unterscheiden sich die Gruppen nicht hinsichtlich der Herzratenreaktion. Somit ist die phasische, ebenso wie die tonisch phobisch-akzelerative Herzratenreaktion bei Phobikern an das Vorhandensein des phobischen Reizes gebunden. Außerdem zeigen Phobiker eine größere Herzratenvariabilität auf phobische Dias als Nichtphobiker (Sartory, 1983).

Lundgren, Berggren und Carlsson (2001) überprüften in einem Laborsetting die psychophysiologischen Reaktionen ihrer Probanden während der Konfrontation mit phobischen vs. neutralen Szenen per Video. Die Stichprobe bestand aus 126 zahnbehandlungsphobischen Patienten und 25 Kontrollpersonen. Physiologische Parameter bildeten Elektromyographie (EMG; gemessen wurde die Muskelanspannung der Stirn), Herzrate (HR) sowie Hautleitfähigkeit (SC). Überprüft werden sollte die Beziehung zwischen Zahnbehandlungsangst und psychophysiologischen Reaktionen. Die phobischen Patienten erreichten einen Durchschnittsscore von 17.3 (cutt-off = 12) in der Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969) und verweigerten jegliche Zahnbehandlung. Die Kontrollpersonen zeigten einen DAS-Score von durchschnittlich weniger als 8 und unterzogen sich regelmäßiger Zahnuntersuchungen. Die Ergebnisse zeigen, dass physiologische Reaktionen wie Herzrate und EMG auf phobierelevante Stimuli den Grad der Zahnbehandlungsangst widerspiegelt. Dagegen induziert neutrales Material, wenn es zum zweiten und dritten Mal dargeboten wird, niedrigere psychophysiologische Reaktionen bei den phobischen Patienten als bei den Kontrollprobanden. Hinsichtlich der Hautleitfähigkeit zeigen zahnbehandlungsphobische Patienten nur schwache autonome Reaktionen auf bedrohliche Reize, worin sie sich, so resümieren die Autoren, offensichtlich von anderen Typen der Spezifischen Phobie unterscheiden. Insgesamt wird von Lundgren, Berggren und Carlsson geschlussfolgert, dass psychophysiologische Reaktionen den Grad der Angst widerspiegeln, insbesondere HR und EMG als zwei, der Hautleitfähigkeit überlegenen Maße. Jedoch vermag die Hautleitfähigkeit gut zwischen baseline und phobierelevanten Szenen sowohl bei Patienten als auch bei Kontrollprobanden zu unterscheiden.

Bei der Untersuchung der Reaktionszeit mit dem Stroop-Test beobachteten Johnson, Thayer, Laberg, Wormnes, Raadal, Skaret, Kvale und Berg (2003) deutlich längere

Reaktionszeiten auf bedrohliche Worte im Vergleich zu neutralen Wörtern. Weiter konnten die Autoren eine Zunahme der Herzrate im Vergleich zur baseline bei der Konfrontation mit einer zahnärztlichen Behandlungsszene beobachten. Während der Recoveryphase kehrte die Herzrate nicht zu ihrem baseline-Wert zurück. Hautleitfähigkeit zeigte ebenfalls eine Zunahme in der Konfrontationsphase, dagegen eine Abnahme in der Recoveryphase. Erten, Akarlan und Bodrumlu (2006) bestätigten die Zunahme der Herzrate beim Anblick von phobischem Material und überprüften, wodurch sich der Anstieg der Herzrate begründete. Die am meisten angstevozierenden Stimuli waren bei 25.1% der phobischen Patienten der Anblick einer Injektionsnadel, sowie die Vorstellung einer Injektion (24.7%), Zahnarztgeräusche (21.4%) und Vibration des Handbohrers (20.1%).

Zusammenfassend kann es als bestätigt angesehen werden, dass bei Patienten mit einer Zahnbehandlungsphobie während der Konfrontation mit angstrelevanten Stimuli ein Anstieg der Herzrate zu beobachten ist. Ebenfalls sind Veränderungen von Hautleitfähigkeit und Reaktionszeit zu beobachten. Somit kommt allmählich Klarheit in die prinzipielle Frage nach psychophysiologischen Reaktionen und deren Zusammenhänge nach einer anfänglichen uneinheitlichen Befundlage.

#### **1.4.4.1 Zusammenhang zwischen Herzrate und Medikamenten am Beispiel von Propanolol und Carisoprodol**

In der Literatur wird vielfach auf den Einfluss von Medikamenten auf die Herzrate bzw. die Herzfrequenzvariabilität HRV hingewiesen. Diese ist definiert als das Ausmaß der Schwankungen des Sinusrhythmus um den Mittelwert und unterliegt Einflüssen des autonomen Nervensystems. Eine hohe Herzfrequenzvariabilität ist ein Zeichen für die erhaltene Adaptionfähigkeit des autonomen Nervensystems. Parameter der HRV können RR-Intervalle und/oder NN-Intervalle sein (Birkhofer, Schmidt & Förstl, 2005).

Innerhalb des Zusammenhangs zwischen Herzrate und Medikamenten handelt es sich zum Teil um erwünschte Wirkungsweisen wie beispielsweise bei Propanolol, einem Betablocker, welcher die Herzrate deutlich senkt (Sjöberg, Frankenhaeuser & Bjurstedt, 1979). In einer Studie zum Vergleich von Stimulanzien (Koffein) mit Muskelrelaxanzien (Carisoprodol) zeigte sich eine Zunahme der Herzrate unter Carisoprodol im Vergleich zu Koffein und Placebo, wenn die entsprechende Information über die Wirkung des Präparats gegeben wurde. Gleichzeitig nahm unter Carisoprodol die Blinzelfrequenz ab und die Probanden berichteten subjektives „Ruhiger werden“ (Flaten, Simonsen, Zahlsen, Aamo, Sager & Olsen, 2004).

#### **1.4.4.2 Zusammenhang zwischen Herzrate und Medikamenten am Beispiel von Psychopharmaka**

##### Antidepressiva

Als unerwünschte Wirkungsweise der Antidepressiva gilt die Verlangsamung der Erregungsleitung im Herzen. Im EKG resultieren Blockbilder (Benkert & Hippus, 2003). Mehrere Studien zum Wirkmechanismus der Trizyklika liefern Hinweise auf anticholinerg vermittelte unerwünschte Arzneimittelwirkungen in Form von Tachykardien und intraventrikulären Leitungsstörungen. Diese zeigen sich in einer reduzierten HRV und einer Verlängerung der QTc-Zeit (Glassman, Bigger, 1981; Yeragani, 2000; Yeragani, Pesce, Jayraman & Roose, 2002). Bereits Walsh, Greenhill, Giardina, Bigger, Waslick, Sloan, Bilich, Wolk und Bagiella (1999) fanden eine signifikante Zunahme der Herzrate verbunden mit einer signifikanten Abnahme der RR-Intervall-Variabilität unter Desipramin, unabhängig vom Alter der Patienten.

Gleichzeitig gibt es Hinweise darauf, dass bereits das Vorhandensein einer Depression zur Reduktion der Herzratenvariabilität aufgrund reduzierter parasympathischer Aktivität führt (Birkhofer, Schmidt & Förstl, 2005) und mit der Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen in Zusammenhang stehen kann (Day, 2004). Molgaard, Sorensen und Bjerregaard (1991) fanden, dass eine reduzierte autonome Balance ein Risikofaktor für einen plötzlichen Herztod sein kann.

Bei der Untersuchung des Einflusses der Depression bzw. deren medikamentöser Behandlung mit SSRI (Selektive Serotoninrückaufnahmehemmer) und NaSSRI (Noradrenalin-Serotoninrückaufnahmehemmer) zeigte sich kein signifikanter Unterschied der Herzraten-Parameter zwischen Depressiven, die mindestens acht Wochen vor der Untersuchung die Antidepressiva abgesetzt hatten und einer gesunden Kontrollgruppe. Doch bereits nach einer zweitägigen Einnahme von SSRI oder NaSSRI zeigten sich signifikante Unterschiede der Herzraten-Parameter zwischen den Gruppen. Die Autoren schlussfolgerten, dass es nicht die Depression ist, die die autonomen Parameter beeinflusst, sondern die Behandlung mit Antidepressiva (Bär, Greiner, Jochum, Friedrich, Wagner & Sauer, 2004).

##### Anxiolytika

Gerlach, Uhlig, Plathof, Klassen, Stoll, Schmucker und Hueppe (2002) untersuchten in einer double-blind-Studie die Wirkung von Opipramol (Anxiolytikum; Beckert & Hippus, 2003) als Prämedikation am Vorabend einer Operation. Im Ergebnis zeigte sich zwar eine signifikante Verbesserung der Schlafqualität unter Opipramolverabreichung, die

autonomen Variablen wie Herzrate und Blutdruck blieben jedoch unbeeinflusst am Morgen vor der Operation. Das Ausbleiben autonomer Reaktionen kann jedoch mit der geringen Dosis zusammenhängen, die verabreicht wurde. Diese lag bei 50-100mg und somit im unteren Bereich der allgemeinen Dosierung, die mit 50-300mg angegeben wird. Bei einem Vergleich der Wirkung von Clonazepam (Benzodiazepin; Benkert & Hippus, 2003) mit Placebo bei Patienten mit einer Panikstörung zeigte sich unter Clonazepam eine Abnahme der HRV ( $p < .05$ ) (Baker, Khaykin, Devins, Dorian, Shapiro & Newman, 2003).

### Neuroleptika

Silke, Campbell und King (2002) untersuchten an gesunden männlichen Probanden die Wirkung von Risperidon (4mg), Olanzapin (10mg), Thioridazin und Placebo in einem zehnstündigen EKG. Unter Olanzapin zeigte sich eine Zunahme, unter Thioridazin dagegen eine Abnahme der HRV. Risperidon hatte keinen Effekt auf die HRV. Agelink et al. (2001) untersuchten die Wirkung mehrerer atypischer Neuroleptika auf die HRV und Herzrate bei schizophrenen Patienten. Clozapin führte dabei zu einer reduzierten HRV, zu einer signifikanten Erhöhung der Herzrate und einer Reduzierung des parasympathischen Ruhetonus (Agelink, Majewski, Wurthmann, Lukas, Ullrich, Linka & Klieser, 2001).

Bei einem Vergleich der Wirkung der atypischen Neuroleptika Clozapin vs. Olanzapin auf die Herzfrequenz bei an Schizophrenie erkrankten Patienten zeigte sich eine signifikant stärkere Beeinträchtigung der HRV-Parameter bei unter Clozapin behandelten Patienten. Clozapin zeigte eine 1.7 - 4.8 mal stärkere kardiale anticholinerge Wirkung als Olanzapin (Eschweiler, Bartels, Längle, Wild, Gärtner & Nickola, 2002). Agelink, Sayar und Klieser (2003) kritisieren allerdings die Simplifizierung des Ergebnisses, Olanzapine hätten eine geringere Affinität an alpha-adrenerge Rezeptoren, verglichen mit Clozapin. Zu komplex seien die interaktiven Zusammenhänge zwischen Neuroleptika und Herzratenregulation.

### Übersicht

In Tabelle 7 sind Pharmaka angegeben, die das QT-Intervall verlängern (Turnheim, 2004). Das QT-Intervall gibt die Zeitspanne der Kontraktion des Herzmuskels an. Die Dauer des QT-Intervalls wird mit steigender Herzfrequenz kürzer (Birbaumer & Schmidt, 1996).

Tabelle 7: Pharmaka, die das QT-Intervall verlängern (Turnheim, 2004)

Amitriptylin (Tryptizol <sup>®</sup> )	Droperidol (Dehydrobenzbromaron <sup>®</sup> )
Antiarrhythmika Klasse-I und -III	Erythromycin (Erythrocin <sup>®</sup> )
Astemizol (Hismanal <sup>®</sup> )	Maprotilin (Ludomil <sup>®</sup> )
Cisaprid (Prepulsid <sup>®</sup> )	Mefloquin (Lariam <sup>®</sup> )
Chinidin	Ondansetron (Zofran <sup>®</sup> )
Chlorprothixen (Truxal <sup>®</sup> )	Terfenadin (Allergin <sup>®</sup> )
Clarithromycin (Klacid <sup>®</sup> )	Thioridazin (Melleril <sup>®</sup> )
Desipramin (Pertrofran <sup>®</sup> )	Ziprasidon (Zeldox <sup>®</sup> )

Auch wenn hier nur eine kleine Auswahl an Nachweisen über die Wirkung von ebenfalls einer kleinen Auswahl an Medikamenten gegeben werden kann, so kann ein Einfluss von bestimmten Medikamenten, häufig Psychopharmaka, auf die Herzrate als erwiesen angesehen werden.

## 1.5 Psychologische Behandlungsansätze

### 1.5.1 Systematische Desensibilisierung

Der Beginn der systematischen Desensibilisierung liegt bei den Untersuchungen von Jones (1924). Dabei wurde ein Kind in Anwesenheit eines phobischen Objekts, hier eines Hasen, gefüttert, so dass die durch das Essen ausgelösten angenehmen Gefühle die Angst reduzierten (siehe 1.3.1 Klassische Konditionierung). Daraus entstand die Annahme der Angstreduktion durch das Hervorrufen von positiven Gefühlen, wie beispielsweise durch das Essen.

Das eigentliche Therapieverfahren der systematischen Desensibilisierung wurde in den 50er Jahren von J.D. Wolpe entwickelt. Dieses Verfahren entstand, nachdem Wolpe (1958) experimentelle Neurosen bei Katzen therapierte. Er fütterte die Katzen in verschiedenen Käfigen, wobei die Käfige schrittweise dem Käfig ähnlicher wurden, in dem die Neurosen erzeugt worden waren. Wolpe prägte den Begriff der „reziproken Hemmung“ und sah das Fressen und die neurotische Reaktion als sich gegenseitig hemmend an. Wolpe entwickelte die Annahme, dass eine Angstreaktion gehemmt werden könne, wenn gleichzeitig mit dieser eine antagonistische Reaktion hervorgerufen werde. Bereits 1906 hatte der Physiologe Sherrington bei der Identifizierung grundlegender Spinalreflexe auf die Hemmung eines solchen Reflexes durch einen anderen hingewiesen (zitiert nach Fliegel, Groeger, Künzel, Schulte und Sorgatz, 1998). Bei der Übertragung des Modells auf den

Humanbereich und der damit zusammenhängenden Suche nach geeigneten Angst-Antagonisten, stieß Wolpe auf die „progressive relaxation“, ein Entspannungsverfahren nach Jacobson (1938).

Die Durchführung der systematische Desensibilisierung besteht aus drei Teilen:

Der Patient erlernt eine Entspannungstechnik. Diese wird zunächst in der Sitzung eingeübt, danach übt der Patient zu Hause. Nach drei bis vier Wochen sollte er in der Lage sein, sich selbstständig in einen entspannten Zustand zu versetzen.

Es wird eine Angsthierarchie erstellt. Die gesammelten Angstthemen werden nach jeweiligen Situationen geordnet. In einem nächsten Schritt werden die einzelnen Situationen eines Themenkreises nach dem Grad der durch sie ausgelösten Angst in eine hierarchische Ordnung gebracht.

Bei der Vorstellung der Items, der eigentlichen systematischen Desensibilisierung, wird der Klient zunächst gebeten, sich zu entspannen. Danach wird der Patient aufgefordert, sich die am geringsten Angst auslösende Situation der Angsthierarchie vorzustellen. Nach etwa 15 Sekunden wird die Vorstellung zurückgenommen und erneut Entspannung instruiert. Wird keine Angst mehr bei der Vorstellung eines Items erlebt, wird zum nächsten Item übergegangen. Erlebt der Patient jedoch Angst und Beunruhigung, so gibt er ein Zeichen. Er wird aufgefordert, die Vorstellung zurück zu nehmen und sich zu entspannen. Nach Vorstellung einer Ruheszene wird die zuletzt bewältigte Szene erneut dargeboten. Die Sequenz Vorstellung-Entspannung-Ruheszene-Entspannung-vorletztes Item-Entspannung-erneut belastende Situation wird ggf. mehrfach wiederholt, bis sich der Patient die Situation angstfrei vorstellen kann. Eine Sitzung dauert ca. 20 bis 30 Minuten (nach Fliegel, Groeger, Künzel, Schulte & Sorgatz, 1998).

Die Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung konnte in vielen Studien belegt werden. Paul (1967) verglich in einem Prä/Post/Follow up Messdesign bei Probanden mit Angst vor öffentlichem Sprechen mehrere Bedingungen: a) systematische Desensibilisierung, b) Gesprächspsychotherapie c) Plazebo-Verabreichung und d) Kontrollgruppe. Systematische Desensibilisierung zeigte sich deutlich überlegen. Bei 85% der Probanden kam es zur signifikanten Besserung der Angstsymptome, gefolgt von Gesprächspsychotherapie (50%). Paul (1968) konnte auch die Langzeit-Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung nachweisen. Wagner und Cauthen (1968) wiesen die Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung bei Patienten mit Schlangenphobie

nach. Freeling und Shemberg (1970) verglichen systematische Desensibilisierung mit nur Entspannung und nur in sensu Vorstellung. Die Gruppe, die mit systematischer Desensibilisierung behandelt wurde, erzielte den stärksten Angstrückgang von der Prä- zur Post-Messung. Wurden die Gruppen jedoch direkt verglichen, so unterschieden sich nur in sensu Vorstellung und systematische Desensibilisierung, nicht jedoch Entspannung und systematische Desensibilisierung. Somit scheint Entspannung ein wichtiger Bestandteil der systematischen Desensibilisierung zu sein. Nawas, Welsch und Fishman (1970) betonen jedoch, dass der Entspannung nicht die Relevanz zukommt, wie anfänglich vermutet wurde. Danach ist Entspannung keine notwendige Bedingung für den Angstabbau.

Hinsichtlich der Itempräsentation scheint die Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung keineswegs an eine in ihrer Angstintensivität zunehmende Hierarchie gebunden zu sein. Krapfl und Nawas (1970) wiesen die Wirksamkeit auch bei abnehmender Aversivität der Items nach.

In den 60er Jahren galt die systematische Desensibilisierung als wirksame Behandlung der Spezifischen Phobie. Da sie jedoch als ein zeitaufwändiges und langwieriges Verfahren angesehen werden kann, wurde in den folgenden Jahren nach effizienteren Behandlungsmethoden gesucht. Auch das theoretische Konstrukt von Wolpe wurde vielfach kritisiert. Beispielsweise wird die Übertragung des Begriffs der *reziproken Hemmung* (Sherrington, 1906, s.o.) von der Physiologie auf komplexes menschliches Verhalten als problematisch angesehen (Reinecker, 1999).

### **1.5.2 Habituationstraining**

Neben Nawas, Welsch und Fishman (1970, s.o.) konnten auch Agras, Leitenberg, Balrow, Curtis, Edwards und Wright (1971) die Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung auch dann nachweisen, wenn auf das Entspannungselement verzichtet wurde. Van Egeren, Feather und Hein (1971) unterzogen Patienten mit Angst vor öffentlichem Sprechen drei Behandlungsgruppen: a) systematische Desensibilisierung b) nur Entspannung und c) nur Vorstellung der Angst erregenden Items. Das Ergebnis zeigte, dass gestuftes Vorgehen alleine erfolgreich war, Entspannung alleine dagegen nicht. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse wurde der Prozess der reziproken Hemmung in Zweifel gezogen (Sartory, 1997).

Eine erste Alternativhypothese der Wirksamkeit der systematischen Desensibilisierung erstellten Lader und Wing (1966). Sie beschrieben, dass der Habituationsprozess, der zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer Person abläuft, sich durch zwei Faktoren beschreiben

lässt: a) einer angeborenen Habitationsfähigkeit und b) dem aktuellen Erregungsniveau zu diesem Zeitpunkt. Wenn eine Person, die rasch habituiert, sich wiederholt einem Stimulus aussetzt, wird dies das Aktivitätsniveau steigern. Passt die Person sich jedoch der Situation an, wird das Aktivitätsniveau sinken. Bei einer Person, die langsam habituiert, wird ein Stimulus das Aktivitätsniveau steigern und die ohnehin verlangsamte Habitationsrate weiter verzögern (Lader & Wing, 1966, S. 143-144).

Etwas später erstellten Lader und Mathews (1968) die Alternativhypothese der „Maximalen Habituation“. Danach ist die Angstreduktion vor allem auf den Mechanismus der Habituation zurückzuführen, d.h. der Verminderung einer Angstreaktion als Folge wiederholter Darbietung eines Stimulus. Somit entwickelte sich das Habituationstraining als ein in vivo-Verfahren, bei dem der Klient direkt mit einer aversiven Situation, abgestuft im Sinne einer Annäherungshierarchie, konfrontiert wird (Fliegel, Groeger, Künzel, Schulte & Sorgatz, 1998).

### **1.5.3 Massierte Reizkonfrontation in sensu – Implosive Therapie**

Die implosive Therapie wurde in den 60er Jahren von Stampfl und Levis (1967) entwickelt. Sie ist konzipiert als eine Therapieform, die angelehnt an die Lerntheorien in ihrem Gesamtmodell zusätzlich Konzepte psychodynamischer Theorien integriert. Nach Stampfl und Levis (1967) stellt Vermeidung den aufrechterhaltenden Faktor dar und ist in der Kindheit erlernt. In der Implosionstherapie soll nun Vermeidungsverhalten durch Löschung beseitigt werden. Die Durchführung erfolgt durch Konfrontation mit der problematischen Situation in der Vorstellung. Kindheitsbezogene Themen sollten in die Vorstellungen mit einbezogen werden. Die Darbietung wird so realitätsnah wie möglich durchgeführt. Bei diesem Verfahren ist keine Hierarchiebildung der Angst auslösenden Items wie in der systematischen Desensibilisierung vorgesehen. Zunächst wird der Patient aufgefordert, sich an den Instruktionen des Therapeuten zu orientieren und die Augen zu schließen. Nun wird dem Patienten eine vorbereitete Angstgeschichte vorgetragen. Nach Erreichen eines vorher festgelegten Abbruchkriteriums, z.B. deutlich niedrigere Angst auf dem Angstthermometer, etwa unter 40, wird die Geschichte noch ein- bis zweimal vorgegeben und die Reizkonfrontation dann beendet. Während der Reizkonfrontation wird keine Entspannung eingesetzt, damit der Patient sich unbeeinflusst mit den aversiven Reizen auseinandersetzen kann (Fliegel et al., 1998). Hogan (1969) schreibt in seiner Abhandlung über die implosive Therapie, dass das gelernte problematische Verhalten wieder verlernt werden kann, indem die ursprüngliche Lernsituation wieder hergestellt

wird, jedoch ohne den dazugehörigen Schmerz. Innerhalb des Prozesses des Wiedererlebens eines frühen Traumas kann die damit zusammenhängende Angst gelöscht werden, weil der konditionierte Stimulus nun in Abwesenheit der ursprünglichen aversiven Bedingung erfahren wird.

Levis (1967) konnte die Wirksamkeit der implosiven Therapie in einer Studie mit 40 Patienten nachweisen. Bei einem direkten Vergleich von systematischer Desensibilisierung und implosiver Therapie bei Schlangenphobikern zeigte sich systematische Desensibilisierung überlegen hinsichtlich der Abnahme phobischen Verhaltens (Mealiea & Nawas, 1970). Hogan (1969) weist zudem auf die hohen Anforderungen an die Vorstellungskraft des Patienten hin; auch vom Therapeuten wird innerhalb des Prozesses der Therapie viel abverlangt. Kritisiert werden auch theoretische Ungereimtheiten, vor allem bezüglich der Relevanz psychodynamischer Faktoren. Der Nachweis der Wirksamkeit psychodynamischer Komponenten innerhalb der implosiven Therapie blieb weitgehend ungeklärt und sollte weiterhin als hypothetisch angesehen werden (Rimm & Masters, 1979). Die weitere Entwicklung verhaltenstherapeutischer Verfahren führte schließlich zu einer immer selteneren Anwendung der implosiven Therapie.

#### **1.5.4 Massierte Reizkonfrontation in vivo – Flooding**

Unter Flooding (Reizüberflutung) wird eine besonders intensive Konfrontation des Patienten mit der Angst induzierenden Situation verstanden. Dabei wird auf eine graduelle Vorgehensweise verzichtet und stattdessen von Anfang an die am stärksten Angst auslösende Situation vorgegeben. Die theoretischen Erklärungsansätze für Reizüberflutung orientieren sich an den bestehenden Angsttheorien und können in drei Ausrichtungen unterteilt werden:

- a) Erklärungsansätze, die sich auf das *klassische Lösungsparadigma* beziehen und entsprechend Mowrers (1950) „Zwei-Prozess-Theorie“ des Erwerbs von Angst und Vermeidung als Kernpunkt die Verhinderung der Vermeidungsreaktion ansehen.
- b) Erklärungsansätze, bei denen *physiologische Aktivierungs- und Hemmungsprozesse* im Mittelpunkt stehen. Durch lange Darbietung der Angst auslösenden Stimuli und/oder einen möglichst hohen Erregungsgrad sollen Hemmungsmechanismen in Gang gebracht werden.
- c) Erklärungsansätze, die aus dem Bereich der *kognitiven Angst- und Emotionstheorien* kommen und den Schwerpunkt auf den Erwerb neuer Bewältigungsstrategien legen (Bartling, Fiegenbaum & Krause, 1980).

Beim Flooding soll der Patient durch die Konfrontation mit der maximal Angst auslösenden Situation seine Angst in größtmöglichem Ausmaß erleben.

Everaerd, Rijken und Emmelkamp (1973) untersuchten den Behandlungserfolg von Flooding im Vergleich zu allmählicher Annäherung (successive approximation) an eine agoraphobische Situation. Die Autoren verglichen die Probanden in einem cross-over-Design an mehreren Messzeitpunkten. Beide Konfrontationsmodi dauerten 90 Minuten, allerdings ging Flooding eine 45-minütige Konfrontation in sensu voraus. Beide Behandlungsmethoden resultierten in einer signifikanten Zunahme der Zeit, die die Betroffenen in der phobischen Situation aushalten konnten sowie in einer signifikanten Abnahme fast aller Angstmaße. Allerdings war das Vermeidungsverhalten zum Post-Messzeitpunkt in der Gruppe, die zuerst Flooding erhalten hatten, höher. Auf der phobic anxiety scale (0-8) zeigte die Flooding-Gruppe signifikant höhere Werte verglichen mit der Gruppe der sukzessiven Annäherung. In ihrem Resümee präferierten die Autoren die Methode der sukzessiven Annäherung, da diese den Patienten mehr Initiative während der Behandlung ließe.

Von Anhängern der Reizüberflutung wird darauf hingewiesen, dass diese Behandlung über die Habituation hinausgehenden Nutzen im Bereich der Einstellung erbringe und effizienter sei als systematische Desensibilisierung. Hier werde verhindert, dass Patienten die Erfahrung machten, ihre Angst bewältigen zu können. Wenn eine Behandlung sehr dringlich ist, sollte Reizüberflutung vorgezogen werden. Darüber hinaus kann häufig beobachtet werden, dass rasche Behandlungserfolge im Verhaltensbereich stimmungsaufhellende Wirkung haben (Sartory, 1997).

Neben den nachgewiesenen erfolgreichen Konfrontationsbehandlungsmethoden gibt es noch weitere Verfahren, die ebenfalls ihre Wirksamkeit nachweisen konnten.

### **1.5.5 Partizipierendes Lernen am Modell**

Bandura (1969) bildete Annahmen über die Wirkung des Modelllernens (Beobachtungslernen, Nachahmungslernen). Dabei wird ein Vorgang beschrieben, bei dem sich eine Person Verhaltensweisen aneignet, die sie bei einer anderen Person beobachtet hat. Die lernende Person wird als beobachtende Person, die beobachtete Person als Modell bezeichnet. Darüber hinaus geht Bandura davon aus, dass auch phobisches Verhalten am Modell gelernt wird und damit auch am effektivsten durch Modelllernen wieder abgebaut werden kann. Wenn eine phobische Reaktion durch anteilnehmendes (vicarious) Lernen

erworben wurde, sollte auch ihre Löschung durch Lernen am Modell stattfinden. Bandura (1969) konnte dies in mehreren Studien belegen. In einer Untersuchung mit Erwachsenen, die an einer Schlangenphobie litten, wurden die Probanden in vier Behandlungsbedingungen eingeteilt: 1. teilnehmendes Modelllernen (Patient ist unmittelbar dabei, wenn ein angstfreies Modell die Schlange berührt), 2. symbolisches Modelllernen (Film über angstfreie Modelle im Umgang mit einer Schlange), 3. systematische Desensibilisierung und 4. Kontrollgruppe. Erstgenannte Gruppe zeigte Angstrückgang bei fast allen Patienten (92%). Beide „Modelllern-Bedingungen“ zeigten eine deutliche Abnahme ihrer antizipatorischen Angst. Die Gruppe, die mit systematischer Desensibilisierung behandelt wurde, zeigte weniger Angstrückgang als die Gruppen der Modell-Bedingungen (Bandura, 1969, S. 182-187).

Rimm und Mahoney (1969) konnten in ihrer Wirksamkeitsstudie Banduras Ergebnisse bestätigen. Auch sie fanden eine signifikante Besserung der Angst bei Patienten mit Schlangenphobien, die, im Vergleich zur Wartelisten-Kontrollgruppe, den angstfreien Umgang eines Modells mit einer ungefährlichen Schlange beobachtet hatten.

Götestam (2002) untersuchte die Wirkung einer Konfrontationsbehandlung mit Modell bei Spinnenphobikern, indem er drei Behandlungsbedingungen verglich: 1. Direkte Konfrontation, 2. Konfrontation mit einem Modell (ein Patient wurde mit dem phobischen Objekt konfrontiert, die anderen beobachteten die Behandlung) und 3. videoaufgezeichnete Konfrontation. In allen drei Bedingungen konnte ein Rückgang der phobischen Angst beobachtet werden, wobei die direkte Konfrontation und Modelllernen die besten Ergebnisse aufwiesen, gefolgt von Videokonfrontation. Bei Bandura (1969) hatte dagegen das symbolische Lernen mit Video ebenfalls zu deutlichem Angstrückgang geführt, wenn auch nicht so deutlich wie teilnehmendes Modelllernen „live“. Die konfrontative Komponente innerhalb Banduras Verfahren ist unverkennbar.

## **1.5.6 Kognitive Ansätze**

### **1.5.6.1 Rational-Emotive Therapie nach Ellis**

Ellis (1974) zufolge liegen emotionalen Störungen, u. a. auch Angststörungen, irrationale Überzeugungen und Bewertungsmuster zugrunde. Ein Ziel der rational-emotiven Therapie nach Ellis ist es, phobische Patienten von ihren grundlegenden katastrophisierenden Ansichten zu befreien (Ellis, 1974, S. 219). In der Therapie wird nicht nur an den gegenwärtigen phobischen Symptomen gearbeitet, sondern zusätzlich an phobierelevanten Einstellungen und Überzeugungen. Diese irrationalen Überzeugungen führen zu

emotionalen Problemen und Verhaltensweisen. Die Veränderung dieser Überzeugungen in rationale Annahmen erfolgt durch kognitive Disputationsmethoden wie dem „Sokratischen Dialog“. Dabei werden irrationale Bewertungen in Frage gestellt und auf ihre Logik und Belegbarkeit überprüft. Der Therapeut verwendet offene Fragen, um dem Patienten zu ermöglichen, eigene Widersprüche zu entdecken und von seinen bisherigen irrationalen Überzeugungen allmählich abzurücken.

#### **1.5.6.2 Kognitive Therapie nach Beck**

Beck (1981) betont in seinem Ansatz vor allem die verzerrte Sicht der Realität, die bei der Entstehung und Aufrechterhaltung klinisch relevanter Symptome eine Rolle spielt. Innerhalb der kognitiven Verhaltenstherapie bei Angst und Phobien regt Beck folgende Vorgehensweise an:

Identifizieren automatischer Gedanken und Vorstellungsbilder, die als Rohmaterial der kognitiven Therapie angesehen werden können.

Alternativen explorieren; neben den Annahmen des ängstlichen Individuums vor den Folgen einer Konfrontation mit dem gefürchteten Objekt, sollten alternative Möglichkeiten erarbeitet werden.

Analyse fehlerhafter Logik; überprüfen, ob der Patient seine Erfahrungen fehlerhaft oder verzerrt interpretiert.

Entkatastrophisieren; die „Was ist...wenn“- Technik nutzt die gesamte Bandbreite an Informationen, auf der die Person ihre Prognosen erstellt.

Disattribution; Aufbau eines realistischen Verantwortungsgefühls.

Dysfunktionale Annahmen identifizieren und modifizieren; Realitätsüberprüfung mittels Sokratischen Dialogs.

Die kognitive Therapie nach Beck beschränkt sich nicht auf die Behandlung von Angst und Phobien, sondern hat innerhalb der Behandlung anderer psychischer Störungen einen festen Stellenwert, allen voran bei der Behandlung der Depression (Beck, Rush, Shaw & Emery, 1996).

#### **1.5.6.3 Das Stressimpfungstraining nach Meichenbaum**

Meichenbaum (1977) entwickelte das Stressimpfungstraining bzw. Selbstinstruktionstraining als ein Verfahren, das eine Person befähigt, eine Stresssituation angemessen zu bewältigen. In der Annahme, dass eine Person in einer sie ängstigenden Situation durch zusätzliche ungünstige Gedanken noch ängstlicher wird, kann diese Person

durch den gezielten Einsatz einer adäquaten Selbstverbalisation die schwierige Situation meistern. In seinen Versuchen ließ Meichenbaum seine Probanden mit Schlangenphobie u.a. den Satz „*I can handle the snake*“ zu sich selbst sprechen. In Abhängigkeit zu dieser Selbstinstruktion löste sich der Schreck auf (Meichenbaum, 1977, S. 113).

Innerhalb des Stessimpfungstrainings soll die Person die Fähigkeit erlernen, Problemsituationen frühzeitig zu erkennen und diese durch günstige kognitive Bewältigungsmechanismen bewältigen. Das Training gliedert sich in drei Phasen:

1. Unterrichtsphase: Der Patient erhält Informationen über die Bedeutung unangemessener Selbstgespräche in einer Stressreaktion; eine Kognitionsanalyse wird durchgeführt.
2. Übungsphase: Es werden verschiedene Bewältigungsstrategien eingeübt wie Entspannung, um das erhöhte physiologische arousal zu kontrollieren sowie stressinkompatible Selbstinstruktionen erarbeitet. Die Übungsphase ist in vier Schritte eingeteilt: a) In eine Phase der Vorbereitung auf ein stressauslösendes Ereignis: „*Was ist als Nächstes zu tun?*“, b) eine Phase der Konfrontation mit der stressauslösenden Situation: „*Du kannst die Situation bewältigen*“, c) dem Auseinandersetzen mit dem Gefühl, überwältigt zu werden: „*Die Angst ist erträglich!*“ und schließlich d) der Phase der Selbstverstärkung: „*Du hast es geschafft!*“
3. Anwendungsphase: Der Klient wendet die erlernten Bewältigungsstrategien in seiner Alltagssituation an. Dabei sucht der Klient für sich passende Formulierungen.

Es ist möglich, dieses Verfahren mit anderen therapeutischen Methoden zu kombinieren, etwa mit der Reizkonfrontation (Fliegel, Groeger, Künzel, Schulte & Sorgatz, 1998).

Eine Kombination der Behandlungsverfahren bei Phobien im Sinne Fliegels hat sich mittlerweile im therapeutischen Alltag etabliert und bewährt.

Insgesamt kann die Reizkonfrontation derzeit als die wirksamste Behandlungsmethode der Spezifischen Phobie angesehen werden. Dabei ist noch unklar, welche Funktion Aufmerksamkeitsprozesse bei der Angstreduktion innerhalb der Konfrontationsbehandlung einnehmen. Hinsichtlich der Rolle der Aufmerksamkeitsprozesse bestehen zwei unterschiedliche Positionen bzw. Modelle. Diese sollen im Folgenden dargestellt werden.

## 1.6 Modelle der Angstreduktion

### 1.6.1 „Emotional processing“-Modell nach Foa und Kozak (1986)

Foa und Kozak (1986) entwickelten das „emotional processing of fear“, ein Modell der emotionalen Verarbeitung der Angst. Sie bereiteten damit die theoretische Grundlage für die Anwendung einer Konfrontation in vivo mit Aufmerksamkeitszuwendung.

Nach diesem Modell entsteht Angst durch Informationen, welche eine bestehende Angststruktur aktivieren. Diese Angststruktur enthält Propositionen über Stimuli sowie Reaktionen und ihre Bedeutung. Veränderungen einer solchen Angststruktur erfordern die Integration von Informationen, die inkompatibel mit der bestehenden Angststruktur sind und neue Gedächtnisinhalte bilden. Diese neuen Informationen, die sowohl kognitiv als auch affektiv verarbeitet werden, können in die neue Informationsstruktur integriert werden, was Veränderungen auf der emotionalen Ebene zur Folge hat. Da Exposition eine dauerhafte Angstreduktion bewirkt, kann angenommen werden, dass durch die strukturellen Veränderungen ein Lernvorgang eingesetzt hat.

Somit sind es nach Foa und Kozak (1986) zwei Bedingungen, die zur Angstreduktion erforderlich sind:

1. Angstrelevante Informationen müssen in der Lage sein, das bestehende Angstgedächtnis zu aktivieren und
2. die neuen Informationen sollten Elemente enthalten, die inkompatibel zu jenen sind, die innerhalb der Angststruktur existieren. Auf diese Weise können neue Gedächtnisstrukturen gebildet werden.

Die Autoren sehen „emotional processing of fear“ als ein Konstrukt, das den fortlaufenden Veränderungsprozess der Angststruktur beschreibt. Als Indikatoren für ein *emotional processing* könnten zum einen physiologische Messungen als auch Selbstberichte über die Angst angesehen werden. Eine eingehende Datenanalyse mehrerer klinischer Studien diente dazu, die Frage nach geeigneten Angstindikatoren zu klären. Es zeigte sich erstens ein Zusammenhang zwischen physiologischen Reaktionen und Selbstbericht während der Exposition, zweitens nahmen physiologische Reaktionen innerhalb der Konfrontationsbehandlung ab, was auf einen Habituationsprozess hindeutet und drittens, nahmen die physiologischen Reaktionen über mehrere Expositionssitzungen hinweg ab. Damit sehen die Autoren physiologische Reaktionen als einen validen Indikator für Angst. Bei der Frage nach dem Grad der Aufmerksamkeit während der Konfrontation stützen sich die Autoren auf Untersuchungsergebnisse, u. a. auf eine Studie von Sartory, Rachman und Grey (1982). 28 Tierphobiker wurden in einem 2 x 2 Design sowohl in Hoch- und

Niedrigängstliche als auch hinsichtlich der Behandlungsbedingung „rehearsal vs. distraction“ eingeteilt. Jeweils die Hälfte der Probanden wurde angewiesen, über das Angst erzeugende Tier nachzudenken bzw. in einem Magazin zu lesen. Unmittelbar nach der Behandlung unterschieden sich die Gruppen nicht hinsichtlich ihres Selbstberichts der Angst. Eine Woche später wurde allerdings bei der Ablenkungsgruppe ein partieller Rückfall beobachtet.

Foa und Kozak (1986) schlussfolgerten, dass Aufmerksamkeitsfokussierung eine wesentliche Voraussetzung für Angstreduktion darstellt. Nur unter der Bedingung der Aufmerksamkeitszuwendung auf den phobischen Reiz könne das Netzwerk der Angst aktiviert und neue angstinkompatible Informationen in die Angststruktur eingebaut werden. Ablenkungsstrategien dagegen verhinderten die Enkodierung der relevanten Reizelemente und Aktivierung des Furchtnetzwerkes und damit den Angstabbau.

### **1.6.2 Das Modell des Selbstwirksamkeitserlebens nach Bandura (1983)**

Das Konzept der Selbstwirksamkeit wurde von Bandura (1983) entwickelt. Die Selbstwirksamkeitstheorie besagt, dass die wahrgenommene Selbstwirksamkeit bzw. fehlende Selbstwirksamkeit dafür verantwortlich ist, wie ein aversives Ereignis erlebt wird. Es ist die wahrgenommene mangelnde Selbstwirksamkeit in potentiell aversiven Situationen, die eine Person ängstlich macht. Ist eine Person der Überzeugung, Kontrolle über eine schwierige Situation ausüben zu können, so wird sie sich vor dieser nicht fürchten. Diese wahrgenommene Kontrolle führt stattdessen zu einer Reduktion der antizipierten Angst vor aversiven Stimuli. Wenn Patienten der Auffassung sind, Kontrolle über schmerzvolle Situation ausüben zu können, entwickeln sie geringere autonome Erregung und fühlen sich weniger beeinträchtigt als Personen, die ihre Kontrolle defizitär erleben. Die Beobachtung, dass dieselben aversiven Stimuli in beiden Personengruppen in Abhängigkeit ihres Selbstwirksamkeitserlebens ein unterschiedliches Angstarousal entstehen lassen, stützt nach Bandura die Theorie der Selbstwirksamkeit. Bandura zitiert eine Untersuchung von Wortman, Panciera, Shusterman und Hibscher (1976), die das Selbstwirksamkeitskonzept bestätigt. Attribuieren Personen ihr wiederholtes Scheitern als fehlende Selbstwirksamkeit, so zeigten sie höhere Stressreaktionen als diejenigen, die Schwierigkeiten situationalen Faktoren zuschrieben und in der Folge gelassen blieben.

Bandura hat die Beziehung zwischen Selbstwirksamkeitserleben und deren Auswirkungen auf das Angstgeschehen in mehreren Untersuchungen überprüft (Bandura & Adams, 1977; Bandura, Adams & Beyer, 1977; Bandura, Adams, Hardy & Howells, 1980 zitiert in

Bandura, 1983). In diesen Untersuchungen wurde die Intensität der Angst als eine Funktion der Stärke der Selbstwirksamkeit in unterschiedlichen Angstsituationen gesehen. Die Ergebnisse zeigten konsistent, dass phobische Patienten bei Aufgaben, in denen sie geringe Selbstwirksamkeit annahmen, höhere Angstscores zeigten. Stieg jedoch die Selbstwirksamkeitsüberzeugung, nahm die Angst ab.

Somit entsteht Angstreduktion durch das Ausmaß der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit oder der Möglichkeit, coping-Strategien anzuwenden. Dementsprechend kann Ablenkung während der Reizkonfrontation als eine coping-Strategie angesehen werden, die es dem phobischen Patienten ermöglicht, die aversive Situation besser zu bewältigen. Die Erfahrung eines geringeren Angsterlebens kann seinerseits zur Verbesserung der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit in einer aversiven Situation beitragen.

### **1.6.3 Bisherige Befunde über die Wirkung von Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung innerhalb der Konfrontation**

In einer frühen Studie von Grayson, Foa und Steketee (1982) wurde der Effekt von Aufmerksamkeitsfokussierung und Ablenkung während der in vivo Konfrontation mit Angststimuli bei Patienten mit Waschzwang untersucht. Die Fokusbedingung war gekennzeichnet durch Konversation über den kontaminierten Gegenstand oder die Situation sowie über das entstehende Unbehagen. In der Ablenkungsbedingung hielt der Patient den kontaminierten Gegenstand in seiner Hand während dessen er mit dem Therapeuten ein Videospiel spielte. Es wurde ein cross-over Design angewendet. Abhängige Variablen waren Herzrate und ein subjektives Angstrating (Skala von 0-100). Innerhalb der Sitzungen zeigten sich in beiden Bedingungen dieselben Habituationismuster. Zwischen den Sitzungen zeigte sich sowohl hinsichtlich der subjektiven Angst als auch der Herzrate dann eine größere Reduktion, wenn Aufmerksamkeitsfokussierung der Ablenkung vorausging. Die Autoren schlussfolgerten, dass Konfrontationsbehandlung erfolgreicher ist, wenn der Aufmerksamkeitsfokus gefördert wird. Da in diesem cross-over Design nicht geklärt werden konnte, ob Aufmerksamkeitsfokus die Habituation erleichtert oder Ablenkung diese verhindert, wählten Grayson, Foa und Steketee (1986) in einer Replikationsstudie ein einfaches Zwischengruppen-Design. Auch hier zeigte sich ein stärkerer Rückgang der Herzratenreaktion in der Fokusbedingung. In der Ablenkungsbedingung wurde, vor allem in der 1. Sitzung, ein stärkerer Rückgang der subjektiven Angst beobachtet.

Craske, Street und Barlow (1989) verglichen die Bedingungen Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung bei Patienten mit Panikstörung mit moderater bis schwerer Agoraphobie. Es gab drei Messzeitpunkte: vor und nach der Behandlung sowie 6-12 Monate später eine Follow up-Messung. Die Ergebnisse zeigten eine tendenziell stärkere Besserung der Angstsymptome in der Ablenkungsbedingung bei der Nachuntersuchung. Allerdings erwies sich bei der Follow up-Messung die Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung (Patienten sollten ihre physiologischen Symptome beobachten) als wirksamer. Doch keines der Ergebnisse war signifikant. Ursache dafür könnte eine große Gruppenvariabilität gewesen sein. Ebenso könnten in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung Verzerrungen oder fehlende Genauigkeit der Selbstberichte eine Rolle gespielt haben. Auch das Vermeidungsverhalten (gefürchtete Situation aufsuchen) änderte sich nicht signifikant über die Messzeitpunkte. Die Gruppen unterschieden sich hierin nicht.

Um der Frage des Angstverlaufs bei mehreren Konfrontationen nachzugehen, konfrontierten Craske und Street (1991) Schlangen- und Spinnenphobiker in drei Expositionssitzungen für jeweils 6 Minuten mit phobischem Material. In der Ablenkungsbedingung sollten die Probanden auf bestimmte Zielwörter achten, die innerhalb ausgewählter Fragen von einem Tonband abgespielt wurden. In der Fokusbedingung wurden die Probanden zum einen gebeten, sich die Merkmale der phobischen Stimuli genau anzuschauen und zum anderen sollten sie ihre eigenen emotionalen Reaktionen beobachten. Es zeigte sich unter dieser 6-minütigen Konfrontationsbedingung ein Anstieg der subjektiven Angsteinschätzung in der Fokusbedingung im Vergleich zur Ablenkungsbedingung, bei welcher der Angstlevel konstant geblieben war. Hinsichtlich der Herzrate gab es keinen Unterschied zwischen den Bedingungen. Die Autoren geben allerdings zu bedenken, dass die Messung der subjektiven Angst keine sehr zuverlässige Methode sei und zudem nicht gewährleistet werden könne, dass in der Fokusbedingung die Aufmerksamkeit vollständig auf das phobische Material gerichtet und umgekehrt in der Ablenkungsbedingung die Aufmerksamkeit vollständig beim Ablenkungsmaterial sei.

Rodriguez und Craske (1995) wählten ein Untersuchungsdesign mit Tierphobikern, in welchem der Ablenkungsfaktor in verschiedenen Intensitäten eingesetzt wurde: Hohe Ablenkung (HD), niedrige (LD) und keine Ablenkung (ND). Eingesetzt wurden positive, negative und neutrale Dias. Die Konfrontationsintensität hatte zwei Stufen: hoch vs. niedrig (HI mit größerer Annäherung an das phobische Objekt im Vergleich zu LI mit mehr Distanz). Probanden, die sich einer hohen Expositionsintensität unterzogen,

berichteten mehr Angst als die Probanden der LI-Bedingung. In der Auswertung wurden HD und LD zusammengefasst (D), da die Vorstudie keine Unterschiede ergeben hatte. Tendenziell signifikant häufiger berichteten Probanden der D-Bedingung mehr Angst als in der ND-Bedingung. Unter HI-Exposition wurde in der D-Bedingung mehr Angst berichtet. Die Ablenkungsbedingungen ergaben in der Low-intensity-exposition-Bedingung keinen Unterschied. Den größten Angstrückgang hatten die Patienten der ND/HI-Bedingung. Auch im Verhaltenstest BAT (Behavioral Approach Task) zeigte die Nicht-Distraktionsgruppe mit intensiver Exposition die beste Annäherung an das phobische Objekt. Bezüglich der Herzrate unterschieden sich die Behandlungsbedingungen nicht. In allen Gruppen stieg die Herzrate während der Konfrontation an, was ein Indikator für eine Sensibilisierung aller Probanden sein kann. Jedoch gibt es auch deutliche Hinweise auf Habituationsprozesse. Doch wenn die Angst während der Konfrontation nicht vollständig ausgelöst wird, verhindert dies Habituation, so Foa und Kozak (1986). Auch wenn als Ursache für die fehlenden Herzratenunterschiede zwischen den Gruppen der von allen Probanden zurückgelegte Weg vom Instruktions- zum Expositionsraum, was zu physiologischer und respiratorischer Aktivität führte, angesehen werden kann, empfehlen die Autoren für zukünftige Untersuchungen, nicht allein auf die Herzrate als physiologischen Indikator zu setzen.

Haw und Dickerson (1998) verglichen Ablenkung vs. Aufmerksamkeitsfokussierung bei Probanden mit leichter Spinnenangst. In beiden Bedingungen zeigte sich ein Rückgang der subjektiven Angst und der Herzratenreaktion von Prä zu Post, worin die Autoren die Hypothese widerlegt sehen, Ablenkung verhindere ein *emotional processing* eines aversiven Stimulus. Allerdings kam es bei der Ablenkungsbedingung zu einer signifikanten Zunahme der Angst bei der Nachuntersuchung im Vergleich zur Fokusbedingung. Somit erwies sich bei der Follow up-Messung die Fokusbedingung als überlegen. In ihrem Resümee bestätigen die Autoren die Anmerkung von Rodriguez und Craske (1995), die Validität der selbst berichteten Angst sei begrenzt, ebenso die Zuverlässigkeit der Gedächtnisinhalte. Als eine Besonderheit der Studie von Haw und Dickerson kann die kurze Konfrontationszeit, 6 x 30 Sekunden, angesehen werden. Dies hängt mit dem Aufbau der Studie zusammen, in welchem innerhalb der Distraktions- und Fokusbedingung die Wirksamkeit des „Eye-movement desensitization and reprocessing“ (EMDR) überprüft wurde. Die Ergebnisse standen im Widerspruch zur Mehrheit der EMDR-Studien, die eine klare Überlegenheit der Ablenkungsbedingung über die Fokuskonfrontation postulieren.

Kamphuis und Telch (2000) untersuchten eine Kombination von Aufmerksamkeitsfokussierung und Ablenkung bei Probanden mit Klaustrophobie. Insgesamt gab es vier Bedingungen: a) Konfrontation mit Neubewertung der phobischen Situation mit Aufmerksamkeitshinwendung auf die bedrohlichen Komponenten, b) Konfrontation mit Ablenkung (Hören und Bearbeiten von Zahlenreihen), c) Kombination aus a) und b), sowie d) Konfrontation-alleine. Es gab zwei Behavioral Approach Tests: BAT 1= Begehen eines langen engen Korridors und BAT 2= Betreten eines sehr engen Raumes (0.91m x 0.43m x 1.98m). Die Datenauswertung zeigte eine hoch signifikante Reduktion der subjektiven Angst von Prä zu Post für jede der vier Behandlungsbedingungen sowohl bei BAT 1 als auch BAT 2. Die Reduktion der Herzratenreaktion war allerdings nicht signifikant. Probanden mit Aufmerksamkeitshinwendung zeigten bei BAT 1 signifikant größere Angstreduktion als die Ablenkungsbedingung. Fokussierung zeigte stärkere Angstreduktion als die Kombination aus Ablenkung und Fokussierung, Ablenkung führte zu mehr Angst bei der Post-Messung als die Kombinationsbehandlung. Innerhalb der BAT 2 Aufgabe waren die Ergebnisse ähnlich. Auch hier zeigten die Probanden der Fokusbedingung die stärkste, die Probanden der Ablenkungsbedingung die geringste Angstreduktion bei der subjektiven Angsteinschätzung. Allerdings waren die Gruppenunterschiede nicht signifikant. Bei der Nachuntersuchung zeigten diejenigen Probanden stärkere Angst, die Ablenkung erhalten hatten, also die Ablenkungs- und die Kombinationsgruppe. In der BAT 2 Aufgabe zeigte sich bei Probanden der Ablenkungsbedingung eine signifikant stärkere Angst als bei den anderen drei Behandlungsgruppen. In der Fokusbedingung zeigten die wenigsten Probanden Angstrückkehr (ROF) bei der Follow up-Messung. Insgesamt weist diese Studie auf die Bedeutung des kognitiven Faktors bei der Angstreduktion während der Konfrontation hin. Die Ergebnisse belegen klar die Aussagen der *emotional processing* Theorie, wonach kognitive Ablenkung Angstreduktion behindere.

Mohlman und Zinbarg (2000) widmeten sich in ihrer Studie dem *emotional processing model*, indem sie an Patienten mit Spinnenphobie untersuchten, welche Art von Aufmerksamkeit zur Angstreduktion notwendig ist. Das Modell besagt u.a., dass die nachfolgende Angstreduktion umso größer ist, je mehr angstrelevante Informationen während der Konfrontation verarbeitet wurden. Somit würde, so die Autoren, sowohl visueller als auch kognitiver Aufmerksamkeitsfokus auf den Angststimulus die optimale Voraussetzung für Angstreduktion darstellen. Es wurde erwartet, dass beides, visueller und

kognitiver Fokus auf den Angststimulus (lebende Tarantel) während der Konfrontation zu größerer Angstreduktion führe. Es wurden vier Behandlungsbedingungen gebildet:

1. visueller und kognitiver Fokus auf relevanten Stimulus (Tarantel) -> VisT-CogT
2. visueller Fokus (Tarantel) mit irrelevantem Stimulus (Pflanze) -> VisT-CogP
3. visueller Fokus (Pflanze) mit kognitivem Fokus (Tarantel) -> VisP-CogT
4. visueller Fokus (Pflanze) mit kognitivem Fokus (Pflanze) -> VisP-CogP

Abhängige Variablen waren u.a. subjektives Angstrating (0-8), störungsspezifische Fragebögen, BAT und Herzrate.

Vorstudie: Die Probanden wurden randomisiert entweder erst der „Pflanzenbedingung“, dann der „Spinnenbedingung“ zugewiesen oder umgekehrt. Nachdem die Herzratenbaseline erhoben worden war, wurden die Probanden für zwei Minuten mit dem phobischen Stimulus (Tarantel in einem Glasterrarium) konfrontiert. Die Aufmerksamkeit sollte auf das Tier gerichtet sein. Nach einer Minute wurde die Tarantel mit Wasser besprüht, so dass es zu einer plötzlichen Bewegung des Tieres kam. Die Erhebung der Herzrate floss in die Hauptstudie ein. Anschließend sollten die Probanden ihre subjektive Angst einschätzen.

Hauptstudie: Diese begann mit einer Ruhepause. Danach kam es, je nach Bedingung, erneut zur Konfrontation, während dieser die Probanden Fragen über die Erscheinung und das Aussehen der Stimuli berichteten. Die Berichte wurden auf Tonband aufgenommen. Auch die eigenen Reaktionen sollten genau geschildert werden. Danach sollten bestimmte Sätze laut wiederholt werden, um ein mentales Bild eines jeden Items herstellen zu können. Die Zeit des direkten Aufmerksamkeitsfokus betrug 7 x 3 Minuten. Die Probanden, die sowohl den visuellen als auch den kognitiven Fokus auf den phobischen Stimulus gerichtet hatten, zeigten den signifikant größten Angstrückgang, gemessen mit dem BAT im Vergleich zu den anderen drei Bedingungen, die sich in ihrem Muster des Angstrückgangs wiederum sehr ähnlich waren. Doch die Haupthypothese konnte nicht vollständig unterstützt werden. Es gibt, nach Beurteilung der Autoren, keinen direkten Weg, um *emotional processing* zu messen. Foa und Kozak (1986) hätten drei Möglichkeiten aufgezeigt, die als Indikatoren für eine Aktivierung und Modifizierung des Netzwerkes der Angst geeignet sein könnten. Erstens: Die Bedeutung der subjektiven Angst bei der Konfrontation zur Aktivierung der neuronalen Angststruktur. Subjektive Angst während der Konfrontation wurde in den Bedingungen VisT-CogT, VisT-CogP, VisP-CogT berichtet, in der Bedingung VisP-CogP gestand nur geringfügige Angst. Foa und Kozak (1986) weisen darauf hin, dass das in der neuronalen Netzstruktur

abgespeicherte Wissen nur unvollständig ist. Damit verbunden ist die Notwendigkeit der physiologischen Aktivierung zur Unterstützung der Aktivierung des Netzwerkes. Durch Habituation kommt es allmählich zur Dissoziation der bisherigen Muster bis hin zur Überzeugung, dass der phobische Stimulus nicht länger vermieden werden muss. Wenn sich allmählich die Überzeugung einstellt, dass Flucht nicht mehr notwendig ist, wird es zu einer Reduktion der physiologischen Aktivierung kommen. Diese Veränderungen erleichtern schließlich eine längerfristige Abnahme von Angst und Furcht. Konträr zu dieser Annahme zeigten Probanden der VisP-CogT-Bedingung als einzige Gruppe eine Abnahme der Herzrate von Prä-Test zu Follow up, während die anderen Gruppen eine leichte Zunahme der Herzrate zeigten. Offensichtlich erwies es sich als günstig, den phobischen Stimulus in der Vorstellung zwar präsent zu haben, sich jedoch visuell mit einem neutralen Stimulus zu beschäftigen. Möglich, dass hier Selbstkontrolle über die Intensität der Exposition wahrgenommen werden konnte, was sich in den besseren Herzratenergebnissen widerspiegelt. Möglich ist auch, dass die Probanden zunächst mehr Aufmerksamkeit auf die Vorstellung der Tarantel als auf die Pflanze richteten, was zunächst zu einer leichten Zunahme des physiologischen arousals führte, im Anschluss jedoch Habituation zur Folge hatte. Die zweite Annahme von Foa und Kozak (1986) ist, dass Konfrontation aufgrund eines graduell verlaufenden Prozesses des Anpassens korrigierender Informationen in die Netzwerkstruktur allmählich zur Angstreduktion innerhalb der Sitzung führe. Wie vorhergesagt, zeigte sich in der Bedingung VisT-CogT eine Abnahme des Angstratings, im Vergleich zu VisP-CogT und VisT-CogP. Ebenfalls wie erwartet, zeigte VisP-CogP den geringsten Angstrückgang. Der dritte Bestandteil des *emotional processing* ist, dass die anfänglichen Angstreaktionen auf einen Angststimulus über die folgenden Konfrontationssitzungen aufgrund allmählicher Änderungen im Angstnetzwerk zurückgehen. Da die vorliegende Studie jedoch nur eine Behandlungssitzung beinhaltet, können keine Aussagen über Angstreduktion zwischen den Sitzungen gemacht werden.

Im Hinblick auf eine mögliche Anwendung im klinischen Bereich ist vielleicht das Ergebnis, dass eine Kombination aus visueller und kognitiver Aufmerksamkeitshinwendung auf das phobische Objekt und die eigene Angstreaktion zur Angstreduktion im BAT führt. Dies steht im Kontrast zu einer häufig anzutreffenden Auffassung, Ablenkung führe zu maximalen Ergebnissen. Wenngleich Ablenkung, ob visuell oder kognitiv, die Situation der Konfrontation für den Patienten angenehmer gestaltet, verhindert diese Strategie den längerfristigen Effekt der Angstreduktion.

Antony, McCabe, Leeuw, Sano & Swinson (2001) überprüften, ob neben den Effekten der Ablenkung auch individuelle Copingstile Einfluss auf die Konfrontation in vivo ausüben. Die Vorhersage war, dass bei *blunters* (die Person tendiert dazu, bedrohliche Informationen zu vermeiden) Ablenkung mit den Effekten der Konfrontation interferiere. Bei *monitors* (Personen, die sich bedrohlichen Informationen zuwenden) sei dagegen Ablenkung eine nützliche Strategie. 60 Spinnenphobiker wurden einer zweistündigen Konfrontationsbehandlung unterzogen. Während der ersten Stunde wurde die Hälfte der Probanden durch ein Tonband abgelenkt, die andere Hälfte wurde ohne Ablenkung konfrontiert. In der zweiten Stunde wurden alle Probanden unter Aufmerksamkeitszuwendung konfrontiert. Es gab drei Messzeitpunkte: Prä, Mitte und Post. Im Ergebnis führten weder Ablenkung, noch die Copingstile *monitoring vs. blunting*, noch deren Interaktion zu einem signifikanten Ergebnis. Hinsichtlich der Herzrate profitierten *monitors* nicht nennenswert von Ablenkung, *blunters* profitierten nicht nennenswert von Aufmerksamkeitsfokus. Allerdings zeigten *blunters* in der Fokusbedingung eine signifikant größere Abnahme der Herzratenreaktion als *monitors* in derselben Bedingung von Prä- zu Postmessung. In der Ablenkungsbedingung unterschieden sich *blunters* und *monitors* nicht voneinander. Probanden der Fokusbedingung bewältigten eine größere Anzahl Items im Verhaltenstest (Annäherung an das phobische Objekt) als Probanden der Ablenkungsbedingung über die drei Messzeitpunkte. Insgesamt zeigten Probanden beider Bedingungen eine signifikante Reduktion der Herzrate und der subjektiven Angst von Prä- Mitte und Mitte- Post. Die Ergebnisse bestätigen bisherige Studien darin, dass Ablenkung kurzfristig keinen hemmenden Effekt auf die Angstreduktion hat (Grayson, Foa & Steketee, 1982; Penfold & Page, 1999).

Penfold und Page (1999) untersuchten den Effekt von Ablenkung auf die Angstreduktion innerhalb einer Kurzzeit-in-vivo-Konfrontation von 10 Minuten bei Probanden mit leichter Blut-Spritzen-Angst. 39 Personen wurden in drei Bedingungen eingeteilt:

1. Bedingung: Konfrontation plus Aufmerksamkeitsfokus bei stimulusrelevanter Konversation. Proband berichtete seine Gedanken, Gefühle und physiologischen Reaktionen beim Anblick des phobischen Materials.
2. Bedingung: Konfrontation plus Ablenkung bei stimulusirrelevanter Konversation. Probanden erzählten über Studium, Zukunftspläne oder Freizeitaktivitäten.
3. Bedingung: Konfrontation alleine, keine Konversation.

Alle drei Behandlungsgruppen zeigten eine signifikante Abnahme ihrer subjektiven Angsteinschätzung (Subjective Units of Disturbance; SUD; hier 0-10) während des Verhaltenstests BAT (Behavioral Approach Task) von der Prä- zur Postmessung, jedoch keine signifikante Zunahme der bewältigten Items im BAT nach der Konfrontation. Die Besserung der SUD zeigte sich vor allem in den ersten fünf Minuten. Es gab auch keinen Gruppenunterschied, was darauf hindeuten könnte, dass ein Annäherungstest nicht geeignet ist, Aufmerksamkeitsprozesse während der Konfrontation zu beschreiben. Hinsichtlich der SUD-Werte bestand anfänglich kein Gruppenunterschied, jedoch berichteten die Probanden der Ablenkungsbedingung zum Post-Messzeitpunkt niedrigere subjektive Angst als Probanden der Konfrontation-alleine-Bedingung und der Fokusbedingung. Interessanterweise wiesen vor allem diejenigen Probanden einen höheren Angstrückgang in der Konfrontation plus Ablenkungsbedingung auf, die anfänglich eine geringe Wahrnehmung ihrer Selbstkontrolle über ihre Angst aufwiesen. Dies könnte ein Hinweis dafür sein, dass Distraction eine Bewältigungsstrategie darstellt, die entweder die wahrgenommene Kontrolle erhöht oder geringe Kontrollwahrnehmung zu kompensieren in der Lage ist. Ablenkungsbedingung und Konfrontation-alleine Bedingung zeigten Ähnlichkeiten hinsichtlich des SUD-Scores. Letztere hatte einen stärkeren Angstrückgang zu verzeichnen als die Fokusbedingung. Die Autoren deuten dies mit einer Tendenz der Probanden in der Konfrontation-alleine Bedingung, sich ebenfalls abzulenken, wenn es keine spezifische Instruktion bezüglich der Aufmerksamkeitsauslenkung gibt. Wenn dem so wäre, bleibt unklar, warum sich beide Gruppen im Ausmaß der Angstreduktion unterscheiden. Vielleicht hatte die Konfrontation-alleine Gruppe insgesamt mehr Zeit, über den Angststimulus nachzudenken, denn sie wurde nicht zur ablenkenden Konversation motiviert. Möglich ist auch, dass die Dauer der Konfrontation eine Rolle bei den Reaktionsmustern gespielt hat. Vielleicht ist Ablenkung als Bewältigungsstrategie nur innerhalb einer kurzen Konfrontation wirksam, nicht jedoch bei längerer Konfrontation. Am Ende bleibt die Anregung von Penfold und Page, die Frage der Wirksamkeit von Ablenkung vs. Aufmerksamkeitsfokus bei klinisch relevanten Phobien zu untersuchen. Oliver und Page (2003) führten die Studie fort und überprüften, ob sich Angstreduktion bei Konfrontation unter Ablenkung innerhalb der Sitzung auch für einen längeren Zeitraum erreichen lässt. Probanden mit einer Blut-Spritzenphobie wurden in o.g. drei Behandlungsbedingungen eingeteilt. Während Penfold und Page (1999) nur die Veränderung innerhalb einer Sitzung überprüft hatten, unterzogen Oliver und Page (2003) alle Behandlungsgruppen dreimal einer 10 minütigen Konfrontationssitzung

in wöchentlichem Abstand. Als Messinstrumente kamen zum Einsatz: MQ (Mutilation Questionnaire, Kleinknecht & Thorndike, 1990), ACQ (Anxiety Control Questionnaire; Rapee, Craske, Brown & Barlow, 1996) und subjektive Angsteinschätzung (SUD). Während der Konfrontation mussten die Probanden eine Reaktionszeit-Aufgabe durchführen, wobei sie beim Erscheinen einer bestimmten Figur auf dem Bildschirm mit Knopfdruck reagieren mussten. Wie erwartet, wies die Fokusbedingung die längste Reaktionszeit auf. Ablenkungs- und Konfrontation-alleine-Bedingung unterschieden sich nicht in der Reaktionszeit. Hinsichtlich der subjektiven Angsteinschätzung zeigte die Ablenkungsbedingung bereits nach den ersten fünf Minuten der 1. Sitzung weniger Angst als die beiden anderen Bedingungen, ebenso nach zehn Minuten. Auch in den beiden folgenden Sitzungen zeigte sich ein ähnliches Muster. Die Scores des MQ nahmen von Prä- zu Follow up- Messung in allen Bedingungen ab, in der Ablenkungsbedingung am deutlichsten. Fokusbedingung und Konfrontation-alleine-Bedingung unterschieden sich nicht. Die Kontrollüberzeugung, ACQ, nahm tendenziell in der Ablenkungs- und Fokusbedingung zu. In der Ablenkungsbedingung war dieser Wert signifikant höher als bei den beiden anderen Bedingungen. Die durchgeführte Konversation als Distraction kann den Autoren zufolge als geeignete Maßnahme zur Ablenkung angesehen werden, die darüber hinaus ein Bewusstsein für Kontrolle entstehen lässt. Schon Barlow (1988) habe auf die mangelnde Kontrollüberzeugung ängstlicher Personen hingewiesen, so dass die Veränderung der Kontrollüberzeugung ein bedeutsamer Bestandteil therapeutischer Bemühungen darstelle (zitiert nach Oliver und Page, 2003). Auch bliebe therapeutisches Wirken solange unvollständig, bis der Patient eine Repräsentation seiner Kontrollmöglichkeiten über den Angststimulus gewinne (Ozer & Bandura, 1990).

Nach dem *emotional processing* von Foa & Kozak (1986) sollte die Fokusbedingung die größte Angstreduktion sowohl innerhalb als auch zwischen den Sitzungen aufweisen. Die Theorie besagt, dass effektive Konfrontation die Aktivierung der Angststruktur innerhalb der Konfrontationssitzung erfordert. Beim Aktivieren der Angststruktur kommt es in Verbindung mit Sicherheitsinformationen zur Modifikation der Angststruktur. Dabei wird angenommen, dass Ablenkung mit Aktivierung und Modifikation der Angststruktur interferiert, weil Ablenkung die Angst innerhalb der Sitzung reduziert und folglich die Aktivierung der Angststruktur behindert. Vor diesem Hintergrund könnte die größere Angstreduktion innerhalb der Sitzung in der Ablenkungsbedingung, wie auch von Penfold und Page 1999 gefunden und von Oliver und Page (2003) bestätigt, verstanden werden.

Dies erklärt jedoch noch nicht die größere Habituation zwischen den Sitzungen, die in der Studie gefunden wurde.

Inwieweit die Ergebnisse der Studie auf Personen mit starker Phobie generalisiert werden können, ist unklar. Die Probanden wiesen lediglich leichtes bis mittleres Angstniveau auf. Auch die geringe Dauer der Konfrontation sollte bedacht werden. Andrews, Creamer, Crino, Hunt, Lampe und Page et al. (2003) präferieren eine längere Konfrontationsdauer gegenüber einer kurzen, denn es wird vermutet, dass Patienten mit einer Spezifischen Phobie innerhalb der ersten 10 Minuten der Konfrontation nur minimale Angstreduktion aufweisen, obgleich die Angst bei der Spezifischen Phobie innerhalb der Konfrontation verglichen mit anderen Angststörungen schneller nachlässt (Foa & Kozak, 1985).

Weiter weisen Oliver und Page (2003) auf die Besonderheit der Blut-Spritzenphobie mit ihrer vasovagalen Reaktion hin. Nach einer anfänglichen Zunahme von Herzrate und Blutdruck sinken diese während der Konfrontation ab. Weitere Untersuchungen sollten an Probanden mit anderen Spezifischen Phobien durchgeführt werden.

Um die Ergebnisse der Studie von Oliver und Page (2003) zu replizieren, wonach Ablenkung die Angstreduktion zwischen den Sitzungen erleichtert, unterzogen Johnstone und Page (2004) 27 Spinnenphobiker insgesamt drei 10-minütigen Konfrontationssitzungen in vivo, gefolgt von einer 10-minütigen Nachbehandlung vier Wochen später. Es gab zwei Bedingungen: Konfrontation mit Aufmerksamkeitsfokus durch stimulusrelevante Konversation und Konfrontation mit Ablenkung durch stimulusirrelevante Konversation. Weiter wurde der Einfluss der Copingstrategien *monitoring* und *blunting* auf die Konfrontationsbedingungen untersucht. Abhängige Variablen waren u.a. SUD, BAT, ACQ und Herzrate. Die subjektive Angsteinschätzung nahm in beiden Bedingungen innerhalb und zwischen der dritten und vierten Sitzung ab. In der Ablenkungsbedingung zeigten sich signifikant niedrigere SUD-Scores während den Sitzungen zwei, drei und vier als in der Fokusbedingung. Bei der Differenzierung der Patienten nach Hoch- bzw. Niedrigängstlichen nahm in der Ablenkungsbedingung sowohl bei den Hoch- als auch bei den Niedrigängstlichen die subjektive Angst zwischen den Sitzungen signifikant ab. In der Fokusbedingung nahm nur bei den Niedrigängstlichen die Angst signifikant ab. Bei den Hochängstlichen war hier kein Angstrückgang zu beobachten. Dieses Ergebnis wirft allerdings die Frage auf, ob der Vorteil der Ablenkung auch dann noch bestünde, wenn die Konfrontationszeit länger wäre. Hinsichtlich des Verhaltenstests BAT erreichten die Probanden der Ablenkungsbedingung eine signifikant höhere Anzahl erreichter Items über alle Sitzungen hinweg. In beiden Bedingungen zeigte

sich ein Rückgang der Herzrate über die ersten drei Sitzungen. Allerdings stieg die Herzratenreaktion in der Ablenkungsbedingung von der 3. zur 4. Sitzung, die vier Wochen später erfolgte, wieder an. Die Herzrate stieg besonders während der 4. Sitzung. Die Auswertung des ACQ ergab eine größere Zunahme der internalen Kontrollüberzeugung von Beginn der Behandlung bis zur 3. Sitzung in der Ablenkungsgruppe. Der Vergleich der Gesamtskala zeigte jedoch keine signifikante Änderung der Kontrollüberzeugung von der ersten bis zur dritten Sitzung und auch keinen Unterschied zwischen den Gruppen. Entgegen der Vorhersage hatte die Fokusbedingung eine größere Zunahme der Kontrollüberzeugung von der dritten zur vierten Sitzung.

Konträr zum *emotional processing* Modell zeigten Probanden in beiden Bedingungen die gleiche Aktivierung ihres physiologischen arousals und die gleiche subjektive Angst in den ersten Minuten der ersten Sitzung. Beachtlich ist auch das Fehlen der Angstrückkehr (ROF) der subjektiven Angst von der dritten zur vierten Sitzung bei Probanden beider Bedingungen.

Insgesamt stimmen die Ergebnisse mit denen der Studien von Penfold und Page (1999), Oliver und Page (2003) sowie Craske und Street (1991) überein, die ebenfalls von größerer Angstreduktion in der Ablenkungsbedingung berichteten. Offensichtlich hat ein emotionaler Prozess erfolgreich stattgefunden, denn die ursprüngliche emotionale Reaktion wurde nicht wieder hervorgerufen. Möglicherweise war das *emotional processing*, das einen längerfristigen Angstrückgang unter der Modifikation und Korrektur von Informationen beschreibt, in der Ablenkungsbedingung erleichtert. Es kann spekuliert werden, dass die Dissoziation des Angstprototyps durch Ablenkung erleichtert wird und damit emotionale Verarbeitung in Gang gesetzt wird. Dies widerspricht allerdings den Grundannahmen des *emotional processing*. Zukünftige Forschungsarbeiten könnten sich mit dem Kausalzusammenhang zwischen physiologischen Veränderungen und Angstreduktion unter Konfrontation mit Ablenkung beschäftigen, denn die physiologischen Muster zeigen Profile, die sich von den anderen Variablen unterscheiden. Obwohl Probanden beider Bedingungen physiologische Habituation aufwiesen, zeigen sich in der Ablenkungsbedingung höhere Herzratenreaktionen von der dritten zur vierten Sitzung. Eine frühe Untersuchung von Grey, Rachman und Sartory (1981) hatte nachgewiesen, dass Probanden mit einer anfänglichen hohen Herzratenreaktion diese über die Behandlung hinweg behielten und mehr zur Angstrückkehr neigten. Eine anfänglich hohe Herzratenreaktion scheint zudem ein Prädiktor für die Rückkehr der Angst (ROF) zu sein (Craske & Rachman, 1987; Wood & McGlynn, 2000).

Desynchronizität in den abhängigen Variablen hatte sich in mehreren Studien gezeigt (u.a. Craske & Street, 1991; Grayson, Foa & Steketee, 1982; Mohlman & Zinbarg, 2000; Rodriguez & Craske, 1995). Diejenigen Personen, die innerhalb der Ablenkungsbedingung eine Zunahme der physiologischen Variablen zeigten, berichteten gleichzeitig über die größte Reduktion ihrer subjektiven Angst und bewältigten die höchste Anzahl Items im Verhaltenstest. Probanden beider Bedingungen zeigten eine Zunahme des Selbstwirksamkeitserlebens über die Sitzungen. In der Ablenkungsbedingung zeigte sich dieses früher und in größerem Ausmaß. Dieses Ergebnis unterstützt Banduras (1983) Konzept der Bewältigungsstrategie als Quelle verbesserten Selbstwirksamkeitserlebens. In der Literatur wird diskutiert, ob die Veränderung der Selbstwirksamkeit während der Angstbehandlung die Behandlungsergebnisse beeinflusse. Im Hinblick auf die Rolle der Ablenkung während der Konfrontation argumentieren Befürworter der Selbstwirksamkeitstheorie, dass die Ablenkung für die Zunahme der Selbstwirksamkeit verantwortlich sei und somit zur Angstreduktion führe. Sieht man die Selbstwirksamkeit jedoch lediglich als Begleiterscheinung, wäre die Ablenkung nur zusätzlich zu anderen Prozessen für die Angstreduktion verantwortlich. Somit sei noch unklar, so Johnstone und Page (2004), ob Selbstwirksamkeit nur im Zusammenwirken mit anderen Prozessen zur Angstreduktion führe oder direkt die Angstreduktion verursache. Auch deren Studie kann diesen Kausalzusammenhang nicht klären. Wie vorhergesagt, zeigten Probanden der Ablenkungsbedingung eine größere Zunahme der internalen Kontrollüberzeugung von der ersten zur dritten Sitzung. Jedoch zeigten die Teilnehmer der Fokusbedingung eine größere Zunahme der gesamten Kontrollüberzeugung von der 3. Sitzung bis zur Nachbehandlung. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass Aufmerksamkeitsfokus die Kontrollüberzeugung von der ersten zur dritten Sitzung hemmt, konträr zur Ablenkungsbedingung, die hier eine Verbesserung aufweist. Möglicherweise brauchen Personen unter Fokusbedingung länger, um dasselbe Niveau der Kontrollüberzeugung zu entwickeln wie Personen unter Ablenkungsbedingung.

Zusammenfassend kann als Hauptergebnis dieser Studie von Johnstone und Page (2004), die sich als Replikation der Studien von Oliver und Page (2003) und Penfold und Page (1999) versteht, folgendes festgestellt werden: stimulusirrelevante Konversation in Form von Ablenkung erleichtert die Angstreduktion.

Ein Überblick über die bisher durchgeführten Studien zum Vergleich von Konfrontationsbehandlung unter Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung versus

Ablenkungsbedingung lässt zum Teil deutliche Unterschiede in den Untersuchungsergebnissen erkennen. Dabei ist sicherlich unterschiedliches methodisches Vorgehen ursächlich für die diskrepante Datenlage. So unterscheiden sich die Studien beispielsweise in der Zusammensetzung ihrer Stichproben. In einigen Untersuchungen wurden die Probanden aus psychiatrischen Einrichtungen rekrutiert (z. B. Grayson, Foa & Steketee, 1986; Craske, Street & Barlow, 1989), andere Studien suchten über Öffentlichkeitsarbeit ihre Teilnehmer in der Allgemeinbevölkerung (Mohlman & Zinbarg, 2000; Antony, McCabe, Leeuw, Sano & Swinson, 2001). Viele Studien rekrutierten Studenten, häufig Psychologiestudenten (u.a. Rodriguez & Craske, 1995; Haw & Dickerson, 1998; Penfold & Page, 1999; Oliver & Page, 2003; Johnstone & Page, 2004). Aus diesen unterschiedlichen Zusammensetzungen resultierte ein unterschiedliches Durchschnittsalter der Stichproben. Dieses lag bei studentischen Probanden zwischen 17 und 19 Jahren, bei Probanden der Allgemeinbevölkerung zwischen 28 und 35 Jahren.

Die Wirkung der kognitiven Komponente bei Konfrontation wurde in unterschiedlichen Bereichen von Angststörungen untersucht. Es wurde mit Zwangspatienten gearbeitet (Grayson, Foa & Steketee, 1982, 1986), Patienten mit Panikstörung und Agoraphobie (Craske, Street & Barlow, 1989) oder Tierphobien, meist Spinnen und/oder Schlangen und Ratten (Craske & Street, 1991; Rodriguez & Craske, 1995; Haw & Dickerson, 1998; Mohlman & Zinbarg, 2000; Antony, McCabe, Leeuw, Sano & Swinson, 2001; Johnstone & Page, 2004). In zwei Studien hatten die Probanden eine Blut-Spritzenphobie (Penfold & Page, 1999; Oliver & Page, 2003). Auch die Intensität der Phobien war unterschiedlich stark ausgeprägt. So fanden sich bei der Panikstörung leichte bis schwere Agoraphobiesymptome (Craske, Street & Barlow, 1989) sowie leicht (Oliver & Page, 2003) bis mittelstark ausgeprägte Blut- Spritzenphobie (Penfold & Page, 1999). Johnstone und Page (2004) hatten ihre Teilnehmer zusätzlich in hoch- bzw. niedrig Ängstliche eingeteilt. Große Unterschiede gab es weiterhin in Anzahl und Dauer der Konfrontationssitzungen. Die Spanne reichte von 6 x 30 Sekunden (Haw & Dickerson, 1998), 6 x 5 Minuten (Kamphuis & Telch, 2000), 2 x 60 Minuten (Antony et al., 2001) bis zu 2 x 90 Minuten-Sitzungen (Grayson, Foa & Steketee, 1982, 1986). In einer Untersuchung dauerte die Konfrontationssitzung lediglich 1 x 15 Minuten (Rodriguez & Craske, 1995).

Die Messungen der Herzrate wurden in den meisten Studie nach anfänglicher Erhebung der baseline üblicherweise während der Konfrontation erhoben (z.B. Grayson et al., 1986; Craske et al., 1991; Johnstone & Page, 2004). Kamphuis & Telch (2000) hatten die

Herzrate dagegen während der beiden Verhaltenstests BAT 1 und BAT 2 erhoben, Antony et al. (2001) hatten sowohl während der Konfrontationssitzung, als auch während des Verhaltenstests die Herzrate aufgezeichnet.

Vor dem Hintergrund unterschiedlicher methodischer Vorgehensweisen werden die zum Teil deutlichen Unterschiede in den Behandlungsergebnissen nachvollziehbar.

### **1.7 Zusammenfassung**

Trotz der methodischen Unterschiede der verschiedenen Studien wird bei einem Vergleich der Ergebnisse ein erstes Muster erkennbar. Probanden der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung zeigten eine stärkere Reduktion der Herzratenreaktion innerhalb der Sitzung (Grayson, Foa und Steketee, 1986). Johnstone und Page (2004) fanden bei beiden Bedingungen eine Reduktion der Herzratenreaktion zwischen den Sitzungen, bei beiden Bedingungen stieg die Herzratenreaktion von Sitzung drei zu Follow up wieder an. Die Ablenkungsbedingung zeigte hier eine signifikant höhere Herzratenreaktion als die Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Somit scheint sich die Aufmerksamkeitsfokussierung auf die Herzratenreaktion im Sinne eines Rückgangs bzw. einer einsetzenden Habituation günstig auszuwirken. Daneben zeigen die Studien von Craske und Street (1991) und Rodriguez und Craske (1995) keinen Unterschied in der Herzratenreaktion der beiden Bedingungen Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung. Kamphuis und Telch (2000) fanden keine signifikanten Veränderungen der Herzratenreaktion von Prä nach Post innerhalb der Sitzung bei beiden Bedingungen. Alle Bedingungen zeigten eine Rückkehr der Angst von Post zu Follow up. In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung war diese am geringsten. Bei Antony et al. (2001) zeigte sich in beiden Bedingungen eine signifikante Reduktion der Herzratenreaktion innerhalb der Sitzung.

Probanden der Ablenkungsbedingung berichten über einen stärkeren Rückgang ihrer subjektiven Angst (Penfold & Page, 1999; Oliver & Page, 03; Johnstone & Page, 2004) im Vergleich zur Fokusbedingung. Grayson, Foa und Steketee (1986) berichteten eine stärkere Reduktion der subjektiven Angst in der Ablenkungsbedingung vor allem in der ersten Sitzung. Craske und Street (1991) fanden in der Ablenkungsbedingung zumindest keinen Anstieg der subjektiven Angst im Vergleich zur Fokusbedingung. Auch die internale Kontrollüberzeugung stieg in der Ablenkungsbedingung deutlicher an (Oliver & Page, 2003). Bei Johnstone & Page, 2004 zeigte sich ein unterschiedlicher zeitlicher Verlauf hinsichtlich der internalen Kontrollüberzeugung: In der Aufmerksamkeitsfokus-

Bedingung stieg diese von Sitzung 1 zu Sitzung 3, während sie sich in der Ablenkungsbedingung von Sitzung 3 zur Follow up-Messung verbesserte.

Hinsichtlich des Vermeidungsverhaltens zeigte sich bei Craske, Street und Barlow (1989) keine signifikante Veränderung über drei Messzeitpunkte. Einen Gruppenunterschied gab es nicht. Antony et al. (2001) sowie Rodriguez und Craske (1995) fanden dagegen weniger Vermeidungsverhalten in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als in der Ablenkungsbedingung.

### **1.8 Fragestellung und Hypothesen**

Innerhalb der Phobiebehandlung kann Konfrontationstherapie als das Verfahren der Wahl angesehen werden. Aufgrund der dargestellten Theorien und bisherigen Befunde lässt sich jedoch die Frage ableiten, welche Wirkung Aufmerksamkeitsfokussierung bzw. Ablenkung auf die Komponenten der Angstreaktion während der Konfrontationsbehandlung bei zahnbehandlungsphobischen Patienten hat. Mit dieser Fragestellung beschäftigt sich die vorliegende Behandlungsuntersuchung, die als psychologische Kurzzeitintervention konzipiert ist, in der zwei Gruppen von Zahnbehandlungsphobie-Patienten entweder unter Aufmerksamkeitsfokussierung oder Ablenkung konfrontiert werden. Die Wirksamkeit einer psychologischen Kurzzeitintervention bei Zahnbehandlungsphobie konnte bisher von Thom, Sartory und Jöhren (2000) nachgewiesen werden.

Nach bisherigen Erkenntnissen kann geschlussfolgert werden, dass die unterschiedlichen Komponenten der Angst auf unterschiedliche Behandlungsbedingungen ansprechen. So scheint sich eine Reduktion der Herzratenreaktion vor allem unter Aufmerksamkeitsfokussierung erreichen zu lassen. Dies entspricht der Annahme von Foa & Kozak (1986), wonach der Aufmerksamkeitsfokussierung auf das phobische Objekt bei der Konfrontation eine entscheidende Rolle bei der Angstreduktion zukommt. Durch Hinwendung der Aufmerksamkeit auf das phobische Reizmaterial lässt sich eine Aktivierung des angstbesetzten Prototyps im Gedächtnis erreichen, gefolgt von Habituation der physiologischen Reaktion. Durch die Konfrontation mit dem phobischen Stimulus können neue Informationen in die neuronale Angststruktur eingebaut werden, so dass es zur Modifikation des Angst-Netzwerkes kommt, gefolgt von nachlassenden Angstreaktionen innerhalb der Sitzung. Als Indikator für einen unvollständigen Aktivierungsprozess innerhalb der Sitzung kann die unvollständige Habituation zwischen den Sitzungen angesehen werden. In der Folge kommt es zu einem partiellen Angstrückfall. Von einem

partiellen Angstrückfall kann gesprochen werden, wenn neben dem Angstanstieg eine Phase der Angstreduktion beobachtet werden konnte. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich Aufmerksamkeitsfokussierung auf das phobische Reizmaterial günstig auf die Herzratenwerte auswirkt und mangelnde Habituation der Herzratenreaktion während der Sitzung zu einem partiellen Angstrückfall führt.

Subjektive Angst kann als ein weiterer Parameter des Angstgeschehens angesehen werden. Diese steigt an, wenn eine Person mit einem konditionierten Reiz konfrontiert wird. Nach dem Zwei-Faktoren-Modell von Mowrer (1960) kann Angst in Form einer psychischen Störung nach dem Prinzip der klassischen Konditionierung entstehen und wird nach dem Prinzip der operanten Konditionierung aufrechterhalten. Da ein konditionierter Stimulus Signalfunktion für eine aversive Situation und deren Konsequenzen bekommt, vermeidet die Person die Situation. Die durch die Vermeidungsreaktion entstandene Angstreduktion wirkt negativ verstärkend und damit stabilisierend auf die Angst. Es zeigt sich, dass innerhalb der Zahnbehandlungsphobie das Vermeidungsverhalten ein bedeutender Indikator ist und im Zusammenhang mit der subjektiven Angst gesehen werden kann.

Bisherige Befunde konnten zeigen, dass sowohl Probanden der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als auch Probanden der Ablenkungsbedingung hinsichtlich ihrer subjektiven Angst von der Konfrontationsbehandlung profitierten. Bilanzierend zeigte sich die Ablenkungsbedingung gegenüber der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung hinsichtlich des subjektiven Angsterlebens leicht überlegen.

Die meisten Untersuchungen erfolgten mit Patienten, die an einer Spinnen- bzw. Blut-Verletzungsphobie litten. Welche Rolle die Ausrichtung der Kognitionen (Fokus oder Ablenkung) bei der Konfrontation auf die subjektive Angst und das Vermeidungsverhalten bei zahnbehandlungsphobischen Patienten spielen, ist noch unklar. Es wird angenommen, dass sich subjektive Angst und Vermeidungsverhalten in der Ablenkungsbedingung stärker verbessert als in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung.

In früheren Untersuchungen wurde auf die bedeutende Rolle der dysfunktionalen Kognitionen zahnbehandlungsängstlicher Patienten hingewiesen (de Jongh 1993). Diese zeichnen sich vor allem durch ihre negativen und katastrophisierenden Inhalte aus. Ein Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsphobie und dysfunktionalen Kognitionen kann als gesichert angesehen werden. Das Erleben von Selbstwirksamkeit und die Überzeugung, Kontrolle über die aversive Situation ausüben zu können steht in Zusammenhang mit

funktionalen Kognitionen bzw. kann als Bereiche derselben angesehen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Behandlungsmodus der Ablenkung günstig auf die dysfunktionalen Kognitionen auswirkt. Die Selbstwirksamkeitstheorie nach Bandura (1983) besagt, dass die wahrgenommene Selbstwirksamkeit dafür verantwortlich ist, wie ein aversives Ereignis erlebt wird. Es ist die wahrgenommene mangelnde Selbstwirksamkeit in potentiell aversiven Situationen, die eine Person ängstlich macht. Ist eine Person der Überzeugung, Kontrolle über eine schwierige Situation ausüben zu können, so wird sie sich vor dieser nicht fürchten. Die wahrgenommene Kontrolle wird als coping-Strategie eingesetzt und führt zu einer Reduktion der antizipierten Angst. Da die Fähigkeit, sich in in einer aversiv erlebten Situation ablenken zu können, als Bewältigungsmechanismus angesehen werden kann, soll davon auszugehen werden, dass Patienten, die unter Ablenkung konfrontiert werden, eine Zunahme ihrer Selbstwirksamkeit bzw. Kontrollüberzeugung erleben. Dysfunktionale Annahmen diesbezüglich reduzieren sich. Die bisherige Befundlage ist noch uneinheitlich.

Anhand der Schlussfolgerungen, wonach sich die unterschiedlichen kognitiven Behandlungsmodi der Aufmerksamkeitshinwendung versus Ablenkung während der Konfrontation unterschiedlich auf die verschiedenen Angstkomponenten auswirken, können folgende Hypothesen formuliert werden:

1. Aufmerksamkeitsfokussierung führt im Vergleich zur Ablenkung zu beschleunigter Habituation der Herzratenreaktion auf phobische Inhalte innerhalb der Sitzung.
2. Ablenkung führt im Vergleich zur Aufmerksamkeitsfokussierung zu stärkerer Besserung der subjektiven Angst und Vermeidung innerhalb der Sitzungen sowie der dysfunktionalen Kognitionen zwischen den Sitzungen.
3. Mangelnde Habituation der Herzratenreaktion während der Sitzung führt zu partiellem Rückfall zwischen den Sitzungen.

## **2 Methoden**

### **2.1 Ort und Zeitraum der Untersuchung**

Die Untersuchung fand an zwei Orten statt:

Zahnmedizinische Tagesklinik der Augusta-Krankenanstalt in Bochum. Konzept der Zahnklinik ist sowohl eine ambulante zahnmedizinische Versorgung als auch die Integration der Zahnmedizin in die medizinische Versorgung eines Krankenhauses. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Behandlung von ängstlichen Patienten sowie der Behandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsphobie. Die Rekrutierung der Teilnehmer an vorliegender Studie und zahnärztliche Diagnostik erfolgte durch den leitenden Zahnarzt der Klinik Prof. Dr. P. Jöhren.

Universitätsambulanz für Psychotherapie und Lehrstuhl für Klinische Psychologie unter der Leitung von Prof. Dr. G. Sartory. Hier erfolgte die Behandlung der zahnbehandlungsphobischen Patienten.

### **2.2 Die Untersuchungsstichprobe**

#### **2.2.1 Versuchspersonen**

Insgesamt nahmen an der Untersuchung 72 Patienten mit einer Zahnbehandlungsphobie teil, von 63 Versuchspersonen kamen die Daten zur Auswertung. Jeweils die Hälfte der Gesamtstichprobe wurde einer der beiden Behandlungsbedingungen Aufmerksamkeitsfokus (32 Patienten) versus Ablenkung (31 Patienten) randomisiert zugeteilt. Die Untersuchungsstichprobe rekrutierte sich aus Personen der Allgemeinbevölkerung, die bestimmte Ein- bzw. Ausschlusskriterien erfüllten.

Einschlusskriterien:

Vorhandensein einer Zahnbehandlungsphobie entsprechend den Kriterien der Spezifischen Phobie nach DSM-IV (APA, 1994): Es besteht eine ausgeprägte und anhaltende Angst, die übertrieben und unbegründet ist und durch das Vorhandensein oder die Erwartung eines spezifischen Objekts oder einer spezifische Situation ausgelöst wird. Die Konfrontation mit dem phobischen Reiz ruft fast immer eine unmittelbare Angstreaktion hervor, die das Ausmaß einer Panikattacke annehmen kann. Die phobische Situation wird vermieden oder nur unter starker Angst oder starkem Unbehagen ertragen. Die Störung führt zu einer

Beeinträchtigung in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Funktionsbereichen oder die Phobie verursacht erhebliches Leiden für die Person.

mindestens zwei behandlungsbedürftige Zähne

Vermeidung der Zahnbehandlung von mindestens 18 Monaten. Ausnahmen bildeten die Notwendigkeit einer akuten Notfallbehandlung sowie zahnärztliche Behandlung unter Vollnarkose.

Ausschlusskriterien:

dauerhafte Einnahme von anxiolytischen Psychopharmaka oder Medikamenten, die die Herzrate beeinflussen

mittelschwere und schwere Depression

Panikstörung

Diese Kriterien galten für beide Behandlungsbedingungen.

### 2.2.2 Rekrutierung der Versuchspersonen

Zunächst erhielten die Patienten in der Tagesklinik einen Fragebogen über bisherige Erkrankungen sowie der Frage „Haben Sie Angst vor der Zahnbehandlung?“. Bejahte der Patient diese Frage, wurde ihm der Hierarchische Angstfragebogen **HAF** (Jöhren, 1999, s.u.) vorgelegt. Der HAF wurde unmittelbar ausgewertet. Bei einem Score von >38 wurden die Patienten als potentiell geeignet für die vorliegende Zahnbehandlungsstudie angesehen.

Bei der sich daran anschließenden zahnmedizinischen Untersuchung wurden die Patienten zum einen nach dem letzten Zeitpunkt ihrer Zahnbehandlung befragt, zum anderen wurde der klinische Status der Zahngesundheit ermittelt. Dieser erfolgte unter Anwendung des **DMF/T-Index**, (Decayed, Missing, Filled/Teeth-Index), welcher sich durch Aufsummierung der Anzahl zerstörter, fehlender und gefüllter Zähne ermittelt. Die Anzahl der zerstörten, fehlenden und gefüllten Zähne wurde mittels Begutachtung der Patientenakten und Röntgenbilder festgestellt.

Erfüllten die Patienten die zahnärztlichen Einschlusskriterien, wurde Ihnen die Teilnahme an der Studie angeboten, nicht ohne ausführlich über den zeitlichen Ablauf, Ort und Umfang der Untersuchung aufgeklärt zu werden. Entschieden sich die Patienten für eine Teilnahme an der Studie, wurden sie zur psychologischen Diagnostik eingeladen.

### **2.3 Untersuchungsplan**

Der Ablauf der vorliegenden Studie erfolgte innerhalb von ca. drei Wochen mit einer sich nach vier Wochen anschließenden telefonischen Kontaktaufnahme. Zu Beginn wurde in der zahnmedizinischen Tagesklinik Bochum ein Screening der Zahnbehandlungsphobie durchgeführt sowie die zahnärztliche Untersuchung mit Erhebung des Zahnstatus. Zum ersten Messzeitpunkt MZ 1 wurde innerhalb psychologischer Testdiagnostik die Diagnose Zahnbehandlungsphobie gestellt. Im Anschluss daran bekamen die Patienten eine Teilnehmerinformation sowie die unten näher beschriebenen Fragebogen, verbunden mit der Bitte, diese ausgefüllt zur Behandlungssitzung mitzubringen. Eine Woche später, Messzeitpunkt MZ 2, wurde die Behandlung unter Laborbedingung an der Universität Wuppertal, Fachbereich Klinische Psychologie, Psychotherapie, terminiert. Nach Rückerhalt der Fragebogen erfolgte die erste Herzraterhebung auf die Darbietung phobischen und neutralen Bildmaterials, Erhebung der subjektiven Angst vor Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsutensilien mit anschließender Überprüfung des Vermeidungsverhaltens sowie Beurteilungsrating von Bildern und Geräuschen. Es folgte die Behandlungssitzung entweder unter Aufmerksamkeitsfokussierung oder Ablenkung. Danach wurden erneut Herzrate, subjektive Angst und Vermeidungsverhalten erhoben (MZ 2a). Die Nachuntersuchung, Messzeitpunkt MZ 3, fand eine Woche später statt, bei der erneut Fragebogenwerte, Herzrate, subjektive Angst, Vermeidungsverhalten und Beurteilungsrating erhoben wurden. Nach Abschluss des dreiwöchigen Untersuchungszeitraumes sollte die Zahnbehandlung erfolgen. Im Hinblick auf die Dringlichkeit der Zahnbehandlung, die bei den Patienten vorlag, wurde auf eine ausgedehnte Nachuntersuchungsfrist, in der keine Behandlung erfolgte, verzichtet.

Vier Wochen nach der letzten Labormessung wurde mit den Patienten telefonisch Kontakt aufgenommen und überprüft, ob sich diese in zahnärztliche Behandlung begeben haben.

### **2.4 Untersuchungsdesign**

Der zeitliche Abstand zwischen Messzeitpunkt 0 bis Messzeitpunkt 3 betrug jeweils eine Woche. Von Messzeitpunkt 3 bis Messzeitpunkt 4 lagen vier Wochen Abstand.

Aufgrund der oben beschriebenen Struktur ergibt sich folgendes Untersuchungsdesign:

Tabelle 8: Untersuchungsdesign

	<b>MZ 0</b>	<b>MZ 1</b>	<b>MZ 2</b>	<b>MZ 2a</b>	<b>MZ 3</b>	<b>MZ 4</b>
	Zahnärztl. Untersuchung	Psychol. Diagnostik	Prä-Behandlung AMK/ABL	Post-Behandlung AMK/ABL	Nachuntersuchung	Telef. Nachuntersg.
		Nach einer Woche			Nach drei Wochen	Vier Wochen nach MZ3
Zahnstatus	X					Überprüfung, ob Pat. in zahnärztl. Behandlung
HAF	X					
DIPS		X				
DAS		X			X	
DCQ		X			X	
IDCI-R		X			X	
ASF		X			X	
BDI		X			X	
STAI		X			X	
Herzrate phasisch			X	X	X	
Herzrate tonisch			X	X	X	
Sub. A. vor ZB			X	X	X	
Sub. A. vor ZBU			X	X	X	
Lausdauer			X	X	X	
Beurteilungsrating			X		X	

Legende: MZ = Messzeitpunkt; DIPS = Mini- DIPS = Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen (Margraf, 1994); ; AMK=Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL=Ablenkungsbedingung; Sub. A.=subjektive Angst; ZB=Zahnbehandlung; ZBU=Zahnbehandlungsutensilien.

Das Design stellt sich als ein Gruppenvergleich mit Messwiederholung dar.

Unabhängige Variable: Konfrontationsmodus, entweder Aufmerksamkeitsfokussierung oder Ablenkung.

Abhängige Variablen: Fragebogeninventare zu dysfunktionalen Kognitionen, Kontrollbedürfnis, Selbstwirksamkeit, Zahnbehandlungsangst, allgemeiner Ängstlichkeit und Depressivität, tonische Herzrate und Herzratenreaktion auf phobisches und neutrales Material, subjektive Angsteinschätzung, Vermeidungsverhalten sowie Beurteilungsrating von phobischen vs. neutralen Bildern und Geräuschen.

Tabelle 9 zeigt die schematische Darstellung des varianzanalytischen Untersuchungsdesigns:

Unabhängige Variable		Abhängige Variable	
Aufmerksamkeitsfokussierung (n=32; m=17, w=15) bzw. Ablenkung (n=31; m=11, w=20)	Fragebogen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAS</li> <li>• DCQ</li> <li>• IDCI-R</li> <li>• ASF</li> <li>• STAI</li> <li>• BDI</li> </ul>	Physiologisches Maß: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzrate (evoziert und tonisch)</li> </ul>	Vermeidungsmaß: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauschkdauer</li> <li>• Vermeidung von Zahnbehandlung</li> </ul> Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilder</li> <li>• Geräusche</li> </ul>

## 2.5 Diagnostik

### 2.5.1 Hierarchischer Angstfragebogen (HAF, Jöhren, 1999)

Angelehnt an die Dental Anxiety Scale von Corah (1969) entwickelte Jöhren (1999) einen Fragebogen zur Erfassung der subjektiven Angst vor verschiedenen Behandlungssituationen. Der hierarchische Angstfragebogen (HAF) besteht aus 11 Fragen, die jeweils mit fünf verschiedenen Angstaussprägungen beantwortet werden können („entspannt“=1 bis „krank vor Angst“=5). Somit ist ein Summenscore von 11-55 möglich. Patienten können entsprechend ihrer Zahnbehandlungsangst in drei Gruppen eingeteilt werden: niedrig ängstlich bis 30 Punkte, mittelmäßig ängstlich von 31 bis 38 Punkte, hoch ängstlich über 38 Punkte.

Die Diagnose Zahnbehandlungsphobie ergibt sich aus einem Angstscore von über 38 bei gleichzeitiger anamnestischer Vermeidung der Zahnbehandlung. Der Fragebogen enthält darüber hinaus sechs Behandlungssituationen, welche die am meisten Angst auslösenden Situationen bei der Patientenbehandlung darstellen.

In Tabelle 10 sind einige Items aus dem HAF dargestellt.

Tabelle 10: Fünf Items aus dem Hierarchischen Angstfragebogen HAF nach Jöhren (1999)

	<b>ent- spannt</b>	<b>unruhig</b>	<b>ange- spannt</b>	<b>ängstlich</b>	<b>krank vor Angst</b>
Wie fühlen Sie sich bei dem Gedanken, Sie müssten morgen zum Zahnarzt?					
Stellen Sie sich vor, Sie betreten das Behandlungszimmer und riechen den typischen Geruch?					
Der Zahnarzt erklärt Ihnen, dass Sie eine Karies haben, und dass er diese jetzt behandeln muss?					
Stellen Sie sich vor, Sie hören das typische Geräusch des Bohrers, wie fühlen Sie sich?					
Ein Weisheitszahn soll bei Ihnen entfernt werden, die Spritze wurde bereits gesetzt. Der Zahnarzt nimmt das Skalpell auf.					

Anhand einer Untersuchung an 199 Probanden, die sich in der Zahnärztlichen Poliklinik und der zahnärztlichen Chirurgie der Universitätszahnklinik Witten/Herdecke einfanden, wurde der Fragebogen validiert und auf seine Reliabilität überprüft. Die Reliabilität wurde durch Parallel-Testung ermittelt; der  $\alpha$ - Koeffizient nach *Cronbach* ergab einen Wert von .96. Die Korrelation mit anderen psychometrischen Messmethoden ergaben hohe Korrelationen. Die Korrelation zur Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969) lag bei  $r=.88$ , die Korrelation zum STAI (Spielberger, 1981) ergab einen Koeffizienten von  $r=.66$ . Die Korrelation mit der Selbsteinschätzung der Angst mittels Visoanalogskala (VAS) lag bei  $r=.81$ .

## 2.5.2 Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen DIPS (Margraf, 1994),

### Mini-DIPS

In einem ersten Termin mit der Versuchsleiterin wurde zur Bestätigung der Diagnose Zahnbehandlungsphobie und zur Erfassung möglicher komorbider Störungen die Kurzversion des *Diagnostischen Interviews bei psychischen Störungen* (DIPS; Margraf, 1994) durchgeführt. Das Mini-DIPS dient der nosologischen Diagnostik von Störungsbildern im psychischen Bereich. Es ist ein strukturiertes klinisches Interview zur Diagnosestellung nach DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) und ICD-10

(Internationale Klassifikation psychischer Störungen, Kapitel V (F), Dilling, Mombour & Schmidt, Hrsg., 1992). Das DIPS erfasst die für den psychotherapeutischen Bereich wichtigsten Störungen und verzichtet auf darüber hinausgehende, für viele Psychotherapeuten irrelevante oder nicht zuverlässig zu treffende Unterscheidungen weiterer Störungen. Vor allem erhebt das DIPS über die rein klassifikatorische Diagnostik hinaus klinisch relevante Informationen zur Therapieplanung. Das Interview enthält Fragen zur Entstehung und zum Verlauf der Probleme, zu situativen und kognitiven Einflussfaktoren. Detaillierte Skalen zur Einschätzung der Symptome liefern eine notwendige Basis für die Untersuchung und Behandlung der Patienten.

Das Interview beginnt mit einem kurzen Überblick über die soziodemographischen Basisdaten wie Familienstand, Ausbildung, Berufstätigkeit und Art der Beschäftigung.

Die Störungsbilder sind zu Problembereichen gruppiert, zu denen entsprechende Übersichtsfragen gestellt werden. Diese „Vor-Screening-Fragen“ ermöglichen einen ersten Eindruck über das Vorliegen des betreffenden Störungsbildes. Wird eine Screening-Frage vom Patienten mit „ja“ beantwortet, werden weitere detailliertere Fragen zur betreffenden Störung gestellt. Negiert der Interviewte eine Screening-Frage, wird zur nächsten Störung übergegangen. Die Fragen beziehen sich auf den derzeitigen Zustand des Patienten. Für ein volles Verständnis des klinischen Bildes empfiehlt der Autor, zusätzlich nach früheren Beschwerden zu fragen.

Folgende Störungsbereiche werden mit dem Mini-DIPS untersucht: Angststörungen, Affektive Störungen, Somatoforme Störungen, Essstörungen, Abusus psychoaktiver Substanzen.

Da das DIPS eine etablierte Reliabilität und Validität besitzt, wurden Vergleiche mit weiteren Kriterien als nicht notwendig erachtet. Für den Vergleich von DIPS und Mini-DIPS wurden insgesamt 100 Patienten von zwei unabhängigen Diagnostikern untersucht. Die Überprüfung der Übereinstimmung der Mini-DIPS-Diagnosen mit denjenigen des vollständigen DIPS auf der Ebene der Oberklassen von Störungen zeigte eine prozentuale Übereinstimmung bei allen Klassen von über 90%. Die Kappa-Werte lagen bei mindestens .80, die Werte für Yule-Koeffizienten schwankten zwischen .84 und 1.0. Die niedrigsten Kappa-Koeffizienten zeigten sich bei den Depressionskategorien, was durch die schwierige Abgrenzung der Diagnosen untereinander erklärt werden kann. Wurden die Depressionsdiagnosen zusammengefasst, stieg die Übereinstimmung.

Die Übereinstimmung zwischen DIPS und Mini-DIPS bei Einzeldiagnosen lag zwischen 88 % und 100%, Kappa-Koeffizient zwischen .66 und 1.0, Yule-Koeffizient zwischen .73

und 1.0. Die Interrater-Reliabilität des Mini-DIPS bei Oberklassen von Störungen lagen zwischen 94% und 100%, Kappa-Koeffizient zwischen .86 und 1.0, Yule-Koeffizient zwischen .84 und 1.0.

Insgesamt hat sich das Mini-DIPS als hinreichend objektiv, ökonomisch, reliabel und valide erwiesen, um seinen Einsatz in Forschung und Praxis zu rechtfertigen (Margraf, 1994).

### 2.5.3 Dental Anxiety Scale DAS (Corah, 1969)

Die Dental Anxiety Scale (Corah, 1969) ist das in der Literatur am häufigsten zitierte Messinstrument zur Erfassung der Zahnbehandlungsphobie. Patienten werden gefragt, wie ängstlich sie in vier verschiedenen, hierarchisch aufgebauten Situationen der Zahnbehandlung sind. Zu jedem Item gibt es fünf ebenfalls nach Intensität abgestufte Antwortmöglichkeiten (a-e), von erfreulich bis sehr besorgt bei Item 1 und entspannt bis sehr ängstlich (a-e) bei Item 2-4.

Tabelle 11: Item 1 und 3 aus der Dental Anxiety Scale (Corah, 1969)

<b>1. Stellen Sie sich vor, sie müssen morgen zum Zahnarzt, wie fühlen Sie sich?</b>
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
<b>3. Stellen Sie sich vor, Sie sitzen im Behandlungsstuhl. Der Zahnarzt bereitet den Bohrer vor, um damit an Ihren Zähnen zu arbeiten. Wie fühlen Sie sich?</b>
a) entspannt
b) ein wenig unbehaglich
c) angespannt
d) ängstlich
e) so ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle

Die Auswertung erfolgt über die Bildung eines Summenscores. Für Antwortalternative a) wird ein Punkt, für die darauf folgenden Antwortalternativen jeweils ein Punkt mehr vergeben; Antwort e) erhält somit 5 Punkte. Der zu erreichende Summenscore liegt innerhalb eines Korridors von 4-20 Punkten. Werte ab 13 Punkten geben einen Hinweis auf das Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie, ab 15 Punkten wird eine deutliche Zahnbehandlungsphobie angenommen (Corah, Gale & Illig, 1978).

In einer von Corah (1969) durchgeführten Studie mit 1232 Collegestudenten lag der Durchschnittswert im DAS bei 8.89 bei einer Standardabweichung von 2.99. Bei denjenigen Teilnehmern, bei denen eine Zahnbehandlungsphobie bekannt war, lag der Summenscore zwischen 17 und 20. Die interne Konsistenz des DAS wurde mit Kuder-Richardson Formula 20 in einer Stichprobe mit 313 Probanden mit  $r = .86$  angegeben. Für einen Test mit nur vier Items sei dies, so die Autorin, ein erstaunlich hoher Koeffizient. Zur Überprüfung der Test-Retest-Reliabilität wurde die DAS bei 171 Probanden zweimal mit einem Abstand von drei Monaten eingesetzt. Der Korrelationskoeffizient lag bei  $r = .82$ . Zur Überprüfung der Validität wurden Zahnbehandlungspatienten von zwei behandelnden Zahnärzten hinsichtlich ihres von Angst geprägten Verhaltens während der Behandlung in drei Angstkategorien eingeteilt: hoch – mittel – niedrigängstlich. Die Korrelation zwischen der zahnärztlichen Angsteinschätzung und dem Testscore lag bei  $r = .41$  bzw.  $r = .42$  ( $p < .01$ ). Corah, Gale und Illig (1978) betonen, dass die DAS ein reliables, valides und hilfreiches Instrument zur Messung der Zahnbehandlungsphobie darstellt, das sowohl in einer Zahnarztpraxis als auch in Forschungsprojekten eingesetzt werden kann.

Eine Validierungsstudie der deutschen Fassung der DAS, die von Tönnies, Mehrstedt und Eisentraut (2002) durchgeführt wurde, konnte zeigen, dass die für die englische Fassung nachgewiesene Reliabilität und Validität auch auf die deutsche Fassung zutrifft.

## **2.6 Angst- Depressions- und Selbstwirksamkeitsmaße**

Zur Erfassung von Veränderungen wurden folgende Fragebogen und Inventare vorgelegt:

### **2.6.1 State-Trait-Angstinventar (STAI; Spielberger et al., 1970)**

Beim State-Trait-Angstinventar (STAI) handelt es sich um die deutsche Adaption (Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981) des von Spielberger, Gorsuch und Lushene (1970) entwickelten „State-Trait Anxiety Inventory“. Die zwei Skalen des STAI dienen zur Erfassung von:

1. Angst als Zustand (State-Angst). Spielberger (1970) definiert State-Angst als einen emotionalen Zustand, der gekennzeichnet ist durch Anspannung, Besorgtheit, Nervosität, innere Unruhe und Furcht sowie durch eine erhöhte Aktivität des autonomen Nervensystems. Angst als vorübergehender Zustand variiert in der Intensität über Zeit und Situation.
2. Angst als Eigenschaft oder Ängstlichkeit (Trait-Angst). Trait-Angst bezieht sich dagegen auf relativ stabile interindividuelle Differenzen hinsichtlich der Neigung, Situationen als bedrohlich zu bewerten und hierauf mit einem Anstieg der Zustandsangst zu reagieren. Hochängstliche tendieren dazu, mehr Situationen als bedrohlich einzustufen und auf solche Situationen mit einem höheren Zustandsangst-Anstieg zu reagieren als Niedrigängstliche.

Die deutsche Fassung des STAI besteht aus zwei voneinander unabhängigen Selbstbeschreibungsskalen, der State- und Trait-Angstskala. Beide Skalen bestehen aus jeweils 20 Feststellungen, die sich auf die verschiedenen Aspekte der beiden Angstkonstrukte beziehen.

In der Anleitung zur State-Angstskala (Form X 1), Item 1-20, wird der Proband\* gebeten zu beschreiben, wie er sich jetzt, d. h. in diesem Moment fühlt. Dazu stehen vier Antwortkategorien auf einer Intensitätsdimension von „überhaupt nicht“ (1), „ein wenig“ (2), „ziemlich“ (3) bis „sehr“ (4) zur Verfügung.

In der Anleitung zur Trait-Angstskala (Form X 2), Item 21-40, wird der Proband\* aufgefordert zu beschreiben, wie er sich im Allgemeinen fühlt. Auch hier stehen vier Antwortkategorien mit einer Häufigkeitsdimension von „fast nie“ (1), „manchmal“ (2), „oft“ (3) bis „fast immer“ (4) als Alternativen zur Verfügung.

\* Der Begriff Proband (Patient) schließt prinzipiell die weibliche Form mit ein.

Tabelle 12 und 13 geben für jede der beiden Skalen einige Beispielitems wieder:

Tabelle12: Fünf Items aus dem Fragebogen zur Selbstbeschreibung Form X 1 State-Angst

[...] Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich <b>jetzt</b> , d.h. <b>in diesem Moment</b> , fühlen. [...]	überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	sehr
1. Ich bin ruhig	1	2	3	4
6. Ich bin aufgeregt	1	2	3	4
10. Ich fühle mich wohl	1	2	3	4
14. Ich bin verkrampft	1	2	3	4
19. Ich bin froh	1	2	3	4

Tabelle 13: Fünf Items aus dem Fragebogen zur Selbstbeschreibung Form X 2 Trait-Angst

[...] Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich <b>im Allgemeinen</b> fühlen. [...]	fast nie	manchmal	oft	fast immer
21. Ich bin vergnügt	1	2	3	4
24. Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten	1	2	3	4
27. Ich bin ruhig und gelassen	1	2	3	4
33. Ich bin ruhig und geborgen	1	2	3	4
37. Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	1	2	3	4

Zur Ermittlung des Rohwertes werden für beide Skalen getrennt die Summenwerte der jeweils 20 Feststellungen errechnet. Die Spannweite der möglichen Werte liegt bei jeder Skala von minimal 20 bis maximal 80. Vor der Bildung des Summenwertes muss eine Inversion derjenigen Items, die in Richtung Angstfreiheit formuliert sind, vorgenommen werden, denn der Summenwert soll das Ausmaß der Angst repräsentieren.

An Hand einer zufällig ausgesuchten Eichstichprobe von 2385 Personen ergaben sich folgende Mittelwerte (Standardabweichungen) für Männer und Frauen:

Tabelle 14: Testwertstatistik für die Eichstichprobe (ab 15 bis über 60 Jahre)

	<b>Männer</b>	<b>Frauen</b>
<b>State-Angst</b>	36.83 (9.82)	38.08 (10.29)
<b>Trait-Angst</b>	34.45 (8.83)	37.01 (9.95)

Für die Trait-Angst-Rohwerte gibt es zusätzliche Normtabellen, ebenfalls nach Geschlecht und Altersgruppen unterteilt (15-29 Jahre; 30-59 Jahre; 60 Jahre und älter). Auf die Darstellung von Normen für die State-Angstskala wurde verzichtet, da diese Skala zur Messung von Veränderung konstruiert wurde und statistische Vergleiche in diesem Zusammenhang wenig sinnvoll erscheinen.

Die Gütekriterien werden von den Autoren ausführlich belegt. Hier einige Daten im Einzelnen:

Höhe und Schwankungsbreite der part-whole korrigierten Trennschärfeindizes sind für beide Skalen zufriedenstellend. Die einzelnen Trennschärfeindizes liegen im Bereich zwischen .40 und .70. Die Koeffizienten für die interne Konsistenz liegen für die Trait-Angst bei Männern zwischen .81 und .87, bei Frauen zwischen .90 und .93. Für die State-Angst lag die interne Konsistenz bei Männern zwischen .90 und .93, bei Frauen zwischen .93 und .96. Bei der Ermittlung der Retest-Reliabilität ergaben sich für die Trait-Angst bei Männern Korrelationen von  $r=.88$  (nach einer Stunde) und  $r=.68$  (nach 73 Tagen), bei Frauen  $r=.96$  (nach einer Stunde) und  $r=.90$  (nach 73 Tagen). Ganz anders dagegen sahen die Koeffizienten bei der State-Angst aus: Männer  $r=.72$  (nach einer Stunde) und  $r=.50$  (nach 73 Tagen), bei Frauen  $r=.76$  (nach einer Stunde) und  $r=.36$  (nach 73 Tagen). Die niedrigen Retest-Reliabilitäten entsprechen jedoch der Konzeption der Zustandsangst im Sinne eines zeitlich instabilen fluktuierenden Merkmals.

Die Interkorrelation zwischen den beiden Skalen liegt bei der Eichstichprobe bei  $r=.75$  (Männer und Frauen).

Zur Überprüfung der Validität korrelierten die Autoren die beiden Skalen mit sowohl validitätsverwandten als auch mit validitätsdivergenten Tests. Die Korrelationen des STAI mit anderen Angstskalen lagen zwischen  $r=.40$  und  $r=.70$  für Trait-Angst und zwischen

$r=.12$  und  $r=.80$  für die State-Angst. Die Korrelation mit Befindlichkeitsskalen lag bei  $r=.63$ .

Die Autoren ermittelten auch die Trait-Angstwerte bei klinischen Gruppen. Bei der Generalisierten Angststörung zeigte sich ein Mittelwert von 59.97 (SD=11.31, n=34). Bei Patienten mit Spezifischer Phobie konnte ein Mittelwert von 47.52 (SD=9.99, n=21) ermittelt werden.

In einer Studie von Kvale, Berg und Raadal (1998) wurde untersucht, inwieweit Spielbergers State-Angstskala in der Lage ist, Zahnbehandlungsangst-Patienten von Gesunden zu unterscheiden. Mit einer 80%igen Sicherheit konnte die State-Angstskala die beiden Gruppen unterscheiden. Die Korrelation des STAI-State mit der DAS lag bei  $r=.76$ .

### **2.6.2 Beck Depressions-Inventar (BDI)**

Das Beck Depressions-Inventar (BDI-Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik. Die deutsche Übersetzung, die in der vorliegenden Studie zur Anwendung kam, wurde von Hautzinger, Bailer, Worall und Keller (1994), angelehnt an die Ausgabe von 1987, herausgebracht.

Das BDI entstand aufgrund klinischer Beobachtungen der Beschwerden depressiver Patienten. Die von depressiven Patienten häufig berichteten Symptome wurden zu 21 Items komprimiert. Jedes Item wird auf einer vierstufigen Skala von 0 bis 3 hinsichtlich dessen Auftreten während der letzten Woche und dessen Intensität beurteilt, so dass Summenwerte zwischen 0 und 63 möglich sind. Werte unter 11 Punkten können als unauffällig angesehen werden. Werte zwischen 11 und 17 Punkten weisen auf eine milde bis mäßige Ausprägung depressiver Symptome hin. Als klinisch relevant gilt der Punktwert von 18 und darüber. Dieser Grenzwert liegt zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert der gesunden Probandengruppe (Mittelwert=6.45, SD=5.2).

Tabelle 15 zeigt vier Beispielitems aus dem Beck Depressions-Inventar.

Tabelle 15: Item A, C, H und L aus dem BDI

	<b>A</b>		<b>H</b>
0	Ich bin nicht traurig.	0	Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.
1	Ich bin traurig.	1	Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.
2	Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.	2	Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.
3	Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage.	3	Ich gebe mir für alles die Schuld, was schief geht.
	<b>C</b>		<b>L</b>
0	Ich fühle mich nicht als Versager.	0	Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren.
1	Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt.	1	Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
2	Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge.	2	Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren.
3	Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.	3	Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren.

Die Gütekriterien werden von Autoren ausführlich dargestellt. So liegen die Trennschärfekoeffizienten insbesondere bei depressiven Patienten meist in dem sehr zufriedenstellenden Bereich von .40. Die innere Konsistenz (Cronbach's  $\alpha$ ) des BDI erreicht über alle Probanden ebenfalls einen zufrieden stellenden Koeffizienten von .88. Bei gesunden Kontrollpersonen liegt dieser bei .74, bei Psychiatriepatienten .92.

Die inhaltliche Validität des BDI kann auch nach Einführung bzw. Änderungen der Diagnosesysteme DSM und ICD als gegeben angesehen werden. Zur Erhebung der inneren Validität wurde das BDI mit anderen Selbstbeurteilungsinstrumenten depressiver Symptome korreliert. Die Korrelationen zwischen den Beurteilungsinstrumenten liegen bei  $r=.71$  bis  $r=.89$ . Zur Erfassung der Sensitivität wurde 313 stationären depressiven Patienten im wöchentlichen Abstand und vor Klinikentlassung das BDI vorgelegt. Erwartet wurde, dass mit fortschreitender Behandlung und sich mildernder Depression die

Korrelationskoeffizienten abnehmen. Dies konnte bestätigt werden: BDI bei Aufnahme und zweiter Klinikwoche  $r=.75$ ; dritte/vierte Klinikwoche  $r=.62$ ; BDI bei Entlassung  $r=.49$ . Allerdings kann mittels des BDI keine Trennung der verschiedenen depressiven Gruppen vorgenommen werden, so dass aufgrund des BDI-Summscores keine diagnostische Entscheidung getroffen werden sollte.

Insgesamt erweist sich das BDI als zuverlässiges, konsistentes, valides, sensibles und damit gut brauchbares Instrument zur Messung der Schwere depressiver Symptomatik und deren Veränderung durch Behandlungsmaßnahmen.

### **2.6.3 Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF (Wälte & Kröger, 1995)**

Der Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF wurde von Wälte und Kröger (hierzu Wälte, Ebel, Brandenburg & Kröger, 1999) in der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin entwickelt. Die Autoren sehen Selbstwirksamkeit neben Attribution und Kontrollüberzeugung als einen bedeutsamen Teilaspekt selbstreflexiver Kognitionen. Dabei unterscheidet Bandura (1977, 1997) die Selbstwirksamkeit von der Ergebniserwartung. Letzteres beschreibt die Überzeugung einer Person, dass ein spezifisches Verhalten ein gewünschtes Ergebnis zur Folge hat. Selbstwirksamkeit dagegen meint die Erwartung einer Person, ein bestimmtes Verhalten überhaupt ausführen zu können. Im Bereich der Gesundheitspsychologie hat sich das Konzept der Selbstwirksamkeit bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Depression und selbstbezogenen Kognitionen bewährt (Kavanagh, 1992). Wälte, Ebel, Brandenburg und Kröger (1999) betonten die Bedeutung der Selbstwirksamkeit als einen wesentlichen Faktor für gesundheitsförderndes und krankheitsvermeidendes Verhalten. Bereits Bandura (1977) stellte einen Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeitserwartung und Ängsten am Beispiel der Schlangenphobie her. In unterschiedlichen Studien konnte bei Personen mit Angststörungen eine geringere Selbstwirksamkeit nachgewiesen werden als bei nichtängstlichen Personen (Casey, Oei & Newcombe, 2004; Hoffart, 1995; Williams & Watson, 1985).

Der Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF misst die Selbstwirksamkeit einer Person in den drei Bereichen „Arbeit/Leistung“ (ASF-1), „Interaktion“ (ASF-2) und „Körper/Gesundheit“ (ASF-3). Jede der drei Subskalen wird durch jeweils fünf Items repräsentiert, ergänzt durch fünf weitere Items, so dass ein Gesamtwert (ASF-Gesamt) gebildet werden kann. Der Patient kann seine Überzeugungen auf einer fünfstufigen Rating-Skala von „1 = trifft gar nicht zu“ bis „5 = trifft sehr stark zu“ einschätzen, wie weit

er mit Hilfe eigener Fähigkeiten und durch eigenes Verhalten angestrebte Ziele zu verwirklichen sich in der Lage sieht. Ausgewertet wird der ASF, indem über jede Subskala ein Summenscore mit Mittelwert gebildet wird. Tabelle 16 zeigt einige Beispielitems.

Tabelle 16: Items aus dem Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (Wälte & Kröger, 1995).

		trifft gar nicht zu	trifft kaum zu	trifft mittel-mäßig zu	trifft ziemlich stark zu	trifft sehr stark zu
01	Ziele, die ich mir setze, kann ich auch erreichen.	1	2	3	4	5
04	Mit gesundheitlichen Problemen kann ich fertig werden.	1	2	3	4	5
07	Wenn ich persönliche Probleme habe, finde ich auch eine Lösung.	1	2	3	4	5
10	Auch bei überraschenden Ereignissen kann ich mich auf andere Menschen gut einstellen.	1	2	3	4	5
11	Bei der Arbeit kann ich meine Spielräume nutzen.	1	2	3	4	5
14	Im Umgang mit anderen Menschen kann ich Gefühle zeigen.	1	2	3	4	5
18	Ich kann Einfluss auf meine körperliche Verfassung nehmen.	1	2	3	4	5
19	Ich glaube, dass ich eine positive Wirkung auf andere Menschen ausüben kann.	1	2	3	4	5

In einer Stichprobe von 800 Patienten konnte eine interne Konsistenz (Cronbach's alpha) von .91 für den Gesamttest und von .81 bis .87 für die drei Skalen ermittelt werden. Die einzelnen Werte der internen Konsistenz sowie Varianzaufklärung sind in Tabelle 17 abgebildet. Die angegebenen Mittelwerte und Standardabweichungen beziehen sich auf Patienten mit Angststörungen.

Tabelle 17: Varianzaufklärung und Reliabilitätskennwerte des ASF

<b>Skala</b>	<b>Mittelwert (SD)</b>	<b>Varianz- aufklärung</b>	<b>Reliabilität, Cronbachs alpha</b>	<b>Retest- Reliabilität</b>
	N=970	N = 800	N = 800	N = 200
ASF-1 Arbeit/Leistung	3.11 (.64)	23%	.87	.62
ASF-2 Interaktion	3.22 (.82)	19%	.81	.63
ASF-3 Körper/Gesundheit	2.67 (.84)	15%	.81	.63
ASF-Gesamt	3.01 (.64)	57%	.91	.60

Wie in Tabelle 17 ersichtlich, fällt die Retest-Reliabilität niedrig aus. An einer Stichprobe von 200 Patienten wurde der Fragebogen bei Aufnahme und nach durchschnittlich 64 Behandlungstagen auf der psychosomatischen Station bei der Entlassung vorgelegt. Somit war der Retest-Reliabilitätskoeffizient erwartungsgemäß niedrig, da sich die Patienten einer psychotherapeutischen Behandlung unterzogen hatten.

Die Autoren untersuchten weitere spezifische Aspekte der Selbstwirksamkeit mit dem ASF. Hier zeigten sich für Patienten mit somatoformen Störungen die höchsten Werte in der Selbstwirksamkeit. Somatoforme Patienten haben signifikant höhere Werte auf der Skala „Arbeit/Leistung“ als depressive Patienten ( $F=4.68$ ;  $df=3$ ;  $p<1\%$ ) und höhere Werte auf der Skala „Interaktion“ als Patienten mit Depressionen und Angststörungen ( $F=5.47$ ;  $df=3$ ;  $p<1\%$ ). Sie unterscheiden sich allerdings nicht in ihrer Einschätzung auf der Skala „Körper/Gesundheit“ von den anderen klinischen Gruppen. Vergleicht man jedoch die Bereiche „Körper/Gesundheit“ mit dem Gesamtwert des ASF, so unterscheiden sich Patienten mit somatoformen Störungen von den Patienten mit Depressionen signifikant. Patienten mit Angststörungen zeichnen sich durch eine geringere Selbstwirksamkeit als andere Patienten der Psychosomatischen Ambulanz aus (Wälte, Ebel, Brandenburg & Kröger, 1999, Wälte & Kröger, 2000).

## 2.7 Subjektive Maße der Zahnbehandlungsangst

Zur Erfassung dysfunktionaler Kognitionen sowie des Kontrollbedürfnisses bei der Zahnbehandlung wurden der DCQ (Dental Cognition Questionnaire; de Jong, Muris, Schoenmakers & Ter Horst, 1995) und IDCRI-R (Iowa Dental Control Index-R; Brunsmann, Logan, Patil & Baron, 2003) eingesetzt.

### 2.7.1 Dental Cognition Questionnaire (DCQ, de Jongh, Muris, Schoenmakers & Ter Horst, 1995)

Der Dental Cognition Questionnaire, DCQ wurde von de Jongh et al. (1995) vor dem Hintergrund entwickelt, dass Zahnbehandlungsangst mit der Tendenz zu negativen oder bedrohlichen Gedanken in Zusammenhang steht und diesen negativen Gedanken eine entscheidende Rolle bei der Angstentstehung zukommt.

Der DCQ besteht aus 38 negativen Kognitionen, Überzeugungen und Selbstannahmen hinsichtlich zahnärztlicher Behandlung. Die erste Sektion des Fragebogens umfasst 14 negative Annahmen bezüglich des Zahnarztes und der eigenen Person. Die zweite Sektion umfasst 24 negative Selbstaussagen, die während der Zahnbehandlung entstehen können.

Für jede der Aussagen trifft der Patient die Entscheidung, ob diese für ihn zutrifft (ja) oder nicht (nein). Des Weiteren wird von der Person eingeschätzt, wie überzeugt sie von der jeweiligen Aussage im Moment ist (0%= Ich glaube absolut nicht an diese Aussage, 100%= Ich bin völlig überzeugt von dieser Aussage).

Tabelle 18: Items aus dem DCQ von de Jongh et al. (1995)

Items	ja	nein	0-100%
Wenn mir in Kürze eine Zahnärztliche Behandlung bevorsteht, dann denke ich...			
2. Zahnärzte sind oft ungeduldig.			
4. Zahnärzte verstehen mich nicht.			
6. Zahnärzte denken, ich benehme mich kindisch.			
9. Ich sollte mich meiner Zähne schämen.			
Während der Behandlung denke ich...			
15. Alles geht schief.			
20. Ich bin hilflos.			
28. Ich werde während der Behandlung sterben.			
35. Die Behandlung läuft schief.			

Bei der Auswertung des DCQ ergeben sich für jeden Patienten zwei Scores: Zum einen wird die Häufigkeit der Ja-Antworten ermittelt; dies ergibt einen Wert für die DCQ-frequency zwischen 0 und 38, zum anderen wird die durchschnittliche Überzeugungsintensität der Ja-Antworten ermittelt; dies ergibt einen gemittelten Wert für die DCQ-believability zwischen 0 und 100.

Bei der Ermittlung der Normen wurden zwei Stichproben untersucht.

- Zahnbehandlungsphobiker: DCQ-frequency 22.5 (SD = 6.7) ja-Antworten  
DCQ-believability 50.1 (SD = 16.3) Überzeugung
- Studentische Stichprobe: DCQ-frequency 9.8 (SD = 6.9) ja-Antworten  
DCQ-believability 23.9 (SD = 16.4) Überzeugung

Die interne Konsistenz (Cronbach's alpha) lag bei einer Stichprobe von 180 Studierenden im ersten Jahr für DCQ-frequency bei .89, für DCQ-believability bei .95. Die Test-Retest-Reliabilität für das gesamte DCQ lag bei einem fünfwöchigen Zeitraum bei  $r=.83$ . Der DCQ-frequency-Score lag in dieser Stichprobe bei Frauen signifikant höher ( $M=11.0$ ;  $SD=7.0$ ) als bei Männern ( $M=7.9$ ;  $SD=6.4$ ).

Um die Validität zu ermitteln, wurde der DCQ mit folgenden Skalen korreliert: STAI (Spielberger, 1970, s.o.), DAS (Corah, 1969) und IBI-worrying (Irrational Beliefs Inventory; Koopmans, Sanderman, Timmerman & Emmelkamp, 1994). Das IBI ist ein Instrument zur Erfassung eines breiten Spektrums irrationaler Überzeugungen. Sie enthält fünf Subskalen mit insgesamt 50 Items. Für die Validierung des DCQ wurde allerdings nur die „worrying“-Skala mit 12 Items verwendet. Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Korrelationen der unterschiedlichen Skalen.

Tabelle 19: Korrelation des DCQ mit STAI, DAS und IBI-worrying

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

Legende:  $p < .05$  = \* signifikant, STAI = State Trait Anxiety Inventory; IBI = Irrational Beliefs Inventory; DAS = Dental Anxiety Scale; DCQ = Dental Cognitions Questionnaire.

In Tabelle 19 wird ersichtlich, dass zwischen beiden DCQ-Skalen und DAS hohe Korrelationen bestehen.

Zur Ermittlung der prädiktiven Validität wurde der Zusammenhang zwischen DCQ-frequency und subjektiver Angsteinschätzung in verschiedenen Behandlungssituationen

untersucht. Dabei zeigte sich eine signifikante Übereinstimmung zwischen der Einschätzung der Angst des Patienten auf dem Behandlungsstuhl seitens des Zahnarztes und der selbst berichteten Angst des Patienten ( $r=.48$ ,  $p<.05$ ). Zwischen der subjektiven Angsteinschätzung im Wartezimmer bzw. im Behandlungsstuhl gab es ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang ( $r=.50$ ,  $p<.05$ ). Kombinationen aus drei Items sind in der Lage, zuverlässig die Angst im Wartezimmer vorherzusagen, sie erklären 61.9% der Gesamtvarianz. Eine Kombination aus fünf Items konnte die Angst im Behandlungsstuhl vorhersagen (70.7%).

### **2.7.2 Der revidierte Iowa Dental Control Index (IDCI-R; Brunsmann, Logan, Patil & Baron, 2003)**

Die ursprüngliche Fassung dieses Selbstbeurteilungsinstrumentes, der IDCI von Logan, Baron, Keeley, Law et al. (1991), besteht aus vier Items, mit denen zum einen der Wunsch des Patienten nach Kontrolle und zum anderen die erwartete Kontrolle über die zahnärztliche Situation erfasst werden soll. Das Messinstrument hat sich als hilfreich erwiesen, wenn es um den Zusammenhang von Kontrollwahrnehmung und Zahnbehandlungsangst geht. Alpha-Koeffizienten lagen zwischen .23 und .69 für die Skala „Wunsch nach Kontrolle“ und zwischen .38 und .83 für die Skala „erwartete Kontrolle“. Die Retest-Reliabilität lag nach ein- bis zweijährigem Abstand für beide Skalen bei .51 und .36. Bei der Validierung ergaben sich u. a. Korrelationen mit dem STAI von  $r=.12$  (Trait/Desired Control);  $r=-.12$  (Trait/Predicted Control);  $r=.39$  (State/Desired Control) und  $r=-.31$  (State/Predicted Control). Diese moderaten und bei erwarteter Kontrolle negativen Korrelationen sind dahingehend erklärbar, dass die State-Trait-Anxiety Scale Angst über viele verschiedene Situationen misst und sich nicht auf die Zahnbehandlungsangst beschränkt.

Aufgrund der mäßigen Reliabilität und Validität schien es den Autoren angemessen, den vier-Item IDCI zu verbessern. Schließlich wurde nach Durchsicht der Literatur, Interviews mit Zahnärzten und Zahnbehandlungspatienten und neuen inhaltlichen Überlegungen ein neuer, zunächst 20 Items umfassender IDCI konstruiert. Nach mehreren Testphasen entstand der neun-Item IDCI (Brunsmann, Logan, Patil & Baron, 2003). Die beiden Faktoren „gewünschte Kontrolle“ und „erwartete Kontrolle“ wurden beibehalten. Auf einer fünfstufigen Ratingscale schätzen die Probanden ihre gewünschte bzw. erwartete Kontrolle ein. Item 1, 2, 3, 6 und 8 beschreiben die Subskala Desired Control DC; Item 4,

5, 7 und 9 beschreiben die Subskala Predicted Control PC. Tabelle 20 zeigt einige Beispielitems.

Tabelle 20: Auswahl an Fragen aus dem revidierten Iowa Dental Control Index IDCI-R (Brunzman et al., 2003)

<p>1. In welchem Ausmaß sind Sie betroffen darüber, dass es Ihnen nicht möglich ist, etwas zu verhindern, das Ihnen Schmerzen bereitet?</p> <p>Gar nicht betroffen <span style="float: right;">sehr betroffen</span></p> <p>□-----□-----□-----□-----□</p>
<p>3. Wieviel Kontrolle hätten Sie gerne über das Geschehen während Ihrer Zahnbehandlung?</p> <p>Gar keine Kontrolle <span style="float: right;">totale Kontrolle</span></p> <p>□-----□-----□-----□-----□</p>
<p>5. Wieweit glauben Sie, kontrollieren zu können, was mit Ihnen im Zahnarztstuhl passiert?</p> <p>Gar keine Kontrolle <span style="float: right;">totale Kontrolle</span></p> <p>□-----□-----□-----□-----□</p>

Die Übersetzung in die deutsche Sprache erfolgte in Anlehnung an den vier-Item IDCI (Logan et al., 1991); die neu hinzu gekommenen Items wurden am Lehrstuhl für Klinische Psychologie der Universität Wuppertal bearbeitet.

Bei der Auswertung wird ein Summenscore für jede der beiden Skalen gebildet. Daraus ergibt sich ein Wert für Desired Control und ein Wert für Predicted Control. Daraus kann ein Gesamtindex gebildet werden.

Tabelle 21: IDCI-R Skalen, Bereich möglicher Scores, Mittelwerte und Standardabweichungen bei zahnbehandlungsphobischen Patienten (Brunzman, Logan, Patil & Baron, 2003) und nicht-klinischen Probanden (Coolidge, Heima, Coldwell, Weinstein, Logan & Milgrom, 2005).

IDCI-R Skalen	Rangbreite	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
		(ZP)		(N-ZP)	
Desired Control gesamt	5-25	18.79	4.29	15.97	3.13
Einzelne Items DC		3.76	.63	k. A.	k. A.
Predicted Control gesamt	4-20	13.22	3.86	11.87	3.40
Einzelne Items PC		3.31	.76	k. A.	k. A.

Legende: SD=Standardabweichung; ZP=zahnbehandlungsphobische Patienten; N-ZP=Nicht-zahnbehandlungsphobische Patienten; k. A.= keine Angaben.

Faktorenanalytische Berechnungen bestätigten die beiden Subskalen Desired Control und Predicted Control. Die fünf Items der Desired Control Subskala luden hoch auf diesem einen Faktor und niedrig auf dem Predicted Control Faktor. Für die Predicted Control Skala galt umgekehrt dasselbe. Eine hohe interne Konsistenz für beide Skalen (Cronbach's alpha=.80 und .78) und niedrige Interskalenkorrelation ( $r=.27$  und  $r=.25$ ) bestätigte das Zwei-Faktoren Muster des IDCI-R.

Zur Überprüfung der Validität wurden die Subskalen des IDCI-R mit der Dental Fear Survey (Kleinknecht & Bernstein, 1978) korreliert. Hier ergab sich eine geringe Beziehung zwischen dem Wunsch nach Kontrolle und Zahnbehandlungsangst ( $r=.17$ ) und eine moderate negative Korrelation zwischen erwarteter Kontrolle und Zahnbehandlungsangst ( $r=-.50$ ). Diese geringe Korrelation kann daran liegen, so die Autoren, dass nur die einzelnen Subskalen zur Validitätsüberprüfung herangezogen worden waren. Eine Korrelation der Desired Control Subskala mit der STAI-State-Skala ergab einen Korrelationskoeffizienten von  $r=.38$ .

Die Subskalen des neun-Item IDCI wurden mit dem vier-Item IDCI korreliert. Es zeigten sich hohe korrelative Zusammenhänge (DC:  $r=.88$ ;  $p<.01$ ; PC:  $r=.93$ ,  $p<.01$ ), die jedoch mit Vorsicht interpretiert werden müssen, denn die vier Items der ursprünglichen Fassung sind im neun-Items IDCI-R enthalten.

Maggirias und Locker (2002) merken an, dass der IDCI-Score individuelle Unterschiede der gewünschten und erwarteten Kontrolle auch außerhalb einer Zahnbehandlungssituation messen könne. Aus diesem Grunde seien Studien mit nicht-klinischen Probanden wünschenswert. Die Validierungsstudie mit nicht-klinischen Probanden von Coolidge, Heima, Coldwell, Weinstein, Logan und Milgrom (2005) zeigte eine hohe innere Reliabilität für den IDCI-R: .66 für Desired Control und .84 für Predicted Control (Cronbach's alpha). Konvergente und diskriminative Validität waren ebenfalls gut. Eine sehr geringe Korrelation mit State-Trait-Angst zeigte, dass der IDCI-R nicht einen allgemeinen Angststatus erhebt.

Somit kann der IDCI-R als ein robustes Instrument angesehen werden, das sowohl bei zahnbehandlungsphobischen Patienten als auch bei nicht-klinischen Probanden stabile Werte ermittelt. Die Zwei-Faktoren Struktur kann als bestätigt angesehen werden.

## **2.8 Physiologisches Maß: Elektrokardiogramm (EKG)**

Zur Erhebung physiologischer Veränderungen innerhalb einer Konfrontationsbehandlung wurde die Herzrate erhoben, da diese im Vergleich zu anderen Maßen bei spezifischer Phobie die aufschlussreichsten Befunde liefert (Sartory, 1997). Es wurden sowohl evozierte Herzratenreaktion auf Dias mit phobischem Inhalt als stimulusabhängiges Maß als auch Ruhe-EKG als tonisches, stimulusunabhängiges Maß des Aktivierungsniveaus erhoben.

### Phasisches Maß

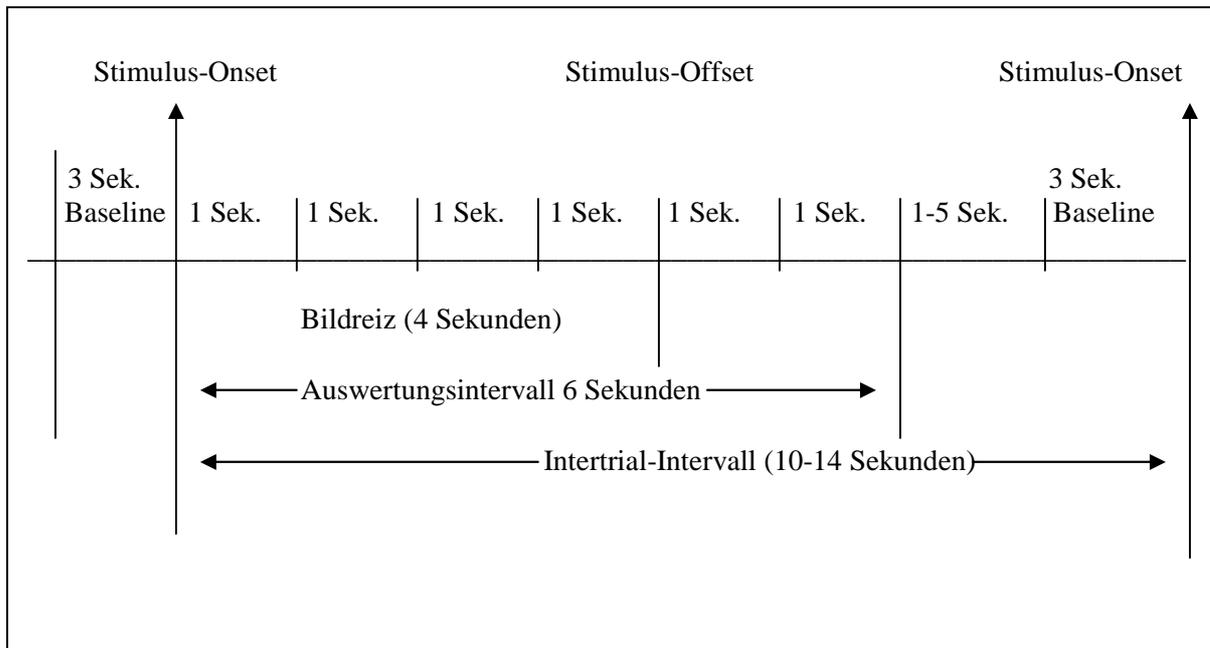
Als phasisches Maß wurde die evozierte Herzratenreaktion auf phobische und neutrale Dias erhoben. Nach erhobenem tonischem Maß (s.u.) wurde bei jedem Probanden die Herzrate für die nach Stimulus-Onset folgenden sechs Sekunden ermittelt und baseline-korrigiert. Als baseline diente die Herzrate der letzten drei Sekunden vor Reizdarbietung. Dieser Wert wurde gemittelt und von den berechneten Mittelwerten der folgenden sechs Sekunden subtrahiert. Es ergibt sich die Gleichung: Herzratenreaktion = Amplitude – baseline. Die Herzratenreaktionswerte bestimmen sich somit relativ zur jeweiligen baseline und werden vergleichbar.

Ein Bildreiz wurde vier Sekunden präsentiert. Das Interstimulus-Intervall betrug zehn bis vierzehn Sekunden. Die aufgezeichneten Herzratenwerte wurden, getrennt nach phobischen vs. neutralen Bildern, für die einzelnen Sekunden gemittelt.

### Tonisches Maß

Als tonisches Maß wurde die erste Minute vor Beginn der Reizdarbietung bestimmt. Diese Minute stellte die letzte Minute eines fünfminütigen Ruhe-EKG's vor Reizdarbietung dar. Die tonische Herzrate wurde zur weiteren Auswertung in 12 Intervalle mit je fünf Sekunden unterteilt und gemittelt.

Abbildung 2: Ablauf und Auswertung der Herzratenerhebung



Die Werte der Herzratenerhebung wurden mit einem Vitaport-III-Recordersystem (TEMEC Instruments B. V., Kerkrade, Niederlande) vor und nach der Behandlung sowie bei der Nachuntersuchung erhoben.

Die Herzrate wurde durch ein Elektrokardiogramm (EKG) erfasst. Zur Anwendung kamen Ag/AgCl-Elektroden für den einmaligen Gebrauch („ARBO<sup>®</sup>“-Einmalelektroden, Ref. 31.1245.21 H 124 SG, Durchmesser: 10 mm; Firma KENDALL, Medizinische Erzeugnisse GmbH, Neustadt an der Donau;). Elektrodenpositionierung bzw. Ableitorte für die EKG-Aufzeichnungen waren gemäß Schandry (1996) Manubrium sterni und unterster Rippenbogen, Herzseite. Der Referenzableitort war hinter dem Ohr. Das Signal wurde mit einer Sampling Rate von 512 Hz erhoben. Es wurde online eine R-Zacken-Erkennung und die Transformation in Herzraten (Schläge/Minute) durchgeführt.

### Atmung

Zur Artefaktkontrolle wurde die Atemfrequenz erhoben. Die Atemfrequenz wurde mittels eines Atemgurtes „pneumotrace<sup>®</sup> II“ (UFI; US Mail: UFI, 545 Main St. C-2, Morro Bay, CA 93442) erhoben. Der Atemgurt wurde über den Brustkorb unter den Achseln angelegt. Die Frequenz des Ein- und Ausatmens wurde je Minute ermittelt, die Abtastfrequenz betrug 2 Hz.

## **2.9 Laboruntersuchung**

### **2.9.1 Laboraufbau**

Die Laboruntersuchung wurde in einem leicht abgedunkelten Raum der Bergischen Universität, Fachbereich Klinische Psychologie und Psychotherapie, durchgeführt. Die Raumgröße betrug etwa 3.20 x 4.20 Meter. Darin befand sich:

- ein Schreibtisch mit zwei Computern
- ein Beamer
- Schreibtischstühle
- eine Projektionsleinwand mit den Maßen 90 x 120 cm
- ein gepolsteter Stuhl für den Probanden
- Kopfhörer
- ein kleiner Tisch mit Vitaport-Aufzeichnungsgerät
- eine Tastatur mit abgedeckten Tasten für den Probanden, es standen nur die Zahlentasten 1 bis 9 und die Leertaste zur Verfügung
- ein kleiner Tisch mit zwei Stühlen für die Behandlung
- ein Ablagetisch und ein Schrank mit Tonbandgerät und anderem erforderlichen Versuchsequipment wie Zahnbehandlungsinstrumente mit Tablett, Puzzle und Legespiel (Distraktoren) ein Fläschchen mit Prof. Dr. Walkhoff's ChKM-Lösung (Chlorphenol-Kampfer-Menthol-Verbindung; diese wird bei der Zahnbehandlung zur Desinfektion verwendet), ein Wecker.

Die Patienten saßen in dem leicht verdunkelten Labor mit einem Abstand von ca. 1.5 m vor der Projektionsleinwand. Hinter dieser Leinwand saß, für den Probanden nicht sichtbar, der Versuchsleiter und überwachte an den Computern den Versuchsablauf.

### **2.9.2 Stimulusmaterial**

Als Stimulusmaterial wurde den Probanden acht Bilder mit phobischen und acht Bilder mit neutralen Inhalten dargeboten. Mit dem Bildmaterial sollten physiologische Reaktionen evoziert werden. Hamm und Vaitl (1993) berichten über die Entwicklung und Validierung eines standardisierten Satzes visueller Reize, die zuverlässige emotionale Reaktionsmuster auf unterschiedlichen Reaktionsebenen, z.B. motorisches Verhalten, hervorrufen. Extrem negative emotionale Eindrücke durch Dias waren in den Untersuchungen stets mit stark erregenden Eindrucksqualitäten assoziiert.

Auf den phobierelevanten Bildern (Dias) waren Zahnbehandlungssituationen und Abbildungen von behandlungsbedürftigen Zähnen meist in Form von Großaufnahmen

abgebildet: Zahnbehandlung, leere Praxis, Patienten-Perspektive aus dem Mund heraus, kranke Zähne mit Klammer, Zahnreinigung, Herausbrechen eines Zahns, Behandlung mit Zahnarzthelferin, Zähne mit Sonde (siehe Anhang).

Auf den neutralen Bildern, ausgewählt aus dem IAPS (The International Affective Picture System; Lang, Öhman & Vaitl, 1988), waren abgebildet: Handtuch, Hydrant, Pilze, Tasse, Gabel, Buch, Bus, Stuhl (siehe Anhang).

Die Bilder (Farbdias) wurden in einer Größe von 0.9m x 0.7m mit Hilfe eines Videobeamers von der Rückseite der Leinwand auf diese projiziert. Die Darbietungszeit der Bilder betrug pro Bild vier Sekunden.

### **2.9.3 Messung des Vermeidungsverhaltens**

Um das Vermeidungsverhalten zu überprüfen, wurde die Lauschkdauer bei akustischen Stimuli erhoben. Über Kopfhörer erhielten die Patienten eine Reihe von Geräuschen dargeboten, deren Präsentation sie mittels Knopfdruck (Tastatur) beenden konnten. Es wurden zwei Arten von akustischen Stimuli verwendet:

- Acht Geräusche der Zahnbehandlung wie: Bohren, Rosenbohrer mit tieferem Ton, Sauger (2x), Turbinenbohrer mit hohem kreischenden Ton (2x), Zahnsteinentfernung (2x). Die Lautstärke betrug 65 dB.
- Vogelgezwitscher (8x), randomisiert eingestreut: Alpenbirkenzeisig, Buchfink, Feldsperling, Goldammer, Hänfling, Heckenbraunelle, Kiebitz, Stieglitz. Der Frequenzbereich war dem der Zahnbehandlungsgeräusche ähnlich.

### **2.9.4 Angstrating und Valenz**

Entsprechend der Studien von Hamm und Vaitl (1993) zur Emotionsinduktion mit anschließendem Beurteilungsverfahren auf den Dimensionen Valenz, Erregung und Dominanz beurteilten die Patienten im Anschluss an die Erhebung des Vermeidungsmaßes auf einer neun-stufigen Skala alle Bilder und Geräusche. Auf die Dimension Dominanz wurde verzichtet, da diese nur eine geringe interne Konsistenz aufweist.

Zunächst wurde ein Bild dargeboten, danach waren auf der Leinwand Fragen zu lesen:

- Angst: „Wie sehr ängstigt Sie dieses Bild?“  
1 = gar nicht bis 9 = sehr stark.
- Valenz: „Wie angenehm ist es für Sie, dieses Bild anzuschauen?“  
1 = angenehm bis 9 = unangenehm.

Diese Angaben der entsprechenden Ziffern konnten die Probanden auf einer Computertastatur vornehmen, auf der lediglich Ziffern und Leertaste zur Bedienung verfügbar waren.

### **2.9.5 Subjektive Angsteinschätzung**

Im Laufe der Laboruntersuchung wurden die Patienten auf einer 11-stufigen Ratingskala von 0-100 entsprechend der von Wolpe und Lazarus (1966) eingeführten Skala der subjektiven Angst (subjective unit of disturbance, SUD) dreimal hinsichtlich ihrer subjektiven Angst befragt. Hierfür wurden folgende Messzeitpunkte für zwei unterschiedliche subjektive Angstmaße festgelegt:

#### Einschätzung der subjektiven Angst vor der Zahnbehandlung:

Vor der Behandlung MZ 2 (**Prä**)

Nach der Behandlung MZ 2a (**Post**)

Nachuntersuchung MZ 3 (**NU**)

#### Einschätzung der subjektiven Angst vor den Zahnbehandlungsutensilien Behandlungsbesteck, Zange, Bohrer und Spritze

Vor der Behandlung MZ 2 (**Prä**)

Nach der Behandlung MZ 2a (**Post**)

Nachuntersuchung MZ 3 (**NU**)

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

### **2.10 Behandlung**

Die Behandlung bestand unter Anwesenheit einer Therapeutin aus einer in vivo Konfrontation mit zahnärztlichen Utensilien und typischen Geräuschen und Gerüchen, wie sie innerhalb einer Zahnbehandlung vorkommen können. Es kamen zum Einsatz:

Vier zahnärztliche Utensilien: ein Untersuchungsbesteck, eine Spritze, das Handstück eines Bohrers und eine Zange, wie sie beim Zahnziehen verwendet wird. Dieses Equipment wurde einzeln auf einem Tablett aus Edelstahl präsentiert.

Geräusche: Bohrer, Zahnsteinentfernung, Absauggeräusche. Diese Geräusche wurden über Lautsprecher in moderater Lautstärke präsentiert.

Gerüche: Prof. Dr. Walkhoff's ChKM-Lösung (s.o.). Dieses Medikament verbreitete den typischen Zahnarztpraxisgeruch und wird üblicherweise zur Desinfektion bei der Behandlung von Wurzelhautrekrankungen und zur Injektion in Granulome verwendet.

Um herauszufinden, welche Wirkung entweder Aufmerksamkeitsfokussierung auf das phobische Material oder Ablenkung vom phobischen Reiz auf die Konfrontation ausüben, wurden die Probanden nach dem Zufallsprinzip in eine von zwei Behandlungsbedingungen eingeteilt.

### **2.10.1 Konfrontation mit Aufmerksamkeitsfokussierung**

Hier wurde der Patient unter stimulusrelevanter Konversation mit phobischen Gegenständen aus der Zahnbehandlung konfrontiert.

Nachdem die Therapeutin die Handhabung des Zahnbehandlungsgegenstands modellhaft demonstriert hatte, wurde der Proband nach Erstellung einer persönlichen Rangreihe hinsichtlich der subjektiven Angst vor den Zahnbehandlungsutensilien aufgefordert, sich auf den entsprechenden Gegenstand in seiner Hand zu konzentrieren. Begonnen wurde mit dem am wenigsten Angst auslösenden Utensil. Es wurde folgende Instruktion gegeben:

*„Sie sehen hier einen Gegenstand, der bei einer Zahnbehandlung verwendet wird. Ich bitte Sie, das Untersuchungsbesteck (od. Spritze...) nun in die Hand zu nehmen. Auf einer Skala von 0-100 schätzen Sie bitte ein, wie hoch im Augenblick ihre Angst ist, wenn Sie jetzt beim Zahnarzt wären!“*

Aufforderungen der Therapeutin an die Patienten zur Unterstützung der Aufmerksamkeitsfokussierung:

*„Bitte schauen Sie sich das Untersuchungsbesteck (Spritze...) an und lassen Sie Ihre Aufmerksamkeit auf den Gegenstand gerichtet. Beschreiben Sie bitte genau das Aussehen des Gegenstands.“*

*„Bitte beschreiben Sie, wann und wofür man diesen Gegenstand üblicherweise bei der Zahnbehandlung einsetzt.“*

*„Welche Erinnerungen haben Sie in diesem Moment? Gibt es frühere Erfahrungen und Erlebnisse mit diesem Gegenstand? Erzählen Sie etwas darüber!“*

Mit dieser stimulusrelevanten Konversation sollten die Angstreaktionen und phobiespezifischen Gedächtnisinhalte aktiviert werden (siehe Foa & Kozak, 1986).

Jedes der vier zahnärztlichen Utensilien wurde 15 Minuten in der Hand gehalten. Die Gesamtzeit der Behandlung betrug somit ca. 60 Minuten. Zusätzlich wurde der für eine Zahnarztpraxis typische Geruch (s.o.) verbreitet sowie Zahnbehandlungsgeräusche (s.o.) vom Tonband abgespielt.

### **2.10.2 Konfrontation unter Ablenkung**

Hier wurde der Patient (die Patientin) durch die Beschäftigung mit Konzentrationsmaterial (Puzzle/Legespiel) bei gleichzeitiger Konfrontation mit phobischen Gegenständen aus der Zahnbehandlung kognitiv abgelenkt.

Nachdem die Therapeutin die Handhabung des Zahnbehandlungsgegenstands modellhaft demonstriert hatte, wurde der Proband nach Erstellung einer persönlichen Rangreihe hinsichtlich der subjektiven Angst vor den Zahnbehandlungsutensilien aufgefordert, sich auf den entsprechenden Gegenstand in seiner Hand zu konzentrieren. Begonnen wurde mit dem am wenigsten Angst auslösenden Utensil. Es wurde folgende Instruktion gegeben:

*„Sie sehen hier einige Gegenstände, die bei einer Zahnbehandlung verwendet werden. Ich bitte Sie, das Untersuchungsbesteck (od. Spritze...) nun in die Hand zu nehmen. Auf einer Skala von 0-100 schätzen Sie bitte ein, wie hoch im Augenblick ihre Angst ist, wenn Sie jetzt beim Zahnarzt wären!“*

Nun wurden dem Patienten wahlweise entweder ein Puzzle oder ein Legespiel vorgelegt, welches sie „legen“ sollten. Das 108-teilige Puzzle stellte auf illustre Art die Weltkarte dar, das Legespiel bestand aus bunten geometrischen Einzelteilen, die zu einem bestimmten Muster, je nach Vorlage in bunt oder schwarz-weiß, zusammengefügt werden sollten.

Durch die angstfreie Beschäftigung sollten die Patienten während der Zeit der Konfrontation abgelenkt werden. Ziel dieser Bedingung ist es, denselben Kontakt mit dem phobischen Material wie in der Aufmerksamkeitsfokusbedingung herzustellen, die Patienten jedoch möglichst angstfrei zu halten und deren Selbstwirksamkeitserleben zu erhöhen (siehe Bandura, 1983).

Wie in der Fokusbedingung wurde jedes der vier zahnärztlichen Utensilien 15 Minuten, hier jedoch in der nicht dominanten Hand gehalten. Die Gesamtzeit der Behandlung betrug somit ca. 60 Minuten. Zusätzlich wurde der für eine Zahnarztpraxis typische Geruch (s.o.) verbreitet sowie Zahnbehandlungsgeräusche (s.o.) vom Tonband über Lautsprecher dargeboten.

## **2.11 Ablauf der Laboruntersuchung**

Insgesamt fanden folgende Messzeitpunkte im Labor der Universität Wuppertal statt: MZ 2; 2a und MZ 3.

Messzeitpunkt 2 lässt sich in drei Teile gliedern:

Prä-Messungen (MZ 2): Erhoben wurden Herzrate, subjektive Angst vor Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsutensilien, Vermeidung (Lauschdauer) und Beurteilungsrating.

Behandlung: zwei Konfrontationsmodi Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung vs. Ablenkung.

Post-Messung (MZ 2a): Herzrate, subjektive Angst vor Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsutensilien und Vermeidung (Lauschdauer).

Zum Messzeitpunkt 3, der Nachuntersuchung, wurden erhoben: Fragebogenmaße, Herzrate, subjektive Angst vor Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsutensilien. Vermeidung (Lauschdauer) und Beurteilungsrating.

### **2.11.1 Messzeitpunkt MZ 2, Prä-Messung**

Der Patient wurde in den Raum geführt und gebeten, auf dem dafür vorgesehenen Stuhl Platz zu nehmen. Zur Unterstützung der Akklimatisierung an das Labor wurden kurz die einzelnen Geräte erklärt. Anschließend wurden dem Patienten die Elektroden an den oben erläuterten Punkten angebracht (siehe 2.8) und entsprechend verkabelt sowie der Atemgurt angelegt. Es hatte sich als praktisch erwiesen, diesen dem Probanden stehend anzulegen und beim Schließen des Gurtes zu bitten, einzuatmen. Es wurde darauf geachtet, den Probanden die einzelnen Schritte zu erläutern, um einer möglichen Verunsicherung vorzubeugen.

Nachdem der Raum leicht verdunkelt worden war, konnte die Untersuchung vom Versuchsleiter an den Computern gestartet werden. An einem Computer wurde der Versuch gesteuert, an einem anderen konnten die EKG-Aufzeichnungen verfolgt werden.

Die Untersuchung begann mit einer Instruktion, die der Proband auf der Leinwand lesen konnte:

*„Bevor wir beginnen, machen wir eine kleine Pause. Danach werden Ihnen einige Bilder dargeboten, die mit Zähnen und Zahnbehandlung zu tun haben sowie Bilder mit neutralem Inhalt. Diese Bilder schauen Sie bitte einfach nur an. Bleiben Sie bitte während der Untersuchung ruhig und sprechen Sie nicht.“*

Danach folgte eine fünfminütige Pause, um das Ruhe-EKG als tonisches Maß der psychophysiologischen Aktivität aufzunehmen.

Darauf folgend wurden jeweils acht phobische Bilder (Zahnbehandlungsutensilien, Zähne usw. s. o.) und acht neutrale Bilder randomisiert in 4 x 4 Blöcken dargeboten (Tasse, Pilze usw. s. o.), wobei das erste Bild immer einen neutralen Inhalt zeigte. Jedes Bild wurde vier Sekunden dargeboten. Nach jedem Reiz erfolgte eine Pause bzw. Inter Stimulus Intervall von 10 bis 14 Sekunden (s.o.).

Bei der Messwiederholung wurden dieselben Bilder randomisiert dargeboten.

Als Vermeidungsmaß wurde die Lauschkdauer erhoben. Über Kopfhörer wurden den Probanden Zahnbehandlungsgeräusche und Vogelstimmen randomisiert dargeboten, welche sie nach Belieben durch Betätigung der Leertaste auf einer Tastatur selbst beendet konnten. Zu Beginn erschien folgende Instruktion auf der Leinwand:

*„Sie werden gleich über Kopfhörer verschiedene Geräusche hören. Sie können selbst bestimmen, wann ein Geräusch beendet werden soll. Dazu brauchen Sie nur die rote Taste zu drücken. Bitte drücken Sie nun die rote Taste, um zu starten!“*

Insgesamt wurden vier Blöcke mit jeweils vier Geräuschen dargeboten.

Daran schloss sich die Bewertung der Geräusche hinsichtlich deren Angstgehalts und Valenz. Die Geräusche wurden in gemischter Reihenfolge präsentiert und bewertet. Auf der Leinwand konnten die Probanden folgende Instruktion lesen:

*„Sie werden jetzt noch einmal die Geräusche hören. Bitte schätzen Sie nach jedem der Geräusche ein, wie angenehm bzw. wie ängstigend es auf Sie wirkt. Ihre Einschätzung können Sie an Hand einer Skala von 1-9 vornehmen. Sie brauchen dazu nur die entsprechende Zahl zu drücken. Nach den beiden Einschätzungen hören Sie automatisch das nächste Geräusch. Bitte drücken Sie nun die rote Taste, um zu starten!“*

Insgesamt wurden acht Zahnbehandlungsgeräusche und achtmal Vogelgezwitscher präsentiert.

Auch die acht phobischen und acht neutralen Bilder wurden in gemischter Reihenfolge dargeboten und bewertet.

Am Ende der Bewertung erschien auf der Leinwand die Instruktion zur Überleitung in die Behandlung:

*„Nun werden Ihnen einige Gegenstände gezeigt, die Ihnen in einer Zahnarztpraxis begegnen. Bitte begeben Sie sich nun zum Tisch.“*

Dem Patienten wurde der Kopfhörer abgenommen und die Verkabelung entfernt; die Elektroden wurden nicht entfernt. Die Beleuchtung wurde eingeschaltet. Es wurde der Rekorder aufgestellt und Zahnbehandlungsgeräusche in moderater Lautstärke dargeboten. Prof. Dr. Walkhoff's ChKM-Lösung wurde zur Verbreitung des für eine Zahnarztpraxis typischen Geruchs auf ein Wattestäbchen gegeben und offen hingelegt. Der Patient saß an einem kleinen Tisch zusammen mit der Therapeutin. Zunächst bekam der Patient vier Zahnbehandlungsutensilien gezeigt. Diese sollten die Patienten in eine Rangreihe hinsichtlich ihrer Angst auslösenden Wirkung bringen. Nachdem die Therapeutin die Handhabung, beginnend mit dem am geringsten Angst auslösenden Zahnbehandlungsutensil, modellhaft vorgeführt hatte, nahm dieses der Patient in seine Hand. Die Durchführung der Behandlung hing von der Bedingung ab, in welche der Patient eingeteilt war: entweder Aufmerksamkeitsfokussierung oder Ablenkung. Vor Beginn der Behandlung wurde der Patient nach dessen subjektiver Angst vor Zahnbehandlung befragt.

### Behandlung: Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung

In der Aufmerksamkeitsbedingung wurde stimulusrelevante Konversation zwischen Therapeutin und Patient geführt (s. o. 2.10.1). In der Ablenkungsbedingung hatten die Probanden die Wahl zwischen zwei Spielen oder je nach Schnelligkeit der einzelnen Teilnehmer auch Zeit für beide Legespiele (s. o. 2.10.2). Aus diesem Grunde sollten die Patienten die Zahnbehandlungsinstrumente in die nicht dominante Hand nehmen. Die Dauer der jeweiligen Behandlungsbedingung betrug etwa eine Stunde.

#### **2.11.2 Messzeitpunkt 2a, Post-Messung**

Im Anschluss an die Behandlung wurden die Probanden zunächst nach ihrer subjektiven Angst vor Zahnbehandlung und Zahnbehandlungsinstrumenten befragt und anschließend gebeten, sich wieder zu ihrem Stuhl vor der Leinwand zu begeben. Hier wurden erneut die Kabel an die Elektroden sowie der Atemgurt angebracht, der Raum wurde wieder leicht verdunkelt.

Nun wurden noch einmal unter denselben Bedingungen wie bei der Prä-Messung Baseline erhoben und dieselben acht phobischen und acht neutralen Bilder randomisiert dargeboten bei gleichzeitiger Aufzeichnung der Herzrate.

Ebenso wurde noch einmal das Vermeidungsverhalten in Form der Lauschkdauer auf phobisches vs. neutrales Material erhoben. Auch hier wurden dieselben acht Zahnbehandlungsgeräusche und acht Mal Vogelgezwitscher randomisiert dargeboten.

Danach wurden die Patienten von ihren Kabeln befreit, der Raum erhellt.

Auf die Bewertung der Bilder und Geräusche wurde bei der Post-Messung verzichtet.

Die Laboruntersuchung des Messzeitpunkts MZ 2 und 2a war nach ca. 2 Stunden 40 Minuten zu Ende.

#### **2.11.3 Messzeitpunkt MZ 3, Nachuntersuchung**

Eine Woche später fand zu Messzeitpunkt 3 die Nachuntersuchung statt. Die Patienten wurden gebeten, die Fragebogen DAS, DCQ, IDCI-R, ASF, STAI und BDI noch einmal auszufüllen. Anschließend wurden die Patienten nach ihrer subjektiven Angst vor Zahnbehandlung befragt sowie die Bilder von den Behandlungsinstrumenten nach ihrer Angst auslösenden Wirkung beurteilt und in eine Rangreihenfolge gebracht. Dieser entsprechend wurden die Instrumente in vivo dargeboten und bewertet (0-100).

Der weitere Verlauf der Laboruntersuchung entsprach Messzeitpunkt 2, Prä-Messung mit folgenden Elementen:

Herzraterhebung unter Darbietung phobischer und neutraler Bilder

Erhebung des Vermeidungsmaß durch Lauschdauer phobierelevanter Geräusche und Vogelgezwitscher

Beurteilungsrating der Bilder und Geräusche hinsichtlich deren Angstgehalt und Valenz

Nachdem die Patienten eine Aufwandsentschädigung erhalten hatten, war die Laboruntersuchung zu Ende und der Patient wurde verabschiedet.

## **2.12 Versuchsleiter**

Aufbau und Planung der Untersuchung wurden von der Autorin, einer weiteren Dipl.-Psychologin sowie vier Diplomandinnen des Faches Klinische Psychologie durchgeführt. Für die Durchführung der Diagnostik mit dem Diagnostischen Interview, Mini-DIPS, wurden die Diplomandinnen sorgfältig angeleitet und eingearbeitet. Diagnosen wurden regelmäßig besprochen. Die Studentinnen waren gut in den Ablauf der Studie eingearbeitet. Regelmäßig stattfindende Besprechungen gewährleisteten den reibungslosen und standardisierten Ablauf der Untersuchung.

## **2.13 Statistische Auswertung der Daten**

Bei der Analyse deskriptiver Daten wurden die erhobenen Daten in Form von Mittelwerten und Standardabweichungen sowie in Form von Häufigkeiten dargestellt. Bei Vergleichen der beiden Gruppen Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung hinsichtlich intervallskalierten Daten kamen t-Tests für unabhängige Stichproben zum Einsatz. Häufigkeitsverteilungen wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests auf Gleichverteilung zwischen den Gruppen untersucht.

Zur Überprüfung von Gruppenunterschieden hinsichtlich des zahnärztlich erhobenen DMF/T-Index wurde eine Multivariate Varianzanalyse gerechnet. Signifikante Ergebnisse wurden mit Univariaten Varianzanalysen aufgeschlüsselt.

Die Analyse der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsutensilien erfolgte mittels einer Multivariaten Varianzanalyse. Signifikante Ergebnisse wurden mit Univariaten Varianzanalysen aufgeschlüsselt.

Zur Überprüfung von Gruppenunterschieden der Fragebogendaten zum ersten Messzeitpunkt wurde eine Multivariate Varianzanalyse durchgeführt. Danach wurden Univariaten Tests gerechnet.

---

Zur Überprüfung des Verlaufs einzelner Variablen wurden Varianzanalysen (ANOVA) mit Messwiederholung durchgeführt und einer Bonferroni-Korrektur unterzogen.

Zur Überprüfung signifikanter Veränderungen über die Messzeitpunkte innerhalb der Gruppen wurden t-Tests für abhängige Stichproben als Post- hoc Test durchgeführt.

Aufgrund der Stichprobengröße ( $n > 10$ ) sowie gleich großer Stichproben werden die Voraussetzungen zur Durchführung von Varianzanalysen als gegeben angesehen. Bortz (2005) stellt fest, dass „die Varianzanalyse bei gleich großen Stichproben gegenüber Verletzungen ihrer Voraussetzungen relativ robust ist“ (S. 287).

Zur Überprüfung der Zusammenhänge zwischen den Variablen wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet, die anschließend auf signifikante Abweichungen von Null überprüft wurden.

Um Hinweise auf Prädiktoren für abhängige Variablen zu erhalten, wurden Regressionsanalysen durchgeführt.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit zur Ablehnung der Nullhypothese wurde bei allen Tests auf 5% festgelegt. Die Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 5% und 10% wurden als Trend interpretiert.

Die statistische Auswertung der Daten wurde mit dem Statistikprogramm SPSS, Statistical Package for Social Science, Version 12, durchgeführt.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Zusammensetzung der Stichprobe

##### 3.1.1 Soziodemographische Daten

Insgesamt nahmen an der randomisierten Studie 72 Personen teil. Von neun Personen konnten die Datensätze aufgrund verschiedener Gründe (z.B. nicht vollständig ausgefüllte Fragebögen, unvollständige Aufzeichnung der physiologischen Daten) nicht ausgewertet werden, so dass die Gesamtstichprobe aus 63 Personen bestand. Die Gruppe der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung umfasste 32 Probanden, die Gruppe der Ablenkungsbedingung 31 Probanden.

##### Geschlecht, Alter, Familienstand

Tabelle 22 gibt die soziodemographischen Daten der Versuchspersonen hinsichtlich Geschlecht, Alter und Familienstand wieder.

Tabelle 22: Soziodemographische Daten der Stichprobe

% (N,SD)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamtgruppe N=63
<b>Geschlecht</b>			
weiblich	46.87 (15)	64.52 (20)	55.55 (35)
männlich	51.52 (17)	35.48 (11)	43.75 (28)
<b>Alter</b>			
Durchschnitt (SD)	38.72 (SD=9.1)	30.84 (SD=8.94)	34.84 (SD=9.80)
<b>Familienstand</b>			
alleinstehend	56.25 (18)	77.42 (24)	66.66 (42)
Partnerschaft	43.75 (14)	22.58 (7)	33.33 (21)

Legende: N= Anzahl; SD=Standardabweichung;

Geschlecht:

Die Gesamtstichprobe der zahnbehandlungsphobischen Probanden umfasste insgesamt 35 weibliche und 28 männliche Teilnehmer. Nachdem in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung die Geschlechterverteilung mit 15 weiblichen und 17 männlichen Teilnehmern gleichmäßig verteilt war, befanden sich in der Ablenkungsbedingung mehr weibliche

---

Teilnehmerinnen (20) als männliche Teilnehmer (11). Die Häufigkeitsverteilung des Geschlechts weicht jedoch nicht von der erwarteten Gleichverteilung ab ( $\chi^2(1)=1.60$ ;  $p=.20$ ).

Alter:

Die Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung hatten ein Durchschnittsalter von 38.72 Jahren ( $SD=9.1$ ); die Patienten der Ablenkungsbedingung hatten ein Durchschnittsalter von 30.84 Jahren ( $SD=8.94$ ). Die beiden Gruppen unterschieden sich signifikant voneinander ( $t(61)=3.46$ ;  $p=.00$ ).

Familienstand:

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung lebten 18 Personen alleine und 14 Personen in Partnerschaft. In der Ablenkungsbedingung lebten 24 Probanden alleine und 7 in Partnerschaft. Ein Chi-Quadrat-Test zeigte hinsichtlich des Familienstandes einen tendenziellen Unterschied zwischen den Gruppen Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung ( $\chi^2(1)=3.17$ ;  $p=.07$ ). Innerhalb der Gesamtgruppe ist der Anteil der allein lebenden Probanden genau doppelt so hoch wie der Anteil der Probanden, die in Partnerschaft leben.

### **Schulabschluss und Schulbildung in Jahren**

Tabelle 23 gibt die Häufigkeiten des erworbenen Schulabschlusses der Probanden sowie die Schulbildung in Jahren an.

Tabelle 23: Häufigkeitsverteilung des Schulabschluss und der Schulbildung in Jahren

% (N, SD)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamtgruppe N=63
<b>Schulabschluss</b>			
Hauptschulabschluss	27.27 (9)	16.13 (5)	21.88 (14)
Mittlere Reife	24.24 (8)	25.81 (8)	25 (16)
Fachhochschulreife	18.18 (6)	32.25 (10)	25 (16)
Allg. Hochschulreife	18.75 (6)	25.81 (8)	22.22 (14)
Sonderschule f. L.	3.03 (1)	0	1.56 (1)
Kein Abschluss	6.06 (2)	0	3.12 (2)
<b>Schulbilg. i. J. (SD)</b>	10.84 (SD=1.50)	11.48 (SD=1.33)	11.16 (SD=1.45)
Minimum/Maximum	7/13	10/13	7/13

Legende: N=Anzahl; Sonderschule f. L.=Sonderschule für Lernbehinderte; Schulbilg. i. J.=Schulbildung in Jahren; SD=Standardabweichung.

#### Schulabschluss:

Innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung verfügen die meisten Probanden (27.27%; 9 Probanden) über einen Hauptschulabschluss und einen Realschulabschluss (24.24%; 8 Probanden). In der Ablenkungsbedingung können 32.25% (10 Probanden) einen Fachhochschul-Abschluss vorweisen, gefolgt von Mittlerer Reife (25.81%; 8 Probanden) und Allgemeiner Hochschulreife (25.81%; 8 Probanden). Die Gruppen, die über keinen Schulabschluss oder Sonderschulabschluss verfügen, sind nur gering besetzt (6.06%; 2 Probanden bzw. 3.03%; 1 Proband); beide Gruppen sind in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung vertreten. Die Häufigkeitsverteilung der Schulabschlüsse weicht nicht von der erwarteten Gleichverteilung über die beiden Behandlungsbedingungen ab ( $\chi^2(6)=5.41$ ;  $p=.49$ ).

#### Schulbildung in Jahren:

Die Probanden der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung besuchten insgesamt 10.84 Jahre (SD=1.50) die Schule, die Probanden der Ablenkungsbedingung insgesamt 11.48 Jahre (SD=1.33). Hierin unterscheiden sich die Gruppen tendenziell signifikant voneinander ( $t(61)=-1.78$ ;  $p=.08$ ).

### 3.1.2 Zahnmedizinische Daten

#### Hierarchischer Angstfragebogen HAF

An der Studie nahmen Personen teil, die einen HAF-Score von mindestens 38 aufwiesen. Im Mittel erreichten die Probanden einen HAF-Wert von 47 (SD=5.14). Es gab keinen Gruppenunterschied ( $t(61)=-.87$ ;  $p=.38$ ).

#### DMF/T-Index

Um zu überprüfen, ob sich die Gruppen hinsichtlich des erhobenen DMF/T-Indexes voneinander unterscheiden, wurde eine Multivariate Varianzanalyse durchgeführt. Dabei stellten die DMF/T-Daten die abhängigen Variablen, die Gruppenzugehörigkeit (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) die unabhängige Variable dar.

In der folgenden Tabelle sind die zu Beginn der Untersuchung erhobenen zahnmedizinischen Daten, erfasst durch den DMF/T-Index, dargestellt.

Tabelle 24: Mittelwerte und Standardabweichungen des DMF/T-Indexes

M (SD)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamtgruppe N=63
Decayed (zerstört)	6.69 (4.75)	8.48 (6.37)	7.57 (5.64)
Missing (fehlend)	4.75 (4.32)	3.13 (2.51)	3.95 (3.68)
Filled (gefüllt)	6.03 (4.49)	3.90 (3.50)	4.98 (4.14)

Legende: M=Mittelwert; SD=Standardabweichung;

Die Ergebnisse der Multivariaten Varianzanalyse zeigen, dass sich die Gruppen hinsichtlich des DMF/T-Indexes signifikant unterscheiden ( $F(3,59)=3.40$ ;  $p=.02$ ;  $\eta^2=.14$ )

Um zu überprüfen, worauf der multivariate Effekt zurückzuführen ist, wurden Univariate Varianzanalysen durchgeführt. Dabei stellten die DMF/T-Daten die abhängigen Variablen, die Gruppenzugehörigkeit (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) die unabhängige Variable dar.

Tabelle 25: Effekte der Univariaten Varianzanalyse

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
<b>Decayed</b> (zerstört)	1.61	1,61	.21	.02
<b>Missing</b> (fehlend)	3.28	1,61	.07 (*)	.05
<b>Filled</b> (gefüllt)	4.37	1,61	.04 *	.06

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz:  $p < .1 = (*)$  tendenziell signifikant;  $p < .05 = *$  signifikant;  $p < .01 = **$  hoch signifikant,  $p < .001 = ***$  sehr hoch signifikant,  $Eta^2 =$  Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant in der Anzahl der zerstörten Zähne. Hinsichtlich der Anzahl fehlender Zähne unterscheiden sich die Gruppen tendenziell signifikant und in der Anzahl der gefüllten Zähne unterscheiden sich die Gruppen signifikant ( $F(1,61) = 4.37$ ;  $p = .04$ ;  $Eta^2 = .06$ ).

### 3.1.3 Auf die Zahnbehandlungsphobie bezogenen Daten

#### Letzte Zahnbehandlung

Tabelle 26 gibt die Mittelwerte und Standardabweichungen über die letzte zurückliegende Zahnbehandlung an, sowie Minimum und Maximum an Jahren.

Tabelle 26: Mittelwerte, Standardabweichungen, Minimum und Maximum der letzten Zahnbehandlung in Jahren

<b>M (SD)</b>	<b>Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32</b>	<b>Ablenkungs- bedingung N=31</b>	<b>Gesamtgruppe N=63</b>
<b>Letzte Zahnbehandlung i. J.</b>	9.07 (7.35)	4.68 (2.3)	6.91 (5.87)
<b>Minimum i. J.</b>	2	1.5	1.5
<b>Maximum i. J.</b>	25	10	25

Legende: M=Mittelwert; SD=Standardabweichung; N=Anzahl; i. J.= in Jahren

Innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung liegt die Anzahl der zurückliegenden Jahre seit der letzten Zahnbehandlung mit 9.07 (7.35) Jahren höher als in der Ablenkungsbedingung mit 4.68 (2.3) Jahren. Das Maximum an zurückliegenden Jahren seit der letzten Zahnbehandlung ist in der Aufmerksamkeitfokus-Bedingung mit 25 Jahren deutlich höher als in der Ablenkungsbedingung mit 10 Jahren. Ein Mittelwertvergleich

zeigt einen hoch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen hinsichtlich der Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch ( $t(61)=3.18$ ;  $p=.00$ ).

### Traumatisches Ereignis und Ereignisart

Tabelle 27 gibt an, ob es in der Vergangenheit der Patienten ein traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung gab, sowie die Art des Ereignisses.

Tabelle 27: Vorhandensein und Art eines traumatischen Ereignisses

% (N)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamtgruppe N=63
<b>Trauma. Ereignis</b>			
Kein bewusstes Ereignis	31.25 (10)	41.93 (13)	36.50 (23)
Traumatisches Ereignis (genauerer siehe Ereignisart)	63.63 (21)	51.61 (16)	57.81 (37)
Modelllernen	3.03 (1)	6.45 (2)	4.68 (3)
<b>Ereignisart</b>			
	N=21	N=16	N=37
Schmerzen bei ZB	47.62 (10)	31.25 (5)	40.54 (15)
Komplik. bei der ZB	42.85 (9)	56.25 (9)	48.64 (18)
Unsensibler ZA	9.52 (2)	12.50 (2)	10.81 (4)

Legende: N=Anzahl; Trauma.=Traumatisches Ereignis; ZB=Zahnbehandlung; Komplik.=Komplikationen; ZA=Zahnarzt.

#### Traumatisches Ereignis:

In beiden Behandlungsbedingungen liegt die Zahl derjenigen Patienten höher, die sich an ein zurückliegendes traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung erinnern. Innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ist dieser Anteil höher als in der Ablenkungsbedingung (63.63%/51.61%). In dieser liegt dagegen der Anteil derjenigen höher, die sich an kein bewusstes traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung erinnern (41.93%/31.25%). Insgesamt führen 4.68% (3 Patienten) ihre Zahnbehandlungsphobie auf Modelllernen bei zahnbehandlungsängstlichen Familienmitgliedern zurück.

Hinsichtlich des traumatischen Ereignisses besteht eine Gleichverteilung zwischen den beiden Behandlungsbedingungen.

Art des traumatischen Ereignisses:

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung wurden als häufigstes traumatisches Ereignis „Schmerzen bei der Zahnbehandlung“ (47.62%, 10 Patienten) benannt, gefolgt von „Komplikationen bei der Zahnbehandlung (ZB)“ mit 42.85% (9 Patienten). In der Ablenkungsbedingung wird am häufigsten „Komplikationen bei der ZB“ von 56.25% (9 Patienten) als traumatisches Ereignis genannt. Das Erleben eines unsensiblen Zahnarztes spielt in beiden Gruppen die geringste Rolle als Ursache für ein zurückliegendes traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung.

### Komorbidität

Tabelle 28 enthält zum einen Angaben über das Vorliegen weiterer psychischer Störungen neben der Zahnbehandlungsphobie und zum anderen Angaben über die Art der Komorbidität, welche mit dem Diagnostischen Interview für Psychische Störungen (DIPS) erhoben worden sind.

Tabelle 28: Anteile der Probanden mit Komorbidität (in Prozent) sowie Art der vorliegenden Komorbidität

% (N)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamt- gruppe N=63
<b>Komorb. vorhanden</b>	37.50 (12)	54.83 (17)	46.03 (29)
<b>Komorbidität, näher bez.</b>			
Eine weitere Phobie	66.66 (8)	47.05 (8)	55.17 (16)
PTSD	8.33 (1)	11.76 (2)	10.34 (3)
Hypochondrie	0	5.88 (1)	3.44 (1)
Mehr als eine weitere diagnostizierte psychische Stö.	25.00 (3)	35.29 (6)	31.03 (9)

Legende: %=Prozent; N=Anzahl; bez.=bezeichnet; PTSD=Posttraumatische Belastungsstörung; Stö.=Störung.

Komorbidität vorhanden:

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung wiesen 37.50% (12 Probanden) mindestens eine komorbide Störung auf. In der Ablenkungsbedingung waren dies 54.83% (17 Probanden). Beide Behandlungsbedingungen weisen eine Gleichverteilung hinsichtlich der Häufigkeit von komorbiden Störungen auf ( $\chi^2(1)=1.90$ ;  $p=.16$ ).

Komorbidität, näher bezeichnet:

Innerhalb der Gruppe von Patienten, die komorbide Störungen aufwiesen, fiel in beiden Behandlungsbedingungen der Anteil derjenigen Patienten auf, die eine weitere Phobie aufwiesen. Es handelte sich hier in den meisten Fällen um Tierphobien. Danach folgte der Anteil an Patienten, die mindestens eine weitere diagnostizierbare psychische Störung aufwiesen. In der Ablenkungsbedingung waren dies mehr Patienten (35.29%, 6 Patienten) als in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung (25%, 3 Patienten). In beiden Gruppen gab es mindestens einen Patienten mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung.

### Frühere psychische Erkrankungen

Tabelle 29 zeigt den Anteil an Patienten, die eine frühere psychische Erkrankung aufwiesen.

Tabelle 29: Frühere psychische Erkrankungen in den beiden Behandlungsbedingungen

% (N)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamt- gruppe N=63
<b>Frühere psych. Erkrankung</b>	31.25 (10)	38.71 (12)	34.92 (22)
<b>Art dieser psych. Erkrankung</b>			
Major Depression	90.00 (9)	50.00 (6)	68.18 (15)
Dysthymia	10.00 (1)	16.66 (2)	13.04 (3)
Manische Episode	0	8.33 (1)	4.35 (1)
Konversionsstörung	0	8.33 (1)	4.35 (1)
Drogeninduzierte Psychose	0	8.33 (1)	4.35 (1)
PTSD mit Depression	0	8.33 (1)	4.35 (1)

Legende: %=Prozent; N=Anzahl; PTSD=Posttraumatische Belastungsstörung

Frühere psychische Erkrankungen:

31.25% der Probanden in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung benannten frühere psychische Erkrankungen, in der Ablenkungsbedingung 38.71% (12 Probanden). Beide Behandlungsbedingungen weisen eine Gleichverteilung bezüglich des Vorhandenseins früherer psychischer Störungen auf ( $\chi^2(1)=.38$ ;  $p=.53$ ).

Art dieser psychischen Erkrankung:

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung sind es allein Major Depression und dysthyme Störung, die als frühere psychische Störung diagnostiziert werden konnten (100%; 10 Probanden). In der Ablenkungsbedingung machen diese Störungen ebenfalls den größten Teil aus, wenn auch insgesamt die Zahl der Patienten mit 66.66% (8 Probanden) niedriger liegt. In Einzelfällen konnten Manische Episode, Konversionsstörung, Drogeninduzierte Psychose und PTSD mit Depression exploriert werden. Die beiden Behandlungsbedingungen unterscheiden sich nicht in der Verteilung der komorbiden Störungen ( $\chi^2(7)=5.80$ ;  $p=.56$ ).

### 3.2 Subjektive Angst

#### 3.2.1 Subjektive Angst vor Zahnbehandlung

Im Laufe des zweiten Messzeitpunktes wurden die Patienten vor und nach der Behandlung sowie beim dritten Messzeitpunkt, der Nachuntersuchung, einmal hinsichtlich ihrer subjektiven Angst vor Zahnbehandlung auf einer Skala von 0-100 befragt. Untersucht wurde, ob sich die Gruppen hinsichtlich ihrer subjektiven Angst innerhalb der Sitzung unterscheiden. Die Bearbeitung der Daten wurde mit einer einfaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung durchgeführt. Den Zwischensubjektfaktor bildete die Behandlungsbedingung.

Als nicht hypothesengeleitetes Ergebnis oder Nebenergebnis wurde die Veränderung der subjektiven Angst vor Zahnbehandlung über die Sitzungen hin verglichen.

Tabelle 30: Mittelwerte und Standardabweichungen der subjektiven Angst vor Zahnbehandlung auf einer Ratingskala von 0-100

	<b>Aufmerksamkeits- -fokus-Bedingung</b>	<b>Ablenkungs- bedingung</b>	<b>Gesamt- gruppe</b>
	<b>N=32</b>	<b>N=31</b>	<b>N=63</b>
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
Prä-Messung	81.25 (16.01) <sup>a</sup>	74.84 (18.23) <sup>a</sup>	78.10 (17.30)
Post-Messung	60.00 (18.49) <sup>b</sup>	58.06 (23.72) <sup>b</sup>	59.37 (21.07)
Nachuntersuchung	61.88 (22.06) <sup>b</sup>	63.55 (23.88) <sup>b</sup>	62.70 (22.80)

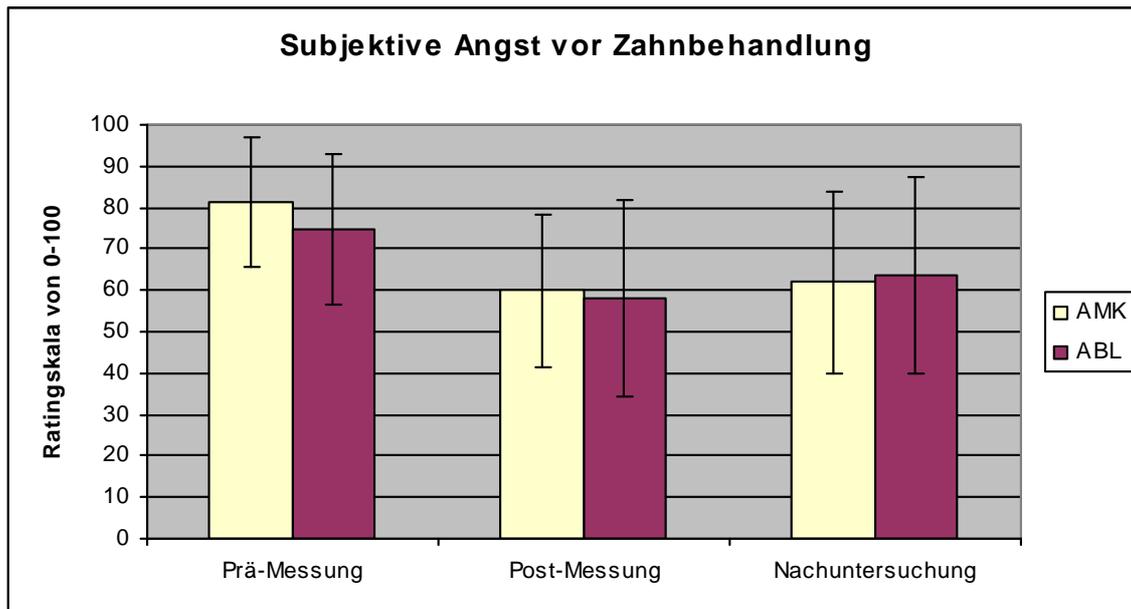
Legende: M=Mittelwert; SD=Standardabweichung

Von a nach b = signifikante Veränderung

Von b nach b = keine signifikante Veränderung

In der anschließenden Graphik werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der subjektiven Angsteinschätzung vor Zahnbehandlung zu den verschiedenen Messzeitpunkten dargestellt. Die Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung wird mit AMK abgekürzt, die Ablenkungsbedingung mit ABL.

Abbildung 3: Mittelwerte und Standardabweichung der subjektiven Angst vor Zahnbehandlung



Eine durchgeführte einfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende Effekte:

Tabelle 31: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für subjektive Angst vor Zahnbehandlung

	Gruppe			Messzeitpunkt			Gruppe x MZ		
	F(1,61)	p	Eta <sup>2</sup>	F(2,122)	p	Eta <sup>2</sup>	F(2,122)	p	Eta <sup>2</sup>
Sub.A.	.28	.59	.00	28.09	.00**	.31	1.73	.32	.02

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke; Sub.A.=subjektive Angst.

Es zeigt sich kein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Gruppe. Für den Faktor Messzeitpunkt gibt es einen signifikanten Haupteffekt (F(2,122)=28.09; p=.00; Eta<sup>2</sup>=.31).

Es gibt keinen Interaktionseffekt zwischen Gruppe und Messzeitpunkt ( $F(2,122)=1.73$ ;  $p=.32$ ;  $\text{Eta}^2=.02$ ).

Von der Prä- zur Post-Messung geht die subjektive Angst vor Zahnbehandlung signifikant zurück ( $F(1,62)=82.66$ ;  $p=.00$ ;  $\text{Eta}^2=.57$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung steigt die subjektive Angst vor Zahnbehandlung zwar an, doch dieser Anstieg ist nicht signifikant ( $F(1,62)=1.69$ ;  $p=.19$ ;  $\text{Eta}^2=.02$ ).

### **3.2.2 Subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien**

Die Erhebung der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsutensilien erfolgt an drei Messzeitpunkten: Prä-Messung, Post-Messung und bei der Nachuntersuchung NU.

Die beiden Behandlungsbedingungen Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung und Ablenkungsbedingung wurden hinsichtlich ihrer subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsutensilien miteinander verglichen.

Die Analyse der erhobenen Daten erfolgt mittels einer Multivariaten Varianzanalyse. Untersucht wird, ob die subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit und des Messzeitpunkts (Prä, Post und Nachuntersuchung) variiert. Innerhalb des 2 x 3 faktoriellen Designs bilden Gruppe und Messzeitpunkt die Innersubjektfaktoren, die subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien die abhängigen Variablen.

Tabelle 32 zeigt Mittelwerte und Standardabweichungen der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsutensilien.

Tabelle 32: Mittelwerte und Standardabweichungen der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsutensilien auf einer Ratingskala von 0-100

	<b>Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung</b> N=32	<b>Ablenkungs- bedingung</b> N=31	<b>Gesamt- gruppe</b> N=63
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
<b>Untersuchungsbesteck</b>			
Prä-Messung	54.06 (21.53)	47.74 (25.26)	50.95 (23.46)
Post-Messung	42.50 (22.86)	36.45 (21.99)	39.52 (22.46)
Nachuntersuchung	38.12 (24.15)	34.19 (24.60)	36.19 (24.26)
<b>Spritze</b>			
Prä-Messung	54.06 (33.87)	56.13 (31.90)	55.08 (32.67)
Post-Messung	38.13 (30.20)	40.97 (30.80)	39.52 (30.29)
Nachuntersuchung	41.52 (34.10)	41.61 (32.87)	41.56 (33.24)
<b>Bohrer</b>			
Prä-Messung	76.88 (17.67)	71.94 (27.37)	74.44 (22.91)
Post-Messung	57.81 (24.89)	50.32 (32.40)	54.13 (28.88)
Nachuntersuchung	66.25 (25.62)	61.61 (31.42)	63.97 (28.48)
<b>Zange</b>			
Prä-Messung	66.88 (23.06)	58.06 (29.37)	62.54 (26.51)
Post-Messung	53.13 (31.25)	43.23 (31.55)	48.25 (31.54)
Nachuntersuchung	56.56 (27.42)	50.32 (34.10)	53.49 (30.80)

Legende: M=Mittelwert; SD=Standardabweichung.

In den beiden anschließenden Abbildungen sind die Mittelwerte, getrennt nach den Behandlungsbedingungen Aufmerksamkeitsfokussierung und Ablenkung, graphisch dargestellt.

Abbildung 4: Subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

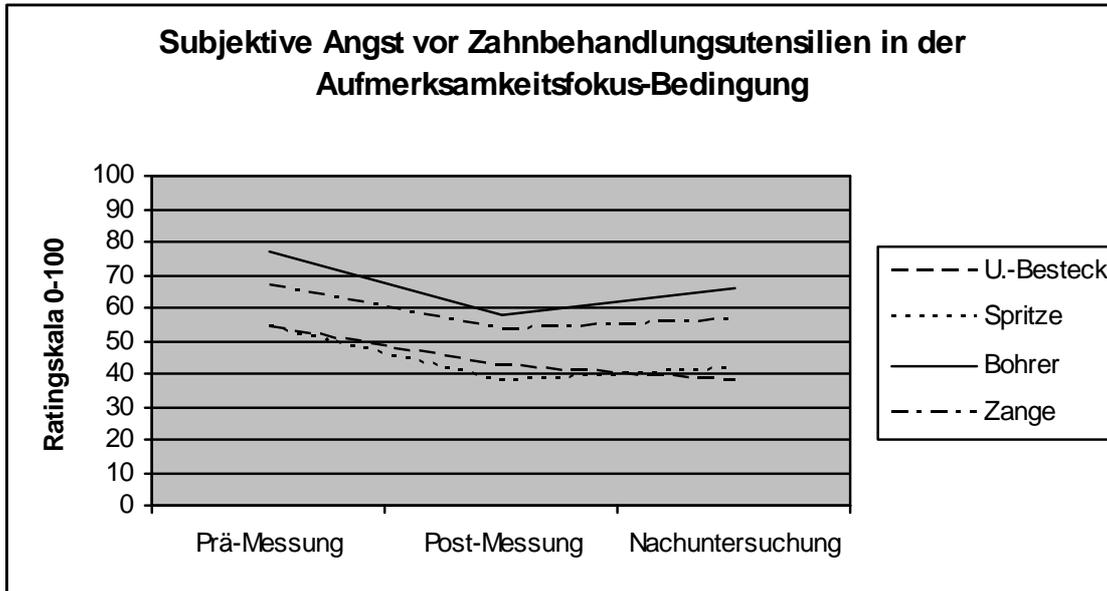
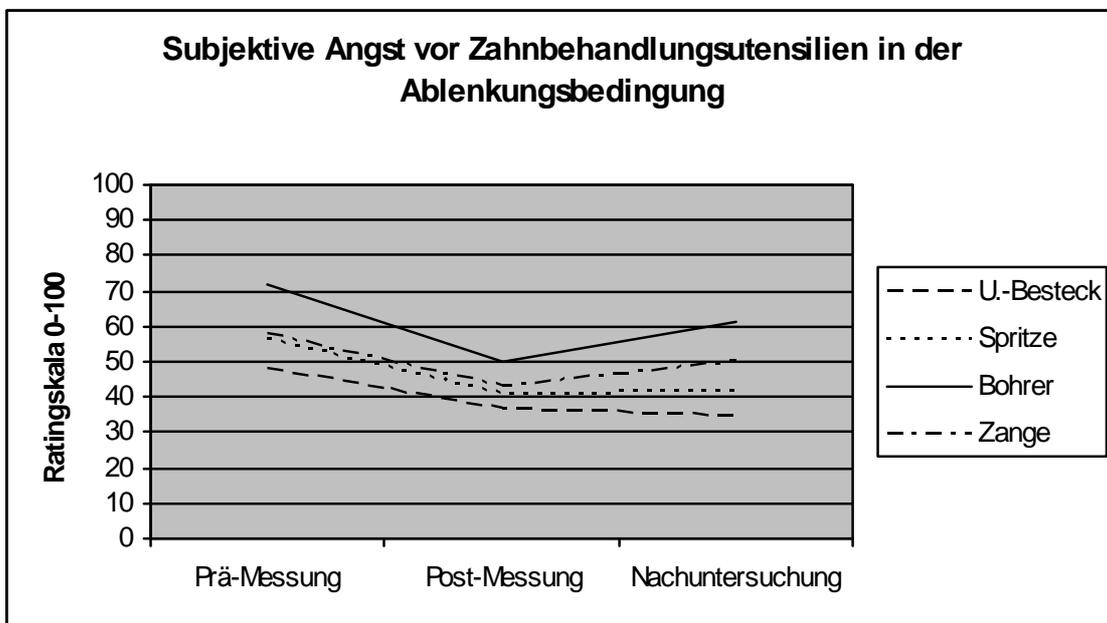


Abbildung 5: Subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien in der Ablenkungsbedingung



Die Ergebnisse der durchgeführten Multivariaten Varianzanalyse (Pillai-Spur) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 33: Effekte der Multivariaten Varianzanalyse

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.88	1,61	.35	.01
Zahnbehandlungsutensilien (ZBU)	26.12	3,59	.00**	.57
Gruppe x ZBU	.58	3,59	.63	.02
Messzeitpunkt	31.42	2,60	.00**	.51
Gruppe x Messzeitpunkt	.03	2,60	.96	.00
ZBU x Messzeitpunkt	2.49	6,56	.03*	.21
Gruppe x ZBU x Messzeitpunkt	.30	6,56	.93	.03

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen (F(1,61)=.88; p=.35; Eta<sup>2</sup>=.01), es gibt jedoch einen signifikanten Haupteffekt der Zahnbehandlungsutensilien (F(3,59)=26.12; p=.00; Eta<sup>2</sup>=.57). In Abhängigkeit von der Gruppe ist dieser Effekt nicht signifikant (F(3,59)=.58; p=.63; Eta<sup>2</sup>=.02). Es gibt einen signifikanten Messzeitpunkteffekt (F(2,60)=31.42; p=.00; Eta<sup>2</sup>=.51). Ein Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ist nicht zu beobachten (F(2,60)=.03; p=.96; Eta<sup>2</sup>=.00). Es gibt einen signifikanten Interaktionseffekt von Zahnbehandlungsutensilien und Messzeitpunkt (F(6,56)=2.49; p=.03; Eta<sup>2</sup>=.21). In Abhängigkeit von der Gruppe ist dieser Effekt nicht signifikant (F(6,56)=.30; p=.93; Eta<sup>2</sup>=.56).

Um den Messzeitpunkteffekt der Zahnbehandlungsutensilien genauer zu analysieren, wurden ANOVAs mit Messwiederholung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 34 aufgeführt.

Tabelle 34: Statistische Kennwerte der ANOVAs mit Messwiederholung

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
<b>Messzeitpunkt</b>				
Untersuchungsbesteck	17.63	2,122	.00**	.22
Spritze	15.06	2,122	.00**	.19
Bohrer	21.07	2,122	.00**	.25
Zange	15.78	2,122	.00**	.20

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

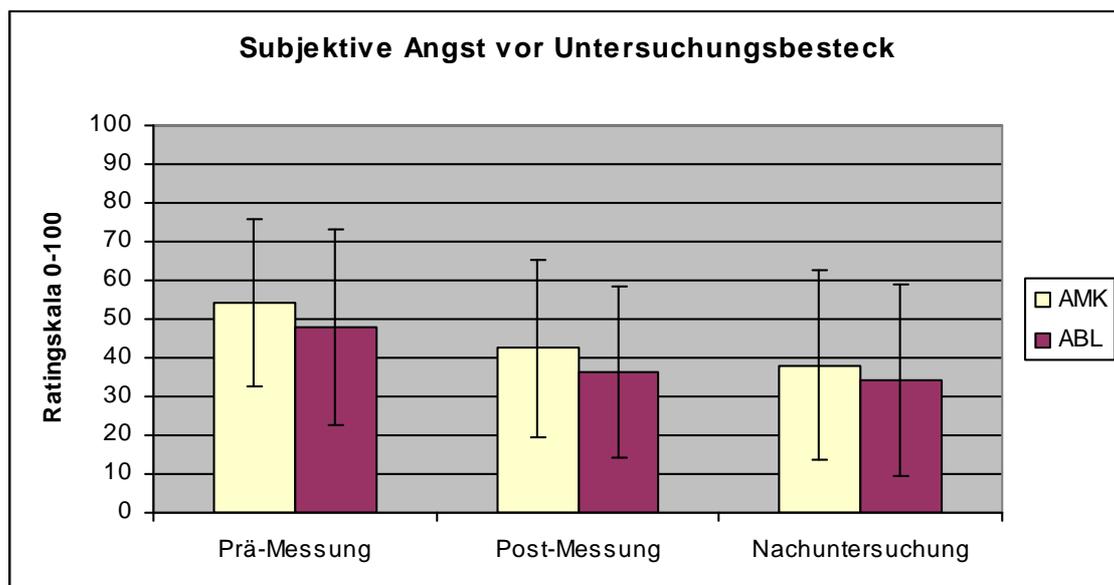
Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Bei allen vier Zahnbehandlungsutensilien gibt es eine signifikante Veränderung über drei Messzeitpunkte.

Die weitere Analyse der signifikanten Messzeitpunkteffekte erfolgt im Rahmen der Betrachtung der einzelnen Zahnbehandlungsutensilien.

### Untersuchungsbesteck

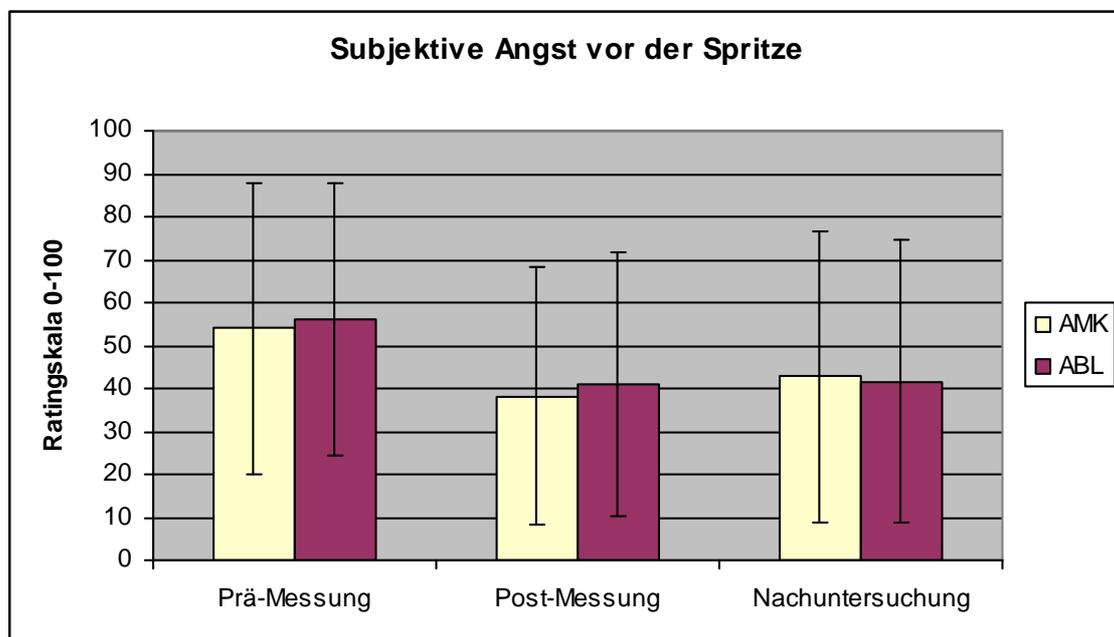
Abbildung 6: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings von 0-100 für das Untersuchungsbesteck



Ein Vergleich der Messzeitpunkte ergibt folgende Ergebnisse: Von der Prä-Messung zur Post-Messung reduziert sich die subjektive Angst vor Untersuchungsbesteck signifikant ( $F(1,62)=29.36$ ;  $p=.00$ ;  $\text{Eta}^2=.32$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Der Angstrückgang von der Post-Messung zur Nachuntersuchung ist nicht signifikant ( $F(1,62)=1.34$ ;  $p=.25$ ;  $\text{Eta}^2=.02$ ).

## Spritze

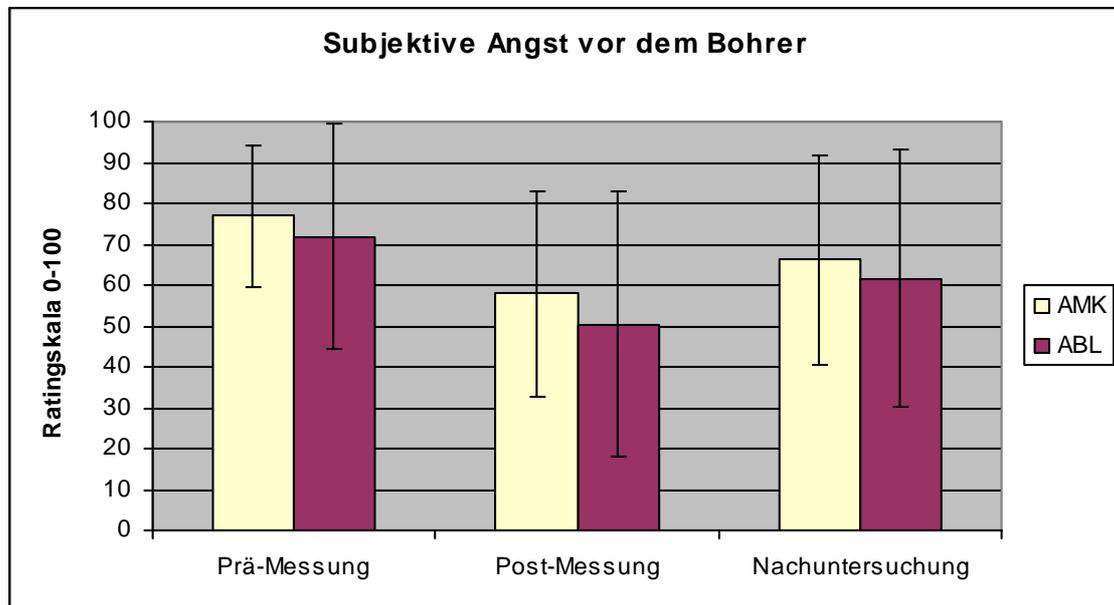
Abbildung 7: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings von 0-100 für die Spritze



Ein Vergleich der Messzeitpunkte ergibt folgende Ergebnisse: Von der Prä-Messung zur Post-Messung reduziert sich die subjektive Angst vor der Spritze signifikant ( $F(1,62)=32.41$ ;  $p=.00$ ;  $\text{Eta}^2=.34$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung steigt die Angst in beiden Gruppen wieder leicht an. Dieser Angstanstieg ist jedoch nicht signifikant ( $F(1,62)=.71$ ;  $p=.40$ ;  $\text{Eta}^2=.01$ ).

**Bohrer**

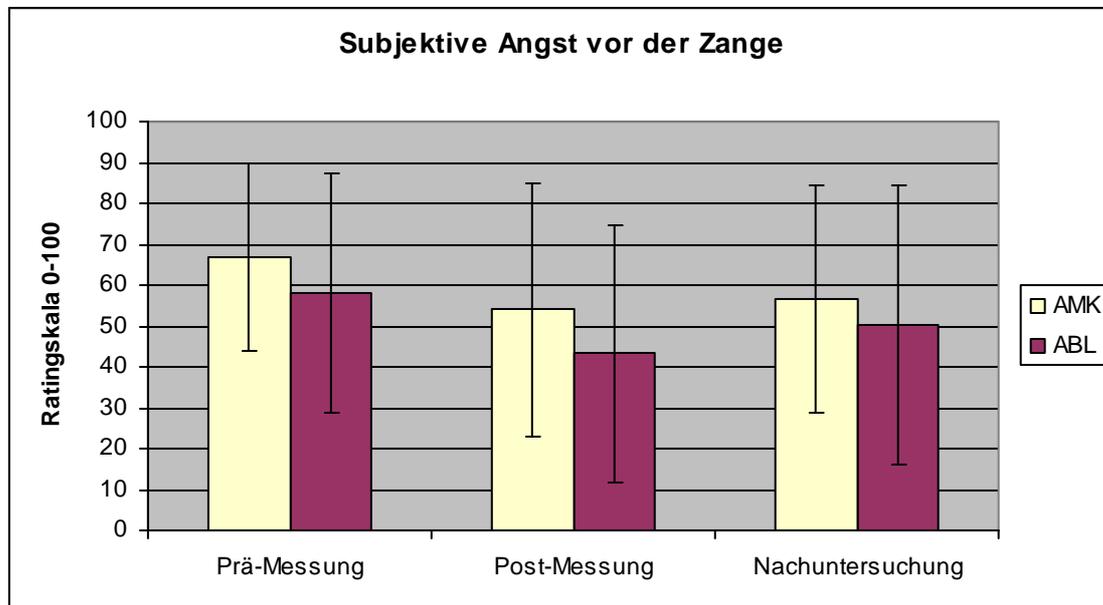
Abbildung 8: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings von 0-100 für den Bohrer



Ein Vergleich der Messzeitpunkte ergibt folgende Ergebnisse: Von der Prä-Messung zur Post-Messung reduziert sich die subjektive Angst vor dem Bohrer signifikant ( $F(1,62)=41.78$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.40$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung steigt die Angst vor dem Bohrer in beiden Gruppen wieder an. Dieser Angstanstieg ist hoch signifikant ( $F(1,62)=9.11$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.12$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.01$ ).

## Zange

Abbildung 9: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings von 0-100 für die Zange



Ein Vergleich der Messzeitpunkte ergibt folgende Ergebnisse: Von der Prä-Messung zur Post-Messung reduziert sich die subjektive Angst vor der Zange signifikant ( $F(1,62)=36.32$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.37$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung steigt die Angst in beiden Gruppen wieder leicht an. Dieser Angstanstieg ist tendenziell signifikant ( $F(1,62)=3.50$ ;  $p=.06$ ;  $\eta^2=.05$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.06$ ).

Bei allen vier Zahnbehandlungsutensilien reduziert sich die subjektive Angst von der Prä- zur Post-Messung signifikant. Beim Untersuchungsbesteck reduziert sich die subjektive Angst auch von der Post-Messung zur Nachuntersuchung, allerdings ist dieser Rückgang nicht signifikant. Bei den drei Zahnbehandlungsutensilien Spritze, Bohrer und Zange kommt es von der Post-Messung zur Nachuntersuchung zu einem Angstanstieg. Bei der Spritze ist dieser Angstanstieg nicht signifikant, bei der Zange tendenziell signifikant und bezüglich des Bohrers hoch signifikant.

### Korrelationen zwischen den Behandlungsentensilien

In Tabelle 35 sind die Korrelationskoeffizienten (nach Pearson) für die vier Zahnbehandlungsentensilien Untersuchungsbesteck, Spritze, Bohrer und Zange aufgeführt. Bei signifikanten Korrelationen wurde überprüft, ob diese auf Ausreißer zurückzuführen sind. Zu den verbliebenen signifikanten Korrelationen wurden Streudiagramme angefertigt, die im Anhang beigefügt sind.

Tabelle 35: Korrelationskoeffizienten für die Zahnbehandlungsentensilien

	<b>Untersuchungs- besteck</b>	<b>Spritze</b>	<b>Bohrer</b>	<b>Zange</b>
<b>Untersuchungsbesteck</b>		.41**	.52**	.28* <sup>a)</sup>
<b>Spritze</b>			.41** <sup>a)</sup>	.41**
<b>Bohrer</b>				.43** <sup>a)</sup>

Legende: Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$  =\*signifikant;  $p < .01$ =\*\*hoch signifikant;  $p < .001$ =\*\*\*sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); <sup>a)</sup>= nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

Wie aus Tabelle 35 ersichtlich, korrelieren die unterschiedlichen Zahnbehandlungsentensilien zum Teil hoch signifikant untereinander.

### 3.3 Auswertung der Fragebogenmaße

#### 3.3.1 Vergleich der beiden Behandlungsbedingungen der ersten Fragebogenerhebung zum ersten Messzeitpunkt

Mittels einer Multivariaten Varianzanalyse wurden die beiden Behandlungsbedingungen hinsichtlich der Fragebogenerhebung zum ersten Messzeitpunkt verglichen. Daran schließen sich Univariate Tests an.

Tabelle 36 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenmaße der beiden Behandlungsgruppen zum ersten Messzeitpunkt.

Tabelle 36: Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenmaße (MZ 1)

	<b>AMK- Bedingung N=32</b>	<b>ABL- Bedingung N=31</b>
<b>Fragebogenmaße</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	17.59 (1.94)	17.23 (2.49)
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>		
DCQ-frequency	21.06 (6.23)	21.25 (7.34)
DCQ-believability	.77 (.09)	.76 (.13)
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>		
IDCI-R-Kontrollerwartung	7.81 (3.24)	7.97 (2.40)
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	21.28 (2.61)	21.03 (3.06)
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>		
ASF-Gesamt	3.86 (.33)	3.73 (.44)
ASF-Arbeit/Leistung	4.14 (.49)	3.91 (.69)
ASF-Interaktion	3.83 (.53)	3.87 (.64)
ASF-Körper/Gesundheit	3.56 (.50)	3.41 (.49)
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>	6.09 (5.06)	9.13 (8.98)
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>		
State-Angst	39.44 (10.45)	37.68 (7.57)
Trait-Angst	38.16 (9.69)	40.42 (8.32)

Legende: AMK=Aufmerksamkeit; ABL=Ablenkung; M=Mittelwert; SD=Standardabweichung.

Ein Vergleich der Mittelwerte der Fragebogenmaße verdeutlicht, dass zum ersten Messzeitpunkt kein Unterschied zwischen den Behandlungsbedingungen besteht. Keiner der Mittelwertunterschiede ist signifikant (Pillai-Spur:  $F(12,50)=1.13$ ;  $p=.35$ ;  $\text{Eta}^2=.21$ ). Bezüglich der BDI-Werte unterscheiden sich die Gruppen tendenziell signifikant voneinander.

In der folgenden Tabelle werden die zu den in Tabelle 36 gehörenden Mittelwerte und Standardabweichungen die statistischen Kennwerte der Univariaten Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 37: Statistische Kennwerte der Univariaten Varianzanalyse der Fragebogenmaße zum ersten Messzeitpunkt

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	.42	1, 61	.51	.00
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>				
DCQ-frequency	.07	1, 61	.79	.00
DCQ-believability	.27	1, 61	.60	.00
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>				
IDCI-R-Kontrollerwartung	.04	1, 61	.82	.00
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	.12	1, 61	.72	.00
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>				
ASF-Gesamt	1.71	1, 61	.19	.02
ASF-Arbeit/Leistung	2.19	1, 61	.14	.03
ASF-Interaktion	.06	1, 61	.80	.00
ASF-Körper/Gesundheit	1.47	1, 61	.23	.02
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>	2.86	1, 61	.096(*)	.04
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>				
State-Angst	.58	1, 61	.44	.01
Trait-Angst	.98	1, 61	.32	.01

Legende: Selbstwirksamkeits-Fb=Selbstwirksamkeitsfragebogen; F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz:  $p<=.1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p<=.05$ =\*signifikant;  $p<=.01$ \*\*hoch signifikant;  $p<=.001$ \*\*\*sehr hoch signifikant.

### 3.3.2 Vergleich der beiden Behandlungsbedingungen der zweiten

#### Fragebogenerhebung (Nachuntersuchung)

Tabelle 38 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenmaße der beiden Behandlungsgruppen bei der Nachuntersuchung.

Tabelle 38: Mittelwerte und Standardabweichungen der Fragebogenmaße (Nachuntersuchung)

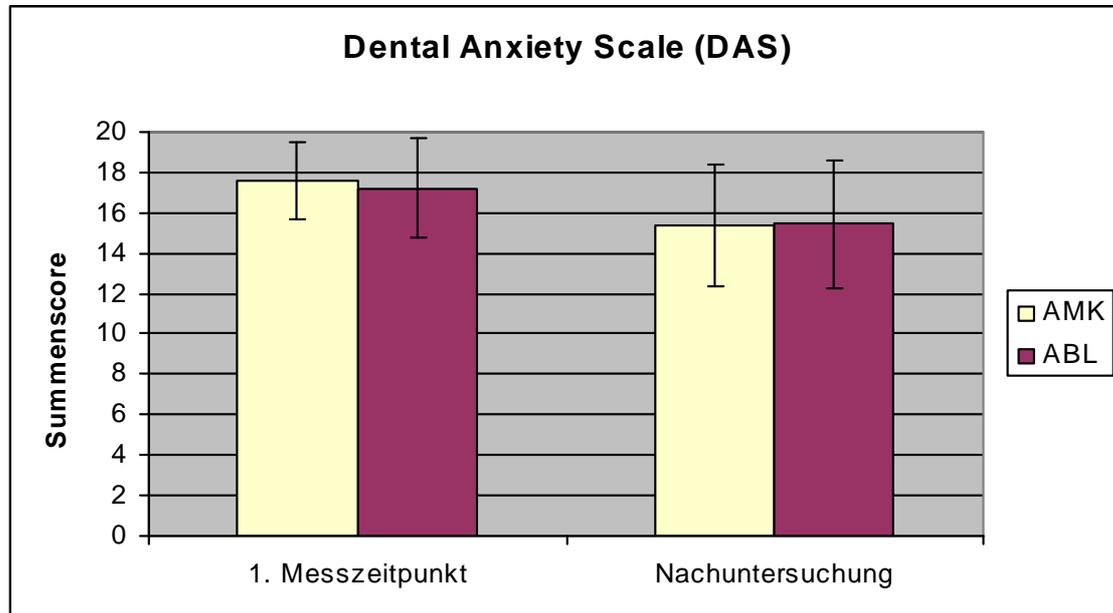
	<b>AMK- Bedingung N=32</b>	<b>ABL- Bedingung N=31</b>
<b>Fragebogenmaße</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	15.38 (3.05)	15.45 (3.17)
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>		
DCQ-frequency	15.84 (6.28)	18.71 (7.97)
DCQ-believability	.68 (.10)	.69 (.14)
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>		
IDCI-R-Kontrollerwartung	9.41 (3.33)	8.77 (2.46)
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	21.09 (2.54)	20.87 (4.06)
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>		
ASF-Gesamt	3.93 (.36)	3.84 (.51)
ASF-Arbeit/Leistung	4.21 (.49)	4.04 (.54)
ASF-Interaktion	3.85 (.53)	3.82 (.62)
ASF-Körper/Gesundheit	3.58 (.49)	3.44 (.53)
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>	4.06 (5.55)	6.68 (6.17)
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>		
State-Angst	37.38 (9.16)	41.74 (8.15)
Trait-Angst	36.06 (9.05)	39.71 (9.99)

### 3.3.3 Analyse des Verlaufs der Fragebogenmaße über zwei Messzeitpunkte

Im Folgenden werden die Analysen der Fragebogendaten über die zwei Messzeitpunkte dargestellt.

### 3.3.3.1 Dental Anxiety Scale (DAS, Corah, 1969)

Abbildung 10: Mittelwerte und Standardabweichungen der DAS



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der Dental Anxiety Scale DAS:

Tabelle 39: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	.05	1,61	.81	.00
Messzeitpunkt	41.96	1,61	.00**	.40
Gruppe x Messzeitpunkt	.52	1,61	.47	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

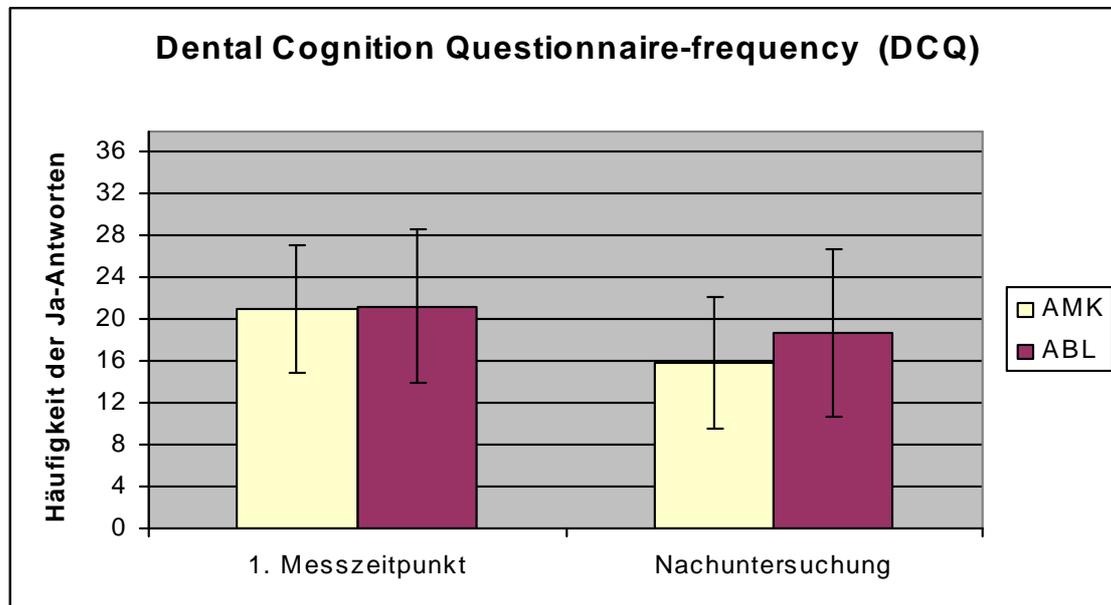
Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des DAS-Scores nicht signifikant ( $F(1,61)=.05$ ;  $p=.81$ ;  $Eta^2=.00$ ). Über zwei Messzeitpunkte gibt es eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,61)=41.96$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.40$ ). Dieser Effekt ist auf einen Rückgang des DAS-Scores von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Mittlere Differenz=1.99; Standardfehler=.30; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Es zeigt sich kein Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.52$ ;  $p=.47$ ;  $Eta^2=.00$ ).

### 3.3.3.2 Dental Cognition Questionnaire (DCQ, de Jongh, Muris, Schoenmakers & Ter Horst, 1995)

#### DCQ-frequency

Abbildung 11: Mittelwerte und Standardabweichungen des DCQ-frequency



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der Dental Cognition Questionnaire-frequency (DCQ):

Tabelle 40: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	1.07	1,61	.30	.01
Messzeitpunkt	29.62	1,61	.00**	.32
Gruppe x Messzeitpunkt	2.67	1,61	.10	.04

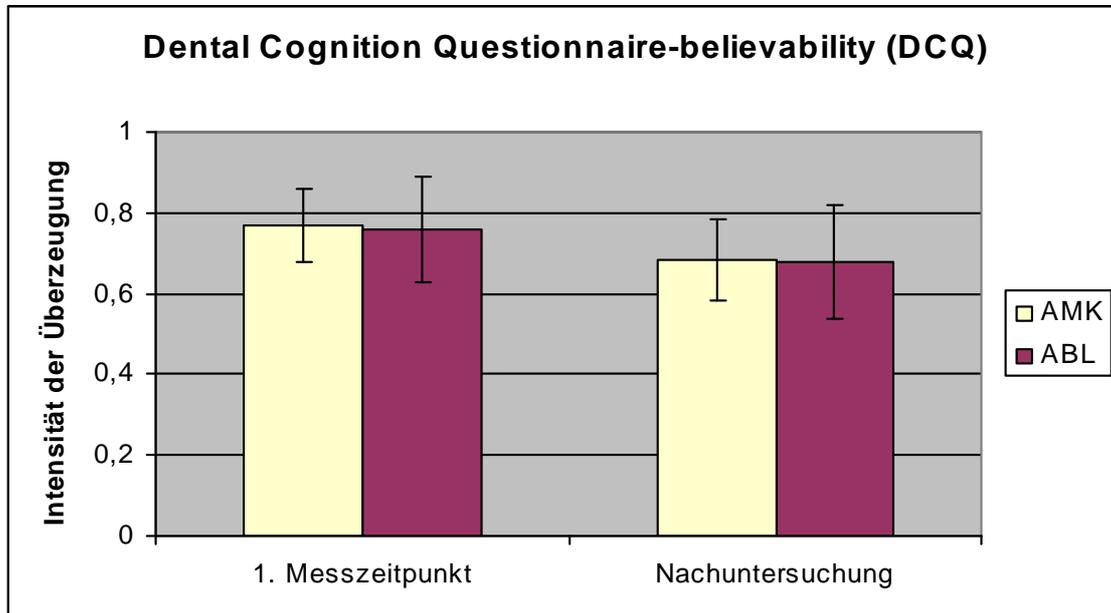
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des DCQ-frequency-Scores nicht signifikant ( $F(1,61)=1.07$ ;  $p=.30$ ;  $Eta^2=.01$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,61)=29.62$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.32$ ). Dieser Effekt ist auf einen Rückgang der Häufigkeiten der Ja-Antworten von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Mittlere Differenz=4.03; Standardfehler=.73; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=2.67$ ;  $p=.10$ ;  $Eta^2=.04$ ).

**DCQ-believability**

Abbildung 12: Mittelwerte und Standardabweichungen des DCQ-believability



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der Dental Cognition Questionnaire-believability (DCQ):

Tabelle 41: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.15	1,61	.69	.00
Messzeitpunkt	33.06	1,61	.00**	.35
Gruppe x Messzeitpunkt	.09	1,61	.75	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

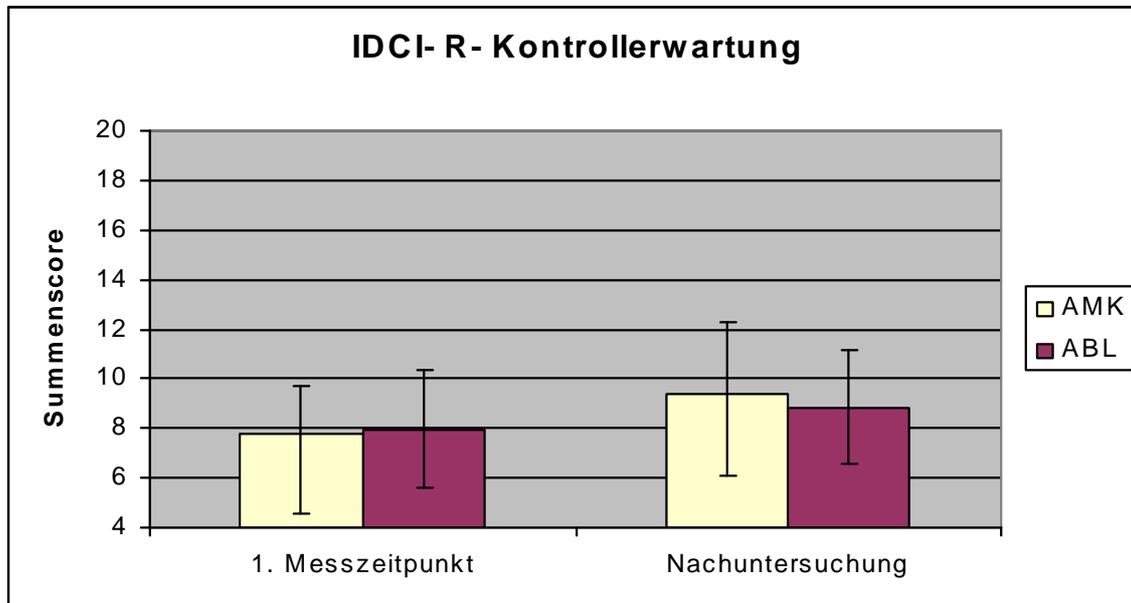
Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des DCQ-believability-Scores nicht signifikant ( $F(1,61)=.15$ ;  $p=.69$ ;  $Eta^2=.00$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,61)=33.06$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.35$ ). Dieser Effekt ist auf einen Rückgang der Überzeugung der gegebenen Ja-Antworten von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Mittlere Differenz=.08; Standardfehler=.01; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.09$ ;  $p=.75$ ;  $Eta^2=.00$ ).

### 3.3.3.3 Revidierter Iowa Dental Control Index (IDCI-R, Brunsmann, Logan, Patil & Baron, 2003)

#### IDCI-R-Kontrollerwartung

Abbildung 13: Mittelwerte und Standardabweichungen der IDCI-R-Kontrollerwartung



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der IDCI-R-Kontrollerwartung:

Tabelle 42: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	.13	1,61	.71	.00
Messzeitpunkt	13.13	1,61	.00**	.17
Gruppe x Messzeitpunkt	1.42	1,61	.23	.02

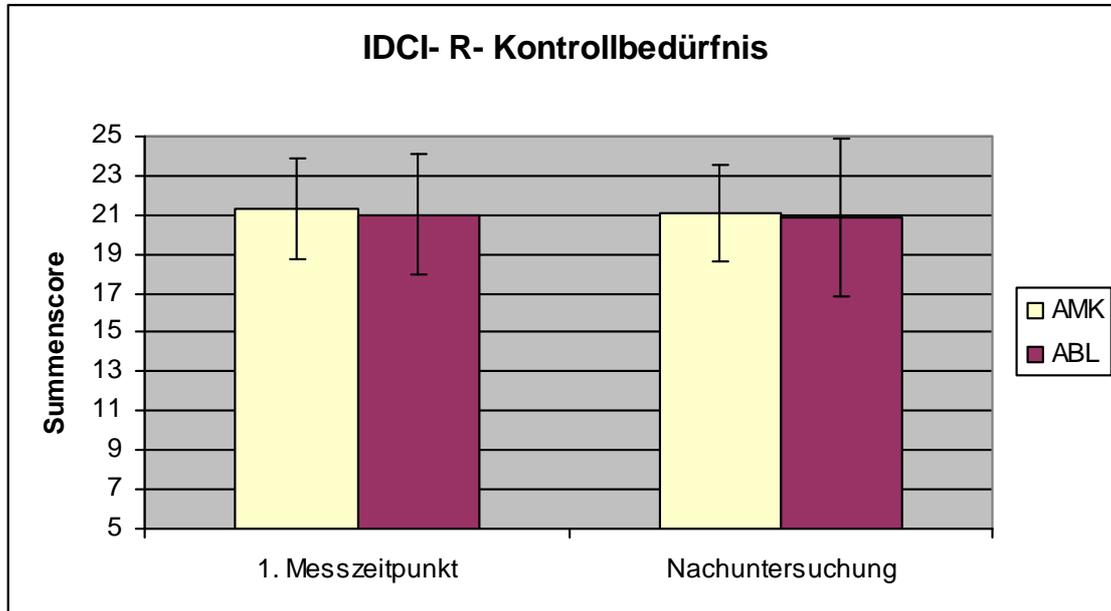
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des IDCI-R-Kontrollerwartungsscores nicht signifikant ( $F(1,61)=.13$ ;  $p=.71$ ;  $Eta^2=.00$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,61)=13.13$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.17$ ). Dieser Effekt ist auf einen Anstieg der Kontrollerwartung von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=1.42$ ;  $p=.23$ ;  $Eta^2=.02$ ).

## IDCI-R-Kontrollbedürfnis

Abbildung 14: Mittelwerte und Standardabweichungen des IDCI-R-Kontrollbedürfnis



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der IDCI-R-Kontrollbedürfnis:

Tabelle 43: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	.12	1,61	.73	.00
Messzeitpunkt	.39	1,61	.53	.00
Gruppe x Messzeitpunkt	.00	1,61	.99	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

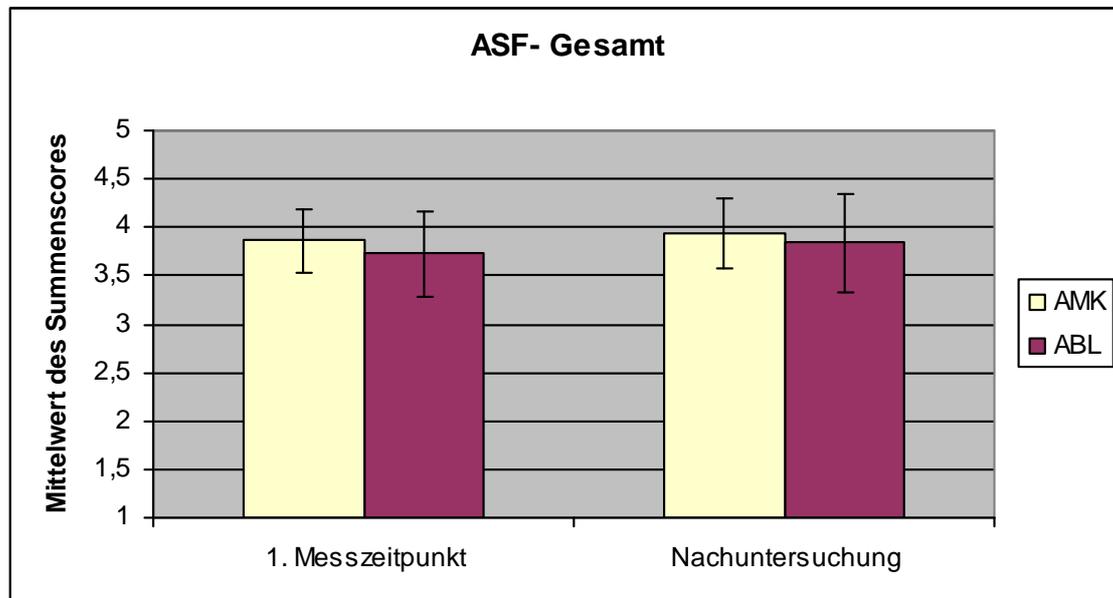
Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des IDCI-R-Kontrollbedürfnisses über zwei Messzeitpunkte nicht signifikant voneinander ( $F(1,61)=.12$ ;  $p=.73$ ;  $Eta^2=.00$ ). Auch über die zwei Messzeitpunkte gibt es keine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=.39$ ;  $p=.53$ ;  $Eta^2=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.00$ ;  $p=.99$ ;  $Eta^2=.00$ ).

### 3.3.3.4 Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen (ASF, Wälte & Kröger, 1999)

#### ASF-Gesamt

Abbildung 15: Mittelwerte und Standardabweichungen des Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogens-Gesamt



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf des ASF-Gesamt:

Tabelle 44: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	1.27	1,61	.26	.02
Messzeitpunkt	5.88	1,61	.01*	.08
Gruppe x Messzeitpunkt	.23	1,61	.63	.00

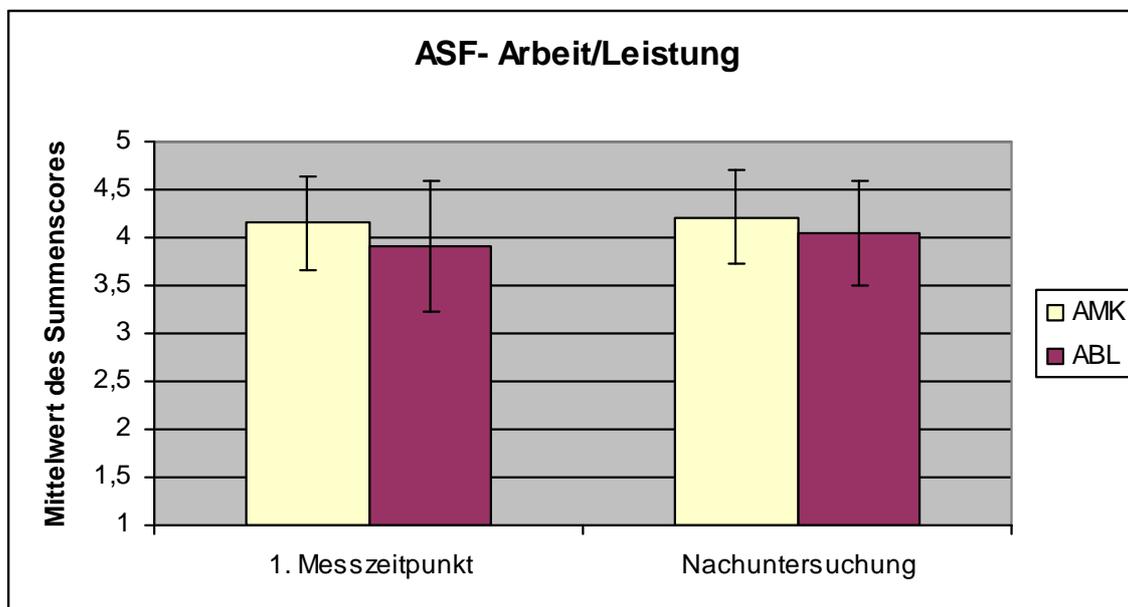
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des ASF-Gesamtscores nicht signifikant ( $F(1,61)=1.27$ ;  $p=.26$ ;  $Eta^2=.02$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=5.88$ ;  $p=.01$ ;  $Eta^2=.08$ ). Dieser Effekt ist auf einen Anstieg des Selbstwirksamkeitserlebens von Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur:  $p=.01$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.23$   $p=.63$ ;  $Eta^2=.00$ ).

## ASF-Arbeit/Leistung

Abbildung 16: Mittelwerte und Standardabweichungen des Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogens-Arbeit/Leistung



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf des ASF-Arbeit/Leistung:

Tabelle 45: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	2.23	1,61	.14	.03
Messzeitpunkt	3.61	1,61	.06(*)	.05
Gruppe x Messzeitpunkt	.29	1,61	.58	.00

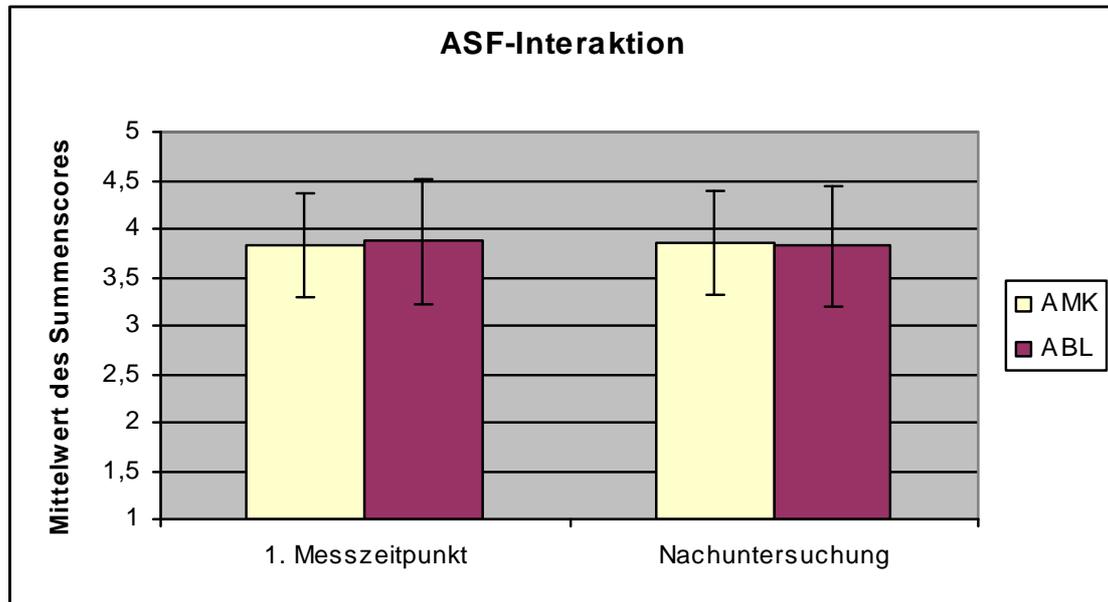
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des ASF-Arbeit/Leistung nicht signifikant (F(1,61)=2.23; p=.14; Eta<sup>2</sup>=.03). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine tendenziell signifikante Veränderung (F(1,61)=3.61; p=.06; Eta<sup>2</sup>=.05). Dieser Effekt ist auf einen Anstieg des Selbstwirksamkeitserlebens im Bereich Arbeit/Leistung von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur: p=.06). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt (F(1,61)=.29 p=.58; Eta<sup>2</sup>=.00).

### ASF-Interaktion

Abbildung 17: Mittelwerte und Standardabweichungen des Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogens-Interaktion



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf des ASF-Interaktion:

Tabelle 46: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.00	1,61	.96	.00
Messzeitpunkt	.16	1,61	.68	.00
Gruppe x Messzeitpunkt	.46	1,61	.49	.00

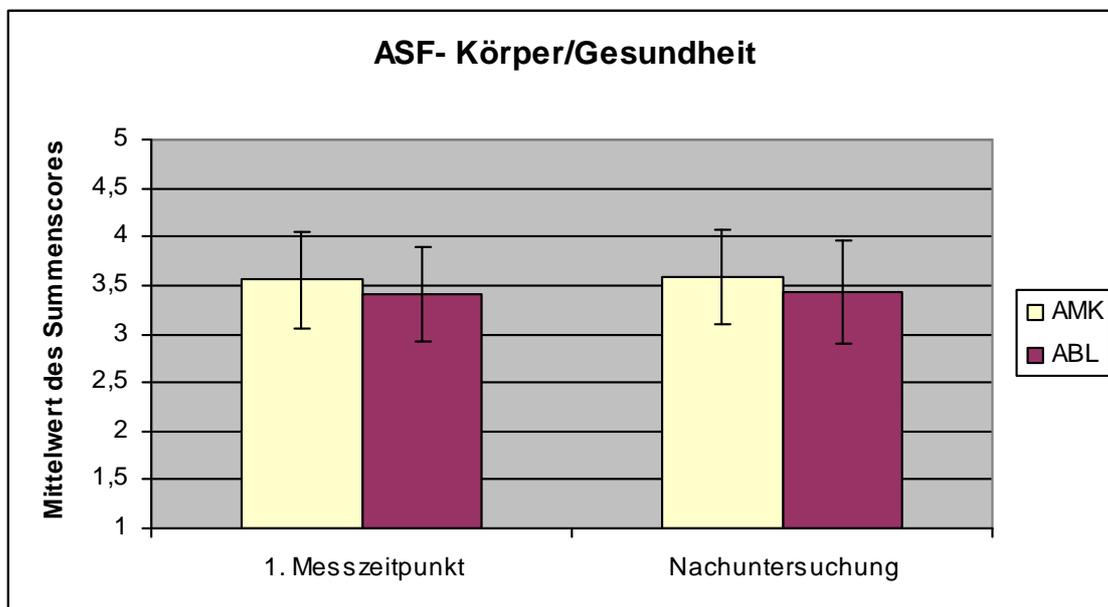
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz:  $p \leq .1$  (\*)tendenziell signifikant;  $p \leq .05$  \* signifikant;  $p \leq .01$  \*\*hoch signifikant;  $p \leq .001$  \*\*\*sehr hoch signifikant,  $Eta^2$ =Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des ASF-Interaktion nicht signifikant ( $F(1,61)=.00$ ;  $p=.96$ ;  $Eta^2=.00$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es keine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=.16$ ;  $p=.68$ ;  $Eta^2=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.46$   $p=.49$ ;  $Eta^2=.00$ ).

### ASF-Körper/Gesundheit

Abbildung 18: Mittelwerte und Standardabweichungen des Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogens-Körper/Gesundheit



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf des ASF-Körper/Gesundheit:

Tabelle 47: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	1.58	1,61	.21	.02
Messzeitpunkt	.22	1,61	.63	.00
Gruppe x Messzeitpunkt	.01	1,61	.90	.00

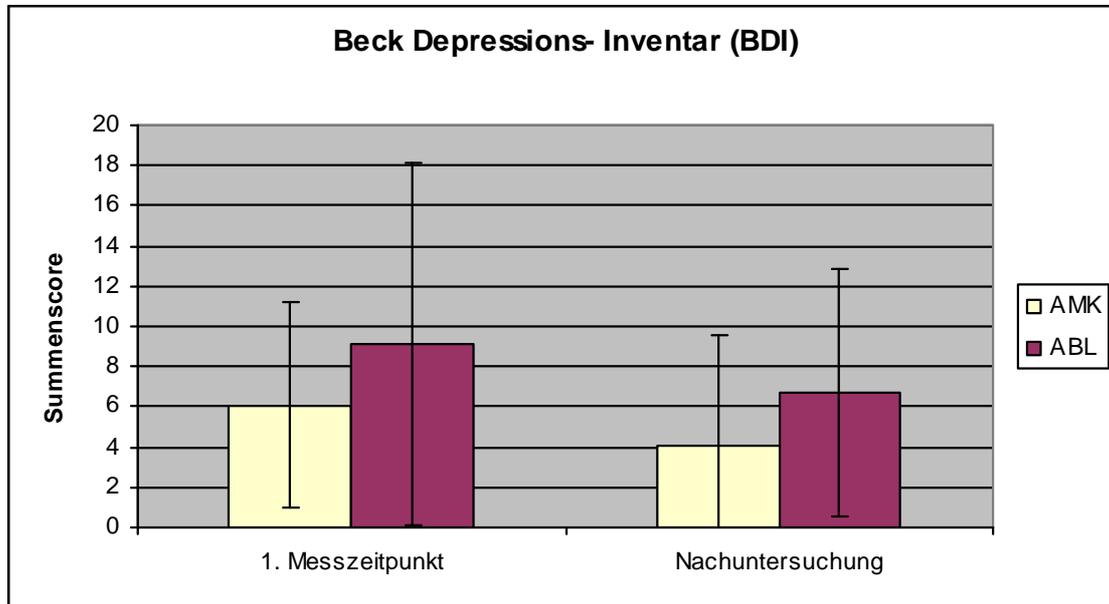
Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des ASF-Körper/Gesundheit nicht signifikant ( $F(1,61)=1.58$ ;  $p=.21$ ;  $Eta^2=.02$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es keine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=.22$ ;  $p=.63$ ;  $Eta^2=.00$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.01$ ;  $p=.90$ ;  $Eta^2=.00$ ).

### 3.3.3.5 Beck Depressions-Inventar (BDI, Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961)

Abbildung 19: Mittelwerte und Standardabweichungen des Beck Depressions-Inventar



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf des BDI:

Tabelle 48: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	3.25	1,61	.07(*)	.05
Messzeitpunkt	19.09	1,61	.00**	.23
Gruppe x Messzeitpunkt	.22	1,61	.63	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich des Beck Depressions-Inventars tendenziell signifikant voneinander ( $F(1,61)=3.25$ ;  $p=.07$ ;  $Eta^2=.05$ ). Über die zwei Messzeitpunkte gibt es eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,61)=19.09$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.23$ ). Um zu überprüfen, worauf dieser Haupteffekt zurückzuführen ist, wurde eine ANOVA mit Messwiederholung ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ durchgeführt. Danach ist der

Messzeitpunkteffekt auf einen Rückgang der Depressionswerte von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung in beiden Gruppen zurückzuführen:

Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung  $F(1,31)=11.27$ ;  $p=.00$ ;  $\text{Eta}^2=.26$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ .

Ablenkungsbedingung:  $F(1,30)=8.71$ ;  $p=.00$ ;  $\text{Eta}^2=.22$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ .

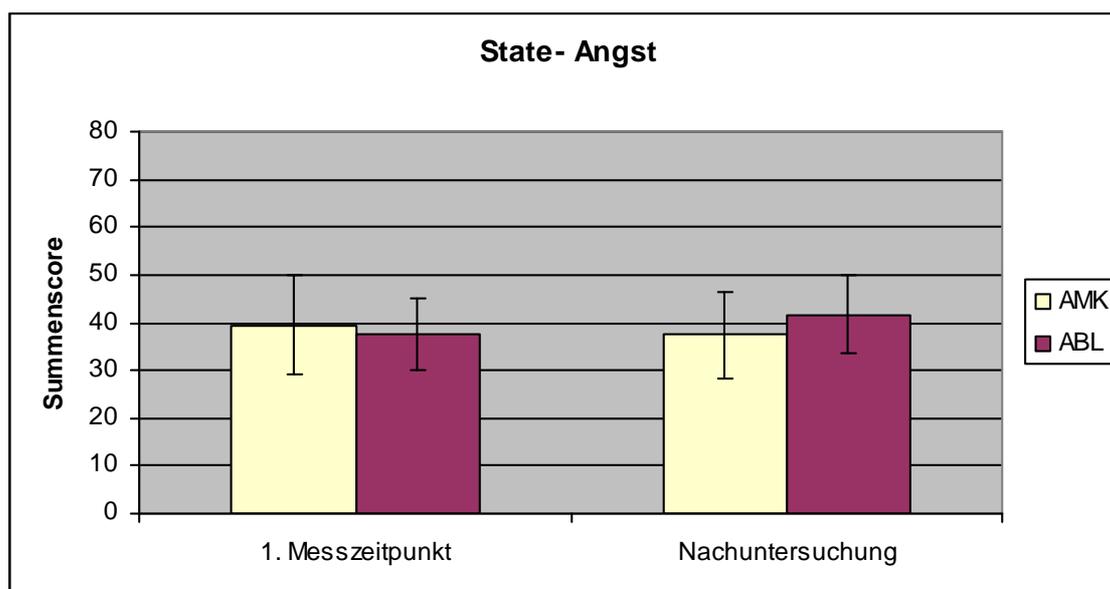
Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.22$   $p=.63$ ;  $\text{Eta}^2=.00$ ).

Um zu überprüfen, worauf der tendenziell signifikante Effekt zwischen den Gruppen zurückzuführen ist, wurde eine univariate Varianzanalyse durchgeführt. Bei der ersten BDI-Messung (Prä) unterscheiden sich die Gruppen tendenziell voneinander ( $F(1,61)=2.86$ ;  $p=.09$ ;  $\text{Eta}^2=.04$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.09$ ). Bei der zweiten BDI-Messung (Nachuntersuchung) unterscheiden sich die Gruppen ebenfalls tendenziell voneinander ( $F(1,61)=3.13$ ;  $p=.08$ ;  $\text{Eta}^2=.05$ ; Bonferroni-Korrektur:  $p=.08$ ).

### 3.3.3.6 State-Trait-Angstinventar (STAI, Spielberger et al., 1970)

#### State- Angst

Abbildung 20: Mittelwerte und Standardabweichungen der State-Angst



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung ergibt folgende statistischen Kennwerte für den Verlauf der State-Angst:

Tabelle 49: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.45	1,61	.50	.00
Messzeitpunkt	.75	1,61	.38	.01
Gruppe x Messzeitpunkt	7.08	1,61	.01*	.10

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz:  $p < .1 = (*)$  tendenziell signifikant;  $p < .05 = *$  signifikant;  $p < .01 = **$  hoch signifikant;  $p < .001 = ***$  sehr hoch signifikant,  $Eta^2$ =Effektstärke.

Die beiden Gruppen Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung und Ablenkungsbedingung unterscheiden sich hinsichtlich der State-Angst nicht signifikant voneinander ( $F(1,61)=.45$ ;  $p=.50$ ;  $Eta^2=.00$ ). Über zwei Messzeitpunkte gibt es keine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=.75$ ;  $p=.38$ ;  $Eta^2=.01$ ). Es zeigt sich jedoch eine signifikante Interaktion von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=7.08$ ;  $p=.01$ ;  $Eta^2=.10$ ).

Zur weiteren Analyse dieser Interaktion werden, um die Veränderungen innerhalb der Gruppen aufzudecken, t-Tests für abhängige Stichproben durchgeführt.

Tabelle 50: Vergleich der beiden Messzeitpunkte innerhalb der Gruppen

	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>Aufmerksamkeitsfokus- Bedingung</b>	1.13	31	.26
<b>Ablenkungsbedingung</b>	-2.90	30	.00**

Legende: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz:  $p < .05 = *$  signifikant;  $p < .01 = **$  hoch signifikant;  $p < .001 = ***$  sehr hoch signifikant.

Innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung gibt es vom ersten Messzeitpunkt zur Nachuntersuchung hinsichtlich der State-Angstwerte keine signifikante Veränderung. In der Ablenkungsbedingung nimmt die State-Angst von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung hoch signifikant zu ( $t(30)=-2.90$ ;  $p=.00$ ).

Eine einfaktorielle univariate Varianzanalyse zeigt beim ersten Messzeitpunkt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungsbedingungen ( $F(1,61)=.58$ ;  $p=.44$ ;  $Eta^2=.00$ ). Bei der Nachuntersuchung unterscheiden sich die Gruppen signifikant voneinander ( $F(1,61)=3.98$ ;  $p=.050$ ;  $Eta^2=.05$ ).

## Trait-Angst

Abbildung 21: Mittelwerte und Standardabweichungen der STAI-Trait-Angst

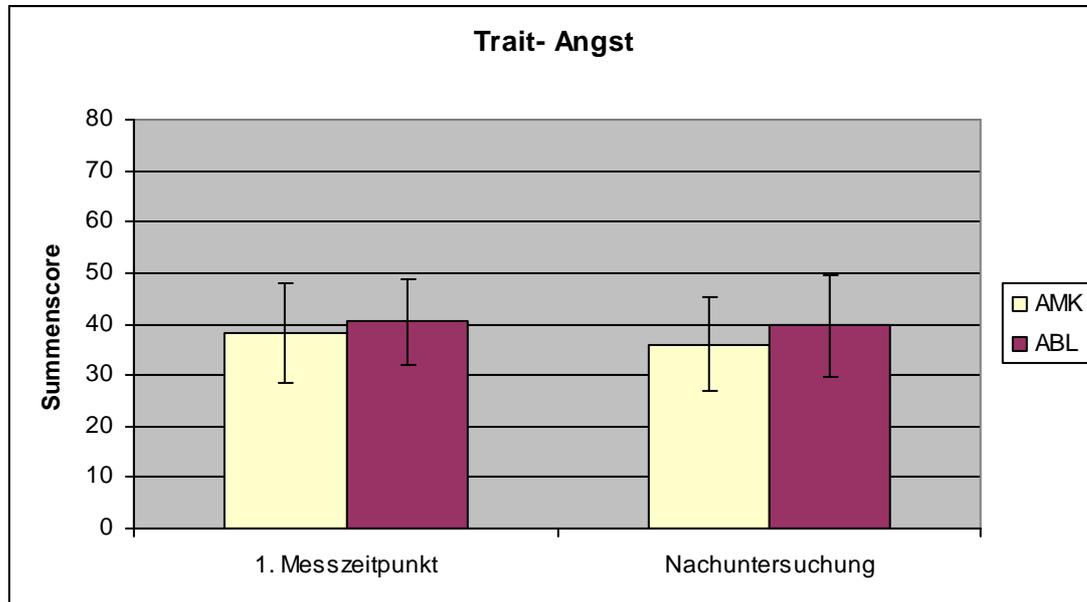


Tabelle 51: Effekte der ANOVA mit Messwiederholung

	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Gruppe	1.70	1,61	.19	.02
Messzeitpunkt	5.41	1,61	.02*	.08
Gruppe x Messzeitpunkt	1.32	1,61	.25	.02

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Hinsichtlich der STAI-Trait-Angst besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ( $F(61)=1.70$ ;  $p=.19$ ;  $Eta^2=.02$ ). Über zwei Messzeitpunkte gibt es eine signifikante Veränderung ( $F(1,61)=5.41$ ;  $p=.02$ ;  $Eta^2=.08$ ). Dieser Effekt ist auf einen Rückgang der Trait-Angst von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur:  $p=.02$ ). Es gibt keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=1.32$ ;  $p=.25$ ;  $Eta^2=.02$ ).

### 3.3.4 Korrelationen

Die Mittelwerte der Summenscores der einzelnen Fragebogenmaße wurden mit subjektiven Angstmaßen und soziodemographischen Daten korreliert. Bei signifikanten Korrelationen wurde überprüft, ob diese auf Ausreißer zurückzuführen sind und entsprechend gekennzeichnet. Zu den verbliebenen signifikanten Korrelationen wurden Streudiagramme angefertigt, die im Anhang beigelegt sind.

Tabelle 52: Korrelationskoeffizienten (nach Pearson) zwischen Fragebogenmaßen, subjektiven Angstwerten und soziodemographischen Daten

N=63	Alter i. J.	Schulbildung i. J.	Letzter Zahnarzt- besuch i.J.	Subjektive Angst vor ZB
<b>Fragebogenmaße Messzeitpunkt 1</b>				
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	.23	-.34*	.16	.42**
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>				
DCQ-frequency	.17	-.16	-.04	.24*
DCQ-believability	.14	-.14	.26*	.50**
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>				
IDCI-R-Kontrollerwartung	-.11	.05	.14	-.20
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	-.05	-.12	.06	.47**
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>				
ASF-Gesamt	.13	-.06	.14	.34**
ASF-Arbeit/Leistung	.18	-.00	.25*	.26*
ASF-Interaktion	.18	.01	-.02	.14
ASF-Körper/Gesundheit	-.00	-.05	.13	.38** <sup>a)</sup>
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>	-.21	-.16	-.08	-.08
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>				
State-Angst	.13	-.19	.17	.01
Trait-Angst	.04	-.05	-.10	.00

Legende: i.J.=in Jahren; ZB=Zahnbehandlung; <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

### 3.4 Auswertung der Herzratenreaktion – phasisches Maß

Untersucht wurde, ob sich die Herzratenreaktionen zwischen den Behandlungsbedingungen Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung bei der Betrachtung phobischen vs. neutralen Bildmaterials über sechs Sekunden nach Reizbeginn über drei Messzeitpunkte unterscheiden. Somit ergibt sich ein  $2 \times 2 \times 6 \times 3$  Versuchsdesign aus Gruppe x Bildtyp x Sekunde x Messzeitpunkt. Die Bearbeitung der Daten wird mit einer univariaten mehrfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt.

Tabelle 53 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der evozierten Herzratenreaktionen hinsichtlich der Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit Aufmerksamkeitsfokus (AMK) und Ablenkung (ABL), des Bildtyps phobisch vs. neutral, der Zeit der ausgewerteten sechs Sekunden nach Reizbeginn sowie der drei Messzeitpunkte.

Tabelle 53: Mittelwerte und Standardabweichung der Herzratenreaktionen bei Betrachtung phobischen vs. neutralen Materials

		AMK N = 32		ABL N = 31	
	Bildtyp	phobisch	neutral	phobisch	neutral
	Sek. ↓	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
<b>Prä</b>	<b>1</b>	-.00 (.90)	-.17 (.97)	.14 (1.26)	-.22(1.28)
	<b>2</b>	.03 (1.29)	-.58(1.40)	.12 (1.77)	-.79(1.72)
	<b>3</b>	.89 (2.06)	-1.17(2.07)	.26 (2.51)	-1.28(1.9)
	<b>4</b>	1.79(3.27)	-1.22(2.57)	.84 (2.98)	-.91 (2.12)
	<b>5</b>	1.87(3.96)	-.89 (2.53)	.76 (2.78)	-.78(1.89)
	<b>6</b>	1.26(3.85)	-.74 (2.42)	-.02(2.64)	-.97 (1.74)
<b>Post</b>	<b>1</b>	-.40 (1.47)	.10 (.98)	-.17 (1.62)	.64 (2.45)
	<b>2</b>	-.57 (1.82)	.03 (1.47)	-.29 (1.82)	-.12 (1.61)
	<b>3</b>	-.41 (2.07)	-.29 (2.13)	-.11 (2.60)	-.48 (1.49)
	<b>4</b>	-.41 (2.58)	-.42 (2.83)	-.28 (2.71)	-.30 (1.84)
	<b>5</b>	-.62 (2.53)	-.49 (3.29)	-.50 (2.79)	-.39 (2.10)
	<b>6</b>	-1.02(2.14)	-.33 (2.92)	-.82 (2.75)	-.37 (1.80)
<b>NU</b>	<b>1</b>	.00 (1.00)	.15 (1.25)	-.48 (2.04)	-.08 (1.11)
	<b>2</b>	-.27 (1.52)	-.11 (1.65)	-.40 (1.73)	-.45 (1.41)
	<b>3</b>	-.17 (1.95)	-.16 (1.88)	.10 (1.98)	-.49 (1.48)
	<b>4</b>	-.02 (2.06)	-.13 (1.92)	.38 (2.43)	-.19 (1.69)
	<b>5</b>	-.03 (1.96)	-.02 (2.04)	.01 (2.47)	-.09 (1.80)
	<b>6</b>	-.43 (2.20)	-.16 (2.00)	-.62 (2.11)	-.19 (1.63)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus, ABL = Ablenkung, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, NU=Nachuntersuchung.

---

Die anschließenden drei Graphiken zeigen die Mittelwerte der beiden Bedingungen bei der Betrachtung phobischen vs. neutralen Bildmaterials über sechs Sekunden über drei Messungen.

Abbildung 22: Mittelwerte der Herzratenreaktionen Prä-Messung

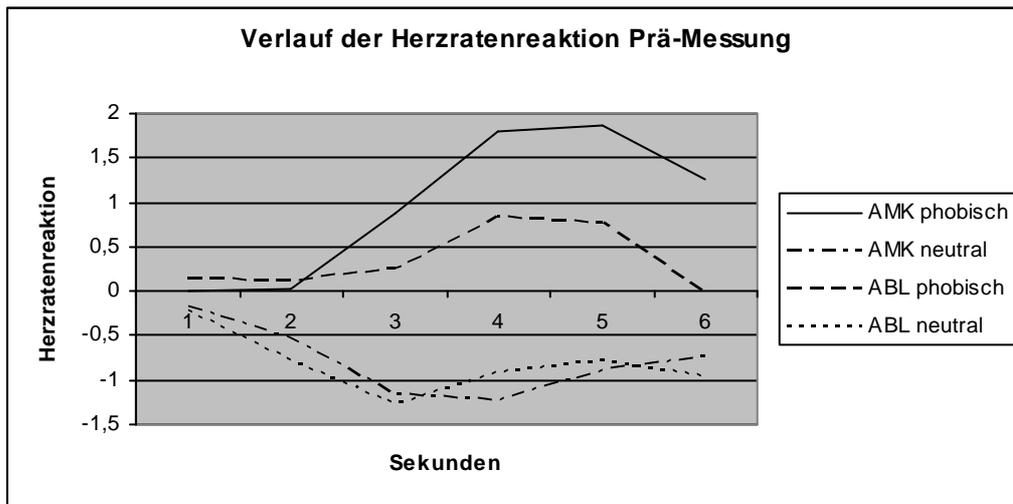


Abbildung 23: Mittelwerte der Herzratenreaktion Post-Messung

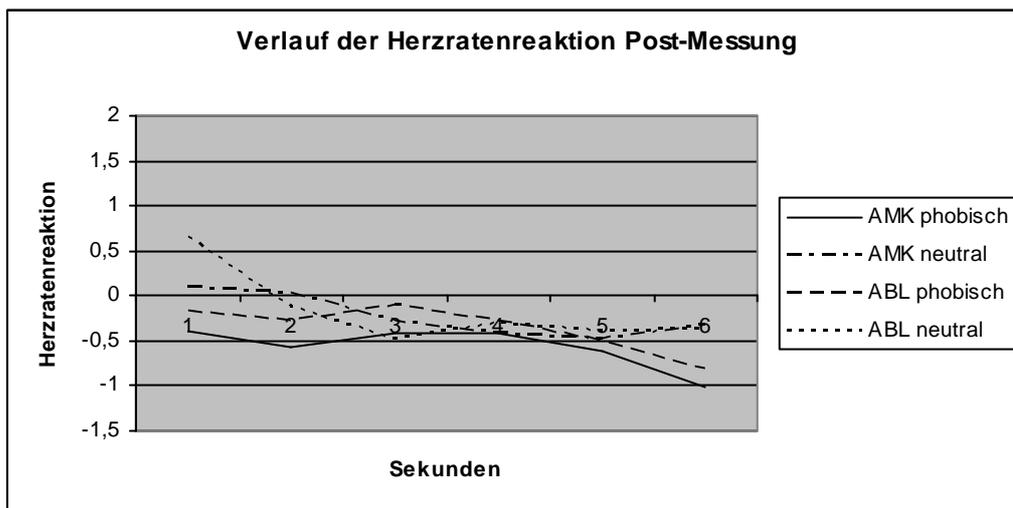
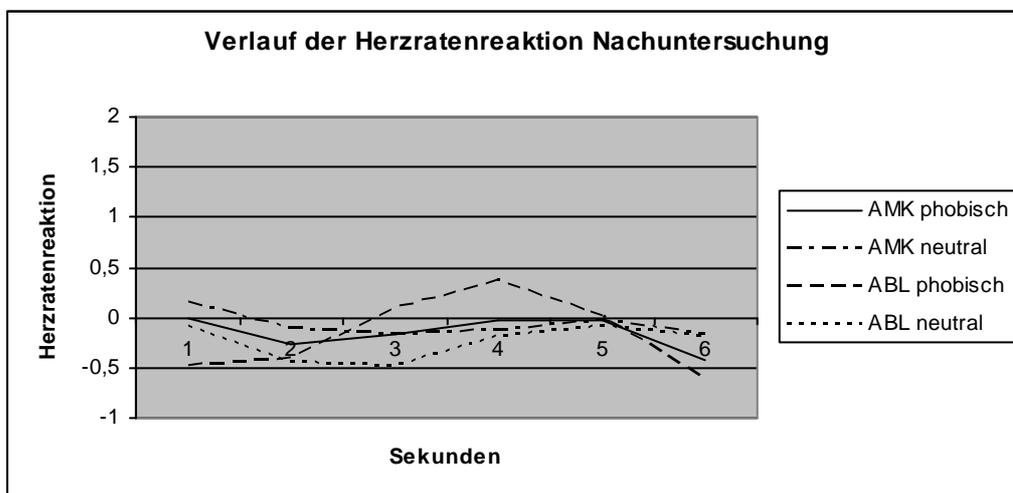


Abbildung 24: Mittelwerte der Herzratenreaktion Nachuntersuchung



Eine durchgeführte ANOVA mit Messwiederholung, bei der Bildtyp, Sekunde und Messzeitpunkt die Innersubjektfaktoren und Gruppe den Zwischensubjektfaktor darstellte, ergibt folgende Ergebnisse:

Tabelle 54: Statistische Kennwerte der Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Herzratenreaktion

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.25	1,61	.61	.00
Messzeitpunkt	1.20	2,122	.30	.01
Gruppe x Messzeitpunkt	.90	2,122	.41	.01
Bildtyp (phobisch vs. neutral)	2.49	1,61	.11	.04
Gruppe x Bildtyp	.03	1,61	.86	.00
Sekunde	2.42	5,305	.03*	.03
Gruppe x Sekunde	.35	5,305	.88	.00
Bildtyp x Messzeitpunkt	13.62	2,122	.00**	.18
Gruppe x Bildtyp x Messzeitpunkt	.71	2,122	.49	.01
Sekunde x Messzeitpunkt	3.43	10,610	.00**	.05
Gruppe x Sekunde x Messzeitpunkt	1.26	10,610	.26	.02
Bildtyp x Sekunde	5.31	5,305	.00**	.08
Gruppe x Bildtyp x Sekunde	.54	5,305	.74	.00
Bildtyp x Sekunde x Messzeitpunkt	2.62	10,610	.00**	.04
Gruppe x Bildtyp x Sekunde x Messzeitpunkt	1.12	10,610	.34	.01

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p=Signifikanz: p<=.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\* signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\*sehr hoch signifikant, Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Es gibt keinen signifikanten Gruppenunterschied hinsichtlich der Herzratenreaktion (F(1,61)=.25; p=.61; Eta<sup>2</sup>=.00). Hinsichtlich des Messzeitpunktes gibt es keinen signifikanten Unterschied in der Herzratenreaktion (F (2,122)=1.20; p=.30; Eta<sup>2</sup>=.01). Weiter ist keine signifikante Interaktion von Gruppe x Messzeitpunkt zu beobachten (F(2,122)=.90; p=.41; Eta<sup>2</sup>=.01).

Die Herzratenreaktionen unterscheiden sich hinsichtlich des Bildtyps (phobisch vs. neutral) nicht signifikant voneinander (F(1,61)=2.49; p=.11; Eta<sup>2</sup>=.04). Es gibt auch keine signifikante Interaktion bezüglich Gruppe x Bildtyp (F(1,61)=.03; p=.86; Eta<sup>2</sup>=.00).

Die Herzratenreaktionen unterscheiden sich über sechs Sekunden signifikant voneinander ( $F(5,305)=2.42$ ;  $p=.03$ ;  $\eta^2=.03$ ).

Zwischen Gruppe und Sekunde gibt es keine signifikante Interaktion ( $F(5,305)=.35$ ;  $p=.88$ ;  $\eta^2=.00$ ).

Es gibt einen hoch signifikanten Interaktionseffekt von Bildtyp x Messzeitpunkt ( $F(2,122)=13.62$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.18$ ). Wird allerdings die Gruppe mit berücksichtigt, so ist die Herzratenreaktion bei Betrachtung des phobischen vs. neutralen Bildmaterials nicht signifikant ( $F(2,122)=.71$ ;  $p=.49$ ;  $\eta^2=.01$ ). Es gibt somit keinen signifikanten Interaktionseffekt.

Es gibt einen hoch signifikanten Interaktionseffekt von Sekunde x Messzeitpunkt ( $F(10,610)=3.43$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.05$ ). Zwischen den Gruppen ist dieser Effekt jedoch nicht signifikant ( $F(10,610)=1.26$ ;  $p=.26$ ;  $\eta^2=.02$ ).

Weiter zeigt sich ein hoch signifikanter Interaktionseffekt von Bildtyp x Sekunde ( $F(5,305)=5.31$ ;  $p=.00$ ;  $\eta^2=.08$ ). Die beiden Behandlungsbedingungen (Gruppen) unterscheiden sich allerdings bei der Betrachtung des Bildmaterials über sechs Sekunden nicht signifikant voneinander ( $F(5,305)=.54$ ;  $p=.74$ ;  $\eta^2=.00$ ).

Es zeigt sich ein hoch signifikanter Interaktionseffekt von Bildtyp x Sekunde x Messzeitpunkt ( $F(10,620)=2.62$ ;  $p=.00$ ,  $\eta^2=.04$ ). Hierin unterscheiden sich die Gruppen jedoch nicht signifikant voneinander ( $F(10,620)=1.12$ ;  $p=.34$ ;  $\eta^2=.01$ ).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es hinsichtlich der Herzratenreaktionen keine Gruppenunterschiede gibt, wohl aber Interaktionseffekte zwischen den Faktoren Bildtyp, Sekunde und Messzeitpunkt.

Um innerhalb der Sitzungen Veränderungen der Herzratenreaktion näher zu untersuchen, die den Haupteffekt über die Sekunden und den Interaktionseffekt von Bildtyp x Sekunde beschreiben, wurden die drei Messzeitpunkte Prä-, Post- und Nachuntersuchung im Einzelnen betrachtet.

### Prä-Messung

Bei der ersten Erhebung der evozierten Herzratenreaktion zeigen sich sowohl bei der Betrachtung phobischen als auch bei der Betrachtung neutralen Bildmaterials signifikante Veränderungen. Folgende Tabelle beinhaltet Mittelwerte und Standardabweichungen der Herzratenveränderungen bei der Betrachtung phobischen vs. neutralen Materials der Prä-Messung.

Tabelle 55: Mittelwerte (Standardabweichungen) der evozierten Herzratenreaktion (Prä-Messung) über die Gesamtstichprobe

Sek.	phobisch N = 63		neutral N = 63	
	Mittelwert	Standardabw.	Mittelwert	Standardabw.
1	.07	1.09	-.20	1.13
2	.08	1.53	-.68	1.56
3	.57	2.29	-1.22	1.97
4	1.32	3.14	-1.06	2.34
5	1.32	3.45	-.84	2.22
6	.63	3.35	-.85	2.10

Um zu untersuchen, wann es zu Veränderungen der Herzratenreaktion bei der Darbietung des Reizmaterials kommt, wurde über die Gesamtgruppe der Patienten t-Tests für gepaarte Daten durchgeführt.

Tabelle 56: Paarweiser Vergleich der Herzratenreaktion auf phobische vs. neutrale Stimuli über sechs Sekunden der Prä-Messung über die Gesamtstichprobe

	phobisch N=63			neutral N=63		
	t	df	p	t	df	p
Sek. 1 – Sek. 2	-.08	62	.93	3.90	62	.00**
Sek. 2 – Sek. 3	-2.39	62	.02*	3.52	62	.00**
Sek. 3 – Sek. 4	-3.94	62	.00*	-1.11	62	.27
Sek. 4 – Sek. 5	.00	62	.99	-1.95	62	.055(*)
Sek. 5 – Sek. 6	4.72	62	.00**	.11	62	.90

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*) tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001 =\*\*\* sehr hoch signifikant.

Von der ersten zur zweiten Sekunde gibt es keine signifikante Veränderung der Herzratenreaktion bei Betrachtung der phobischen Bilder. Von der zweiten zur dritten Sekunde jedoch steigt die Herzratenreaktion signifikant an (Bonferroni-Korrektur:  $p=.02$ ). Von der dritten zur vierten Sekunde ist der Anstieg hoch signifikant (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der vierten zur fünften Sekunde gibt es keine Veränderung der Herzratenreaktion. Von der fünften zur sechsten Sekunde gibt es einen hoch signifikanten Rückgang der Herzratenreaktion (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ).

Bei der Betrachtung neutralen Bildmaterials ist von der ersten zur zweiten Sekunde ein signifikanter Rückgang der Herzratenreaktion zu beobachten (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der zweiten zur dritten Sekunde nimmt die Herzratenreaktion noch einmal hoch signifikant ab (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der dritten zur vierten Sekunde gibt es einen leichten, nicht signifikanten Anstieg der Herzratenreaktion, von der vierten zur fünften Sekunde ist der Anstieg tendenziell signifikant (Bonferroni-Korrektur:  $p=.05$ ). Die Herzreaktionen von der fünften zur sechsten Sekunde unterscheiden sich nicht signifikant.

Um den maximalen Ausschlag der Herzratenreaktion auf phobisches Bildmaterial genauer zu analysieren, wurde eine zweifaktorielle univariate Varianzanalyse durchgeführt. Bedingung und Messzeitpunkt bildeten die beiden Faktoren, unabhängige Variable waren die vierte bzw. fünfte Sekunde nach Stimulusbeginn.

In der Auswertung zeigt sich bezüglich der vierten Sekunde nach Stimulusbeginn kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Gruppe und Messzeitpunkt ( $F(2,122)=2.12$ ;  $p=.12$ ;  $\eta^2=.03$ ). Bei der Betrachtung der fünften Sekunde nach Reizbeginn ergibt sich ebenfalls kein signifikanter Effekt zwischen Gruppe und Messzeitpunkt ( $F(2,122)=1.89$ ;  $p=.15$ ;  $\eta^2=.03$ ).

Wird in einer einfaktoriellen univariaten ANOVA der maximale Ausschlag der Amplitude bei der Betrachtung phobischen Materials bei der Prä-Messung berechnet, so bleibt der Gruppenunterschied nicht signifikant:

Vierte Sekunde:  $F(1,61)=1.45$ ;  $p=.23$ ; fünfte Sekunde:  $F(1,61)=1.61$ ;  $p=.21$ .

**Post-Messung**

In der folgenden Tabelle sind Mittelwerte und Standardabweichungen der evozierten Herzratenreaktion bei der Post-Messung aufgeführt.

Tabelle 57: Mittelwerte und Standardabweichungen der evozierten Herzrate bei der Post-Messung

Sek.	phobisch N = 63		neutral N = 63	
	Mittelwert	Standardabw.	Mittelwert	Standardabw.
1	-.29	1.54	.37	1.84
2	-.43	1.81	-.04	1.53
3	-.27	2.32	-.39	1.82
4	-.34	2.61	-.36	2.36
5	-.56	2.64	-.44	2.73
6	-.92	2.46	-.35	2.40

Um zu untersuchen, wann es zu Veränderungen der Herzratenreaktion bei der Darbietung des Reizmaterials kommt, wurde über die Gesamtgruppe der Patienten t-Tests für gepaarte Daten durchgeführt. Tabelle 58 zeigt die statistischen Kennwerte.

Tabelle 58: Paarweiser Vergleich der Herzratenreaktion auf phobische vs. neutrale Stimuli über sechs Sekunden bei der Post-Messung über die Gesamtstichprobe

	phobisch N=63			neutral N=63		
	t	df	p	t	df	p
Sek. 1 – Sek. 2	1.04	62	.30	2.02	62	.04*
Sek. 2 – Sek. 3	-.93	62	.35	2.24	62	.03*
Sek. 3 – Sek. 4	.39	62	.69	-.15	62	.87
Sek. 4 – Sek. 5	1.74	62	.08(*)	.49	62	.62
Sek. 5 – Sek. 6	1.89	62	.06(*)	-.35	62	.72

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*) tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001 =\*\*\* sehr hoch signifikant.

Bei der Betrachtung phobischen Bildmaterials kommt es von der ersten bis zur vierten Sekunde zu keiner signifikanten Veränderung der Herzratenreaktion. Von der vierten zur fünften und der fünften zur sechsten Sekunde verlangsamt sich die Herzratenreaktion tendenziell signifikant (Bonferroni-Korrektur:  $p=.08$ ;  $p=.06$ ).

Bei der Betrachtung neutralen Bildmaterials kommt es von der ersten zur zweiten Sekunde zu einer signifikanten Reduktion der Herzratenreaktion (Bonferroni-Korrektur:  $p=.04$ ), ebenso von der zweiten zur dritten Sekunde (Bonferroni-Korrektur:  $p=.03$ ). Im weiteren Verlauf gibt es keine weiteren signifikanten Veränderungen der Herzratenreaktionen.

### Nachuntersuchung

In der folgenden Tabelle sind Mittelwerte und Standardabweichungen der evozierten Herzratenreaktion bei der Nachuntersuchung aufgeführt.

Tabelle 59: Mittelwerte und Standardabweichungen der evozierten Herzrate bei der Nachuntersuchung

Sek.	phobisch N = 63		neutral N = 63	
	Mittelwert	Standardabw.	Mittelwert	Standardabw.
1	-.23	1.61	.03	1.18
2	-.33	1.62	-.27	1.53
3	-.03	1.95	-.27	1.53
4	.17	2.24	-.16	1.80
5	-.01	2.21	-.06	1.91
6	-.52	2.14	-.18	1.81

Um zu untersuchen, wann es zu Veränderungen der Herzratenreaktion bei der Darbietung des Reizmaterials kommt, wurde über die Gesamtgruppe der Patienten t-Tests für gepaarte Daten durchgeführt. Tabelle 60 zeigt die statistischen Kennwerte.

Tabelle 60: Paarweiser Vergleich der Herzratenreaktion auf phobische vs. neutrale Stimuli über sechs Sekunden bei der Nachuntersuchung über die Gesamtstichprobe

	phobisch			neutral		
	N=63			N=63		
	t	df	p	t	df	p
Sek. 1 – Sek. 2	.56	62	.57	2.73	62	.00**
Sek. 2 – Sek. 3	-1.67	62	.10	.40	62	.69
Sek. 3 – Sek. 4	-1.50	62	.13	-1.58	62	.12
Sek. 4 – Sek. 5	1.13	62	.26	-.95	62	.34
Sek. 5 – Sek. 6	3.39	62	.00**	1.04	62	.29

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*) tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001 =\*\*\* sehr hoch signifikant.

Bei der Betrachtung phobischen Bildmaterials gibt es von der ersten bis zur fünften Sekunde keine signifikante Veränderung. Von der fünften zur sechsten Sekunde ist eine hoch signifikante Reduktion der Herzratenreaktion zu beobachten (Bonferroni-Korrektur: p=.00).

Bei der Betrachtung neutralen Bildmaterials gibt es von der ersten zur zweiten Sekunde eine hoch signifikante Reduktion der Herzratenreaktion (Bonferroni-Korrektur: p=.00). Von der zweiten bis zur sechsten Sekunde sind keine signifikanten Veränderungen der Herzratenreaktion zu beobachten.

Um zwischen den Sitzungen Veränderungen der Herzratenreaktion näher zu untersuchen, die den Interaktionseffekt von Bildtyp x Sekunde x Messzeitpunkt beschreiben, wurden die drei Messzeitpunkte Prä-, Post- und Nachuntersuchung hinsichtlich Bildtyp und Sekunde miteinander verglichen.

Mit einer ANOVA mit Messwiederholung ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ wurden die drei Messzeitpunkte miteinander verglichen. In Tabelle 61 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 61: Statistische Kennwerte der evozierten Herzratenreaktion im Vergleich der drei Messzeitpunkte bei Betrachtung phobischen vs. neutralen Bildmaterials (5. Sekunde)

N=63	phobisch				neutral			
	F	df	p	Eta <sup>2</sup>	F	df	p	Eta <sup>2</sup>
Prä- Post	20.57	1,62	.00**	.25	5.19	1,62	.02*	.07
Post- NU	1.40	1,62	.24	.02	.03	1,62	.86	.00

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p<=.05=\*signifikant, p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke; NU=Nachuntersuchung.

Tabelle 61 verdeutlicht eine signifikante Veränderung der Herzratenreaktion bei der Betrachtung sowohl phobischen als auch neutralen Bildmaterials von der Prä- zur Post-Messung. Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung gibt es keine signifikanten Veränderungen der Herzratenreaktion.

In einem t-Test für gepaarte Daten sollen die einzelnen Sekunden über zwei Messzeitpunkte miteinander verglichen werden.

Tabelle 62: t-Test für gepaarte Daten der sechs Sekunden über die Prä- und Post-Messung, getrennt nach Bildmaterial

	phobisch			neutral		
	t	df	p	t	df	p
1. Sek. Prä- 1. Sek. Post	1.64	62	.10	-1.98	62	.052(*)
2. Sek. Prä- 2. Sek. Post	1.78	62	.08(*)	-2.19	62	.03*
3. Sek. Prä- 3. Sek. Post	2.70	62	.00**	-2.46	62	.01*
4. Sek. Prä- 4. Sek. Post	4.93	62	.00**	-1.90	62	.06(*)
5. Sek. Prä- 5. Sek. Post	5.13	62	.00**	-1.08	62	.28
6. Sek. Prä- 6. Sek. Post	4.05	62	.00**	-1.47	62	.14

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*) tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001 =\*\*\* sehr hoch signifikant.

Während sich bei der Betrachtung phobischen Materials die erste Sekunde der beiden Messzeitpunkte nicht voneinander unterscheidet, ist bezüglich der zweiten Sekunde bei der Prä-Messung ein tendenziell höherer Anstieg der Herzratenreaktion zu beobachten als bei der Post-Messung (Bonferroni-Korrektur: p=.08). Die beiden dritten Sekunden unterscheiden sich hoch signifikant voneinander im Sinne eines stärkeren Anstiegs der

Herzratenreaktion bei der Prä-Messung (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Ebenso verhält sich dies bei der vierten, fünften und sechsten Sekunde: Die Herzratenreaktion ist bei der Prä-Messung signifikant höher als bei der Post-Messung (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$  bei vierter, fünfter und sechster Sekunde).

Bei der Betrachtung neutralen Bildmaterials unterscheiden sich die jeweils ersten Sekunden der beiden Messzeitpunkte tendenziell signifikant voneinander (Bonferroni-Korrektur:  $p=.05$ ). Die jeweils zweiten Sekunden der beiden Messzeitpunkte unterscheiden sich signifikant voneinander im Sinne eines stärkeren Rückgangs der Herzratenreaktion bei der Prä-Messung (Bonferroni-Korrektur:  $p=.03$ ). In der dritten Sekunde reduziert sich die Herzratenreaktion bei der Prä-Messung signifikant weiter im Vergleich zur dritten Sekunde der Post-Messung (Bonferroni-Korrektur:  $p=.01$ ). In der vierten Sekunde steigt die Herzratenreaktion bei der Prä-Messung leicht an, so dass der Unterschied zur Post-Messung nur noch tendenziell ist (Bonferroni-Korrektur:  $p=.06$ ).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass bei der Betrachtung unterschiedlichen Bildmaterials über sechs Sekunden über drei Messzeitpunkte bezüglich der Herzratenreaktion kein Gruppenunterschied zu beobachten ist.

Innerhalb der Prä-Messung gibt es bei der Betrachtung phobischen Bildmaterials einen signifikanten Herzratenanstieg.

### 3.5 Auswertung der Herzrate – tonisches Maß

Untersucht wurde, ob sich die tonischen Maße der Herzrate über drei Messzeitpunkte bei einer Auswertung von 12 Intervallen über die letzte Minute des fünfminütigen Ruhe-EKG's in Abhängigkeit der Behandlungsgruppen Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung unterscheiden. Somit ergibt sich ein 2 x 3 x 12 Versuchsdesign aus Gruppe, Messzeitpunkt und Intervall. Messzeitpunkt und Intervall bilden den Innersubjektfaktor, Gruppe bildet den Zwischensubjektfaktor. Die Herzraten bilden die abhängigen Variablen. Die Bearbeitung der Daten wird mit einer mehrfaktoriellen univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Gesamttabelle Mittelwerte verzichtet.

Folgende Tabelle enthält die gemittelten Herzratenwerte über drei Messungen:

Tabelle 63: Mittelwerte und Standardabweichungen der tonischen Herzrate (Schläge/Min.)

	<b>AMK</b>	<b>ABL</b>
	<b>N = 32</b>	<b>N = 31</b>
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
<b>Prä-Messung</b>	81.61 (15.98) <sup>a</sup>	81.91 (10.37) <sup>a</sup>
<b>Post-Messung</b>	73.01 (13.62) <sup>b</sup>	73.45 (7.82) <sup>b</sup>
<b>Nachuntersuchung</b>	75.11 (12.35) <sup>b</sup>	74.57 (9.58) <sup>b</sup>

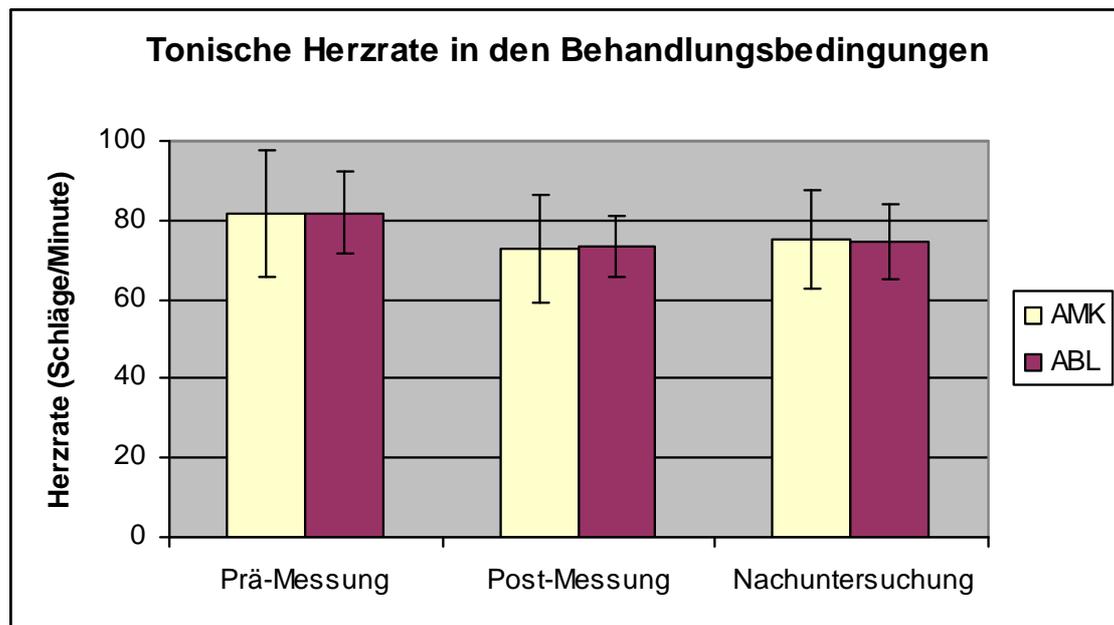
Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung

Von <sup>a</sup> nach <sup>b</sup> signifikante Veränderung

Von <sup>b</sup> nach <sup>b</sup> keine signifikante Veränderung

Eine graphische Darstellung zeigt die gemittelte tonische Herzrate der Probanden über drei Messungen.

Abbildung 25: Mittelwerte und Standardabweichungen der tonischen Herzrate



Die folgenden graphischen Darstellungen verdeutlichen getrennt nach den Behandlungsbedingungen den Verlauf der Herzrate in Schläge pro Minute über die letzte Minute eines fünfminütigen Ruhe-EKGs, unterteilt in zwölf Intervalle.

Abbildung 26: Tonische Herzrate (Schläge pro Minute) innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

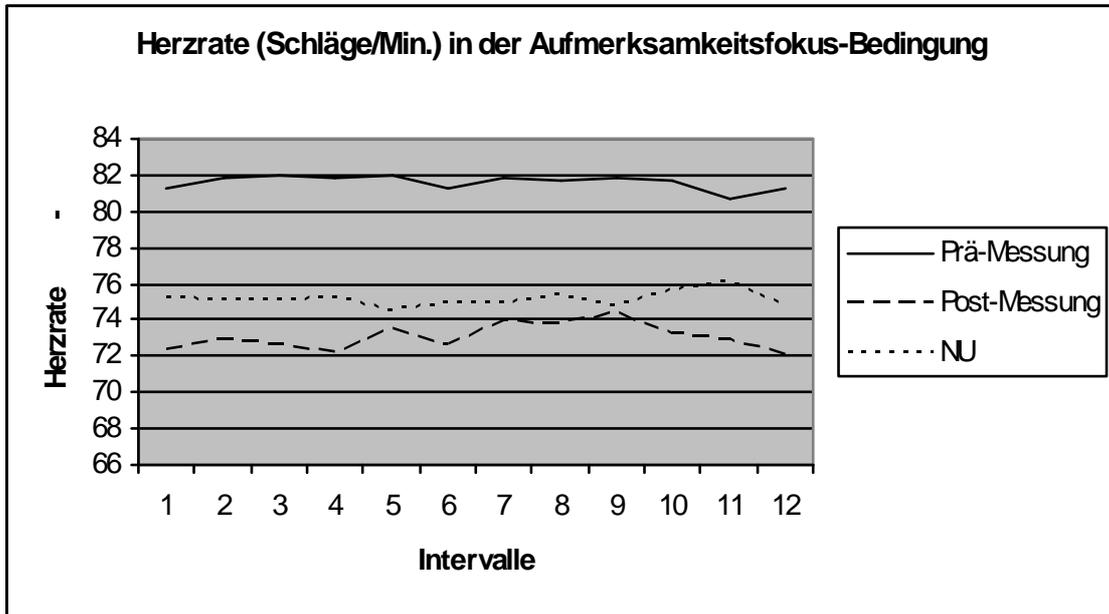


Abbildung 27: Tonische Herzrate (Schläge pro Minute) innerhalb der Ablenkungsbedingung

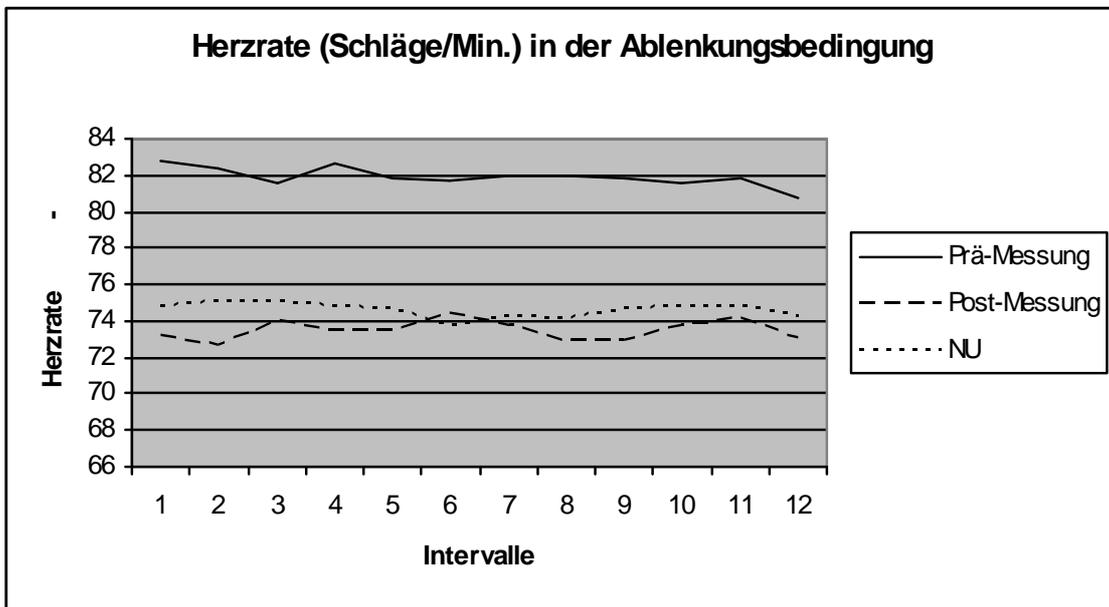


Tabelle 64 stellt eine Übersicht über die statistischen Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für die tonische Herzrate dar.

Tabelle 64: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für die tonische Herzrate

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.00	1,61	.98	.00
Messzeitpunkt	33.73	2,122	.00**	.35
Gruppe x Messzeitpunkt	.11	2,122	.89	.00
Intervall	.65	11,671	.78	.01
Gruppe x Intervall	.63	11,671	.79	.01
Intervall x Messzeitpunkt	.69	22,1342	.84	.01
Gruppe x Intervall x Messzeitpunkt	.77	22,1342	.76	.01

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Es gibt keinen signifikanten Gruppenunterschied hinsichtlich der tonischen Herzrate ( $F(1,61)=.00$ ;  $p=.98$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Die tonischen Herzraten unterscheiden sich über die drei Messungen hinweg signifikant ( $F(2,122)=33.73$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.35). Es gibt keinen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(2,122)=.11$ ;  $p=.89$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Bezüglich der Auswertung der tonischen Herzrate über 12 Intervalle zeigt sich kein signifikanter Effekt ( $F(11,671)=.65$ ;  $p=.78$ ; Eta<sup>2</sup>=.01). Ein signifikanter Interaktionseffekt von Gruppe x Intervall ist nicht zu beobachten ( $F(11,671)=.63$ ;  $p=.79$ ; Eta<sup>2</sup>=.01). Es gibt auch keine Interaktionen von Intervall x Messzeitpunkt ( $F(22,1342)=.69$ ;  $p=.84$ ; Eta<sup>2</sup>=.01) sowie von Gruppe x Intervall x Messzeitpunkt ( $F(22,1342)=.77$ ;  $p=.76$ ; Eta<sup>2</sup>=.01).

Mit einer ANOVA mit Messwiederholung ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ wurden die drei Messzeitpunkte miteinander verglichen. In Tabelle 65 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 65: Statistische Kennwerte der tonischen Herzrate im Vergleich der drei Messzeitpunkte

<b>N=63</b>	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Prä- Post	77.65	1,62	.00**	.55
Post- NU	2.56	1,62	.13	.03

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke; NU=Nachuntersuchung.

Von der Prä- zur Post-Messung reduziert sich die tonische Herzrate hoch signifikant (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung gibt es keine signifikante Veränderung.

### 3.6 Auswertung der Vermeidungsmaße

#### 3.6.1 Lauschdauer

Ein Vermeidungsmaß wurde in Form der Lauschdauer phobischer bzw. neutraler Geräusche (Zahnbehandlungsgeräusche vs. Vogelgezwitscher) erhoben. Es wurde untersucht, ob sich die unterschiedlichen Behandlungsbedingungen auf die Lauschdauer über drei Messzeitpunkte auswirken. Die erhobenen Daten wurden mittels einer Varianzanalyse mit Messwiederholung innerhalb eines  $2 \times 2 \times 3$  Designs ausgewertet. Als Zwischensubjektfaktor wurde die Bedingung (Gruppe) gewählt, als Innersubjektfaktoren Geräuschtypen phobisch vs. neutral und drei Messzeitpunkte. Als abhängige Variable dienten die Anzahl der gemessenen Sekunden der Lauschdauer.

Aufgrund apparativer Schwierigkeiten bei der Aufzeichnung der Daten, konnten bei der Auswertung nur 58 Probanden berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Lauschdauer bei phobischen und neutralen Geräuschen zu drei Messzeitpunkten dargestellt.

Tabelle 66: Mittelwerte und Standardabweichungen der Lauschdauer (in Sekunden) bezüglich phobischer vs. neutraler Geräusche getrennt nach Messzeitpunkt und Bedingung

	AMK		ABL	
	N = 29		N = 29	
	phobisch	neutral	phobisch	neutral
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Prä-Messung	6.60 (8.37)	11.02 (10.21)	4.46 (3.42)	10.01 (6.36)
Post-Messung	5.85 (6.03)	7.81 (7.09)	3.78 (3.09)	7.52 (5.30)
NU	5.68 (5.52)	8.23 (8.27)	3.47 (2.51)	8.17 (6.92)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; NU=Nachuntersuchung.

In den folgenden Darstellungen sind die Mittelwerte und Standardabweichungen getrennt nach den Gruppen Aufmerksamkeitsfokussierung vs. Ablenkung graphisch dargestellt.

Abbildung 28: Mittelwerte und Standardabweichungen der Laushdauer bei phobischen vs. neutralen Geräuschen über drei Messzeitpunkte in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

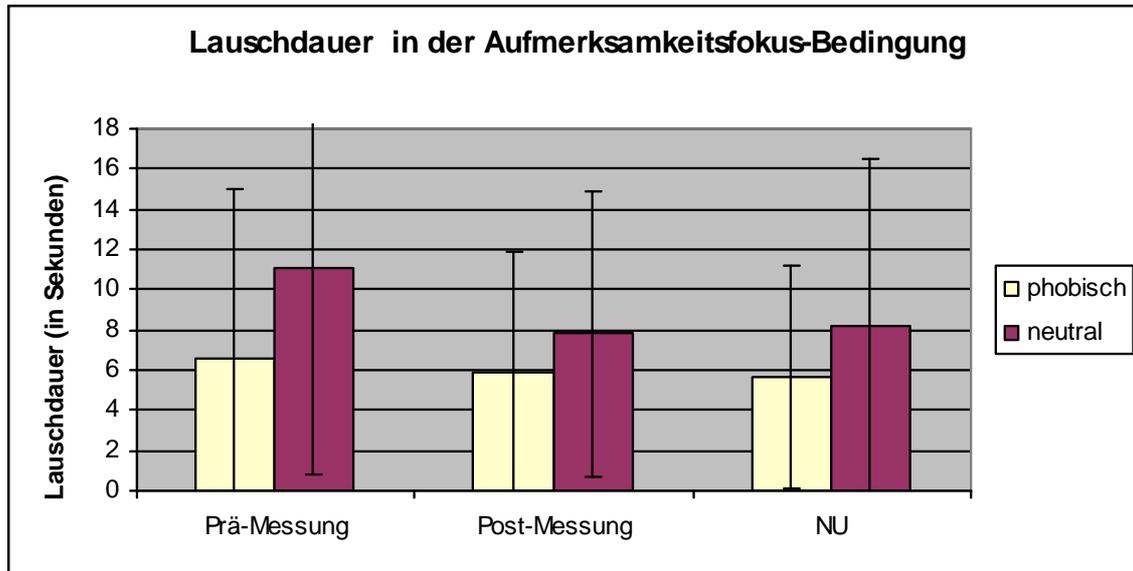
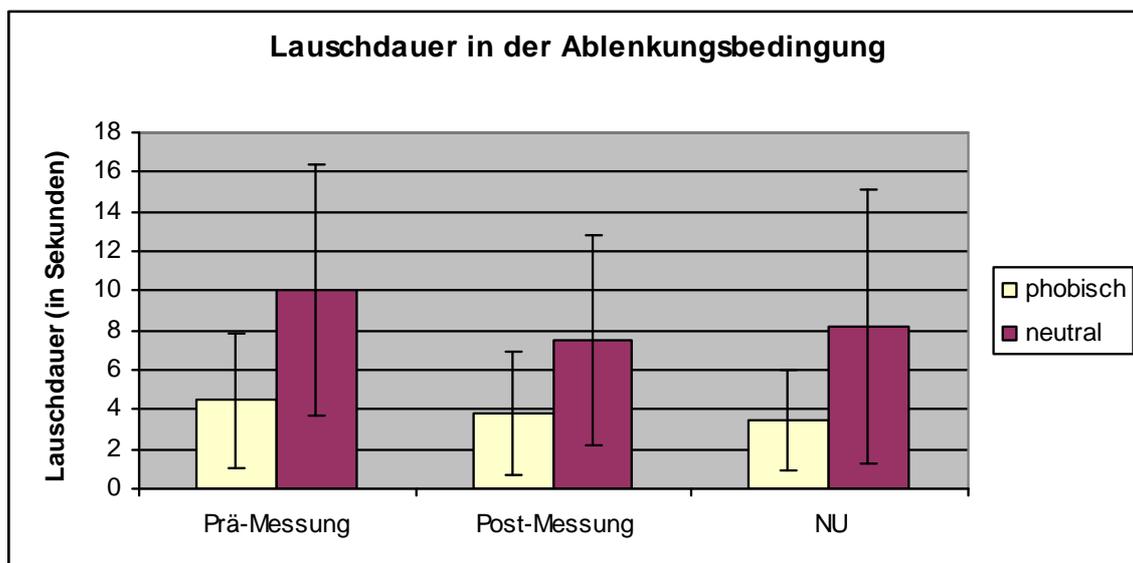


Abbildung 29: Mittelwerte und Standardabweichungen der Laushdauer bei phobischen vs. neutralen Geräuschen über drei Messzeitpunkte in der Ablenkungsbedingung



In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Laushdauer dargestellt

Tabelle 67: Statistische Kennwerte der Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Lauschkdauer

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.87	1,56	.35	.01
Messzeitpunkt	9.22	2,112	.00**	.14
Gruppe x Messzeitpunkt	.14	2,112	.87	.00
Geräuschtyp (phobisch vs. neutral)	26.83	1,56	.00**	.32
Gruppe x Geräuschtyp	1.31	1,56	.25	.02
Geräuschtyp x Messzeitpunkt	5.30	2,112	.00**	.08
Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt	.29	2,112	.74	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Hinsichtlich der Lauschkdauer unterscheiden sich die Gruppen nicht signifikant voneinander ( $F(1,56)=.87$ ;  $p=.35$ ; Eta<sup>2</sup>=.01).

Für den Verlauf der Lauschkdauer über drei Messzeitpunkte gibt es einen hoch signifikanten Effekt ( $F(2,112)=9.22$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.14). Dieser Effekt ist jedoch nicht signifikant über die beiden Behandlungsgruppen ( $F(2,112)=.14$ ;  $p=.87$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Bezüglich der beiden Geräuschtypen phobisch vs. neutral gibt es einen hoch signifikanten Haupteffekt ( $F(1,56)=26.83$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.32). Es gibt keine signifikante Interaktion von Gruppe x Geräuschtyp ( $F(1,56)= 1.31$ ;  $p=.25$ ; Eta<sup>2</sup>=.02), es gibt jedoch einen signifikanten Interaktionseffekt von Geräuschtyp x Messzeitpunkt ( $F(2,112)=5.30$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.08). Zwischen Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt gibt es keinen signifikanten Interaktionseffekt ( $F(2,112)=.29$ ;  $p=.74$ ; Eta<sup>2</sup>=.00).

Eine mit Hilfe eines t-Tests für gepaarte Daten durchgeführte Post hoc Analyse bezüglich der Geräuschtypen ergibt folgende Ergebnisse:

Tabelle 68: t-Test für gepaarte Daten bei der Lauschkdauer für phobische vs. neutrale Geräusche

<b>N=58</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
phobisch Prä – neutral Prä	-5.65	57	.00**
phobisch Post – neutral Post	-4.19	57	.00**
phobisch NU – neutral NU	-3.95	57	.00**

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; NU=Nachuntersuchung.

Zu allen drei Messzeitpunkten ist die Lauschkdauer auf phobische Geräusche signifikant geringer als auf neutrale Geräusche.

Mit einer ANOVA mit Messwiederholung ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ wurden die drei Messzeitpunkte miteinander verglichen. In Tabelle 69 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 69: Statistische Kennwerte der evozierten Herzratenreaktion für die Lauschkdauer bei phobischen vs. neutralen Geräuschen im Vergleich der drei Messzeitpunkte

<b>N=63</b>	<b>phobisch</b>				<b>neutral</b>			
	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Prä- Post	1.83	1,57	.18	.03	20.48	1,57	.00**	.26
Post- NU	.54	1,57	.46	.01	1.63	1,57	.20	.02

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\* hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke; NU=Nachuntersuchung

Werden in einer ANOVA mit Messwiederholung ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ die Messzeitpunkte verglichen, zeigt sich von der Prä- zur Post-Messung bei der Lauschkdauer auf phobische Geräusche keine signifikante Veränderung, ebenso gibt es keine signifikante Veränderung von der Post-Messung zur Nachuntersuchung.

Hinsichtlich der Lauschkdauer auf neutrale Geräusche nimmt diese von der Prä- zur Post-Messung signifikant ab ( $F(1,57)=20.48$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.26; Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung ist keine signifikante Veränderung zu beobachten. Die Interaktion von Geräuschtyp x Messzeitpunkt lässt sich somit auf eine signifikante Reduktion der Lauschkdauer auf neutrale Geräusche von der Prä- zur Post-Messung zurückführen.

### 3.6.2 Vermeidung von Zahnbehandlung

Die folgende Tabelle zeigt auf, ob die Patienten im Anschluss an die Konfrontationsbehandlung Termine für Zahnreinigung bzw. Zahnbehandlung vereinbart oder wahrgenommen haben.

Tabelle 70: Zahnärztliche Weiterbehandlung im Anschluss an die Konfrontationsbehandlung

% (N)	Aufmerksamkeits- fokus-Bedingung N=32	Ablenkungs- bedingung N=31	Gesamt- gruppe N=63
Erfolgreiche ZB	56.25 (18)	74.19 (23)	65.08 (41)
ZR oder ZB läuft noch	6.06 (2)	0	3.12 (2)
Abbruch nach 1. ZR	3.03 (1)	3.22 (1)	3.12 (2)
Abbruch nach 2. ZR	21.21 (7)	9.67 (3)	15.62 (10)
Vollst. Vermeidung	3.03 (1)	6.45 (2)	4.68 (3)
Notfallbehandlung o.N.	9.09 (3)	6.45 (2)	7.81 (5)

Legende: N=Anzahl; ZB=Zahnbehandlung; ZR=Zahnreinigung; Vollst.=Vollständige; o.N.=ohne Narkose.

Mehr als die Hälfte (56.25%) der Patienten aus der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung und fast zwei Drittel (74.19%) der Patienten aus der Ablenkungsbedingung ließen sich im Anschluss an die Konfrontationsbehandlung zahnärztlich behandeln. In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung sind es 36.36% (12) der Probanden, die die zahnärztliche Behandlung entweder abbrechen, vollständig vermieden oder sich bei Schmerzen einer Notfallbehandlung unterzogen. In der Ablenkungsbedingung liegt dieser Anteil bei 25.79% (8 Probanden). Eine statistische Überprüfung der Gleichverteilung des Aufsuchens von Zahnbehandlung ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungsbedingungen ( $\chi^2(5)=4.72$ ;  $p=.45$ ).

### 3.7 Auswertung der Stimulibeurteilung hinsichtlich Angst und Valenz

Die Auswertung der Bilder und Geräusche bezüglich deren Angstgehalts und deren Valenz erfolgt mittels einer Multivariaten Varianzanalyse. Dabei stellen Beurteilungsart (Bilder/Angst; Bilder/Valenz; Geräusche/Angst, Geräusche/Valenz), Reiztyp (phobisch/neutral) und Messzeitpunkt (Prä- und Nachuntersuchung) die Innersubjektfaktoren dar und die Gruppe (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) den Zwischensubjektfaktor. Daraus ergibt sich für die MANOVA ein 2 x 4 x 2 x 2 Design aus Gruppe, Beurteilungsart, Reiztyp und Messzeitpunkt. Als abhängige Variable dienten die Beurteilungen der Angst und Valenz durch die Patienten.

In Tabelle 71 sind die statistischen Kennwerte der Multivariaten Varianzanalyse (Pillai-Spur) dargestellt.

Tabelle 71: Ergebnisse der MANOVA

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.72	1,61	.39	.01
Messzeitpunkt	19.12	1,61	.00**	.24
Gruppe x Messzeitpunkt	.41	1,61	.52	.00
Beurteilungsart	27.96	3,59	.00**	.58
Gruppe x Beurteilungsart	1.08	3,59	.36	.05
Reiztyp	745.30	1,61	.00**	.92
Gruppe x Reiztyp	.07	1,61	.36	.05
Beurteilungsart x Messzeitpunkt	6.38	3,59	.00**	.24
Gruppe x Beurteilungsart x Messzeitpunkt	.93	3,59	.43	.04
Beurteilungsart x Reiztyp	2.00	3,59	.12	.09
Gruppe x Beurteilungsart x Reiztyp	.05	3,59	.32	.05
Reiztyp x Messzeitpunkt	24.71	1,61	.00**	.28
Gruppe x Reiztyp x Messzeitpunkt	.86	1,61	.35	.01
Beurteilungsart x Reiztyp x Messzeitpunkt	6.94	3,59	.00**	.26
Gruppe x Beurteilungsart x Reiztyp x Messzeitpunkt	1.79	3,59	.15	.08

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\*hoch signifikant; p<=.001=\*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Um die in der Multivariaten Varianzanalyse gefundenen signifikanten Effekte näher zu analysieren, werden die einzelnen Beurteilungsarten getrennt betrachtet.

### 3.7.1 Auswertung des Bildmaterials bezüglich des Angstratings

Zur weiteren Auswertung des Bildmaterials bezüglich dessen Angstratings wurde zunächst eine ANOVA mit Messwiederholung durchgeführt. Als Innersubjektfaktoren wurden Bildtyp (phobisch vs. neutral) und Messzeitpunkt (zwei Stufen), als Zwischensubjektfaktor die Gruppe (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) gewählt. Somit ergab sich ein 2 x 2 x 2 Design. Als abhängige Variablen dienten die Angstratings der Probanden. Um signifikante Ergebnisse hinsichtlich Messzeitpunkt und/oder Bildtyp innerhalb der Gesamtgruppe genauer zu untersuchen, wird eine Varianzanalyse ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ durchgeführt.

Tabelle 72: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings bezüglich phobischen vs. neutralen Bildmaterials getrennt nach Messzeitpunkt und Bedingung.

	AMK N = 32		ABL N = 31	
	phobisch M (SD)	neutral M (SD)	phobisch M (SD)	neutral M (SD)
Prä- Messung	6.95 (1.63)	1.11 (.24)	7.02 (1.56)	1.11 (.30)
NU	5.43 (2.00)	1.11 (.28)	6.13 (1.91)	1.12 (.27)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; NU=Nachuntersuchung.

In den beiden folgenden Abbildungen sind die Mittelwerte und Standardabweichungen graphisch dargestellt.

Abbildung 30: Mittelwerte und Standardabweichung des Angstratings bei Beurteilung phobischer vs. neutraler Bilder in der Aufmerksamkeits-Bedingung

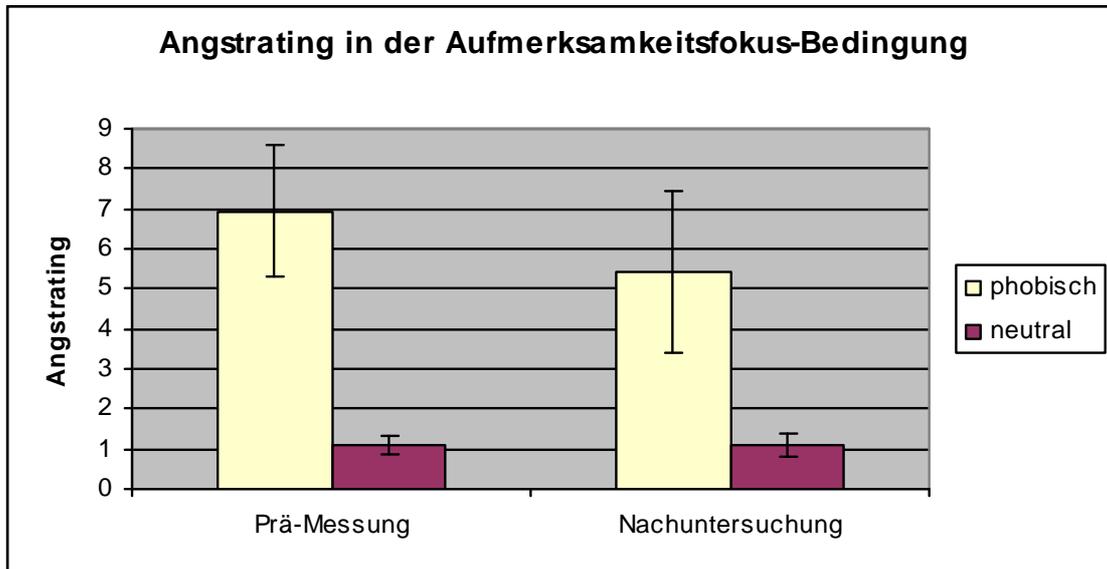
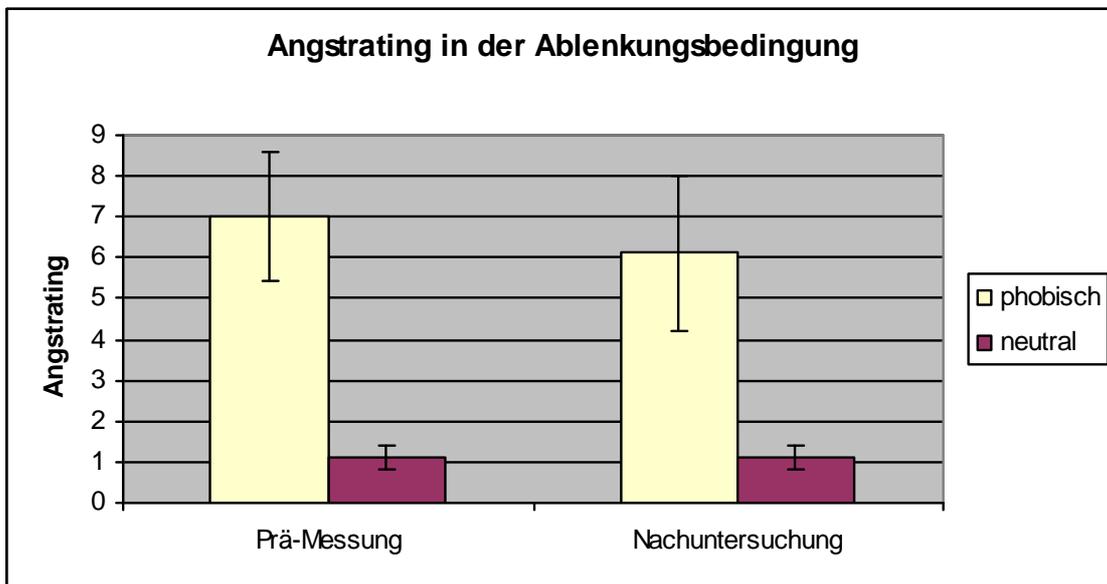


Abbildung 31: Mittelwerte und Standardabweichung des Angstratings bei Beurteilung phobischer vs. neutraler Bilder in der Ablenkungsbedingung



In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für das Angstrating der Bilder dargestellt

Tabelle 73: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für das Angstrating der Bilder

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.88	1,61	.35	.01
Messzeitpunkt	36.66	1,61	.00**	.37
Gruppe x Messzeitpunkt	2.28	1,61	.13	.03
Bildtyp (phobisch vs. neutral)	710.15	1,61	.00**	.92
Gruppe x Bildtyp	.86	1,61	.35	.01
Bildtyp x Messzeitpunkt	37.96	1,61	.00**	.38
Gruppe x Bildtyp x Messzeitpunkt	2.71	1,61	.10	.04

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01=\*\* hoch signifikant; p<=.001=\*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Hinsichtlich des Angstratings der Bilder zeigt sich kein signifikanter Gruppenunterschied ( $F(1,61)=.88$ ;  $p=.35$ ;  $Eta^2=.01$ ). Es gibt jedoch einen hoch signifikanten Effekt hinsichtlich des Messzeitpunkts ( $F(1,61)=36.66$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.37$ ). Eine signifikante Interaktion von Gruppe x Messzeitpunkt gibt es nicht ( $F(1,61)=2.28$ ;  $p=.13$ ;  $Eta^2=.03$ ).

Es gibt einen signifikanten Haupteffekt bezüglich der verschiedenen Bildtypen phobisch vs. neutral ( $F(1,61)=710.15$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.92$ ). Einen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppe x Bildtyp gibt es nicht ( $F(1,61)=.86$ ;  $p=.35$ ;  $Eta^2=.01$ ).

Es gibt einen signifikanten Interaktionseffekt von Bildtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=37.96$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.38$ ). Ein signifikanter Interaktionseffekt von Gruppe x Bildtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=2.71$ ;  $p=.10$ ;  $Eta^2=.04$ ) besteht nicht.

Um den Interaktionseffekt zwischen Messzeitpunkt und Bildtyp aufzuschlüsseln, wurden in einer einfaktoriellen Varianzanalyse die einzelnen Bildtypen über die Gesamtgruppe näher analysiert. Dabei zeigt sich für phobisches Bildmaterial von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung ein signifikanter Effekt ( $F(1,62)=37,49$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.37$ ). Dieser Effekt lässt sich zurückführen auf einen hoch signifikanten Rückgang des Angstratings auf phobisches Bildmaterial (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Hinsichtlich des Angstratings auf neutrales Bildmaterial gibt es keinen signifikanten Effekt ( $F(1,62)=.08$ ;  $p=.77$ ;  $Eta^2=.00$ ).

Mittels t-Tests für gepaarte Daten wurden die Bildtypen genauer analysiert.

Tabelle 74: t-Test für gepaarte Daten für das Angstrating phobischer vs. neutraler Bilder

<b>N=63</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Prä phobisch – Prä neutral	29.11	62	.00**
NU phobisch – NU neutral	19.59	62	.00**

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\* hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\*sehr hoch signifikant; NU=Nachuntersuchung.

Zu jedem Messzeitpunkt werden die phobischen Bilder hoch signifikant Angst auslösender beurteilt als die neutralen Bilder (Bonferroni-Korrektur:  $p = .00$ ).

### 3.7.2 Auswertung des Bildmaterials bezüglich dessen Valenz

Im Anschluss an das Angstrating beurteilten die Patienten das phobische bzw. neutrale Bildmaterial hinsichtlich dessen Valenz auf einer Skala von 1-9 (1=angenehm, 9=unangenehm). Die Auswertung der Stimulibeurteilung erfolgte mittels einer ANOVA mit Messwiederholung. Als Innersubjektfaktoren wurden Bildtyp (phobisch vs. neural) und Messzeitpunkt (zwei Stufen) und als Zwischensubjektfaktor die Bedingung (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) gewählt. Somit ergab sich ein 2 x 2 x 2 Design. Als abhängige Variable diente die Einschätzung der Valenz der Probanden.

Tabelle 75: Mittelwerte und Standardabweichungen der Valenz bezüglich phobischen vs. neutralen Bildmaterials getrennt nach Messzeitpunkt und Bedingung.

	<b>AMK</b>		<b>ABL</b>	
	<b>N = 32</b>		<b>N = 31</b>	
	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
Prä	7.48 (1.19)	1.86 (.78)	7.22 (1.44)	1.95 (1.22)
NU	6.54 (1.61)	1.98 (1.17)	6.48 (1.69)	2.02(1.29)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; NU=Nachuntersuchung.

Die folgenden graphischen Darstellungen veranschaulichen die Mittelwerte und Standardabweichungen.

Abbildung 32: Mittelwerte und Standardabweichungen der Valenz phobischen vs. neutralen Bildmaterials in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

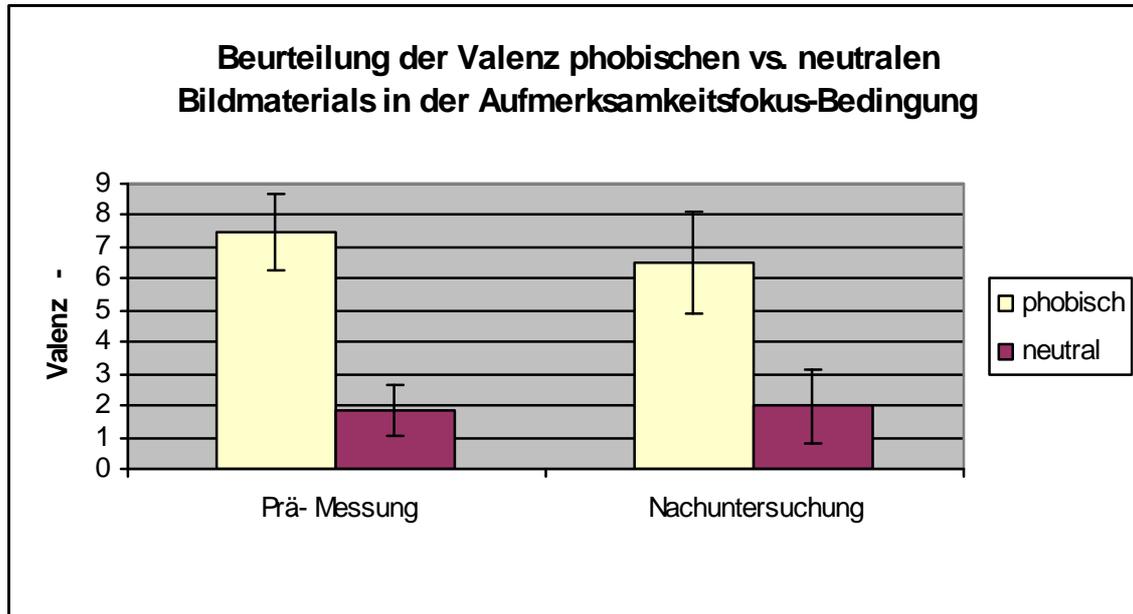
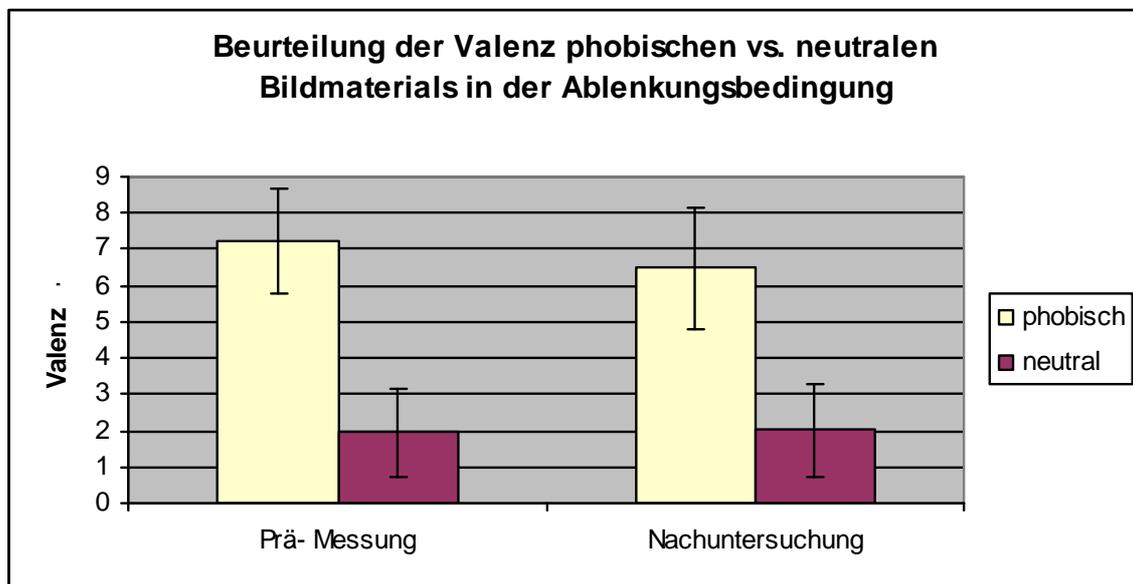


Abbildung 33: Mittelwerte und Standardabweichungen der Valenz phobischen vs. neutralen Bildmaterials in der Ablenkungsbedingung



In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für das Angstrating der Bilder dargestellt.

Tabelle 76: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für die Valenzbeurteilung der Bilder

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.07	1,61	.79	.00
Messzeitpunkt	18.27	1,61	.00**	.23
Gruppe x Messzeitpunkt	.10	1,61	.74	.00
Bildtyp (phobisch vs. neutral)	497.67	1,61	.00**	.89
Gruppe x Bildtyp	.32	1,61	.57	.00
Bildtyp x Messzeitpunkt	34.04	1,61	.00**	.35
Gruppe x Bildtyp x Messzeitpunkt	.37	1,61	.54	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; p<.1=(\*)tendenziell signifikant; p<=.05=\*signifikant; p<=.01 = \*\* hoch signifikant; p<=.001 = \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Hinsichtlich des Angstratings der Bilder zeigt sich kein signifikanter Gruppenunterschied ( $F(1,61)=.07$ ;  $p=.79$ ;  $Eta^2=.00$ ). Es gibt einen hoch signifikanten Haupeffekt über die beiden Messzeitpunkte ( $F(1,61)=18.27$ ,  $p=.00$ ;  $Eta^2=.23$ ). Einen Interaktionseffekt Gruppe x Messzeitpunkt gibt es nicht ( $F(1,61)=.10$ ;  $p=.74$ ;  $Eta^2=.00$ ). Der Unterschied in der Beurteilung der beiden Bildtypen phobisch vs. neutral ist hoch signifikant ( $F(1,61)=497.67$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.89$ ). Doch es gibt keinen Gruppe x Bildtyp Interaktionseffekt ( $F(1,61)=.32$ ;  $p=.57$ ;  $Eta^2=.00$ ). Ein hoch signifikanter Interaktionseffekt von Bildtyp x Messzeitpunkt ist zu beobachten ( $F(1,61)=34.04$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.35$ ), jedoch nicht in Abhängigkeit der Gruppe ( $F(1,61)=.37$ ;  $p=.54$ ;  $Eta^2=.00$ ).

Eine einfaktorielle Varianzanalyse ergibt hinsichtlich der Beurteilung der phobischen Bilder eine hoch signifikante Veränderung ( $F(1,62)=37.20$ ;  $p=.00$ ;  $Eta^2=.37$ ). Dies ist auf einen Rückgang der Beurteilung der phobischen Bilder als weniger „unangenehm“ von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung zurückzuführen (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ). Die Veränderungen der Valenz bezüglich der neutralen Bilder ist nicht signifikant ( $F(1,62)=1.02$ ;  $p=.31$ ;  $Eta^2=.01$ ). Somit lässt sich der Interaktionseffekt zwischen Bildtyp und Messzeitpunkt auf die Veränderung der Beurteilung der Valenz phobischer Bilder zurückführen.

Mittels t-Tests für gepaarte Daten wurden die Bildtypen genauer analysiert.

Tabelle 77: t-Test für gepaarte Daten für die Valenzbeurteilung phobischer vs. neutraler Bilder

<b>N=63</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Prä phobisch – Prä neutral	24.26	62	.00**
NU phobisch – NU neutral	17.71	62	.00**

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p \leq .05$ =\*signifikant;  $p \leq .01$ \*\*hoch signifikant;  $p \leq .001$ \*\*\*sehr hoch signifikant; NU=Nachuntersuchung.

Zu jedem Messzeitpunkt werden die phobischen Bilder hoch signifikant als unangenehmer beurteilt als die neutralen Bilder (Bonferroni-Korrektur:  $p=.00$ ).

### 3.7.3 Auswertung der Geräusche bezüglich des Angstratings

Im Anschluss an die Erhebung der Angst und Valenz des Bildmaterials beurteilten die Patienten die Angst auslösende Wirkung der Geräusche (Zahnbehandlungsgeräusche vs. Vogelgezwitscher) aus dem Vermeidungstest auf einer Skala von 1-9 (1=gar nicht ängstigend; 9=sehr stark ängstigend). Die Auswertung der Stimulibeurteilung erfolgte mittels einer ANOVA mit Messwiederholung. Als Innersubjektfaktoren wurden Geräuschtyp (phobisch vs. neutral) und Messzeitpunkt (zwei Stufen), als Zwischensubjektfaktor die Gruppe (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) gewählt. Somit ergab sich ein 2 x 2 x 2 Design. Als abhängige Variable diente die Einschätzung der Angst der Probanden.

Tabelle 78: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings bezüglich phobischer vs. neutraler Geräusche getrennt nach Messzeitpunkt und Bedingung.

	<b>AMK</b>		<b>ABL</b>	
	<b>N = 32</b>		<b>N = 31</b>	
	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
Prä	6.33 (1.87)	1.26 (.58)	6.77 (1.55)	1.41 (.70)
NU	5.70 (2.31)	1.14 (.28)	6.31 (1.85)	1.47 (1.00)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; NU=Nachuntersuchung.

In den folgenden Abbildungen werden die statistischen Kennwerte graphisch dargestellt.

Abbildung 34: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings phobischer vs. neutraler Geräusche in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

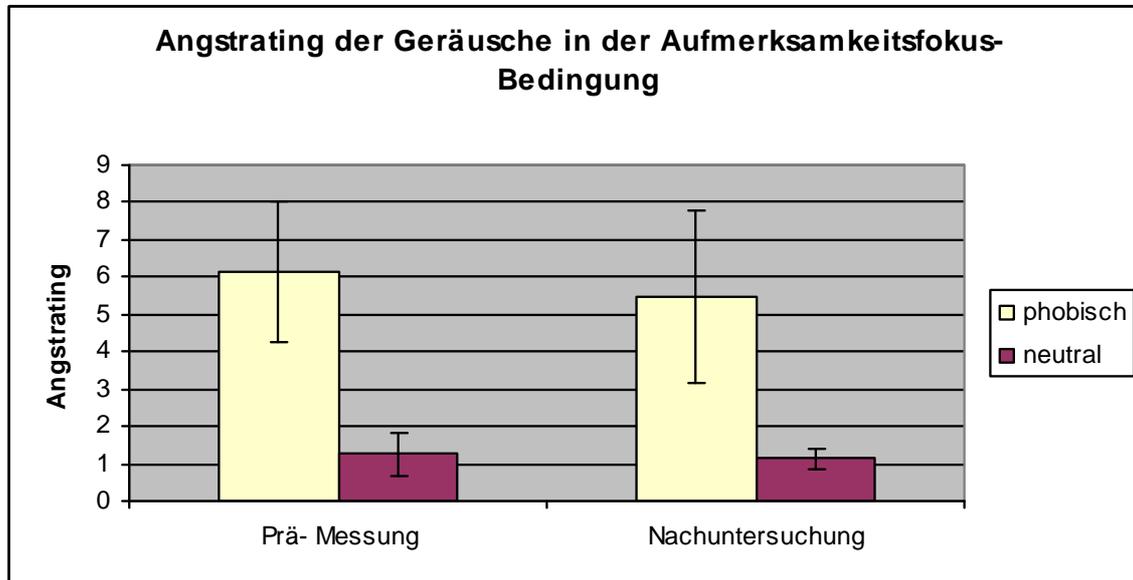
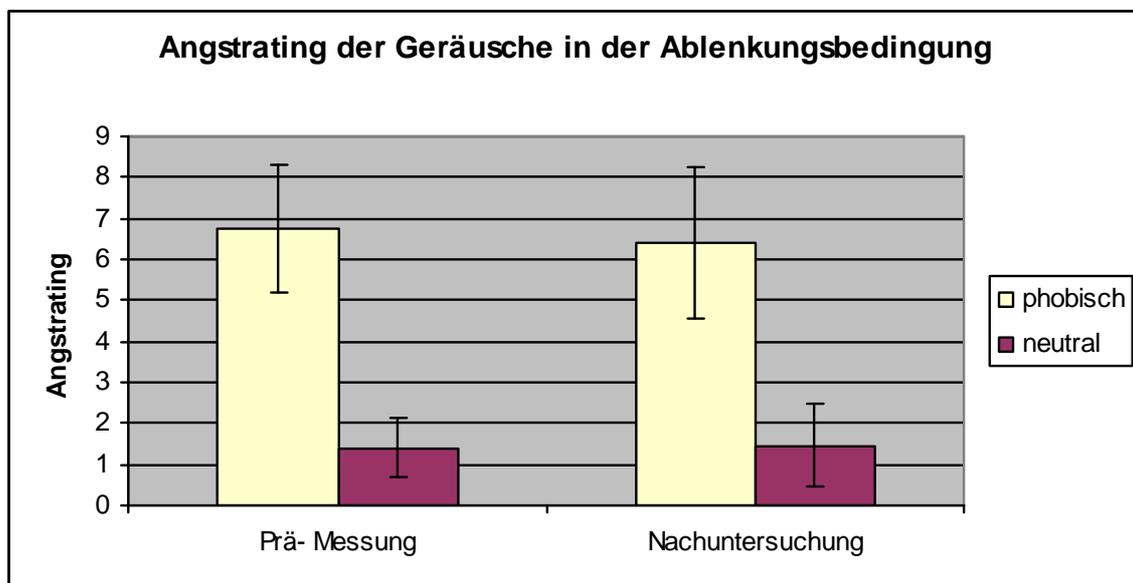


Abbildung 35: Mittelwerte und Standardabweichungen des Angstratings phobischer vs. neutraler Geräusche in der Ablenkungsbedingung



In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für das Angstrating der Bilder dargestellt.

Tabelle 79: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für das Angstrating der Geräusche

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	2.57	1,61	.11	.04
Messzeitpunkt	4.86	1,61	.02*	.08
Gruppe x Messzeitpunkt	.71	1,61	.40	.01
Geräuschtyp (phobisch vs. neutral)	546.32	1,61	.00**	.90
Gruppe x Geräuschtyp	1.36	1,61	.55	.00
Geräuschtyp x Messzeitpunkt	6.66	1,61	.01*	.09
Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt	.00	1,61	.97	.00

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\* hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Es zeigt sich kein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Gruppe ( $F(1,61)=2.57$ ;  $p=.11$ ; Eta<sup>2</sup>=.04), jedoch für den Faktor Messzeitpunkt ( $F(1,61)=4.86$ ;  $p=.02$ ; Eta<sup>2</sup>=.08). Einen Interaktionseffekt Gruppe x Messzeitpunkt gibt es nicht ( $F(1,61)=.71$ ;  $p=.40$ ; Eta<sup>2</sup>=.01). Hinsichtlich des Faktors Geräuschtyp gibt es einen hoch signifikanten Haupteffekt ( $F(1,61)=546.32$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.90). Einen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppen x Geräuschtyp gibt es nicht ( $F(1,61)=1.36$ ;  $p=.55$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Weiter gibt es einen Interaktionseffekt zwischen Geräuschtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=6.66$ ;  $p=.01$ ; Eta<sup>2</sup>=.09), jedoch keinen Interaktionseffekt von Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.00$ ;  $p=.97$ ; Eta<sup>2</sup>=.00).

Bezüglich des Messzeitpunkts zeigt sich eine signifikante Reduktion der Angst auslösenden Wirkung phobischer Geräusche von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung ( $F(1,62)=6.63$ ;  $p=.01$ ; Eta<sup>2</sup>=.09; Bonferroni-Korrektur:  $p=.01$ ). Das Angstrating auf neutrale Geräusche verändert sich nicht signifikant über die beiden Messzeitpunkte ( $F(1,62)=.24$ ;  $p=.62$ ; Eta<sup>2</sup>=.00).

Mittels t-Tests für gepaarte Daten wurden die Bildtypen genauer analysiert.

Tabelle 80: t-Test für gepaarte Daten für das Angstrating phobischer vs. neutraler Geräusche

<b>N=63</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Prä phobisch – Prä neutral	25.51	62	.00**
NU phobisch – NU neutral	18.35	62	.00**

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .05$  = \*signifikant;  $p < .01$  = \*\*hoch signifikant;  $p < .001$  = \*\*\*sehr hoch signifikant; NU=Nachuntersuchung.

Zu jedem Messzeitpunkt werden die phobischen Geräusche hoch signifikant als Angst auslösender beurteilt als die neutralen Geräusche (Bonferroni-Korrektur:  $p = .00$ ).

### 3.7.4 Auswertung der Geräusche bezüglich deren Valenz

Im Anschluss an das Angstrating beurteilten die Patienten die phobischen bzw. neutralen Geräusche (Zahnbehandlungsgeräusche vs. Vogelgezwitscher) hinsichtlich deren Valenz auf einer Skala von 1-9 (1=angenehm, 9=unangenehm). Die Auswertung der Stimulibeurteilung erfolgte mittels einer Varianzanalyse mit Messwiederholung. Als Innersubjektfaktoren wurden Geräuschtyp (phobisch vs. neutral) und Messzeitpunkt (zwei Stufen), als Zwischensubjektfaktor die (Aufmerksamkeitsfokus vs. Ablenkung) gewählt. Somit ergab sich ein 2 x 2 x 2 Design. Als abhängige Variable diente die Einschätzung der Valenz der Probanden.

Tabelle 81: Mittelwerte und Standardabweichungen der Valenz bezüglich phobischer vs. neutraler Geräusche getrennt nach Messzeitpunkt und Bedingung

	<b>AMK</b>		<b>ABL</b>	
	<b>N = 32</b>		<b>N = 31</b>	
	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>	<b>phobisch</b>	<b>neutral</b>
	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>	<b>M (SD)</b>
Prä	7.35 (1.31)	2.32 (1.22)	7.46 (1.38)	2.56 (1.37)
NU	6.98 (1.80)	2.55 (1.54)	7.10 (1.90)	2.50 (1.42)

Legende: AMK = Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung; ABL = Ablenkungsbedingung; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; NU=Nachuntersuchung.

In den folgenden Abbildungen werden die statistischen Kennwerte graphisch dargestellt.

Abbildung 36: Mittelwerte und Standardabweichungen der Beurteilung der Valenz phobischer vs. neutraler Geräusche in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung

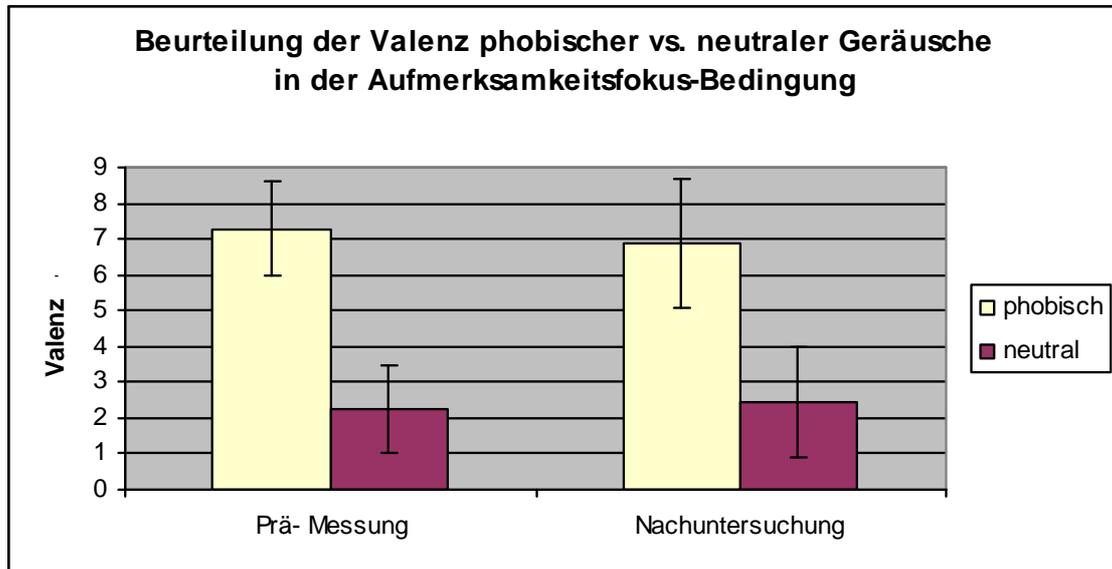
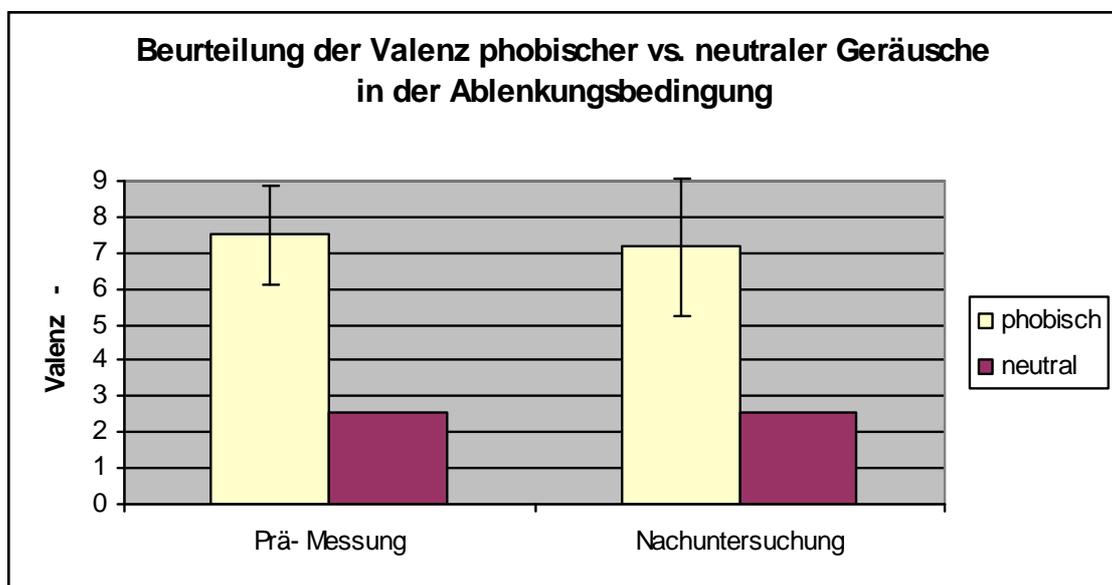


Abbildung 37: Mittelwerte und Standardabweichungen der Beurteilung der Valenz phobischer vs. neutraler Geräusche in der Ablenkungsbedingung



In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für die Beurteilung der Valenz auf die Geräusche dargestellt

Tabelle 82: Statistische Kennwerte der ANOVA mit Messwiederholung für die Valenzbeurteilung der Geräusche

	<b>F</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Eta<sup>2</sup></b>
Gruppe	.19	1,61	.66	.00
Messzeitpunkt	1.26	1,61	.26	.02
Gruppe x Messzeitpunkt	.34	1,61	.56	.00
Geräuschtyp (phobisch vs. neutral)	383.36	1,61	.00**	.86
Gruppe x Geräuschtyp	.00	1,61	.96	.00
Geräuschtyp x Messzeitpunkt	5.64	1,61	.02*	.08
Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt	.65	1,61	.42	.01

Korrektur nach Greenhouse-Geisser

Legende: Signifikanz: F=F-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\* hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\* sehr hoch signifikant; Eta<sup>2</sup>=Effektstärke.

Es gibt keinen signifikanten Haupteffekt bezüglich des Faktors Gruppe ( $F(1,61)=.19$ ;  $p=.66$ ; Eta<sup>2</sup>=.00) Ein signifikanter Haupteffekt über den Faktor Messzeitpunkt gibt es ebenfalls nicht ( $F(1,61)=1.26$ ;  $p=.26$ ; Eta<sup>2</sup>=.02) sowie keinen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.34$ ;  $p=.56$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Bei der Beurteilung der Valenz hinsichtlich der beiden Geräuschtypen phobisch vs. neutral ergibt sich ein hoch signifikanter Haupteffekt ( $F(1,61)=383.36$ ;  $p=.00$ ; Eta<sup>2</sup>=.86), es gibt jedoch keinen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppe x Geräuschtyp ( $F(1,61)=.00$ ;  $p=.96$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Es gibt einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen Geräuschtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=5.64$ ;  $p=.02$ ; Eta<sup>2</sup>=.08), nicht jedoch zwischen Gruppe x Geräuschtyp x Messzeitpunkt ( $F(1,61)=.65$ ;  $p=.42$ ; Eta<sup>2</sup>=.01).

Um den Interaktionseffekt von Geräuschtyp x Messzeitpunkt zu analysieren, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse für die einzelnen Faktoren durchgeführt. Dabei zeigt sich, dass hinsichtlich der Valenz phobischer Geräusche eine signifikante Veränderung von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung erfolgt ( $F(1,62)=4.27$ ;  $p=.04$ ; Eta<sup>2</sup>=.06). Dieser Effekt lässt sich auf einen Rückgang der als unangenehm erlebten phobischen Geräusche zurückführen (Bonferroni-Korrektur:  $p=.04$ ).

Hinsichtlich der neutralen Geräusche gibt es keine signifikante Veränderung über die Messzeitpunkte ( $F(1,62)=.48$ ;  $p=.49$ ; Eta<sup>2</sup>=.00). Somit lässt sich der Interaktionseffekt zwischen Messzeitpunkt und Geräuschtyp auf die Veränderungen der Valenzbeurteilung phobischer Geräusche zurückführen.

### 3.7.5 Vergleich der Stimulibeurteilungen

Um zu überprüfen, wodurch sich der Haupteffekt Stimulibeurteilung erklärt, wurden diese mit ANOVAs ohne Messwiederholung und ohne Zwischensubjektfaktor „Gruppe“ bezüglich phobischen Materials verglichen. In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte aufgeführt.

Tabelle 83: Statistische Kennwerte der ANOVAs mit Messwiederholung über die Stimulibeurteilung phobischer Bilder und Geräusche

<b>phobisch</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Bilder/Angst – Geräusch/Angst, Prä	2.52	62	.01*
Bilder/Angst – Geräusch/Angst, NU	-1.37	62	.17
Bilder/Valenz – Geräusche/Valenz, Prä	-.35	62	.72
Bilder/Valenz – Geräusche/Valenz, NU	-4.56	62	.00**

Legende: Signifikanz: t=t-Wert; df=Freiheitsgrade;  $p < .05$  = \*signifikant;  $p < .01$  = \*\*hoch signifikant;  $p < .001$  = \*\*\*sehr hoch signifikant; NU=Nachuntersuchung.

Bei der Prä-Messung unterscheiden sich die Angsteinschätzungen bezüglich der phobischen Bilder und Geräusche signifikant voneinander. Die phobischen Bilder werden Angst auslösender erlebt als die phobischen Geräusche. Bei der Nachuntersuchung unterscheiden sich die Angstratings nicht mehr voneinander. Hinsichtlich der Valenz phobischer Bilder und Geräusche zeigt sich bei der Prä-Messung kein Unterschied. Bei der Nachuntersuchung gibt es jedoch einen hoch signifikanten Unterschied, der auf ein stärkeres Erleben der phobischen Geräusche als „unangenehm“ zurückzuführen ist im Vergleich zu den phobischen Bildern.

### 3.8 Korrelationen zwischen den verschiedenen Maßen

Im Folgenden werden die Korrelationen (nach Pearson) zwischen den verschiedenen Maßen der ersten Erhebung der Daten tabellarisch dargestellt. Zu signifikanten Ergebnissen wurden Streudiagramme angefertigt, welche im Anhang zusammengestellt sind. Verändert sich nach Herausnahme der Ausreißer die Signifikanz, so ist dies vermerkt.

Tabelle 84: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen Fragebogenmaßen und evozierter Herzreaktion (5. Sekunde) auf phobisches vs. neutrales Bildmaterial sowie tonischer Herzrate

	Herzraten- reaktion phobisch N=63	Herzraten- reaktion neutral N=63	Tonische Herzrate N=63
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	.13	-.23	.11
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>			
DCQ-frequency	.20	-.07	.16
DCQ-believability	.16	-.11	.24
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>			
IDCI-R-Kontrollerwartung	-.24	.04	.01
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	.18	-.06	.11
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>			
ASF-Gesamt	-.06	.17	.03
ASF-Arbeit/Leistung	.05	.06	.13
ASF-Interaktion	-.22	.17	-.09
ASF-Körper/Gesundheit	-.03	.15	-.06
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>	.06	-.16	.09
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>			
State-Angst	-.10	-.09	-.07
Trait-Angst	.01	-.13	-.02

Legende: Signifikanz:  $p < .1 = (*)$  tendenziell signifikant;  $p < .05 = *$  signifikant;  $p < .01 = **$  hoch signifikant;  $p < .001 = ***$  sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig).

Tabelle 85: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen Fragebogenmaßen und Vermeidungsmaß (Lauschdauer)

N=58	Lauschdauer auf phobische Stimuli	Lauschdauer auf neutrale Stimuli
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	-.35**	-.31* <sup>a)</sup>
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>		
DCQ-frequency	-.27* <sup>a)</sup>	-.04
DCQ-believability	-.37** <sup>a)</sup>	-.22
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>		
IDCI-R-Kontrollerwartung	.08	-.06
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	.02	.02
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>		
ASF-Gesamt	-.16	-.06
ASF-Arbeit/Leistung	-.13	.03
ASF-Interaktion	.15	-.06
ASF-Körper/Gesundheit	-.19	-.22
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>		
BDI	-.12	.00
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>		
State-Angst	-.08	-.02
Trait-Angst	-.02	.05

Legende: ZB=Zahnbehandlung; Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\* signifikant;  $p < .01$ =\*\* hoch signifikant;  $p < .001$ =\*\*\* sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

Tabelle 86: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen Vermeidungsmaß (Lauschdauer), physiologischen Maßen und Evaluationsmaßen

N=58	Lauschdauer auf phobische Stimuli	Lauschdauer auf neutrale Stimuli
Herzratenreaktion auf phobische Reize (5. Sekunde)	.06	.11
Herzreaktion auf neutrale Reize (5. Sekunde)	-.01	-.10
Tonische Herzrate	-.32* <sup>a)</sup>	-.21
Angstrating auf phobische Bilder	-.21	-.19
Angstrating auf neutrale Bilder	.15	.23
Beurteilung der Valenz phobischer Bilder	-.21	-.16
Beurteilung der Valenz neutraler Bilder	-.03	-.07
Angstrating phobischer Geräusche	-.19	-.16
Angstrating neutraler Geräusche	-.04	-.02
Beurteilung der Valenz phobischer Geräusche	-.18	-.05
Beurteilung der Valenz neutraler Geräusche	-.00	-.08

Legende: Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\*sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

Tabelle 87: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen Alter, Vermeidungsmaßen und deskriptiven Daten

N=58	Lausch- dauer auf phobische Stimuli	Lausch- dauer auf neutrale Stimuli	Letzter Zahnarzt- besuch i.J.	Subjektive Angst vor ZB
Alter	.09	.04	.34**	.17
Vermeidung von Zahnbehandlung	-.18	-.02	.10	.18
Anzahl zerstörter Zähne	-.00	-.16	.04	-.03
Lauschdauer phobisch		.62** <sup>a)</sup>	-.04	-.09
Lauschdauer neutral			-.21	-.01
Letzter Zahnarztbesuch				.39**

Legende: Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ \*\*hoch signifikant;  $p < .001$ \*\*\*sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); i.J.= in Jahren; ZB=Zahnbehandlung; <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

Tabelle 88: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen den Maßen „Letzter Zahnarztbesuch in Jahren“ und subjektiver Angst mit physiologischen Maßen und Evaluationsmaßen

N=63	Letzter Zahnarzt- besuch i.J.	Subjektive Angst vor ZB
Herzratenreaktion auf phobische Reize (5. Sekunde)	.05	.06
Herzreaktion auf neutrale Reize (5. Sekunde)	.06	-.10
Tonische Herzrate	.10	.01
Angstrating auf phobische Bilder	.21	.09
Angstrating auf neutrale Bilder	.04	-.20
Beurteilung der Valenz phobischer Bilder	.18	.13
Beurteilung der Valenz neutraler Bilder	-.02	.01
Angstrating phobischer Geräusche	-.04	-.02
Angstrating neutraler Geräusche	.02	-.11
Beurteilung der Valenz phobischer Geräusche	.02	.00
Beurteilung der Valenz neutraler Geräusche	-.08	-.10

Legende: Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ =\*\*hoch signifikant;  $p < .001$ =\*\*\*sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); i.J.= in Jahren; ZB=Zahnbehandlung <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

Tabelle 89: Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen Evaluationsmaßen und physiologischen Maßen

N=63	<b>Herzraten- Reaktion auf phobische Bilder</b>	<b>Herzraten- Reaktion auf neutrale Bilder</b>	<b>Tonische Herzrate</b>
Angstrating auf phobische Bilder	-.13	-.16	.09
Angstrating auf neutrale Bilder	-.21	-.03	-.08
Beurteilung der Valenz phobischer Bilder	-.11	-.16	.02
Beurteilung der Valenz neutraler Bilder	-.00	-.06	-.26* <sup>a)</sup>
Angstrating phobischer Geräusche	-.26*	-.02	.13
Angstrating neutraler Geräusche	-.15	-.13	.00
Beurteilung der Valenz phobischer Geräusche	-.39** <sup>a)</sup>	-.04	.10
Beurteilung der Valenz neutraler Geräusche	.07	.09	-.21

Legende: Signifikanz:  $p < .1$ =(\*)tendenziell signifikant;  $p < .05$ =\*signifikant;  $p < .01$ =\*\*hoch signifikant;  $p < .001$ =\*\*\*sehr hoch signifikant (alle Tests zweiseitig); <sup>a)</sup> = nicht signifikant nach Herausnahme der Ausreißer.

### 3.9 Regressionsanalyse

#### 3.9.1 Prädiktoren des subjektiven Angsterlebens

Im Folgenden werden die Haupteffekte der Regressionsanalyse dargestellt. Dabei werden subjektive Angsteinschätzung vor Zahnbehandlung als abhängige Variable und Fragebogendaten als unabhängige Variablen bestimmt. In die Regressionsanalyse fließen die Daten ein, die vor der Konfrontationsbehandlung erhoben worden waren.

Es wurde eine multiple lineare Regressionsanalyse gerechnet, bei der die unabhängigen Variablen schrittweise in die Analyse einbezogen und Variablen mit geringem Vorhersagepotential nicht in das Modell aufgenommen wurden.

Tabelle 90: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionsanalyse mit subjektiver Angst als abhängige Variable und den Fragebogenmaßen als unabhängige Variable

N=63	<b>B</b>	<b>β</b>	<b>T</b>	<b>p</b>
<u>Dental Anxiety Scale (DAS)</u>	1.89	.26	2.41	.02*
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>				
DCQ-believability	28.34	.20	1.77	.08(*)
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>				
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	1.95	.34	3.38	.00**
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>				
ASF-Körper/Gesundheit	8.13	.25	2.62	.01*

Legende: B=nicht standardisierter Regressionskoeffizient; β=standardisierter Regressionskoeffizient; T=Prüfgröße; p=Signifikanzniveau.

Das Modell ist hoch signifikant ( $F(4,58)=13.21$ ;  $p=.00$ ).  $R^2$  liegt bei .47 (korrigiertes  $R^2=.44$ ).

Abbildung 38-41 stellen die Ergebnisse der Regressionsanalyse im Streudiagramm dar.

Abbildung 38: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst vor Zahnbehandlung als Kriteriumsvariable und Dental Anxiety Scale (DAS) als Prädiktorvariable

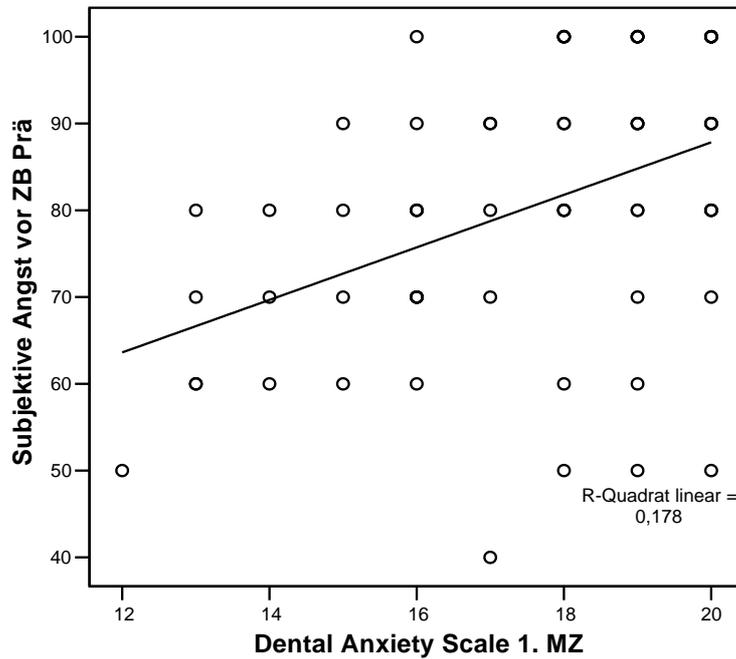


Abbildung 39: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst vor Zahnbehandlung als Kriteriumsvariable und Dental Cognition Questionnaire (DCQ)-believability als Prädiktorvariable

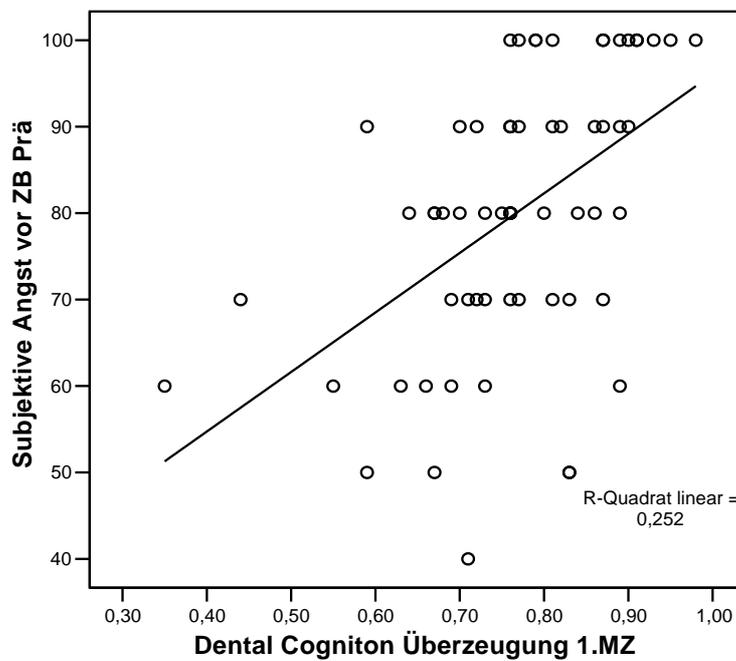


Abbildung 40: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst als Kriteriumsvariable und Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R)-Kontrollwunsch als Prädiktorvariable

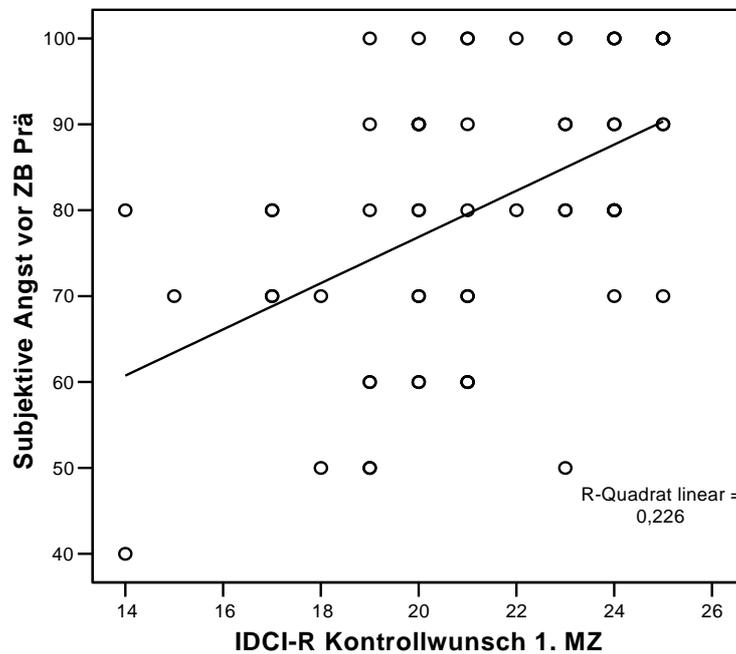


Abbildung 41: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst als Kriteriumsvariable und Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF-Körper/Gesundheit als Prädiktorvariable

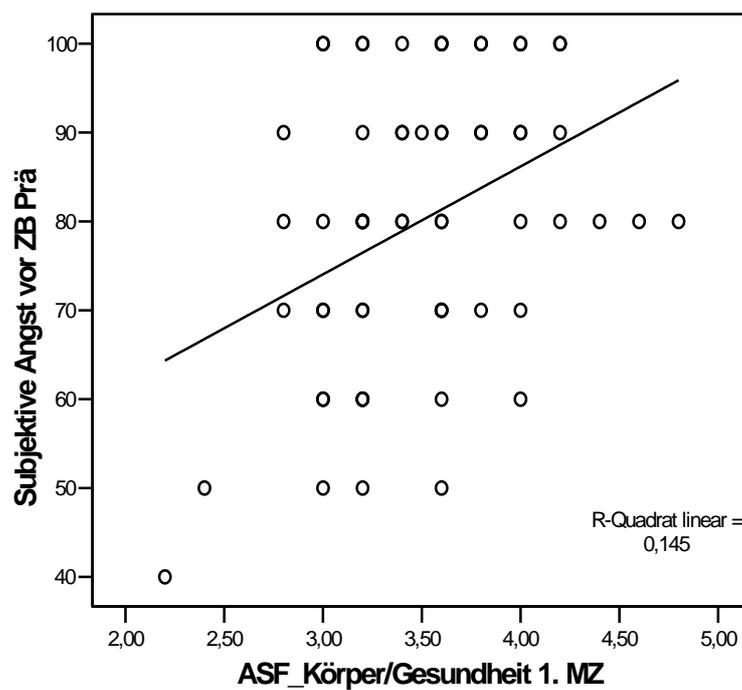


Tabelle 91: Ausgeschlossene Variablen der multiplen linearen Regressionsanalyse mit subjektiver Angst als abhängige Variable und Fragebogenmaße als unabhängige Variable

	$\beta$	T	p	Partielle Korrelation
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>				
DCQ-frequency	.03	.34	.73	.04
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>				
IDCI-R-Kontrollerwartung	-.28	-.25	.80	-.03
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>				
ASF-Gesamt	.06	.53	.60	.07
ASF-Arbeit /Leistung	.09	.88	.37	.11
ASF-Interaktion	-.00	-.04	.96	-.00
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>				
	-.02	-.22	.82	-.03
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>				
State-Angst	.12	1.25	.21	.16
Trait-Angst	.07	.76	.44	.10

Legende:  $\beta$ =standardisierter Regressionskoeffizient; T=Prüfgröße; p=Signifikanzniveau.

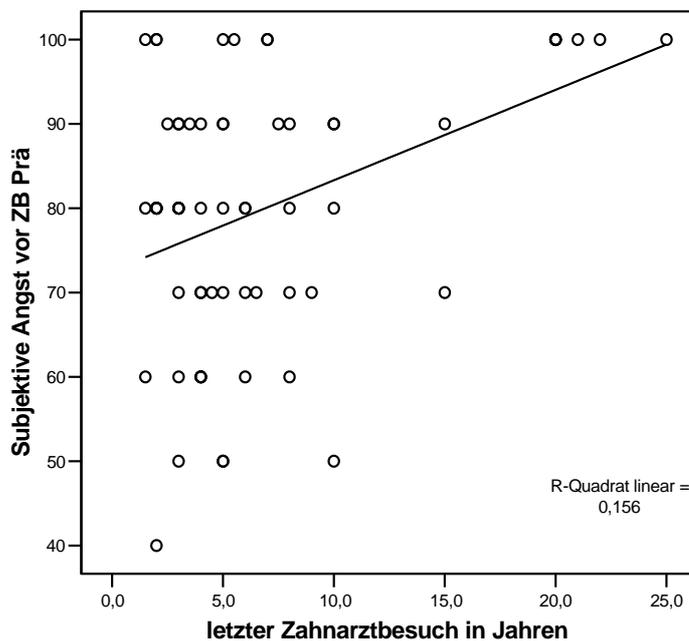
In der folgenden Tabelle sind die statistischen Kennwerte der einfachen linearen Regressionsanalyse mit subjektiver Angst als Kriteriumsvariable und „Letzter Zahnarztbesuch in Jahren“ als Prädiktorvariable enthalten.

Tabelle 92: Ergebnisse der einfachen linearen Regressionsanalyse mit subjektiver Angst als abhängige Variable und letztem Zahnarztbesuch als unabhängige Variablen

		$\Delta R^2$	$R^2$	F	df	B	$\beta$	T	p
		korr.							
Letzter	Zahnarztbesuch in Jahren	.15	.14	11.26	1,61	1.07	.39	3.35	.00

Legende:  $\Delta$ =Delta, Zuwachs;  $R^2$ =aufgeklärte Varianz; korr.=korrigiert; F=F-Wert; df=Freiheitsgrade; B=nicht standardisierter Regressionskoeffizient;  $\beta$ =standardisierter Regressionskoeffizient; T=Prüfgröße; p=Signifikanzniveau.

Abbildung 42: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst als Kriteriumsvariable und letzter Zahnarztbesuch in Jahren als Prädiktorvariable



### 3.9.2 Prädiktoren für das Vermeidungsmaß Lauschkdauer

Im Folgenden werden die Haupteffekte der Regressionsanalyse dargestellt, bei der die Lauschkdauer auf phobische Geräusche als abhängige Variable und Fragebogendaten als unabhängige Variablen bestimmt werden. In die Regressionsanalyse fließen die Daten ein, die vor der Konfrontationsbehandlung erhoben worden waren.

Es wurde eine multiple lineare Regressionsanalyse gerechnet, bei der die unabhängigen Variablen schrittweise in die Analyse einbezogen und Variablen mit geringem Vorhersagepotential nicht in das Modell aufgenommen wurden. Probanden, die eine Lauschkdauer von mehr als 30 Sekunden zeigten, wurden nicht in die Analyse einbezogen.

Tabelle 93: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionsanalyse mit Lauschkdauer auf phobische Geräusche als abhängige Variable und den Fragebogenmaßen als unabhängige Variablen

	N=57	B	$\beta$	T	p
Dental Anxiety Scale (DAS)		-520.48	-.24	-2.00	.05*

Legende: B=nicht standardisierter Regressionskoeffizient;  $\beta$ =standardisierter Regressionskoeffizient; T=Prüfgröße; p=Signifikanzniveau.

Das Modell ist signifikant ( $F(1,55)=6.40$ ;  $p=.00$ ).  $R^2$  liegt bei .26 (korrigiertes  $R^2=.22$ ).

Abbildung 43: Streudiagramm der Variablen Lauschkdauer auf phobische Geräusche als Kriteriumsvariable und Dental Anxiety Scale (DAS) als Prädiktorvariable

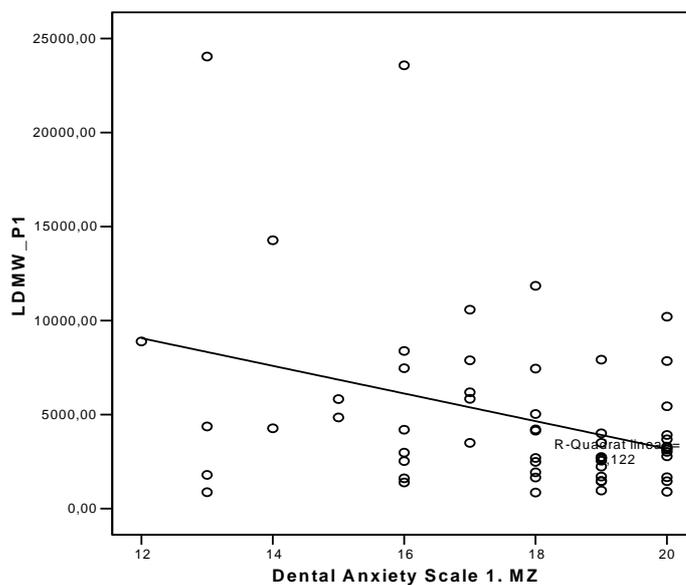


Tabelle 94: Ausgeschlossene Variablen der multiplen linearen Regressionsanalyse mit Lauschkdauer auf phobische Geräusche als abhängige Variable und Fragebogenmaße als unabhängige Variable

N=57	$\beta$	T	p	Partielle Korrelation
<u>Dental Cognition Questionnaire (DCQ):</u>				
DCQ-frequency	-.15	-1.12	.26	-.15
DCQ-believability	-.23	-1.67	.09	-.22
<u>Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R):</u>				
IDCI-R-Kontrollerwartung	-.09	-.69	.49	-.09
IDCI-R-Kontrollbedürfnis	.05	.45	.65	.06
<u>Aachener Selbstwirksamkeits-Fb (ASF):</u>				
ASF-Gesamt	-.11	-.91	.36	-.12
ASF-Arbeit /Leistung	-.12	-1.03	.30	-.13
ASF-Interaktion	-.06	-.48	.62	-.06
<u>Beck Depressions-Inventar (BDI)</u>				
BDI	-.14	-1.18	.24	-.15
<u>State-Trait-Angstinventar (STAI):</u>				
State-Angst	-.08	-.67	.50	-.09
Trait-Angst	-.01	-.14	.88	-.02

Legende:  $\beta$ =standardisierter Regressionskoeffizient; T=Prüfgröße; p=Signifikanzniveau.

### 3.10 Psychologische Weiterbehandlung

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ließen sich im Anschluss an die einmalige Konfrontationsbehandlung drei Patienten (9.09%) psychologisch weiter behandeln, in der Ablenkungsbedingung waren dies vier Patienten (12.9%). Der Gruppenunterschied ist nicht signifikant ( $\chi^2(1)=.24$ ;  $p=.62$ ).

## 4 Diskussion

### Herzratenreaktion – phasisches Maß

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen zu keinem der drei Messzeitpunkte einen signifikanten Gruppenunterschied bezüglich des Verlaufs der evozierten Herzratenreaktion. Somit brachte Aufmerksamkeitsfokussierung hinsichtlich beschleunigter Habituation der Herzratenreaktion auf phobische Inhalte keinen Vorteil gegenüber der Ablenkung. Dieses Ergebnis steht im Kontrast zu den Ergebnissen von Grayson, Foa und Steketee (1986), die einen stärkeren Rückgang der Herzrate während der Konfrontation in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung bei Patienten mit Waschzwang beobachtet hatten. In der Ablenkungsbedingung gab es dagegen keine Habituation an den verschmutzten Gegenstand, den die Probanden in ihrer Hand hielten. Möglich, dass die unterschiedlichen Störungsbilder ursächlich für die differenten Ergebnisse sind und Zwangspatienten unter Konfrontation einen anderen Habituationsverlauf zeigen als Zahnbehandlungsphobiker. Grayson et. al. hatten ihre Probanden 90 Minuten konfrontiert, in der vorliegenden Studie dagegen 60 Minuten. Möglicherweise hätte sich bei längerer Konfrontation der Habituationsverlauf in den beiden Bedingungen verschieden entwickelt. Antony, McCabe, Leeuw, Sano und Swinson (2001) hatten dagegen in beiden Bedingungen eine Reduktion der Herzrate beobachtet was darauf hinweist, dass sowohl Patienten unter Aufmerksamkeitsfokussierung als auch unter Ablenkung von der Reizkonfrontation profitieren konnten. Somit steht das vorliegende Ergebnis konträr zum *emotional processing*-Modell, in welchem davon ausgegangen wird, dass Aufmerksamkeitsfokussierung eine wesentliche Voraussetzung für die Aktivierung des Angstgedächtnisses ist, was in der Folge zu einer Modifikation der Angstelemente und schließlich zur Angstreduktion führt. Die Patienten der vorliegenden Studie erfuhren, trotz unterschiedlicher Aufmerksamkeitsausrichtung auf den phobischen Reiz, eine ähnliche Aktivierung ihres physiologischen arousals. Auch Craske und Street (1991), die Schlangen- und Spinnenphobiker in drei Expositionssitzungen für jeweils 6 Minuten mit phobischem Material konfrontiert hatten, konnten keinen Unterschied der Herzratenreaktion in den unterschiedlichen Behandlungsbedingungen beobachten. Bei Haw und Dickerson (1998) zeigte sich ebenfalls in beiden Bedingungen ein Rückgang der Herzratenreaktion was die Hypothese widerlege, Ablenkung verhindere ein *emotional processing* auf einen aversiven Stimulus. Damit zeigt sich, dass es auch unter Ablenkung

des kognitiven Fokus möglich ist, von der Konfrontation zu profitieren. In der Untersuchung von Mohlman und Zinbarg (2000) zeigten diejenigen Probanden, die unter visueller Ablenkung (Pflanze betrachten) und kognitivem Fokus (Tarantel betrachten) konfrontiert worden waren, eine signifikante Abnahme der Herzrate von Prä-Messung zu Follow up. Entsprechend der *emotional processing*-Theorie wäre eine Abnahme der Herzrate in der Gruppe des visuellen und kognitiven Fokus erwartet worden. Ebenso war bei Johnstone und Page (2004) in beiden Bedingungen ein Rückgang der Herzrate über drei Messzeitpunkte zu verzeichnen, allerdings stieg die Herzrate in der Ablenkungsbedingung bei der Nachuntersuchung wieder an. Hier zeigt sich hinsichtlich der physiologischen Komponente der Angstreaktion ein Vorteil des Aufmerksamkeitsfokus bei der Konfrontation im Vergleich zur Konfrontation unter Ablenkung. In der vorliegenden Studie konnte kein Haupteffekt Messzeitpunkt gefunden werden und kein Interaktionseffekt Gruppe x Messzeitpunkt. Somit hat sich die evozierte Herzratenreaktion über drei Messzeitpunkte nicht signifikant verändert; einen Gruppenunterschied gibt es hier nicht.

Die Auswertung der Daten zur evozierten Herzratenreaktion zeigt einen Haupteffekt Sekunde und einen Interaktionseffekt Sekunde x Messzeitpunkt. Innerhalb der Prä-Messung kann sowohl in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als auch in der Ablenkungsbedingung ein Anstieg der Herzratenreaktion beobachtet werden. In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung liegt der Gipfelpunkt bei der 5. Sekunde, in der Ablenkungsbedingung bei der 4. Sekunde. Dies deckt sich z.T. mit den Befunden von Schandry (1996), der den höchsten Anstieg zwischen fünf und zehn Sekunden beobachtet hat. Graham und Clifton (1966) berichten von einem Gipfelpunkt drei bis vier Sekunden nach Reizbeginn. Die Veränderungen der Herzratenreaktionen über sechs Sekunden Auswertungsintervall sind signifikant. Dieser signifikante Herzfrequenzanstieg bzw. Herzratenakzeleration wird nach Sokolov (1975) als eine Komponente der Defensivreaktion angesehen, welche durch sehr intensive sensorische Reize ausgelöst wird, die aversive bzw. noxische Qualität annehmen können. Somit kann davon ausgegangen werden, dass in der vorliegenden Studie die erste Konfrontation der Patienten mit phobischem Bildmaterial eine Defensivreaktion auszulösen geeignet war. Ein Rückgang der Herzratenreaktion setzt in beiden Behandlungsbedingungen nach der 5. Sekunde nach Reizbeginn ein und ist hoch signifikant. Dies ist ein Hinweis auf eine rasch einsetzende Habituation in beiden Bedingungen und deckt sich nicht mit den Annahmen

Schandrys (1996) einer geringen oder fehlenden Habituation innerhalb der Defensivreaktion. Birbaumer (1996) geht von einer verlangsamten Habituation aus, die sich in der vorliegenden Studie ebenfalls nicht beobachten lässt. Die Patienten habituierten ausgesprochen schnell. Aufgrund des einsetzenden Mechanismus der Habituation kann somit, entsprechend nach Lader und Mathews (1968), von einer Angstreduktion gesprochen werden. Da Lader und Mathews davon ausgehen, dass ein erhöhtes physiologisches arousal verantwortlich für eine verzögerte Habituation ist, könnte dies, auf die vorliegenden Ergebnisse der raschen Habituation übertragen, auf ein Fehlen dieses erhöhten physiologischen arousals bei Zahnbehandlungspatienten hindeuten. Doch ein Blick auf die tonische Herzrate zeigt, dass ein erhöhtes physiologisches arousal bei beiden Behandlungsgruppen vorhanden war. Schlussfolgernd kann festgestellt werden, dass bei der beobachteten Herzratenreaktion nicht alle physiologischen Parameter einer Defensivreaktion erfüllt sind, sondern einzig der signifikante Herzratenanstieg zur vierten bzw. fünften Sekunde. Dementsprechend sollte von einer unvollständigen Defensivreaktion gesprochen werden. Eine ausführliche Analyse der tonischen Herzrate findet sich im Anschluss an diesen Abschnitt.

Hinsichtlich des signifikanten Interaktionseffekts Sekunde x Messzeitpunkt zeigt sich von der Prä- zur Post-Messung eine signifikante Veränderung über das sechs Sekunden-Auswertungsintervall. Sekunde zwei bis Sekunde sechs der Prä-Messung unterscheiden sich signifikant von den entsprechenden Sekunden der Post-Messung. Somit unterscheidet sich die Prä-Messung signifikant von der Post-Messung und der Nachuntersuchung. Bei letzteren beiden ist keine Herzratenreaktion auf phobisches Reizmaterial mehr zu beobachten.

Die Herzratenreaktion auf neutrales Bildmaterial verläuft bei der Prä-Messung in beiden Behandlungsbedingungen ebenfalls ähnlich. Es kann eine signifikante Herzratenverlangsamung beobachtet werden. Die stärkste Herzratenverlangsamung erfolgt von der ersten zur dritten Sekunde nach Reizbeginn. Hiermit ist eine wichtige Komponente der Orientierungsreaktion OR (Sokolov, 1963) erfüllt, denn der OR wird eine Herzratendezeleration zugeschrieben (Sartory, 1983). Bei der Post-Messung und Nachuntersuchung sind keine signifikanten Herzratenveränderungen auf neutrales Bildmaterial mehr zu beobachten. Somit ist das Kriterium einer phasisch ablaufenden Reaktion bei wiederholtem Auftreten des Reizes geringer zu werden, bis schließlich keine Reaktion mehr ausgelöst wird, erfüllt.

Beide Behandlungsbedingungen zeigen bei der Prä-Messung einen ähnlichen Verlauf ihrer Herzratenreaktion und unterscheiden sich nicht in ihren Verläufen.

Die Post-Messung der Herzratenreaktion erfolgte im Anschluss an die Konfrontation mit den beiden Behandlungsmodi Aufmerksamkeitshinwendung vs. Ablenkung. Auch zu diesem Zeitpunkt unterscheiden sich die Gruppen im Verlauf der Herzratenreaktion nicht signifikant voneinander. Bei Betrachtung des phobischen Bildmaterials bleibt die Defensivreaktion in beiden Bedingungen aus. Somit kann die Annahme der beschleunigten Habituation der Herzratenreaktion auf phobische Reize innerhalb der Sitzung bei Konfrontation mit Aufmerksamkeitsfokus nicht bestätigt werden, denn die Patienten der Ablenkungsbedingungen zeigen einen ähnlichen Habituationsverlauf wie die Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Bei der Post-Messung unterscheiden sich auch die Herzratenreaktionen bezüglich des unterschiedlichen phobischen vs. neutralen Bildmaterials nicht mehr signifikant voneinander.

Bei der Nachuntersuchung gibt es ebenfalls keine signifikanten Herzratenveränderungen bei der Betrachtung phobischen Bildmaterials in beiden Behandlungsbedingungen. Es gibt auch keinen Unterschied der Herzratenreaktion auf phobisches vs. neutrales Bildmaterial.

Somit hat sich die Hypothese, dass mangelnde Habituation der Herzratenreaktion während der Sitzung zu partiellem Rückfall zwischen den Sitzungen führt, nicht bestätigt.

Bei der Prä-Messung unterscheidet sich die Herzratenreaktion der Patienten beider Bedingungen signifikant hinsichtlich der Betrachtung phobischen vs. neutralen Bildmaterials. Somit kann die getroffene Auswahl an phobischen und neutralen Bildern als gelungen angesehen werden. Bei der Post-Messung und bei der Nachuntersuchung unterscheiden sich die Herzratenreaktionen bezüglich der verschiedenen Bildtypen nicht mehr signifikant voneinander. Wie oben bereits erwähnt, ist eine rasche Habituation der Herzratenreaktion auf die Darbietung phobischen Bildmaterials eingetreten, so dass sich die Herzratenreaktion auf phobisches Bildmaterial allmählich an die Herzratenreaktion auf neutrales Bildmaterial angeglichen hat.

### **Herzrate – tonisches Maß**

Als tonisches Maß wurde die erste Minute vor Beginn der Reizdarbietung festgelegt. Diese Minute stellte die letzte Minute eines fünfminütigen Ruhe-EKG's vor Reizdarbietung dar. Es wurde untersucht, ob sich die tonischen Maße der Herzrate über drei Messzeitpunkte in Abhängigkeit der jeweiligen Behandlungsgruppe unterscheiden. Im Ergebnis unterscheiden sich die tonischen Herzraten zwischen den Messzeitpunkten signifikant:

Von der Prä- zur Post-Messung reduziert sich die tonische Herzrate hoch signifikant. Von der Post-Messung zur Nachuntersuchung lässt sich ein leichter Anstieg der tonischen Herzrate beobachten, doch dieser Anstieg ist nicht signifikant. Es gibt keinen Unterschied des Verlaufs der tonischen Herzrate zwischen den Behandlungsbedingungen.

Die tonische Herzrate wird allgemein auch als „Ruhe-EKG“ bezeichnet. Es bleibt die Überlegung, ob die Aufzeichnung der Herzrate zu Beginn des experimentellen Settings valide die „Ruhe“ der Patienten widerspiegeln in der Lage ist, denn es liegt auf der Hand, dass die Probanden vor Beginn einer klinischen Studie, auch wenn diese über den Ablauf genau informiert worden sind, mit einer gewissen „Unruhe“ ankommen. Insofern sollte bei der Interpretation der signifikanten Reduktion der tonischen Herzrate von Prä zu Post als Indikator für einen Behandlungserfolg zur Ausgangsposition die Dimension „Aufregung“ mit berücksichtigt werden. Möglich ist, dass Phobiepatienten verstärkt auf unbekannte Situationen reagieren, was sich in einer erhöhten tonischen Herzrate niederschlägt. Außerdem war den Patienten bewusst, dass sie mit zahnbehandlungsrelevanten Stimuli konfrontiert werden. Somit kann die erhöhte tonische Herzrate auch als ein Substrat der Besorgnis über die bevorstehende Laborsituation angesehen werden.

Die Behandlung im Labor und somit außerhalb der gefürchteten realen Zahnbehandlungssituation könnte die erwarteten Unterschiede der kognitiven Behandlungsmodi verhindert haben. Andererseits geben sowohl die Höhe der tonischen Herzrate der Prä-Messung als auch evozierte Herzratenreaktion einen Hinweis darauf, dass die dargebotenen Reizmaterialien Angst auszulösen in der Lage waren. Es lässt sich jedoch die Vermutung anstellen, dass eine Verlagerung des Konfrontationssettings vom Labor in eine Zahnbehandlungspraxis mit allem dazugehörigen Equipment zu anderen Ergebnissen geführt hätte, allen voran einem Gruppenunterschied aufgrund von Aufmerksamkeitsfokus bzw. Ablenkung. Allein - diese Überlegung scheint durch den routinemäßigen Ablauf einer Zahnarztpraxis schwer zu verwirklichen sein.

### **Subjektive Angst vor Zahnbehandlung**

In der vorliegenden Studie wurde zu drei Messzeitpunkten die subjektive Angst erhoben. Es wurde angenommen, dass in der Ablenkungsbedingung eine stärkere Reduktion der subjektiven Angst innerhalb der Sitzung zu beobachten ist als in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Dieses Ergebnis kann nicht bestätigt werden. Zwar liegt der Mittelwert der subjektiven Angst bei der Post-Messung in der

---

Ablenkungsbedingung unter dem Mittelwert der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung, dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant. Somit kann die Hypothese, dass Ablenkung im Vergleich zu Aufmerksamkeitsfokussierung zu stärkerer Besserung der subjektiven Angst innerhalb der Sitzung führt, nicht bestätigt werden. In beiden Bedingungen nimmt die subjektive Angst von der Prä- zur Post-Messung signifikant ab. Dies steht im Gegensatz zu den Ergebnissen von Mohlman und Zinbarg (2000). Dort zeigte sich bei Probanden der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung der stärkste Rückgang der subjektiven Angst. In der Untersuchung von Penfold und Page (1999) berichteten allerdings die Probanden der Ablenkungsbedingung bei der Post-Messung über niedrigere subjektive Angst als Probanden der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Bei Craske und Street (1991) zeigte sich in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ein Anstieg der subjektiven Angst, in der Ablenkungsbedingung dagegen war der Angstlevel konstant geblieben. Bei Oliver und Page (2003) sowie Johnstone und Page (2004) konnten bei Probanden der Ablenkungsbedingung signifikant niedrigere Werte der subjektiven Angst innerhalb der Sitzung beobachtet werden als in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Johnstone und Page (2004) hatten ihre Phobiepatienten in Hoch- bzw. Niedrigängstliche eingeteilt, was in der vorliegenden Studie nicht der Fall ist. Diese Unterteilung spielte vor allem beim Rückgang der subjektiven Angst zwischen den Sitzungen eine Rolle. In der Ablenkungsbedingung nahm sowohl bei den Hoch- als auch bei den Niedrigängstlichen die subjektive Angst signifikant ab. In der Fokusbedingung nahm nur bei den Niedrigängstlichen die subjektive Angst signifikant ab. In der vorliegenden Studie war diese zusätzliche Differenzierung nicht vorgesehen. Hier zeigt sich zwischen den Sitzungen ein leichter Angstanstieg vor allem bei der Ablenkungsbedingung, der jedoch nicht signifikant ist. Auch Kamphuis und Telch (2000) berichten vor allem bei der Ablenkungsbedingung von einem Angstanstieg bei der Nachuntersuchung. In der Fokusbedingung zeigen die wenigsten Probanden Angstrückkehr. Ursachen für die unterschiedlichen Ergebnisse der Studien könnten in den unterschiedlichen Störungsbildern der Probanden liegen (Blut-Spritzenphobiker bei Oliver und Page, 2003; Spinnenphobiker bei Johnstone und Page, 2004) sowie in der Dauer der Konfrontation (3 x 10 Minuten) bzw. in vorliegender Studie 1 x 60 Minuten. Zum Teil wurde bei der Erhebung der subjektiven Angst eine 9-stufige Ratingskala von 0-8 eingesetzt (siehe Mohlman und Zinbarg, 2000). In vorliegender Studie wurde dagegen mit einer 11-stufigen Skala nach Wolpe und Lazarus (1966) von 0-100 gemessen. Dies könnte eine differenziertere Einschätzung der Angst durch die Probanden zur Folge gehabt haben. Es

bleibt jedoch die Frage, ob sich subjektive Angst sehr fein abgestuft messen lässt, denn dies erfordert eine gute Introspektionsfähigkeit. Diese kann nicht bei jedem Probanden vorausgesetzt werden. Weiter sollte der Überlegung von Craske und Street (1991) Rechnung getragen werden, die in ihrer Anmerkung zu bedenken geben, dass nicht gewährleistet werden könne, ob in der Fokusbedingung die Aufmerksamkeit vollständig auf das phobische Material gerichtet und umgekehrt in der Ablenkungsbedingung die Aufmerksamkeit vollständig beim Ablenkungsmaterial sei. In der vorliegenden Studie wurde die kognitive Komponente auf zwei verschiedene Arten beeinflusst: In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung wurde die stimulusrelevante Konversation durchgeführt, in der Ablenkung wurde Legespielmaterial vorgelegt. Johnstone und Page (2004) hatten in der Ablenkungsbedingung stimulusirrelevante Konversation geführt, so dass die kognitive Komponente im selben Modus blieb. In der vorliegenden Studie schien die Ablenkung mit Hilfe von Legematerial besser gewährleistet zu sein. Insgesamt kann die Wahl des Ablenkungsmaterials in Form von Spielen als gelungen angesehen werden, zumal Rodriguez und Craske (1995) in ihrer Vorstudie keinen Unterschied zwischen starker und geringer Ablenkung gefunden hatten.

Insgesamt zeigt die Reduktion der subjektiven Angst, die über drei Messzeitpunkte erhoben wurde, dass ein emotionaler Prozess in Gang gekommen ist. Die ursprüngliche Angstreaktion ist ausgeblieben und es kommt zu keinem erneuten Angstanstieg bei der Nachuntersuchung.

### **Subjektive Angst vor Zahnbehandlungsutensilien**

Hinsichtlich der Zahnbehandlungsutensilien zeigt sich folgende Rangreihe mit abnehmender subjektiver Angst: Bohrer, Zange, Spritze, Untersuchungsbesteck. Bei allen vier Zahnbehandlungsinstrumenten gibt es einen signifikanten Angstrückgang innerhalb der Sitzung. Zwischen den Behandlungsbedingungen besteht kein Unterschied. Bezüglich des Bohrers ist eine signifikante Angstrückkehr von der Post-Messung zur Nachuntersuchung in beiden Bedingungen zu beobachten. Auch bei Spritze und Zange kommt es von der Post-Messung zur Nachuntersuchung zu einem leichten Angstanstieg, welcher jedoch nicht signifikant ist. Bei der subjektiven Angsteinschätzung des Untersuchungsbestecks nimmt diese zwischen den Sitzungen weiter ab. Die Ausgangssituation der subjektiven Angst ist bis auf eine Ausnahme in beiden Behandlungsbedingungen ähnlich: Zu Beginn der Behandlung wird von Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung die subjektive Angst vor Untersuchungsbesteck

genauso hoch eingeschätzt wie vor einer Spritze. In der Ablenkungsbedingung wird bezüglich der Spritze mehr subjektive Angst berichtet. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant. Insgesamt zeigt sich, dass es vor allem invasive Behandlungsinstrumente sind, die bei den Probanden subjektive Angst auslösen, allen voran der Bohrer, gefolgt von der Zange. Dass die Spritze lediglich Rang drei in der Angsthierarchie einnimmt, spricht für die theoretische Annahme einer Trennung von Zahnbehandlungsphobie und Blut-Spritzen-Verletzungsphobie als zwei verschiedene Unterformen der Spezifischen Phobie. Darauf haben bereits Locker, Shapiro und Liddell (1997) sowie de Jongh, Bongaarts, Vermeule, Visser, De Vos und Makkes (1998) hingewiesen. Zwar sei, so Locker et al., die Blut-Spritzen-Verletzungsangst auch eine Komponente der Zahnbehandlungsangst, doch ihr Beitrag sei relativ gering. Es sollte auch auf die Besonderheit der vasovagalen Reaktion der Blut-Spritzen-Verletzungsphobiker mit ihrem di-phasisch vegetativen Muster der Furchtreaktion hingewiesen werden. Dabei kommt es nach einem anfänglichen Anstieg des Blutdrucks zu einer deutlichen Bradykardie mit Blutdruckabfall, was eine Ohnmacht nach sich ziehen kann. Hamm (2006) schlägt vor, die Dentalphobie dem Typus Blut-Spritzen-Verletzungsphobien zuzuordnen. Erten, Akarslan und Bodrumlu (2006) konnten die stärkste Zunahme der Herzrate beim Anblick einer Injektionsnadel beobachten gefolgt von Zahnarztgeräuschen und Vibration des Handbohrers. Somit kann geschlussfolgert werden, dass es trotz der derzeitig diagnostisch üblichen getrennten Handhabung der beiden Unterformen der Spezifischen Phobie, der Zahnbehandlungsphobie und der Blut-Spritzen-Verletzungsphobie, eine Überschneidung der Symptome gibt. Insgesamt bleibt die Befundlage hierzu uneinheitlich.

Im Hinblick auf die beobachteten Korrelationen der Zahnbehandlungsutensilien untereinander zeigt sich folgendes Bild: Untersuchungsbesteck korreliert mit Spritze und Bohrer. Hier handelt es sich um eine Konstellation an Zahnbehandlungsutensilien, die bei der Kariesbehandlung, Präparation und Wurzelbehandlung ihren Einsatz finden. Spritze korreliert mit Zange – Instrumente, die beim Zahnziehen benötigt werden. Es kann spekuliert werden, ob diese Zahnbehandlungssituationen mit dem aversiven konditionierenden Ereignis aus der Vergangenheit in Verbindung stehen.

### **Fragebogenmaße**

Der als Screeningverfahren eingesetzte Hierarchische Angstfragebogen HAF (Jöhren, 1999) kam in der Zahnklinik zur Anwendung und diente einer Vorauswahl der geeigneten Probanden/Patienten. Die Patienten, die für eine Teilnahme an der Studie in Frage kamen,

weisen einen durchschnittlichen HAF-Score auf, der deutlich über dem zu erreichenden Cut-off Wert liegt. Mit Hilfe des Diagnostischen Interviews bei psychischen Störungen, Mini-DIPS, wurde schließlich die Diagnose *Zahnbehandlungsphobie* festgestellt. Alle Teilnehmer an der Studie erfüllen die vollen Kriterien einer Zahnbehandlungsphobie.

Zum ersten Messzeitpunkt liegen die Mittelwerte der Dental Anxiety Scale DAS in beiden Bedingungen über dem geforderten Cutt-off Wert der Autoren und innerhalb des Korridors des Summenscores der Validierungsstudie mit zahnbehandlungsphobischen Patienten. Bei der Nachuntersuchung nimmt in beiden Bedingungen der DAS-Score signifikant ab, deutet jedoch noch immer auf das Vorhandensein der Zahnbehandlungsphobie. Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Behandlungsbedingungen.

Nach de Jongh, Muris, Schoenmakers und Ter Horst (1995) hängt die Zahnbehandlungsangst mit dysfunktionalen Kognitionen zusammen. Zur Erfassung dieser dysfunktionalen Kognitionen entwickelten de Jongh et al.(1995) mit dem Dental Cognition Questionnaire (DCQ) einen validen Fragebogen. Zum ersten Messzeitpunkt (Prä-Messung) liegen die Summenscores der DCQ-frequency nahe an dem Wert der Normierungsstichprobe der Zahnbehandlungsphobiker und erbringen somit einen deutlichen Beleg für das Vorhandensein dysfunktionaler Überzeugungen bei den Patienten der vorliegenden Studie. Hinsichtlich der Überzeugungsintensität für diese dysfunktionalen Kognitionen liegen die Probanden über denjenigen der Normierungsstichprobe. Eine Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigt bei der zweiten Fragebogenerhebung (Nachuntersuchung) einen signifikanten Rückgang der Anzahl dysfunktionaler Kognitionen. In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ist dieser Rückgang etwas stärker ausgeprägt als in der Ablenkungsbedingung, allerdings ist dieser Unterschied nicht signifikant. Die Überzeugungsintensität (DCQ-believability) bezüglich der dysfunktionalen Kognitionen verbessert sich über zwei Messzeitpunkte in beiden Bedingungen signifikant, einen Gruppenunterschied gibt es jedoch nicht. Somit kann die Hypothese, dass Ablenkung im Vergleich zur Aufmerksamkeitsfokussierung auf den phobischen Reiz zu stärkerer Besserung dysfunktionaler Kognitionen führt, nicht bestätigt werden. In beiden Behandlungsbedingungen profitieren die Patienten von der Konfrontation mit phobischem Reizmaterial. Bei beiden Messzeitpunkten erfolgte die Erhebung der Fragebogenmaße außerhalb einer Zahnbehandlungssituation. Die erste Erhebung erfolgte im häuslichen Bereich, die Nachuntersuchung im Labor. Dies könnte sich auf eine geringere Intensität der dysfunktionalen Kognitionen zum ersten Messzeitpunkt ausgewirkt oder einen evtl. Gruppenunterschied nivelliert haben.

Zur Erhebung der erwarteten und gewünschten Kontrolle der Patienten über die Situation der Zahnbehandlung wurde die revidierte Fassung des Iowa Dental Control Index, IDCI-R, (Brunsmann, Logan, Patil und Baron, 2003) eingesetzt. Hinsichtlich der Kontrollerwartung (IDCI-R-Kontrollerwartung) liegen die Mittelwerte der Patienten der vorliegenden Studie deutlich unter dem Mittelwert der zahnbehandlungsphobischen Normierungsstichprobe. Im Gegensatz dazu liegt bei den Patienten der vorliegenden Studie der Wunsch nach Kontrolle (IDCI-R-Kontrollbedürfnis) mit einer Standardabweichung deutlich über dem Mittelwert der klinischen Normierungsstichprobe. Offensichtlich birgt ein Defizit an Kontrollerwartung gleichzeitig den umso größeren Wunsch nach Kontrolle über die Zahnbehandlungssituation. Ein Vergleich des Verlaufs der Kontrollerwartung über zwei Messzeitpunkte zeigt sowohl in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als auch in der Ablenkungsbedingung einen signifikanten Anstieg der Kontrollerwartung. Die Behandlungsbedingungen unterscheiden sich jedoch nicht signifikant voneinander. Es war erwartet worden, dass die Kontrollüberzeugung in der Ablenkungsbedingung zunimmt. Dass sich die Kontrollüberzeugung jedoch nicht nur in der Ablenkungsbedingung sondern auch in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung verbessert, war nicht erwartet worden. Diese Beobachtung deckt sich mit dem Ergebnis von Oliver und Page (2003), die ebenfalls einen (tendenziellen) Anstieg der Kontrollüberzeugung, gemessen mit dem ACQ (Anxiety Control Questionnaire, Rapee, Craske, Brown und Barlow, 1996) sowohl in der Ablenkungs- als auch der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingungen über drei Messzeitpunkte, beobachtet hatten. Allerdings war hier der Anstieg der Kontrollüberzeugung in der Ablenkungsbedingung am höchsten, ebenso wie in der Untersuchung von Johnstone und Page (2004) von Sitzung drei zu Follow up. In der vorliegenden Studie ist dies in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung der Fall, wenn auch nicht signifikant. Sowohl Oliver und Page (2003) als auch Johnstone und Page (2004) hatten ein Untersuchungsdesign mit mehreren Konfrontationssitzungen. In beiden Studien wurde eine Zunahme der Kontrollüberzeugung in der Ablenkungsbedingung bei der Follow up Messung beobachtet. Offensichtlich profitieren Patienten in der Ablenkungsbedingung vor allem von mehreren Behandlungssitzungen, was ursächlich dafür sein kann, dass in der vorliegenden Studie die Patienten der Ablenkungsbedingung ihre dysfunktionalen Kognitionen nicht signifikant stärker verbessern als Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung.

Entsprechend der Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura (1983), nach der eine Person mit der Überzeugung, Kontrolle über eine aversive Situation ausüben zu können, diese weniger fürchtet, konnten die Patienten der Ablenkungsbedingung durch die coping-Strategie

*Ablenkung* ihre Kontrollüberzeugung signifikant verbessern. Es stellt sich jedoch die Frage, durch welchen Mechanismus die Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ihre Kontrollüberzeugung verbessern konnten. Möglicherweise führte die Erfahrung, dem aversiven Reiz in voller Intensität begegnet zu sein bei gleichzeitigem Ausbleiben der gefürchteten Konsequenzen (siehe de Jongh, 1995) zu einer neuen Erfahrung der Bewältigungsmöglichkeit der gefürchteten Situation, was in der Folge zu einem Anstieg der Kontrollüberzeugung geführt hat. Hinsichtlich des Wunsches nach Kontrolle über die Zahnbehandlungssituation, gemessen mit dem IDCI-R-Kontrollbedürfnis, kann keine signifikante Veränderung über die Messzeitpunkte beobachtet werden. Auch bei der Nachuntersuchung war der Wunsch nach Kontrolle über die Zahnbehandlungssituation in beiden Bedingungen auf hohem Niveau. Hier reichte möglicherweise eine Behandlungssitzung nicht aus, um diese Dimension signifikant zu verändern. Zwar ist der Wunsch, Kontrolle über die Zahnbehandlungssituation ausüben zu können, zunächst nichts klinisch Auffälliges und im Rahmen einer Zahnbehandlung nachvollziehbar. Auffällig ist hingegen der über der klinischen Normierungsstichprobe liegende Mittelwert des Kontrollbedürfnisses (s.o.). Somit scheinen sich die Patienten der vorliegenden Stichprobe durch einen besonders ausgeprägten und stabilen Wunsch nach Kontrolle über die Zahnbehandlungssituation auszuzeichnen, was sich über die Behandlungssitzung nicht verändern ließ.

Zum ersten Messzeitpunkt liegen alle vier ASF-Mittelwerte über denen der Vergleichsstichprobe der Retest-Reliabilitätsstudie. Die stärkere Selbstwirksamkeitsüberzeugung der Patienten der vorliegenden Studie kann damit erklärt werden, dass sich die Stichprobe der Retest-Reliabilitätsstudie aus der Inanspruchnahmepopulation der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin der RWTH Aachen zusammensetzt und damit eine stärkere Intensität ihrer Angstsymptome aufwies. Die ASF-Gesamtmittelwerte verbessern sich darüber hinaus signifikant über die zwei Messzeitpunkte. Einen Gruppenunterschied gibt es nicht. Das Selbstwirksamkeitserleben hinsichtlich Arbeit/Leistung verbessert sich tendenziell vom ersten Messzeitpunkt zur Nachuntersuchung in beiden Bedingungen. Somit konnten sowohl Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als auch Patienten der Ablenkungsbedingung hinsichtlich ihres Selbstwirksamkeitserlebens im Bereich Arbeit/Leistung von der Konfrontationsbehandlung leicht profitieren. Bei den Unterskalen ASF-Interaktion und ASF-Körper/Gesundheit zeigen sich in keiner der Behandlungsbedingungen signifikante Veränderungen. Die fehlende Veränderung in zuletzt genanntem Bereich wirft die Frage

nach dem Warum auf. Es kann die Vermutung aufgestellt werden, dass die motivierte und engagierte Teilnahme der Betroffenen an einer auf ihre Störung bezogenen Studie sich gerade im Bereich Körper/Gesundheit positiv niederschlagen würde. Es ist jedoch möglich, dass sich eine Steigerung des Selbstwirksamkeitserlebens zeitlich verzögert einstellt.

Hinsichtlich des Beck Depressions-Inventars BDI (Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961) liegen die Patienten beider Behandlungsbedingungen unterhalb des angegebenen Cut-off Wertes von dem angenommen wird, dass bei Erreichen dieses Wertes eine mäßige Ausprägung depressiver Symptome vorliegt. Die Gruppen unterscheiden sich sowohl beim ersten Messzeitpunkt als auch bei der Nachuntersuchung tendenziell signifikant voneinander. Bei beiden Messzeitpunkten weisen Patienten der Ablenkungsbedingung einen höheren BDI-Wert auf als Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung. Beide Gruppen konnten von der Konfrontationsbehandlung profitieren und ihre Stimmung signifikant verbessern: In beiden Bedingungen zeigt sich über zwei Messzeitpunkte ein signifikanter Rückgang des BDI-Wertes. Da der unterschiedliche Ausgangswert des BDI-Scores der beiden Gruppen nur sehr knapp ausfällt ( $p=.09$ ) bleibt zu vermuten, dass auch bei nicht tendenziellem Unterschied bei der Prä-Messung kein signifikanter Gruppenunterschied bei der Nachuntersuchung beobachtet worden wäre. In beiden Behandlungsbedingungen finden sich Patienten mit erhöhtem BDI-Score, in der Ablenkungsbedingung noch etwas deutlicher. Bei einer anfänglich durchgeführten Diagnostik mit dem Mini-DIPS waren bei diesen Patienten jedoch nicht die vollen Kriterien einer Major Depression erfüllt. Allerdings zeigt der Mini-DIPS innerhalb der Depressionskategorien im Vergleich zu anderen Störungsbereichen den niedrigsten Kappa-Koeffizienten, was durch die schwierige Abgrenzung der Depressionsdiagnosen untereinander erklärt werden kann. Zudem ist es möglich, dass nicht nur die unterschiedlichen Einschätzungen einer Fremd- bzw. Selbstbeurteilung zum Tragen kommen, sondern auch die verschiedenen Örtlichkeiten (Zahnklinik/Mini-DIPS vs. zu Hause/BDI) zu der vorhandenen Diskrepanz von Mini-DIPS und BDI geführt haben.

Beim State-Trait-Angstinventar STAI (Spielberger, Gorsuch und Lushene, 1970, deutsche Adaption von Laux, Glanzmann, Schaffner und Spielberger, 1981) wird sowohl die State-Angst als auch die Trait-Angst ermittelt. Die Mittelwerte der State-Angst liegen zum ersten Messzeitpunkt in beiden Bedingungen etwa in der Höhe der Werte der Eichstichprobe, die Trait-Angst liegt in beiden Bedingungen leicht höher als die der gesunden Eichstichprobe, jedoch weniger als eine Standardabweichung. Bei Patienten mit Spezifischer Phobie lagen

in der Eichstichprobe die Mittelwerte für Trait- Angst knapp eine Standardabweichung höher als bei den Patienten der vorliegenden Studie. Möglicherweise scheint sich bei zahnbehandlungsphobischen Patienten die Angst nicht in dem Maße auf die Gesamtbefindlichkeit im Sinne einer Eigenschaftsangst auszuwirken, wie dies allgemein beim Vorhandensein einer Spezifischen Phobie zu sein scheint. Bezüglich der State-Angst zeigt die Auswertung der Daten einen signifikanten Interaktionseffekt von Gruppe x Messzeitpunkt. Eine genauere Analyse dieses Interaktionseffekts zeigt eine hoch signifikante Zunahme der State-Angst vom ersten Messzeitpunkt zur Nachuntersuchung innerhalb der Ablenkungsbedingung. Während zum ersten Messzeitpunkt kein Gruppenunterschied vorliegt, unterscheiden sich beide Bedingungen bei der Nachuntersuchung signifikant voneinander. Während sich in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung die State-Angst über zwei Messzeitpunkte leicht reduziert, steigt in der Ablenkungsbedingung die State-Angst signifikant an. Offensichtlich konnte die Stimmungslage der Patienten der Ablenkungsbedingung von der Konfrontation mit den phobischen Reizen nicht in dem Ausmaß profitieren wie bei Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung, so dass in der Ablenkungsbedingung die State-Angst zwischen den Sitzungen anstieg. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen der Studie von Haw und Dickerson (1989), in welcher es innerhalb der Ablenkungsbedingung bei der Nachuntersuchung zu einem signifikanten Anstieg der Angst kam, was auf eine Überlegenheit der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung hindeutet. Dieses Ergebnis spricht für die theoretische Annahme von Foa und Kozak (1986), die erst dann von einer erfolgreichen Veränderung der neuronalen Angststruktur ausgeht, wenn angstrelevante Informationen das bestehende Angstgedächtnis aktiviert haben und eine Integration inkompatibler Informationen erfolgt ist. Die Studie von Sartory, Rachman und Grey (1982) konnte diese Annahme bestätigen. Unmittelbar nach der Behandlung unterschieden sich die Gruppen nicht hinsichtlich ihres Selbstberichts der Angst, eine Woche später wurde allerdings innerhalb der Ablenkungsgruppe ein partieller Angstrückfall beobachtet. In der Untersuchung von Kamphuis und Telch (2000) zeigten bei der Nachuntersuchung diejenigen Patienten stärkere Angst, die unter Ablenkung konfrontiert worden waren. Somit spricht der Anstieg der State-Angst bei Patienten der Ablenkungsbedingung der vorliegenden Studie für das potentielle Risiko eines partiellen Angstrückfalls bei Konfrontation im Ablenkungsmodus. Konfrontation mit Aufmerksamkeitshinwendung scheint der Konfrontation mit Ablenkung überlegen zu sein, denn zum ersten Messzeitpunkt unterscheiden sich die Gruppen in ihrer State-Angst nicht signifikant

voneinander und der Gruppenunterschied bei der Nachuntersuchung kann als Behandlungseffekt interpretiert werden.

Hinsichtlich der Trait-Angst kann in beiden Behandlungsbedingungen ein signifikanter Rückgang beobachtet werden. Dieses Ergebnis überrascht etwas, da das theoretische Konstrukt der Trait-Angst von einer relativ stabilen Neigung einer Person ausgeht, Situationen als bedrohlich zu bewerten und mit einem Anstieg der State-Angst zu reagieren. Die Retest-Reliabilität für die Trait-Angst liegt je nach Zeitpunkt und Geschlecht der Erhebung zwischen .68 und .96 und kann als zufriedenstellend angesehen werden, so dass der Rückgang der Trait-Angst in der vorliegenden Studie möglicherweise eine spezifische Reaktion zahnbehandlungsphobischer Patienten ist. Es lässt sich weiter vermuten, dass sich die Entscheidung für eine therapeutische Behandlung der Zahnbehandlungsangst insgesamt entlastend ausgewirkt hat, was sich ebenfalls in einem Rückgang der Trait-Angst widerspiegelt.

### **Korrelationen zwischen Fragebogenmaßen, soziodemographischen Daten und subjektiven Angstwerten**

Es zeigen sich einige signifikante Korrelationen zwischen den einzelnen Fragebogenmaßen und der subjektiven Angst. So korrelieren die Werte der DAS positiv mit subjektiver Angst, was Aufschluss darüber gibt, dass der DAS-Score umso höher liegt, je höher die subjektive Angst vor Zahnbehandlung ist. Es korreliert die Häufigkeit dysfunktionaler Kognitionen (DCQ-frequency) mit der subjektiven Angst sowie die Überzeugungsintensität (DCQ-believability) über diese dysfunktionalen Überzeugungen. Diese Korrelationen bestätigen den Zusammenhang von Kognition und Emotion. Schon Schachter und Singer (1962) wiesen darauf hin, dass die kognitive Komponente aufgrund von Bewertungsprozessen eine Determinante des Gefühlserlebnisses ist.

Je höher das Bedürfnis nach Kontrolle der zahnärztlichen Situation ist, desto höher sind die subjektiven Angstwerte. Dieses Ergebnis kann vor dem Hintergrund des vielfach berichteten wahrgenommenen Kontrollverlusts bei der Zahnbehandlung von Zahnbehandlungsphobikern nachvollzogen werden. Aufgrund höherer Scores aller vier ASF-Mittelwerte der Patienten der vorliegenden Studie im Vergleich zu den Mittelwerten der Vergleichsstichprobe der Retest-Reliabilitätsstudie kann vermutet werden, dass sich die Probanden der vorliegenden Studie durch eine bemerkenswerte Selbstwirksamkeitsüberzeugung auszeichnen. Möglich ist auch ein Nicht-zur-Verfügung-Stehen dieser Selbstwirksamkeitsüberzeugung in der Situation der Konfrontation mit dem

phobischen Reizmaterial. Der ASF ermittelt weiterhin die Selbstwirksamkeit nicht innerhalb der phobischen Zahnbehandlungssituation sondern klärt allgemeine gesundheitliche Selbstwirksamkeitsaspekte wie beispielsweise „*Ich kann Einfluss auf meine körperliche Verfassung nehmen*“ (Item 18).

Zwischen DAS und Schulbildung in Jahren gibt es eine negative Korrelation: je höher der DAS-Score, umso geringer liegt die Zahl der Schuljahre der Probanden. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Erten, Akarsian und Bodrumlu (2000), deren Patienten mit den höchsten DAS-Werten die geringste Schulbildung aufwiesen. In der Untersuchung von Jöhren, Enkling und Sartory (2005) mit 48 zahnbehandlungsphobischen Patienten stellten diejenigen Teilnehmer, die einen Hauptschulabschluss hatten, die größte Gruppe der Stichprobe dar. Somit scheint es einen nachgewiesenen Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie und geringer Anzahl von Schuljahren zu geben.

Je höher die Überzeugungsintensität an dysfunktionalen Kognitionen ist, umso höher ist die Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch. Dies könnte ein Hinweis auf die von Poulton und Menzies (2002) benannten Erinnerungsverzerrungen sein, denn zahnbehandlungsphobische Patienten scheinen dazu zu neigen, umso intensiver an ihren dysfunktionalen Annahmen festzuhalten, je länger der letzte Zahnarztbesuch zurückliegt. Damit verbunden ist die fehlende Korrektur der dysfunktionalen Annahmen aufgrund einer ausbleibenden Realitätsüberprüfung.

### **Vermeidungsmaße**

Ein Vermeidungsmaß wurde in Form der Lauschkdauer auf phobische Geräusche erhoben. Es wurde untersucht, ob sich Konfrontationsbehandlung mit unterschiedlichen kognitiven Modi auf die Lauschkdauer auswirkt. Die Lauschkdauer auf phobische Geräusche ändert sich in keiner der Behandlungsbedingungen über drei Messzeitpunkte signifikant. Die Hypothese einer Reduktion des Vermeidungsverhaltens bei Patienten der Ablenkungsbedingung innerhalb der Sitzung kann somit als nicht bestätigt angesehen werden. Dieses Ergebnis steht im Kontrast zu den Ergebnissen von Antony, McCabe, Leeuw, Sano und Swinson (2000), die zwar in beiden Behandlungsbedingungen eine Reduktion des Vermeidungsmaßes gefunden hatten, in der Fokusbedingung jedoch eine größere Anzahl an Annäherungsschritten an das phobische Objekt (Spinnen) beobachten konnten als in der Ablenkungsbedingung. Dieser Haupteffekt hatte sich nach einem zweistündigen Setting gezeigt; nach einer Stunde Konfrontation war noch kein signifikanter Gruppenunterschied zu beobachten. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem

Ergebnis der vorliegenden Studie, in der 60 Minuten konfrontiert wurde und kein Gruppenunterschied im Vermeidungsverhalten zu beobachten ist. In der Studie von Johnstone und Page (2004), die wie Antony et al. (2000) Spinnenphobiker konfrontiert hatten, zeigte sich hinsichtlich des Vermeidungsverhaltens (Anzahl der Schritte an das phobische Objekt) die Ablenkungsbedingung über alle Sitzungen hinweg als überlegen. Hier betrug die Dauer der einzelnen Sitzungen jedoch nur zehn Minuten und könnte das unterschiedliche Ergebnis bezüglich des Vermeidungsverhaltens erklären. Die Patienten der Ablenkungsbedingung scheinen eher von kurzfristigen aber dafür mehreren Konfrontationsbehandlungen zu profitieren.

Die Ergebnisse zeigen eine hoch signifikante längere Lauschkdauer auf neutrale Geräusche als auf phobische Geräusche zu allen drei Messzeitpunkten, so dass die Auswahl von phobischen vs. neutralen Geräuschen als gelungen angesehen kann. Die Behandlungsbedingungen unterscheiden sich bezüglich der Lauschkdauer nicht voneinander. Bei der Lauschkdauer für neutrale Geräusche ist eine signifikante Abnahme von der Prä- zur Post-Messung zu beobachten. Dieser Rückgang mag jedoch weniger mit Vermeidungsverhalten als mit dem hohen Bekanntheitsgrad bzw. fehlenden Neuheitswert und Vertrautheit mit Vogelgezwitscher zusammenhängen. Im Hinblick darauf, dass bei der Lauschkdauer auf phobische Geräusche über drei Messzeitpunkte kein Anstieg im Sinne eines längeren Aushaltens phobierelevanter Geräusche zu verzeichnen ist, lässt sich als ein Beibehalten des Vermeidungsverhaltens interpretieren. Das rasche „Wegdrücken“ des phobischen Geräusches (beispielsweise Turbinenbohrer) könnte nicht nur Ausdruck von Vermeidung sein, sondern auch aufgrund des Wunsches, dieses unangenehme Geräusch so rasch wie möglich zu beenden, erfolgt sein. Allerdings wurde bei der Evaluation der phobischen Geräusche auf deren Valenz diese bei der Nachuntersuchung als weniger „unangenehm“ beurteilt als bei der Prä-Messung (s.u.). Dies wirft die Frage nach einer geeigneten Operationalisierung des Vermeidungsmaßes bei Zahnbehandlungsphobikern auf. Penfold und Page (1999) berichteten von Problemen bei der Festlegung des Schwierigkeitsgrades ihres Vermeidungsmaßes (Annäherung an eine mit roter Flüssigkeit gefüllten Spritze durch die Blut-Spritzen phobischen Patienten), da die Patienten bereits bei der Prä-Messung alle zu erreichenden Annäherungsschritte bewältigt hatten. Johnstone und Page (2004) wählten ebenfalls ein Annäherungsmaß (BAT, Behavioral Avoidance Test) in Form von erreichten Schritten an das phobische Objekt bei ihren Patienten mit Spinnenphobien, um Aufschluss über das Vermeidungsverhalten zu erhalten. Die Patienten erlebten „live“ das phobische Objekt. Möglicherweise gibt es auch einen Unterschied im

Erleben der Bedrohlichkeit, wenn das phobische „Objekt“ optisch bzw. akustisch wahrgenommen wird.

Als zusätzliches Maß für Vermeidungsverhalten kann die Vermeidung von Zahnbehandlung vier Wochen nach dem letzten Messzeitpunkt angesehen werden. Ca. 2/3 der Patienten (65.08%, 41 Patienten) haben sich im Anschluss an die Untersuchung erfolgreich in zahnärztliche Behandlung begeben. Dazu kommen 3% (2 Patienten) der Probanden, die sich zum Zeitpunkt der Befragung noch in zahnärztlicher Behandlung befanden. Diese Zahlen können durchaus als ein Erfolg der Konfrontationsbehandlung angesehen werden. Dabei macht es keinen Unterschied, in welcher Behandlungsgruppe die Patienten konfrontiert worden sind.

Drei Patienten aus der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung und vier Patienten aus der Ablenkungsbedingung ließen sich psychologisch weiter behandeln. Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit der Behandlung der Zahnbehandlungsphobie kann dies als ein erster wichtiger Schritt zur aktiven Bewältigung der Phobie angesehen werden. Jöhren, Enkling und Sartory (2005) berichten in ihrer Vermeidungsstudie, in der die psychologische Behandlung im Anschluss an die Datenerhebung erfolgte, von ca. einem Viertel der Phobiker, die zum ersten Zahnbehandlungstermin nicht erschienen waren; zwei weitere Termine hatten 41% der Phobiker vermieden.

Insgesamt stellen sich beide Vermeidungsmaße am Ende der Untersuchung unterschiedlich dar: Während sich die Lauscdauer auf Zahnbehandlungsgeräusche über drei Messzeitpunkte nicht verändert hat, hat sich die Mehrzahl der Patienten in zahnärztliche Behandlung begeben, meist nach jahrelanger Vermeidung jeglicher Zahnarztbesuche. Die durchschnittliche Anzahl an Jahren seit dem letzten Zahnarztbesuch liegt bei den Patienten der vorliegenden Studie bei ca. 7 Jahren. Diese Zahl deckt sich etwa mit derjenigen in anderen Studien.

### **Stimulibeurteilung hinsichtlich Angst und Valenz**

Die Evaluation der dargebotenen Bilder und Geräusche durch die Patienten erfolgte an zwei Messzeitpunkten: vor der Behandlung und bei der Nachuntersuchung. Evaluiert wurden phobische und neutrale Bilder sowie phobische und neutrale Geräusche. Phobische Bilder werden von beiden Behandlungsbedingungen als beängstigender erlebt als neutrale Bilder, was auf eine gelungene Auswahl phobierelevanter Bilder für Zahnbehandlungsphobiker schließen lässt. Bei der Nachuntersuchung zeigen sowohl

Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung als auch Patienten der Ablenkungsbedingung einen signifikanten Rückgang des Angstratings für phobische Bilder. Hier scheint ein Habituationsprozess auf phobische Stimuli stattgefunden zu haben, der es den Patienten ermöglicht, bei wiederholter Darbietung der phobischen Reize diese als weniger beängstigend zu erleben und einzuschätzen. Dieses Ergebnis schließt sich organisch an den Verlauf der Herzratenreaktion bei Darbietung phobischen Materials bei der Prä-Messung an, wo es zu einer raschen Habituation der HR-Reaktion gekommen ist.

Die Beurteilung der Bilder hinsichtlich deren Valenz zeigt einen ähnlichen Verlauf wie die Evaluation des Angstgehalts der Bilder. Über zwei Messzeitpunkte hinweg wird das phobische Material als signifikant weniger unangenehm erlebt, was den bereits oben erwähnten Habituationseffekt auf phobisches Material bei der ersten Erhebung zusätzlich widerspiegelt. Die Behandlungsgruppen unterscheiden sich hierin nicht voneinander. Die neutralen Bilder werden signifikant angenehmer erlebt als die phobischen Bilder. Eine Veränderung über zwei Messzeitpunkte ist hier nicht zu beobachten.

Auch die dargebotenen phobischen bzw. neutralen Geräusche wurden einer Evaluation seitens der Patienten unterzogen. Hier zeigt sich bei der Angsteinschätzung phobischer Geräusche ein signifikanter Rückgang von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung. Die phobischen Geräusche werden signifikant Angst auslösender und unangenehmer eingeschätzt als die neutralen Geräusche, so dass die Auswahl der Geräusche ebenfalls als gelungen angesehen werden kann.

Hinsichtlich der Valenz der Geräusche zeigt sich ein Interaktionseffekt von Geräuschtyp und Messzeitpunkt. Bei der Nachuntersuchung werden in beiden Behandlungsbedingungen die phobischen Geräusche weniger unangenehm erlebt, während es bei der Valenz der neutralen Geräusche keine signifikante Veränderung gibt.

Bei der Prä-Messung werden die phobischen Bilder als Angst auslösender erlebt als die phobischen Geräusche. Ursächlich dafür könnte ein schnelleres Identifizieren und damit raschere neuronale Verarbeitung und Aktivierung der Angststruktur durch die phobierelevanten Bilder im Vergleich zu phobierelevanten Geräuschen liegen. Eine Untersuchung von Neumann, Koch, Niepel und Tappe (1992) zu zeitlichen Reihenfolgeurteilen von Reizen konnte eine größere Latenz für auditive als für visuelle Reize finden. Möglich sei, so die Autoren, dass der visuelle Reiz „schneller läuft und/oder eine kürzere Strecke zurückzulegen hat“.

Bei der Nachuntersuchung werden die phobischen Geräusche als „unangenehmer“ beurteilt als die phobischen Bilder. Die Valenzdimension könnte einen Hinweis dafür liefern,

warum keine Zunahme der Lauschkdauer (Reduktion des Vermeidungsverhaltens) beobachtet werden konnte. Offensichtlich ist das anhaltende Erleben der phobischen Geräusche als „unangenehm“ die Ursache für die fehlende Zunahme der Lauschkdauer im Vermeidungstest. Bezeichnend ist, dass der Angstgehalt der phobischen Geräusche geringer ist als die Beurteilung der phobischen Geräusche als „unangenehm“. Es bleibt die Vermutung, dass die zahnbehandlungsphobischen Patienten hier ähnlich wie nicht-zahnbehandlungsphobische Personen reagiert haben, wenn sie sich den Geräuschen eines Turbinenbohrers ausgesetzt sehen und diese als „unangenehm“ beurteilen. Allein- die Datenerhebung mit gesunden Kontrollprobanden war nicht vorgesehen.

Insgesamt geben die Evaluationen des dargebotenen phobischen und neutralen Materials ein einheitliches Bild ab. Der Verlauf lässt den Schluss zu, dass das phobische Material in der Lage ist, Angstreaktionen hervorzurufen.

### **Korrelationen zwischen den verschiedenen Maßen**

Zwischen DAS und Lauschkdauer auf phobische Stimuli besteht ein signifikanter negativer Zusammenhang. Je höher der DAS-Score eines Patienten ausfällt, desto geringer ist die Lauschkdauer auf phobische Geräusche. Auffällig ist, dass das Vermeidungsmaß „Lauschkdauer auf phobische Stimuli“ einzig mit der Dental Anxiety Scale korreliert, während sich mit den anderen Fragebogenmaßen, die dysfunktionale Kognitionen, Kontrollerwartungen und Selbstwirksamkeit erheben, keine weiteren signifikanten Korrelationen ergeben haben. Das STAI-State-Angstfragebogenmaß erhebt ebenfalls die Dimension „Angst“, allerdings nicht spezifisch auf die Zahnbehandlungsphobie bezogen, was ursächlich für die nicht gegebene Korrelation mit der Lauschkdauer sein könnte.

Es bestehen keine signifikanten Korrelationen zwischen den physiologischen Maßen und Stimulibeurteilungen mit dem Vermeidungsmaß „Lauschkdauer“. Zumindest zwischen Lauschkdauer auf phobische Stimuli und Angst- und Valenzrating auf phobische Geräusche wäre eine signifikante negative Korrelation zu erwarten gewesen, da es sich um dieselben Stimuli (Bohrergeräusche) handelte. Möglicherweise hat aber gerade dieser Umstand einen signifikanten Zusammenhang verhindert, da die Stimulibeurteilung nach der Lauschkdauer erfolgte und dadurch eine Habituation stattgefunden haben könnte, die eine eindeutigere Stimulibeurteilung im Sinne von Angst auslösender bzw. unangenehmer verhindert hat.

Die beiden Vermeidungsmaße Lauschkdauer auf phobische Stimuli und Vermeidung von Zahnbehandlung korrelieren nicht untereinander. Die vorgenommene Operationalisierung von Vermeidung in der vorliegenden Studie drückt sehr unterschiedliche Verhaltensweisen

aus. Die Lauschkdauer wurde im Labor erhoben und erforderte eine Reaktion auf einen Stimulus. Die Vermeidung von Zahnbehandlung stellt sich in Form einer nicht durchgeführten Handlung dar. Das eine Vermeidungsmaß ist somit durch Aktivität gekennzeichnet, das andere durch Passivität. Diese verschiedenen Ausrichtungen der Dimensionen hätten eine negative Korrelation erwarten lassen, doch offensichtlich handelt es sich um zwei zu unterschiedliche Maße, als dass sich ein signifikanter Zusammenhang ergeben hätte.

Dass zwischen Lebensalter und Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch eine positive Korrelation besteht, bedarf keiner weiteren Interpretation, denn dass in einer steigenden Anzahl der Lebensjahre auch die Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch ansteigt, kann als ein logischer Zusammenhang angesehen werden.

Die Korrelation zwischen Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch und subjektiver Angst ist nachvollziehbar. Je mehr Zeit verstrichen ist, seit die letzte Erfahrung mit einer Zahnbehandlungssituation gemacht worden ist, desto mehr wächst die Angst vor derselben. Eine Überprüfung der sich vormals entwickelten dysfunktionalen Annahmen und Überzeugungen ist dadurch verhindert worden. Es fand zwischenzeitlich keine Realitätsüberprüfung statt. Hier könnte die von Poulton und Menzies (2002) benannte Erinnerungsverzerrung von zurückliegenden Angst auslösenden Situationen wirksam werden.

Die negative Korrelation zwischen Angstrating auf phobische Geräusche mit Herzratenreaktion auf phobische Reize entzieht sich einem unmittelbaren Erklärungsansatz und kann deshalb als Zufallsergebnis interpretiert werden. Anders wäre dies, wenn der Verlauf der evozierten Herzratenreaktion eine Orientierungsreaktion mit anfänglicher Herzratendekeleration gezeigt hätte. Doch dies ist nicht der Fall. Die erste Erhebung der Herzratenreaktion bei Darbietung phobischen Reizmaterials zeigt eine signifikante Herzratenakzeleration. Insofern wäre ein positiver Zusammenhang zu erwarten gewesen.

### **Regressionsanalyse**

Um zu überprüfen, ob es Prädiktoren gibt, welche das Behandlungsergebnis vorherzusagen in der Lage sind, wurden sowohl multiple als auch einfache lineare Regressionsanalysen durchgeführt. In einer ersten Analyse wurden Prädiktoren für die subjektive Angst als abhängige Variable gesucht. Als unabhängige Variablen wurden Fragebogenmaße ausgewählt. Dabei zeigt sich, dass die Dental Anxiety Scale DAS, Iowa Dental Control Index-R, IDCI-Kontrollbedürfnis und Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF-

Körper/Gesundheit signifikant die subjektive Angst vorhersagen. Die Unterskala des Fragebogens Dental Cognition Questionnaire, DCQ-believability, sagt die subjektive Angst tendenziell signifikant vorher. Insgesamt ist dieses Modell der ausgewählten unabhängigen Variablen hoch signifikant und klärt 44% der Varianz auf. Alle anderen eingesetzten Fragebogen leisten keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der subjektiven Angst.

Bei der hier durchgeführten multiplen linearen Regressionsanalyse stellen die Fragebogendaten die Prädiktorvariablen dar. Es wurde die Methode „schrittweise“ gewählt, da davon ausgegangen wird, dass die Prädiktorvariablen untereinander korrelieren. Das Verfahren nimmt zunächst die Variablen mit der höchsten Validität auf und prüft dann Schritt für Schritt, durch welche weitere Variable das Vorhersagepotential der bereits enthaltenen Variablen erhöht werden kann (Bortz, 2005).

Als weitere Prädiktorvariable, die geeignet ist, die subjektive Angst signifikant vorherzusagen, lässt sich die Variable „Letzter Zahnarztbesuch in Jahren“ ermitteln. Je mehr Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch vergangen sind, umso stärker ist die subjektive Angst vor Zahnbehandlung ausgeprägt.

Bei der Suche nach Prädiktoren für das Vermeidungsmaß Lauschdauer auf phobische Geräusche lässt sich die Dental Anxiety Scale DAS finden. Somit kann die DAS einen signifikanten Beitrag für die Vorhersage der Vermeidung von phobischen Geräuschen leisten. Weitere Prädiktorvariable für das Vermeidungsmaß Lauschdauer auf phobische Geräusche ließen sich nicht finden, so auch nicht bei dem weiteren für die Zahnbehandlungsphobie spezifischen Fragebogen zu Kontrollerwartung und Kontrollüberzeugung des IDCI-R. Jöhren, Enkling und Sartory (2005) berichten in ihrer Studie zum Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobie beispielsweise den fehlenden Beitrag des Dental Cognition Questionnaire DCQ für die Vorhersage des Vermeidungsverhaltens zahnärztlicher Behandlung. Abrahamson et al. (2001) hatten dagegen die Erwartungsangst als Prädiktorvariable für das Vermeidungsverhalten gefunden. Möglich ist, dass die Entscheidung der Patienten, sich für die Teilnahme an einer Zahnbehandlungsstudie zu entschließen, ein erster Schritt ist, an ihrem bisherigen Vermeidungsverhalten etwas zu verändern. Diese Neuentscheidung könnte einen Zusammenhang mit anderen Maßen verhindert haben.

### **Zusammensetzung der Stichprobe**

In der Gruppe der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung sind weibliche und männliche Teilnehmer nahezu gleich verteilt (15/17) was in der Ablenkungsbedingung durch einen größeren Anteil der Frauen nicht der Fall ist (20/11). Bei einer randomisierten Vorgehensweise kann dies jedoch eine Folge der Zufallseinteilung der Probanden sein. Da die Häufigkeitsverteilung des Geschlechts jedoch nicht von der erwarteten Gleichverteilung abweicht, kann angenommen werden, dass sich die unterschiedlichen Anteile von Frauen und Männern nicht auf das Gesamtergebnis ausgewirkt haben.

Das Durchschnittsalter der Probanden in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ist mit 38.72 Jahren deutlich höher als das der Probanden der Ablenkungsbedingung (30.84 Jahre) und somit statistisch nicht gleich verteilt. Hinsichtlich des Schulabschlusses stellen die Probanden mit Hauptschulabschluss die stärkste Gruppe der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung dar gefolgt von Probanden mit Mittlerer Reife. Die meisten Probanden der Ablenkungsbedingung haben Fachhochschulreife. Gruppenunterschiede gibt es hier nicht.

Einen tendenziellen Gruppenunterschied gibt es hinsichtlich des Familienstandes. In der Ablenkungsbedingung sind mehr alleinstehende Probanden als in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung.

Dass es hinsichtlich des Alters zu einer Ungleichverteilung der Probanden auf die beiden Behandlungsgruppen gekommen ist, kann als eines der Risiken der Randomisierung angesehen werden. Doch angesichts der Teilnehmerzahl von anfänglich 72 Patienten kann von einer ausreichend großen Stichprobe ausgegangen werden, so dass das Zuteilungsverfahren der Randomisierung geeignet ist (Huber, 1995).

Neben soziodemographischen Daten wurden auch auf die Zahnbehandlungsphobie bezogene Daten erhoben. Es gibt keinen Gruppenunterschied bezüglich des Screening-Fragebogens HAF. In beiden Bedingungen liegt der Cut-off-Wert deutlich über dem geforderten Wert. Bezüglich des DMF/T-Index gibt es keinen Gruppenunterschied in der Anzahl zerstörter Zähne, in der Ablenkungsbedingung zeigt sich dagegen eine tendenziell geringere Anzahl fehlender und signifikant weniger gefüllte Zähne. Weiter zeigt sich innerhalb der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung eine höhere Anzahl zurückliegender Jahre seit der letzten Zahnbehandlung als in der Ablenkungsbedingung (9.07/4.68 Jahre). Eine Datenanalyse zeigt bezüglich der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung mehrere Probanden, deren letzte Zahnbehandlung mehr als 20 Jahre zurückliegt. Die Höchstzahl der Jahre beträgt hier 25 Jahre. In der Ablenkungsbedingung liegt die Höchstzahl bei maximal 10 Jahren. In der Anzahl der zurückliegenden Jahre seit dem letzten

Zahnarztbesuch unterscheiden sich die Gruppen signifikant voneinander. Diese genannten Unterschiede sind vor dem Hintergrund eines höheren Durchschnittsalters in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung erklärbar. Somit weisen die Patienten der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung mit ihrem ausgeprägteren Vermeidungsverhalten als die Ablenkungsbedingung tendenziell mehr fehlende Zähne auf. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Abrahamsson, Berggren, Hakeberg und Carlsson (2001), die bei vermeidenden Patienten ebenfalls mehr fehlende Zähne feststellen konnten.

In beiden Bedingungen liegt der Anteil derjenigen Probanden am höchsten, die sich an ein traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung in der Vergangenheit erinnern können. Dieses Ergebnis wird durch die Beobachtungen von Öst und Hugdahl (1985) sowie Moore, Brodgaard und Birn (1991) bestätigt, bei denen ebenfalls die Mehrzahl der zahnbehandlungsphobischen Patienten von traumatischen Erfahrungen bei der Zahnbehandlung berichtet hatten. Insgesamt können sich in der vorliegenden Studie 23 Probanden an kein bewusstes traumatisches Ereignis erinnern, dagegen erinnern sich 37 Probanden bewusst an ein traumatisches Ereignis bei der Zahnbehandlung. Der Erwerb der Zahnbehandlungsphobie über Modelllernen spielt dagegen eine untergeordnete Rolle. Insgesamt benennen nur drei Probanden (4.68%), die Angst vor Zahnbehandlung über ein zahnbehandlungsphobisches Familienmitglied erworben zu haben. Bei Öst und Hugdahl (1985) hatte das Modelllernen dagegen einen Anteil von 18%. Das Durchschnittsalter der Patienten in der Studie von Öst lag mit 35 Jahren ähnlich wie dasjenige der Patienten der vorliegenden Studie, beidesmal handelt es sich um ambulante Patienten. Allerdings lag die Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch mit 5.8 Jahren etwas unter dem der vorliegenden Studie (6.91 Jahre). Es ist möglich, dass die kleinere Stichprobengröße bei Öst und Hugdahl (1985) (N=51) den Unterschied hinsichtlich der prozentualen Anteile des Erwerbs der Zahnbehandlungsphobie erklärt.

Bei der Unterscheidung der traumatischen Ereignisse stellen in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung „Schmerzen bei der Zahnbehandlung“ die häufigste traumatische Ereignisart dar. In der Ablenkungsbedingung bilden die „Komplikationen bei der Zahnbehandlung“ die stärkste Gruppe der traumatischen Ereignisarten. Erfahrung mit „Unsensibler Zahnarzt“ wird in beiden Bedingungen am seltensten (10.81%) als traumatisch benannt. In der Studie von Moore, Brodgaard und Birn (1991) hatten dagegen 40% die Grobheit des Zahnarztes als traumatisierend berichtet. Insgesamt sind die Häufigkeiten der traumatischen Ereignisse über die beiden Bedingungen der vorliegenden Studie gleich verteilt.

Bei 37.50% der Probanden in der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung ist mindestens eine komorbide psychische Störung vorhanden, in der Ablenkungsbedingung sind dies 54.83%. Auf die Gesamtgruppe bezogen ist somit bei fast der Hälfte (46.03%) der Probanden eine zusätzliche psychische Störung diagnostiziert worden. Bei näherer Analyse, um welche komorbiden Störungen es sich dabei handelt, zeigt sich in beiden Bedingungen eine weitere Phobie als häufigste komorbide Störung. Insgesamt weisen ca. 1/3 der Patienten mehr als eine komorbide Störung auf. Damit können die Befunde von Jöhren, Enkling und Sartory (2005) sowie Roy-Byrne, Milgrom, Khoon-Mei und Weinstein (1994) bestätigt werden, dass bei ca. 40% der zahnbehandlungsphobischen Patienten noch eine weitere psychische Störung, meist in Form einer weiteren Angststörung, auftritt.

Bei etwa einem Drittel aller Patienten kann eine frühere psychische Erkrankung diagnostiziert werden. Bei näherer Analyse der Art dieser psychischen Erkrankungen fallen vor allem affektive Störungen auf wie Major Depression und Dysthymia. In der Ablenkungsbedingung findet sich je ein Patient mit Zustand nach Manischer Episode, Konversionsstörung, drogeninduzierter Psychose und PTSD mit Depression. Die Gruppen unterschieden sich nicht in der Verteilung der komorbiden Störungen.

Beide Behandlungsbedingungen konnten von der Konfrontationsbehandlung profitieren. Somit können beide Theorien, die Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura als auch die Dissoziation des Angstprototyps von Foa und Kozak als bestätigt angesehen werden. Es kann spekuliert werden, dass auch beide Mechanismen nebeneinander wirksam werden, es beispielsweise unter Aufmerksamkeitsfokussierung ebenfalls zur Wahrnehmung von Selbstwirksamkeit kommt und damit die emotionale Verarbeitung der Angststruktur unterstützt wird.

Bleibt zuletzt die Frage, ob es innerhalb der Konfrontationsbehandlung bei Zahnbehandlungsphobie ausschließlich Kognitionen sind, die zu einer erfolgreichen bzw. nicht erfolgreichen psychologischen Behandlung beitragen. Physiologische Abläufe und physiologische interindividuelle Unterschiede in der Verarbeitung von Angststimuli können den Erfolg der Konfrontation und Aufmerksamkeitslenkung mitbestimmen. Hier können weitere Untersuchungen Aufschluss geben.

## 5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung geht es um die Wirkung von Aufmerksamkeitsfokussierung versus Ablenkung auf die Komponenten der Angstreaktion während der Konfrontation mit phobischem Reizmaterial. Die randomisierte Stichprobe rekrutierte sich aus 63 Patienten mit einer Zahnbehandlungsphobie, die anhand mehrerer Tests diagnostiziert worden war. Es gab drei Messzeitpunkte mit wöchentlichem Abstand und eine telefonische Nachbefragung vier Wochen nach der Untersuchung. Beim zweiten Messzeitpunkt fand die Konfrontationsbehandlung unter zwei verschiedenen Bedingungen statt: entweder Aufmerksamkeitshinwendung auf das phobische Reizmaterial oder Ablenkung unter Durchführung von Legespielen. Sowohl vor der Konfrontationsbehandlung als auch danach wurde unter Darbietung phobischen vs. neutralen Bildmaterials die Herzratenreaktion aufgezeichnet. Als Vermeidungsmaße wurden die Lauschkdauer auf phobische Geräusche sowie Vermeidung von Zahnbehandlung ausgewählt. Vor der Behandlung als auch bei der Nachuntersuchung evaluierten die Patienten die Bilder und Geräusche. Bei der Nachuntersuchung wurden noch einmal tonische Herzrate, evozierte Herzratenreaktion und Lauschkdauer aufgezeichnet. Zusätzlich wurden die Patienten zu ihrer subjektiven Angst befragt.

Es wurde angenommen, dass Aufmerksamkeitsfokussierung auf phobisches Reizmaterial im Vergleich zur Ablenkung zu beschleunigter Habituation der Herzratenreaktion innerhalb der Sitzung führt. Diese Annahme konnte nicht bestätigt werden, da die Patienten beider Behandlungsbedingungen bereits bei der Prä-Messung eine rasche Habituation zeigten. Bei der Post-Messung der evozierten Herzratenreaktion kam es bei keiner der Behandlungsbedingungen zu einem signifikanten Anstieg der Herzratenreaktion, auch nicht bei der Nachuntersuchung. Somit kann die Annahme, dass mangelnde Habituation der Herzratenreaktion während der Sitzung zu partiellem Rückfall zwischen den Sitzungen führt, nicht bestätigt werden.

Weiter wurde angenommen, dass Ablenkung im Vergleich zu Aufmerksamkeitsfokussierung zu stärkerer Besserung der subjektiven Angst führt. Dies konnte nicht bestätigt werden. Die subjektive Angst reduzierte sich von der Prä- zur Post-Messung in beiden Gruppen signifikant. Bei der Nachuntersuchung zeigte sich ein leichter, jedoch nicht signifikanter Anstieg der subjektiven Angst in beiden Bedingungen. Bei der Einschätzung der subjektiven Angst bei Betrachtung von Zahnbehandlungsutensilien ergab sich folgende Angsthierarchie: Am stärksten Angst auslösend war der Bohrer, gefolgt von

Zange, Spritze und Untersuchungsbesteck. Es kam zu einem signifikanten Rückgang der subjektiven Angst innerhalb der Sitzung in beiden Bedingungen. Bezüglich des Bohrers kam es zu einer signifikanten Angstrückkehr in beiden Bedingungen.

In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung veränderte sich die State-Angst nicht nennenswert, in der Ablenkungsbedingung stieg diese bei der Nachuntersuchung jedoch signifikant an, so dass hier von einer Rückkehr der Angst gesprochen werden kann. Konfrontation unter Aufmerksamkeitsfokussierung scheint der Konfrontation unter Ablenkung überlegen zu sein, was die Theorie des *emotional processing* von Foa und Kozak (1986) bestätigt.

Das Vermeidungsmaß Lauschkdauer auf phobische Geräusche veränderte sich in keiner der Bedingungen über drei Messzeitpunkte. Die Lauschkdauer bei der Darbietung neutraler Geräusche war signifikant länger als bei phobischen Geräuschen. Als weiteres Vermeidungsmaß wurde das Einhalten von Zahnbehandlungsterminen erhoben. Ca. 2/3 der Patienten ließen im Anschluss an die Studie eine Zahnbehandlung durchführen. Auch hier zeigte sich kein signifikanter Gruppenunterschied.

Zu Beginn der Untersuchung waren in beiden Bedingungen deutliche dysfunktionale Kognitionen vorhanden sowohl in der Häufigkeit (DCQ-frequency) als auch der Überzeugungsintensität (DCQ-believability) dieser dysfunktionalen Kognitionen. Bei der Nachuntersuchung zeigte sich ein signifikanter Rückgang der dysfunktionalen Kognitionen in beiden Bedingungen. In der Aufmerksamkeitsfokus-Bedingung war dieser Rückgang etwas stärker als in der Ablenkungsbedingung, wenn auch nicht signifikant.

Hinsichtlich der Kontrollerwartung (IDCI-R) in einer zahnärztlichen Situation gibt es einen signifikanten Anstieg von der Prä-Messung zur Nachuntersuchung in beiden Bedingungen. Das Bedürfnis nach Kontrolle verändert sich über zwei Messzeitpunkte in keiner der Behandlungsbedingungen.

Einige Fragebogenmaße wie DAS, IDCI-Kontrollbedürfnis und ASF-Körper/Gesundheit erweisen sich als geeignet, um subjektive Angst vorherzusagen. Ebenso zeigt sich die Anzahl der Jahre seit dem letzten Zahnarztbesuch als Prädiktor für subjektive Angst. Weiter leistet die DAS einen Beitrag, um die Lauschkdauer auf phobische Geräusche vorherzusagen.

## 6 Literatur

- 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.
- Agelink, M. W., Majewski, T., Wurthmann, C., Lukas, K., Ullrich, H., Linka, T., Klieser, E. (2001). Effects of newer atypical antipsychotics on autonomic neurocardiac function: a comparison between amisulpride, olanzapine, sertindole, and clozapine. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 21, 8-13.
- Agelink, M. W., Sayar, K., Klieser, E. (2003). Usefulness of Heart Rate Variability (HRV) for Monitoring Clozapine Plasma Levels. *Pharmacopsychiatry*, 36, 166-167.
- Agras, W. S., Leitenberg, H., Balrow, D. H., Curtis, N. A., Edwards, J., Wright, D. (1971). Relaxation in systematic desensitization. *Archives of general psychiatry*, 25, 511-514.
- Ahmad, T. E. F., Rajab, L. D. (2002). Dental fears among the students of the University of Jordan, Arab. *Journal of Psychiatry*, 13, 92-102.
- Andrews, G., Creamer, M., Crino, R., Hunt, C., Lampe, L., Page, A. (2003). *The treatment of anxiety disorders: Clinician guides and patient manuals* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Cambridge University Press.
- Antony, M. M., McCabe, R. E., Leeuw, I., Sano, N., Swinson, R. P. (2001). Effect of distraction and coping style on in vivo exposure for specific phobia of spiders. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 1137-1150.
- Arntz, A., Van Eck, M., Heijmans, M. (1990). Predictions of dental pain: The fear of any expected evil is worse than the evil itself. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 29-41.
- Bagby, E. (1922). The etiology of the phobias. *Journal of Abnormal Psychology*, 17, 16-18.
- Baker, B., Khaykin, Y., Devins, G., Dorian, P., Shapiro, C., Newman, D. (2003). Correlates of therapeutic response in panic disorder presenting with palpitations: heart rate variability, sleep, and placebo effect. *Canadian Journal of Psychiatry*, 48, 381-387.

- Bandura, A. (1969). *Principles of Behavior Modification*. New York: Holt, Rinehard and Winston.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1983). Self-efficacy determinants of anticipated fears and calamities. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 464-468.
- Bandura, A., Blanchard, E. B., Ritter, B. (1969). Relative efficacy of desensitization and modelling approaches for inducing behavioural, affective, and attitudinal changes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 13, 173-199.
- Bandura, A., Grusec, J. E., Menlove, F. L. (1967). Vicarious Extinction of Avoidance Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5, 16-23.
- Bandura, A., (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman/ Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bär, K.-J., Greiner, W., Jochum, T., Friedrich, M., Wagner, G., Sauer, H. (2004). The Influence of major depression and its treatment on heart rate variability and papillary light reflex parameters. *Journal of Affective Disorders*, 82, 245-252.
- Bartling, G., Fiegenbaum, W., Krause, R. (1980). *Reizüberflutung – Theorie und Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Beck, A. T., Emery, G. (1981). *Kognitive Verhaltenstherapie bei Angst und Phobien*. Tübingen: DGVT.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., Emery, G. (1996). *Kognitive Therapie der Depression*. Weinheim: Beltz.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.
- Benkert, O., Hippus, H. (2003). *Kompodium der Psychiatrischen Pharmakotherapie*. Berlin: Springer.
- Berggren, U., Meynert, G. (1984). Dental fear and avoidance: causes, symptoms, and consequences. *Journal of the American Dental Association*, 109, 247-251.
- Birbaumer, N., Schmidt, R. F. (1996). *Biologische Psychologie*. Berlin: Springer.
- Birkhofer, A., Schmidt, G., Förstl, H. (2005). Heart and brain – the influence of psychiatric disorders and the therapy on the heart rate variability. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie*, 73, 192-205.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.

- 
- Brand, H. S., Abraham-Inpijn, L. (1996). Cardiovascular responses induced by dental treatment. *European Journal of Oral Sciences*, 104, 245-252.
- Brand, H. S., Gortzak, R. A., Abraham-Inpijn, L. (1995). Anxiety and heart rate correlation prior to dental checkup. *International Dental Journal*, 45, 347-351.
- Brand, H. S. (1999). Cardiovascular responses in patients and dentists during dental treatment. *International dental journal*, 49, 60-66.
- 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). *Personality and Individual Differences*, 34, 1113-1128.
- Butler, G., Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 5, 51-62.
- Casey, L. M., Oei, T. P. S., Newcombe, P. A. (2004). An integrated cognitive model of panic disorder: The role of positive and negative cognitions. *Clinical Psychology Review*, 24, 529-555.
- Chanpong, B., Haas, D. A., Locker, D. (2005). Need and demand for sedation or general anesthesia in dentistry: A national survey of the Canadian population, *Anesth. Programm*, 52, 3-11.
- Clary, E. G., Tesser, A. (1983). Reactions to unexpected events: The naïve scientist and interpretative activity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9, 609-620.
- Cohen, S. M., Fiske, J., Newton, J. T. (2000). The impact of dental anxiety on daily living. *British Dental Journal*, 189, 385-390.
- Comer, R. J. (2001). *Klinische Psychologie*. Heidelberg: Spektrum.
- Cook, M., Mineka, S. (1989). Observational conditioning of fear-relevant versus fear-irrelevant Stimuli in rhesus monkeys. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 448-459.
- Cook, M., Mineka, S. (1990). Selective associations in the observational conditioning of fear in rhesus monkeys. *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*, 16, 372-389.
- Coolidge, T., Heima, M., Coldwell, S. E., Weinstein, P., Logan, H., Milgrom, P. (2005). Reliability and validity of the Revised Iowa Dental Control Index in a non-clinical sample. *Personality and Individual Differences*, 38, 773-783.
- Corah, N. L. (1969). Development of a dental anxiety scale. *Journal of Dental Research*, 48, 596.

- 
- 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.
- Craske, M. G., Barlow, D. H. (2001). Panic disorder and agoraphobia. In: D. H. Barlow (Ed.), *Clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment Manual*, 3, 1-59.
- Craske, M. G., Rachman, S. J. (1987). Return of fear: Perceived skill and heart-rate responsivity. *British Journal of Clinical Psychology*, 26, 187-199.
- Craske, M. G., Street, L. L., Barlow, D. H. (1989). Instructions to focus upon or distract from internal cues during exposure treatment of agoraphobic avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 663-672.
- Craske, M. G., Street, L. L. (1991). Attention versus Distraction During in Vivo Exposure: Snake and Spider Phobias. *Journal of Anxiety Disorder*, 5, 199-211.
- Curtis, G. C., Magee, W. J., Eaton, W. W., Wittchen, H.-U., Kessler, R. C. (1998). Specific fears and phobias. Epidemiology and classification. *The British Journal of Psychiatry*, 173, 212-217.
- Dadds, M., Seinen, A., Roth J., Harnett, P. (2000). Early intervention for anxiety disorders in childhood and adolescents. Vol 2. In: R. Kosky, A. O'Hanlon, G. Martin & C. Davis (Eds.), *Clinical approaches to early intervention in child and adolescent Mental health*. Adelaide: The Australian Early Intervention Network for Mental Health in Young People.
- Davey, G. C. (1989). Dental phobias and anxieties. Evidence for conditioning processes in the acquisition and modulation of a learned fear. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 51-58.
- Day, R. C. (2004). The effect of depression on heart rate change during the apnea-recovery cycle in patients with obstructive sleep apnea. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 64, pp. 6324.
- de Jongh, A. (2002). Trauma-related sequelae in individuals with a high level of dental anxiety. Does this interfere with treatment outcome? *Behaviour Research and Therapy*, 40, 1017-1029.
- de Jongh, A., Bongaarts, G., Vermeule, I., Visser, K., de Vos, P., Makkes, P. (1998). Blood-injury-injection phobia and dental phobia. *Behavior Research and Therapy*, 36, 971-982.
- de Jong, A., Merckelbach, P.M. und H., Schoenmakers, N. (1996). Suppression of Dentist

- Related Thoughts. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 24, 117-126.
- de Jongh, A., Muris, P., Merckelbach, H. (1996). Suppression of Dentist-Related Thoughts. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 24, 117-126.
- 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., Duyx, M. P. M. A. (1995). Acquisition and maintenance of dental anxiety: The role of conditioning experiences and cognitive factors. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 205-210.
- 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.
- Deutsche Gesellschaft für Zahnbehandlungsphobie e.V. in einer Veröffentlichung von 2006.
- Di Nardo, P. A., Guzy, L. T., Jenkins, J. A., Bak, R. M., Tomasi, S. F., Copland, M. (1988). Etiology and maintenance of dog fears. *Behaviour Research and Therapy*, 26, 241-244.
- DSM-IV. (1994). Diagnostische Kriterien des Diagnostischen und Statistischen Manuals Psychischer Störungen DSM-IV. Göttingen: Hogrefe.  
Titel der Originalausgabe: American Psychiatric Association: Diagnostic Criteria from DSM-IV. Washington, D. C., American Psychiatric Association, 1994.
- Eaton, W. W., Kessler, R. C., Wittchen, H. U., Magee, W. J. (1994). Panic and panic disorder in the United States. *The American Journal of Psychiatry*, 151, 413-420.
- Ellis, A. (1962). Reason and emotion in psychotherapy. New York. Lyle Stuart.
- Ellis, A. (1974). Humanistic Psychotherapy. The Rational- Emotive Approach. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Ellis, A. (1991). Rational-emotive treatment of simple phobias. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 28, 452-456.
- Enkling, N., Marwinski, G., Jöhren, P. (2006). Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clinical oral investigations*, 10, 84-91.
- Erten, H., Akarlan, Z. Z., Bodrumlu, E. (2006). Dental fear and anxiety levels of patients attending a dental clinic. *Quintessence international*, 37, 304-310.
- Eschweiler, G. W., Bartels, M., Längle, G., Wild, B., Gärtner, I., Nickola, M. (2002).

- Heart-rate variability (HRV) in the ECG trace of routines EEGs: Fast monitoring for the anticholinergic effects of clozapine and olanzapine? *Pharmacopsychiatry*, 35, 96-100.
- Everaerd, W. T., Rijken, H. M., Emmelkamp, P. M. (1973). A comparison of „flooding“ and „successive approximation“ in the treatment of agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, 11, 105-117.
- Eysenck, H. J. (1968). A theory of the incubation of anxiety/fear responses. *Behaviour Research and Therapy*, 6, 309-321.
- Flaten, M. A., Simonsen, T., Zahlens, K., Aamo, T., Sager, G., Olsen, H. (2004). Stimulant and relaxant drugs combined with stimulant and relaxant information: a study of active placebo. *Psychopharmacology*, 176, 426-434.
- Fliegel, S., Groeger, W. M., Künzel, R., Schulte, D., Sorgatz, H. (1998). *Verhaltens-therapeutische Standardmethoden*. Beltz: Weinheim.
- Foa, E. B., Kozak, M. J. (1985). Treatment of anxiety disorders. Implications for psychopathology. In: A. H. Tuma und J. D. Maser (Eds.), *Anxiety and the anxiety disorders*, Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates.
- Foa, E. B., Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear. Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99, 20-35.
- Freeling, N. W., Shemberg, K. M. (1970). The alleviation of test anxiety by systematic desensitization. *Behaviour Research and Therapy*, 8, 293-299.
- Gale, E. N. (1972). Fears of the Dental Situation. *Journal of Dental Research*, 51, 964-966.
- Garcia, J., Koelling, R. A. (1966). Relation of cue to consequences in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 4, 123-124.
- Gerlach, K., Uhlig, T., Plathof, J., Klassen, A., Stoll, K.-D., Schmucker, P., Hueppe, M. (2002). Effects of opipramol as an evening anaesthesiologic premedication. *Neuropsychobiology*, 46, 161-166.
- Getka, E. J., Glass, C. R. (1992). Behavioral and Cognitive-Behavioral Approaches to the Reduction of Dental Anxiety. *Behavior Therapy*, 23, 433-448.
- Glassman, A. H., Bigger, J. T. Jr. (1981). Cardiovascular effects of therapeutic doses of tricyclic antidepressants. A review. *Archives of general psychiatry*, 1981, 815-820.
- Gordon, S. M., Dionne, R. A., Snyder, J. (1998). Dental fear and anxiety as a barrier to accessing oral health care among patients with special health care needs. *Special care in dentistry*, 18, 88-92.

- Götestam, K. G. (2002). One-session Group Treatment of Spider Phobia by Direct or Modelled Exposure. *Cognitive Behaviour Therapy*, 31, 18-24.
- Graham, F. K., Clifton, R. K. (1966). Heart-rate change as a component of the orienting response. *Psychological Bulletin*, 65, 305-320.
- Grayson, J. B., Foa, E. B., Steketee, G. (1982). Habituation during exposure treatment: Distraction vs. attention-focusing. *Behaviour Research and Therapy*, 20, 323-328.
- Grayson, J. B., Foa, E. B., Steketee, G. (1986). Exposure in vivo of obsessive-compulsives under distracting and attention-focusing conditions: Replication and extension. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 475-479.
- Grey, S. J., Rachman, S., Sartory, G. (1981). Return of fear: The role of inhibition. *Behaviour Research and Therapy*, 19, 135-143.
- Hakeberg, M., Klingberg, G., Noren, J. G., Berggren, U. (1992). Swedish dentist' perceptions of their patients. *Acta odontologica Scandinavica*, 50, 245-252.
- Hamm, A. O. (2006). *Spezifische Phobien*. Göttingen: Hogrefe.
- Hamm, A. O., Cuthbert, B. N., Globisch, J., Vaitl, D. (1997). Fear and startle reflex: Blink modulation and autonomic response patterns in animal and mutilation fearful subjects. *Psychophysiology*, 34, 97-107.
- Hamm, A. O., Vaitl, D. (1993). Emotionsinduktion durch visuelle Reize: Validierung einer Stimulationsmethode auf drei Reaktionsebenen. *Psychologische Rundschau*, 44, 143-161.
- Harrison, J. A., Carlsson, S. G., Berggren, U. (1985). Research in clinical process and outcome methodology: Psychophysiology, systematic desensitization and dental fear. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 16, 201-209.
- Hautzinger, M., Bailer, M., Worall, H., Keller, F. (1994). *Beck Depressions-Inventar*. Bern: Huber.
- Haw, J., Dickerson, M. (1998). The effects of distraction on desensitization and reprocessing. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 765-769.
- Hoffart, A. (1995). Cognitive mediators of situational fear in agoraphobia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, 313-320.
- Hogan, R. A. (1969). Impulsively oriented behaviour modification: Therapy considerations. *Behaviour Research and Therapy*, 7, 177-183.
- Huber, O. (1995). *Das psychologische Experiment: Eine Einführung*. Bern: Huber.
- Hugdahl, K., Fredrikson, M., Öhman, A. (1977). Preparedness and arousability as deter-

- minants of electrodermal conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 345-353.
- ICD-10, Internationale Klassifikation psychischer Störungen, Weltgesundheitsorganisation. (1992). H. Dilling, W. Mombour und M.H. Schmidt, Bern: Huber.
- Jacobson, E. (1938). *Progressive relaxation*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Johnson, B. H., Thayer, J. F., Laberg, J. C., Wormnes, B., Raadal, M., Skaret, E., Kvale, G., Berg, E. (2003). Attentional and physiological characteristics of patients with dental anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 17, 75-87.
- Johnstone, K. A., Page, A. C. (2004). Attention to phobic stimuli during exposure: the effect of distraction on anxiety reduction, self-efficacy and perceived control. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 249-275.
- Jöhren, P. (1999). Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst. *Zahnärztliche Welt Ref.*, 108, 104-114.
- Jöhren, P., Enkling, N., Sartory, G. (2005). Prädiktoren des Vermeidungsverhaltens bei Zahnbehandlungsphobie. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 60, 161-165.
- Jöhren, P., Sartory, G. (2002). *Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie. Ätiologie, Diagnose, Therapie*, Hannover: Schlütersche.
- Jones, M. C. (1924) The elimination of children's fears. *Journal of Experimental Psychology*, 7, 382-390.
- Kaakko, T., Coldwell, S. E., Getz, T., Milgrom, P., Roy-Byrne, P. P., Ramsay, D. S. (2000). Psychiatric diagnoses among self-referred dental injection phobics. *Journal of Anxiety Disorders*, 14, 299-312.
- Kamphuis, J. H., Telch, M. J. (2000). Effects of distraction and guided threat reappraisal on fear reduction during exposure-based treatments for specific fears. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 1163-1181.
- Kavanagh, D. J. (1992). Self-efficacy and depression. In: R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*, Washington DC, US: Hemisphere Publishing Corp, 177-193.
- Kendler, K. S., Karkowski, L. M., Prescott, C. A. (1999). Fears and phobias: reliability and heritability. *Psychological Medicine*, 29, 539-553.
- Kendler, K. S., Myers, J., Prescott, C. A., Neale, M. C. (2001). The genetic epidemiology of irrational fears and phobias in men. *Archives of General Psychiatry*, 58, 257-265.
- Kent, G. (1984). Anxiety, pain and type of dental procedure. *Behaviour Research and*

- Therapy, 22, 465-469.
- Kent, G. (1985). Cognitive processes in dental anxiety. *British Journal of Clinical Psychology*, 24, 259-264.
- Kent, G. (1985). Memory of dental pain. *Pain*, 21, 187-194.
- Kessler, R. C. (1994). In: M. R. Mavissakalian, R. F. Prien, Long Term Treatments of Anxiety Disorders. Washington D.C.: CIP.
- Kessler, R. C., McGonagle, K. A., Zhao, S., Nelson, C. et al. (1994). Lifetime and 12-Month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Study. *Archives of General Psychiatry*, 51, 8-19.
- Kinrys, G., Wygant, L. (2005). Anxiety disorders in woman: does gender matter to treatment? *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27, suppl. 2.
- Klages, U., Ulusoy, O., Kianifard, S., Wehrbein, H. (2004). Dental trait anxiety and pain sensitivity as predictors of expected and experienced pain in stressful dental procedures. *European Journal of Oral Sciences*, 112, 477-483.
- Kleinknecht, R. A. (2002). Comments on: Non-associative fear acquisition: A review of the evidence from retrospective and longitudinal research. *Behaviour Research and Therapy*, 40, special issue: Fears born and bred: Non-associative fear acquisition? 159-163.
- Kleinknecht, R. A., Bernstein, D. A. (1978). The assessment of dental fear. *Behavior Therapy*, 9, 626-634.
- Kleinknecht, R. A., Thorndike, R. M. (1990). The Mutilation Questionnaire as a predictor of blood/injury fear and fainting. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 429-437.
- Klorman, R., Weissberg, R. P., Wiesenfeld, A. R. (1977). Individual differences in fear and autonomic reactions to affective stimulation. *Psychophysiology*, 14, 45-51.
- 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.
- Krapfl, J. E., Nawas, M. M. (1970). Differential ordering of stimulus presentation in systematic desensitization. *Journal of Abnormal Psychology*, 75, 333-337.
- Kvale, G., Berg, E., Raadal, M. (1998). The ability of Corah's Dental Anxiety Scale and Spielberger's State Anxiety Inventory to distinguish between fearful and regular Norwegian dental patients. *Acta Odontologica Scandinavica*, 56, 105-109.

- Lader, M. H., Wing, L. (1966). *Physiological measures, sedative drugs and morbid anxiety*. London: Oxford University Press.
- Lader, M. H., Mathews, A. M. (1968). A physiological model of phobic anxiety and desensitization. *Behaviour Research and Therapy*, 6, 411-421.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16, 495-512.
- Lang, P. J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. In: A. H. Tuma & J. D. Maser (Eds.). *Anxiety and anxiety disorders*. Hillsdale, N. J.: L. Erlbaum, 131-170.
- Lang P. J., Öhman, A., Vaitl, D. (1988). *The International Affective Picture Systems*. The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida: Gainesville, FL.
- Lautch, H. (1971). Dental phobia. *British Journal of Psychiatry*, 119, 151-158.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P., Spielberger, C. D. (1981). *Das State-Trait-Angst-inventar*. Theoretische Grundlagen und Handanweisung. Weinheim: Beltz.
- Lazarus, R. S., Alfert, E. (1964). Short-circuiting of threat by experimentally altering cognitive appraisal. *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 69, 195-205.
- Lazarus, R. S. (1981). Stress und Stressbewältigung – Ein Paradigma. In S. H. Filipp (Hrsg.), *Kritische Lebensereignisse (198-232)*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Lazarus, R. S., Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaption*. New York: Oxford University Press.
- Levis, D. J. (1967). Effects of ten hours implosive therapy in the treatment of outpatients: A preliminary report. *Journal of Abnormal Psychology*, 72, 504-508.
- Liddell, A., May, B. (1984). Some characteristics of regular and irregular attenders for dental check-ups. *The British Journal of Clinic Psychology*. 23, 19-26.
- Lindsay, S. J., Jackson, C. (1993). Fear of routine dental treatment in adults: Its nature and management. *Psychology & Health*, 8. Special issue: Dental health psychology, 135-153.
- Lindsay, S. J., Wege, P., Yates, J. (1984). Expectations of sensations, discomfort and fear in dental treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 22, 99-108.
- Locker, D., Liddell, A., Burman, D. (1991). Dental fear and anxiety in an older adult population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 19, 120-124.

- Locker, D., Liddell, A., Dempster, L., Shapiro, D. (1999). Age of onset of dental anxiety. *Journal of dental research*, 78, 790-796.
- Locker, D., Shapiro, D., Liddell, A. (1996). Negative dental experience and their relationship to dental anxiety. *Community Dental Health*, 13, 86-92.
- Locker, D., Shapiro, D., Liddell, A. (1996). Who is dentally anxious? Concordance between measures of dental anxiety. *Community Dental Oral Epidemiology*, 24, 346-350.
- Locker, D., Shapiro, D., Liddell, A. (1997). Overlap between dental anxiety and blood-injury fears: psychological characteristics and response to dental treatment. *Behavior Research and Therapy*, 35, 583-590.
- Locker, D., Thomson, W. M., Poulton, R. (2001). Psychological disorder, conditioning experiences, and the onset of dental anxiety in early adulthood. *Journal of Dental Research*, 80, 1588-1592.
- Logan, H. L., Baron, R. S., Keeley, K., Law, A. et al. (1991). Desired control and felt Control as mediators of stress in a dental setting. *Health Psychology*, 10, 352-359.
- Lundgren, J., Berggren, U., Carlsson, S. G. (2001). Psychophysiological reactions in dental phobic patients during video stimulation. *European Journal of Oral Sciences*, 109, 172-177.
- Magee, W. J., Eaton, W. W., Wittchen, H. U., McGonagle K. A. & Kessler, R. C. (1996). Agoraphobia, simple phobia, and social phobia in the National Comorbidity Survey, *Archives of General Psychiatry*, 53, 159-168.
- Maggirias, J., Locker, D. (2002). Five-year incidence of dental anxiety in an adult population. *Community Dental Health*, 19, 173-179.
- Margraf, J. (1994). *Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen*. Berlin: Springer.
- Margraf, J. (2000). *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*. Bd. 2. Berlin: Springer.
- McNally, R. J., (1987). Preparedness and phobias: a review. *Psychological Bulletin*, 101, 283-303.
- Mealiea, W. L., Nawas, M. M. (1970). Systematic desensitization versus implosive therapy. *Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association*, 5, 511-512.
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive-Behavior Modification. An Integrative Approach*. New York: Plenum.

- Meldman, M. J. (1972). The dental-phobia test. *Psychosomatics: Journal of Consultation Liaison Psychiatry*, 13, 371-372.
- Menzies, R. G., Parker, L. (2001). The origins of height fear: An evaluation of neoconditioning explanations. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 185-199.
- Mineka, S., Cook, M. (1993). Mechanisms involved in the observational conditioning of fear. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122, 23-38.
- Mohlman, J., Zinbarg, R. E. (2000). What Kind of Attention Is Necessary for Fear Reduction? An Empirical Test of the Emotional Processing Model. *Behavior Therapy*, 31, 113-133.
- Molgaard, H., Sorensen, K. E., Bjerregaard, P. (1991). Attenuated 24-h heart rate variability in apparently healthy subjects, subsequently suffering sudden cardiac death. *Clinical autonomic research*, 1, 233-237.
- Moore, R., Brodsgaard, I. (2001). Dentist's perceived stress and its relation to perceptions about anxious patients. *Community dentistry and oral epidemiology*, 29, 73-80.
- Moore, R., Brodsgaard, I., Birn, H. (1991). Manifestations, acquisition and diagnostic categories of dental fear in a self-referred population. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 51-60.
- Moore, R., Brodsgaard, I., Rosenberg, N. (2004). The contribution of embarrassment to dental anxiety: a qualitative research study. *BMC Psychiatry*, 4:10.
- Mowrer, O. H. (1960). *Learning theory and behavior*. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons.
- Mowrer, O. H. (1960). Two-Factor Learning Theory: Versions One and Two. *Learning Theory and Behaviour*, 63-91.
- Myers, J. K., Weissman, M. M., Tischler G. E., Holzer C. E., Leaf, P. J., Orvaschel, H., Anthony, J. C., Boyd, J. H., Burke, J. D., Kramer, M. & Stoltzman, R. (1984). Six month prevalence of psychiatric disorders in three communities. *Archives of General Psychiatry*, 41, 959-970.
- Nawas, M. M., Welsch, W. V., Fishman, S. T. (1970). The comparative effectiveness of pairing aversive imagery with relaxation, neutral tasks and muscular tension in reducing snake phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 8, 63-68.
- Neumann, O., Koch, R., Niepel, M., Tappe, T. (1992). Reaction time and judgments of temporal order: Agreement or dissociation? Reaktionszeit und zeitliches Reihenfolgeurteil: Übereinstimmung oder Dissoziation? *Zeitschrift für Experimentelle*

- und Angewandte Psychologie, 39, 621-645.
- Öhman, A., Fredrikson, M., Hugdahl, K. (1978). Orienting and defensive responding in the electrodermal system. Palmar-dorsal differences and recovery rate during conditioning to potentially phobic stimuli. *Psychophysiology*, 15, 93-101.
- Okawa, K., Ichinohe, T., Kaneko, Y. (2005). Anxiety may enhance pain during dental treatment. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 46, 51-58.
- Oliver N. S., Page, A. C. (2003). Fear reduction during in vivo exposure to blood-injection stimuli: Distraction vs. attentional focus. *British Journal of Clinical Psychology*, 42, 13-25.
- Öst, L. G. (1987). Age of onset in different phobias. *Journal of Abnorm Psychology*, 96, 223-229.
- Öst, L. G., Hugdahl, K. (1985). Acquisition of blood and dental phobia and anxiety patterns in clinical patients. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 27-34.
- Ozer, E. M., Bandura, A. (1990). Mechanisms governing empowerment effects: A self-efficacy analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 472-486.
- Paul, G. (1967). Insight versus desensitization in psychotherapy two years after termination. *Journal of Consulting Psychology*, 31, 333-348.
- Paul, G. (1968). Two-year Follow up of systematic desensitization in therapy groups. *Journal of Abnormal Psychology*, 73, 119-130.
- Penfold, K., Page, A. C. (1999). The effect of distraction on within-session anxiety reduction during brief in vivo exposure for mild blood-injection fears. *Behavior Therapy*, 30, 607-621.
- Perkonigg, A., Wittchen, H.-U. (1995). Epidemiologie von Angststörungen. In S. Kasper & H.-J. Möller (Hrsg.), *Angst- und Panikerkrankungen*. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Poulton, R., Menzies, R. G. (2002). Non-associative fear acquisition: A review of the Evidence from retrospective and longitudinal research. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 127-149.
- Poulton, R., Waldie, K. E., Thomson, W. M., Locker, D. (2001). Determinants of early - vs. late-onset dental fear in a longitudinal-epidemiological study. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 777-785.
- Rachman, S. (1977). The conditioning theory of fear-acquisition: A critical examination. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 375-387.

- Rapee, R. M., Craske, M. G., Brown, T. A., Barlow, D. H. (1996). Measurement of perceived control over anxiety-related events. *Behavior Therapy*, 27, 279-293.
- Reinecker, H. (1998). *Lehrbuch der Klinischen Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Reinecker, H. (1999). *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*. Tübingen: dgvt.
- Rescorla, R. A. (1988). Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American Psychologist*, 43, 151-160.
- Rimm, D. C., Mahoney, M. J. (1969). The application of reinforcement and participant modelling procedures in the treatment of snake phobic behavior. *Behaviour Research and Therapy*, 7, 369-376.
- Rimm, D. C., Masters, J. C. (1979). *Behavior Therapy. Techniques and empirical findings*. New York: Academic Press.
- Rodriguez, B. I., Craske, M. G. (1995). Does Distraction Interfere With Fear Reduction During Exposure? A Test Among Animal-Fearful Subjects. *Behavior Therapy*, 26, 337-349.
- Rowa, K., McCabe, R. E., Antony, M. M. (2006). Specific Phobias. In: F. Andrasik, M. Hersen, J. C. Thomas (Eds.), *Comprehensive Handbook of personality and psychopathology, Vol. 2, Adult Psychopathology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons,
- Roy-Byrne, P. P., Milgrom, P., Khoon-Mei, T., Weinstein, P. et al. (1994). Psychopathology and psychiatric diagnosis in subjects with dental phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 8, 19-31.
- Sartory, G. (1983). The Orienting Response and Psychopathology: Anxiety and Phobias. In: D. Siddle (Hrsg.), *Orienting and Habituation: Perspectives in Human Research* (449-474). New York: John Wiley & Sons.
- Sartory, G. (1997). *Angststörungen*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt.
- Sartory, G., McDonald, R., Gray, J. A. (1990). Effects of diazepam on approach, self-reported fear and psychophysiological responses in snake phobics. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 273-282.
- Sartory, G., Rachman, S., Grey, S. J. (1982). Return of fear: The role of rehearsal. *Behaviour Research and Therapy*, 20, 123-134.
- Sastre, M. T. M., Albaret, M.-C., Escursell, R. M. R., Mullet, E. (2006). Fear of pain associated with medical procedures and illness. *European Journal of Pain*, 10, 57-66.

- Schachter, S., Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.
- Schandry, R. (1996). *Lehrbuch Psychophysiologie*. Weinheim: Beltz.
- Schneider, S., Margraf, J. (1998). *Agoraphobie und Panikstörung*. Göttingen: Hogrefe.
- Seligman, M. E. (1971). Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, 2, 307-320.
- Shapiro, K. L., Jacobs, W. J., LoLordo, V. M. (1980). Stimulus-reinforcer interactions in Pavlovian conditioning of pigeons: Implications for selective associations. *Animal Learning & Behavior*, 8, 586-594.
- Shoben, E. J., Borland, L. (1954). An empirical study of the etiology of dental fears. *Journal of Clinical Psychology*, 10, 171-174.
- Silke, B., Campbell, C., King, D. J. (2002). The potential cardiotoxicity of antipsychotic drugs as assessed by heart rate variability. *Journal of psychopharmacology*, 16, 355-360.
- Sjöberg, H., Frankenhaeuser, M., Bjurstedt, H. (1979). Interactions between heart rate, psychomotor performance and perceived effort during physical work as influenced by beta-adrenergic blockade. *Biological Psychology*, 8, 31-43.
- Skinner, B. F. (1963). Operant behavior. *American Psychologist*, 18, 503-515.
- Skre, I. U., Onstad, S., Torgersen, S., Lygren, S., Kringlen, E. (2000). The heritability of common phobic fear: A twin study of a clinical sample. *Journal of Anxiety Disorders*, 14, 549-562.
- Smyth, J. S. (1999). A program for the treatment of severe dental fear. Report of three cases. *Australian Dental Journal*, 44, 275-278.
- Sokolov, E. N. (1963). Higher nervous functions: The orienting reflex. *Annual Review of Physiology*, 25, 545-580.
- Sokolov, E. N. (1975). The neuronal mechanisms of the orienting reflex. In: E. N. Sokolov & O. S. Vinogradova (Hrsg.), *Neuronal mechanisms of the orienting reflex* (217-235), New York: John Wiley & Sons.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L. & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait-Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stampfl, T. G., Levis, D. J. (1967). Essentials of implosive therapy: A learning-theory-based psychodynamic behavioral therapy. *Journal of Abnormal Psychology*, 72, 496-503.
- Stavemann, H., H. (2003). *Therapie emotionaler Turbulenzen*. Weinheim: Beltz.

- Ten Berge, M., Veerkamp, J. S. J., Hoogstraten, J. (2002). The etiology of childhood dental fear: The role of dental and conditioning experiences. *Journal of Anxiety Disorders*, 16, 321-329.
- Ten Berge, M., Veerkamp, J. S., Hoogstraten, J., Prins, P. J. (2002). Childhood dental fear in the Netherlands: prevalence and normative data. *Community Dent Oral Epidemiology*, 30, 101-107.
- Thom, A., Sartory, G., Jöhren, P. (2000). Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 378-387.
- Thorndike, E. L. (1927). The law of effect. *American Journal of Psychology*, 39, 212-222.
- Tolman, E. C. (1932). *Purposive behaviour in animals and man*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Tomar, S. L., Azevedo, A. B., Lawson, R. (1998). Adult dental visits in California: successes and challenges. *Journal of public health dentistry*, 58, 275-280.
- Tönnies, S., Mehrstedt, M., Eisentraut, I. (2002). The Dental Anxiety Scale (DAS) and the Dental Fear Survey (DFS)- Two questionnaires for the measurement of dental fear. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 11, 63-72.
- Townend, E., Dimigen, G., Fung, D. (2000). A clinical study of child dental anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 31-46.
- Turk, D. C., Melzack, R. (1992). *Handbook of pain assessment*. New York. The Guilford Press.
- Turnheim, K. (2004). Pharmakotherapie im Alter. *doktor in wien*, 1, Fortbildungsbrief der Wiener, Ärztekammer.
- Uguz, S., Seydaoglu, G., Gogan, C., Inanc, B. Y., Yurdagul, E., Diler, R. S. (2005). Short-term antidepressant treatment of comorbid dental anxiety in patients with panic disorder. *Acta odontologica Scandinavica*, 63, 266-271.
- Van Egeren, L. F., Feather, B. W., Hein, P. L. (1971). Desensitization of phobias: Some psychophysiological propositions. *Psychophysiology*, 8, 213-228.
- Van Wijk, A. J., Hoogstraten, J. (2005). Experience with Dental Pain and Fear of Dental Pain. *Journal of Dental Research*, 84, 947-950.
- Vika, M., Raadal, M., Skaret, E., Kvale, G. (2006). Dental and medical injections: Prevalence of self-report problems among 18-yr.-old subjects in Norway. *European Journal of Oral Sciences*, 114, 122-127.

- Wagner, M. K., Cauthen, N. R. (1968). A comparison of reciprocal inhibition and operant conditioning in the systematic desensitization of a fear of snakes. *Behaviour Research and Therapy*, 6, 225-227.
- Walsh, B. T., Greenhill, L. L., Giardina, E. G., Bigger, J. T., Waslick, B. D., Sloan, R. P., Bilich, K., Wolk, S., Baggiella, E. (1999). Effects of desipramine on autonomic input to the heart. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 1186-1192.
- Wälte, D., Kröger, F. (2000). Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF. Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der RWTH, Aachen.
- Wälte, D., Ebel, H., Brandenburg, U., Kröger, F. (1999). Kognitive Selbstregulation bei somatoformen Störungen. In: F. Kröger und E. R. Petzold (Hrsg.), *Selbstorganisation und Ordnungswandel in der Psychosomatik*. Frankfurt (Main): VAS.
- Wardle, J. (1982). Fear of dentistry. *British Journal of medical Psychology*, 55, 119-126.
- Wardle, J. (1984). Dental pessimism: Negative cognitions in fearful dental patients. *Behaviour Research and Therapy*, 22, 553-556.
- Watson, J. B., Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- Weissman, M. M. & Merikangas, K. R. (1986). The epidemiology of anxiety and panic disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 47, 11-17.
- Williams, S. L., Watson, N. (1985). Perceived danger and perceived self-efficacy as cognitive determinants of acrophobic behavior. *Behavior Therapy*, 16, 136-146.
- Wittchen, H. U., Essau, C. A., von Zerssen, D., Krieg, J.-Ch., Zaudig, M. (1992). Lifetime and six-month prevalence of mental disorders in the Munich Follow up study. In: *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 241, 247-258.
- Wittchen, H. U., Reed, V., Kessler, R. C. (1998). The Relationship of Agoraphobie and Panic in a Community Sample of Adolescence and Young Adults. *Archives of General Psychiatry*, 55, 1017-1024.
- Wolpe, J. (1958). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Oxford, England: Stanford University Press.
- Wolpe, J., Lazarus, A. A. (1966). *Behavior Therapy Techniques*. Oxford: Pergamon Press.

- 
- Wood, B. S., McGlynn, F. D. (2000). Research on Posttreatment return of claustrophobic fear, arousal, and avoidance using mock diagnostic imaging. *Behavior Modifikation*, 24, 379-394.
- Woodmansey, K. F. (2005). The Prevalence of Dental Anxiety in Patients of a University Dental Clinic. *Journal of American College Health*, 54, 59-61.
- Wortman, C. B., Panciera, L., Shusterman, L., Hibscher, J. (1976). Attributions of causality and reactions to uncontrollable outcomes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 12, 301-316.
- Yeragani, V. K. (2000). Major depression and long-term heart period variability. *Depression and Anxiety*, 12, 51-52.
- Yeragani, V. K., Pesce, V., Jayaraman, A., Roose, S. (2002). Major depression with ischemic heart disease: effects of paroxetine and nortriptyline on long-term heart rate variability measures. *Biological Psychiatry*, 52, 418-429.

---

## 7 Anhang

7.1 Streudiagramme	233
7.1.1 Streudiagramme der Korrelationen der Zahnbehandlungsutensilien	233
7.1.2 Streudiagramme der Korrelationen zwischen Fragebogenmaßen, subjektiven Angstwerten und soziodemographischen Daten	234
7.1.3 Streudiagramm der Korrelation zwischen Fragebogenmaß und Vermeidungsmaß (Lauschdauer)	239
7.1.4 Streudiagramme der Korrelationen zwischen den Variablen Alter, subjektiver Angst und deskriptiven Daten	239
7.1.5 Streudiagramm der Korrelation zwischen Beurteilungsrating und physiologischem Maß	240
7.2 Fragebogen *	
7.3 Abbildungen der verwendeten Materialien*	

---

\* Für Informationen zu Fragebogen und verwendeten Materialien bitte direkt an die Autorin wenden

## 7.1 Streudiagramme

### 7.1.1 Streudiagramme der Korrelationen der Zahnbehandlungsutensilien

Abbildung 1: Streudiagramm der Korrelation der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsbesteck und Spritze

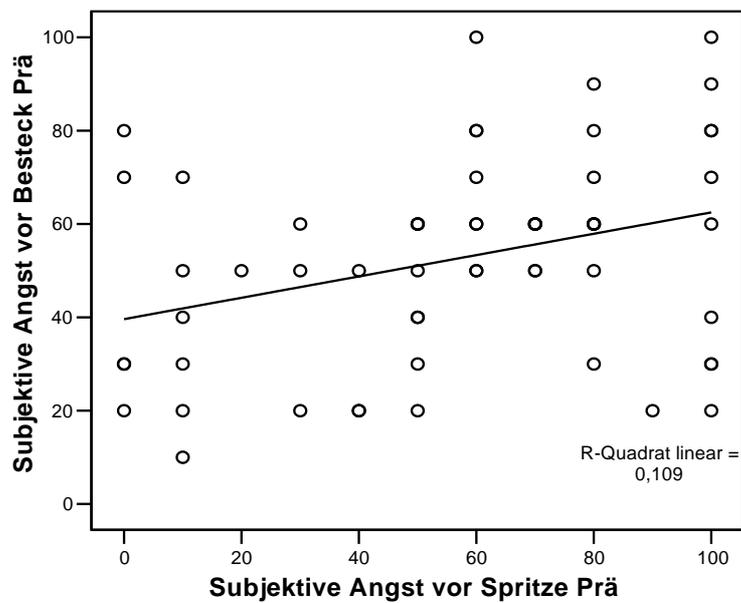


Abbildung 2: Streudiagramm der Korrelation der subjektiven Angst vor Zahnbehandlungsbesteck und Bohrer

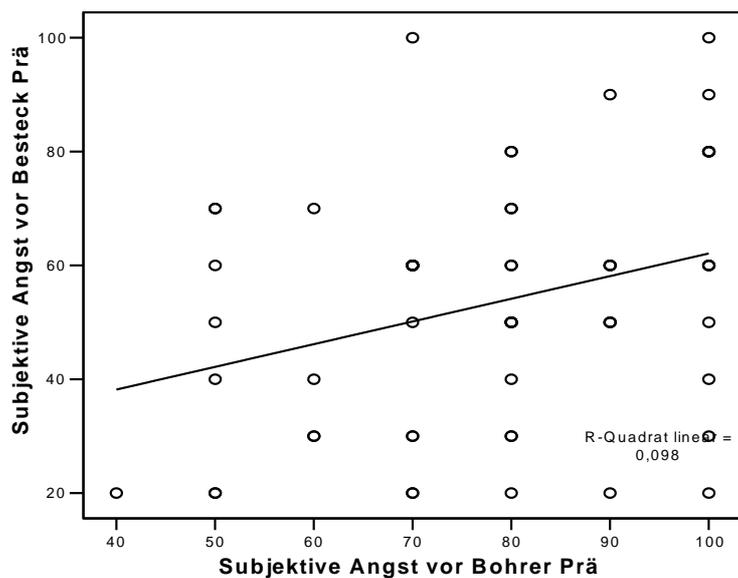
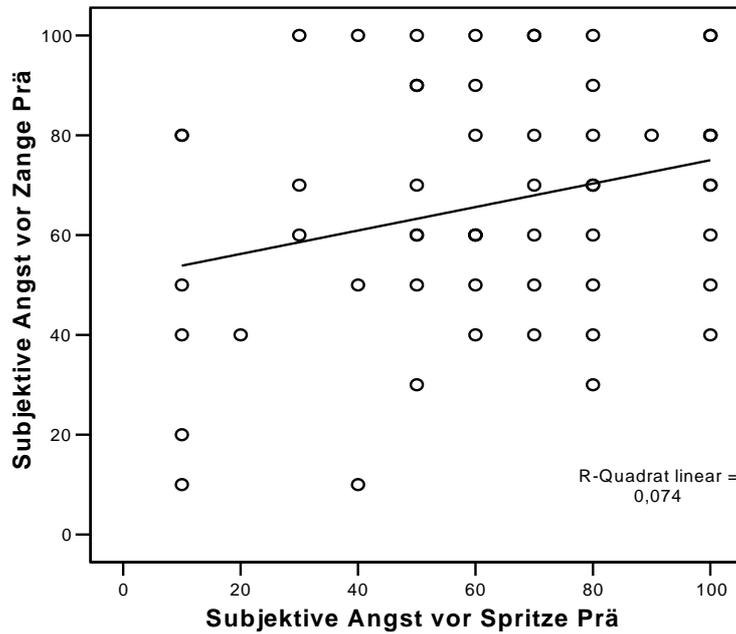


Abbildung 3: Streudiagramm der Korrelation der subjektiven Angst vor Zange und Spritze



**7.1.2 Streudiagramme der Korrelationen zwischen Fragebogenmaßen, subjektiven Angstwerten und soziodemographischen Daten**

Abbildung 4: Streudiagramm der Variablen Dental Anxiety Scale, DAS zum ersten Messzeitpunkt und Schulbildung in Jahren

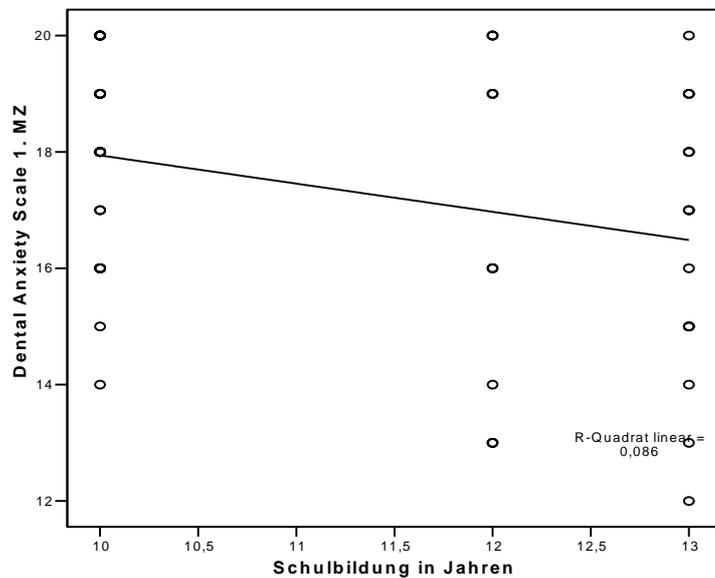


Abbildung 5: Streudiagramm der Variablen Dental Anxiety Scale DAS zum ersten Messzeitpunkt und subjektiver Angst vor Zahnbehandlung

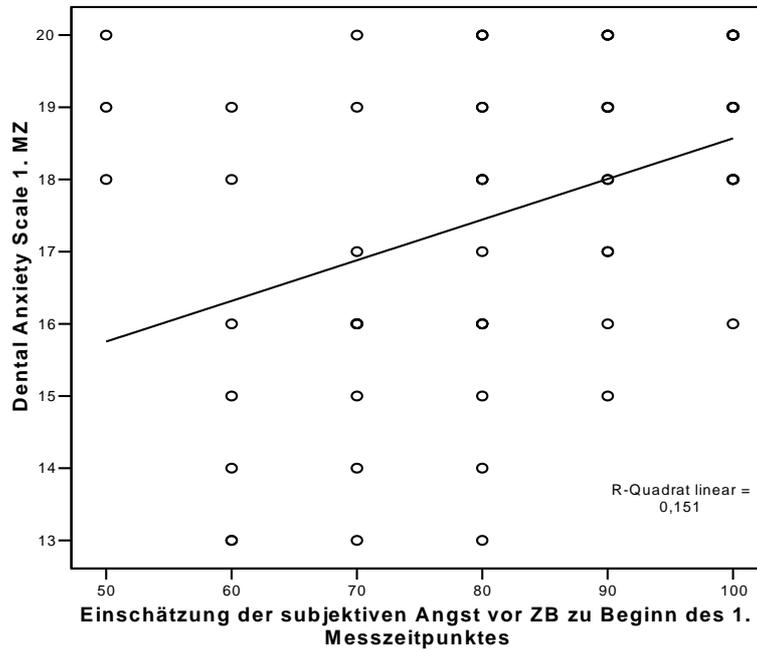


Abbildung 6: Streudiagramm der Variablen Dental Cognition Questionnaire-frequency DCQ, 1. MZ, mit subjektiver Angst vor Zahnbehandlung

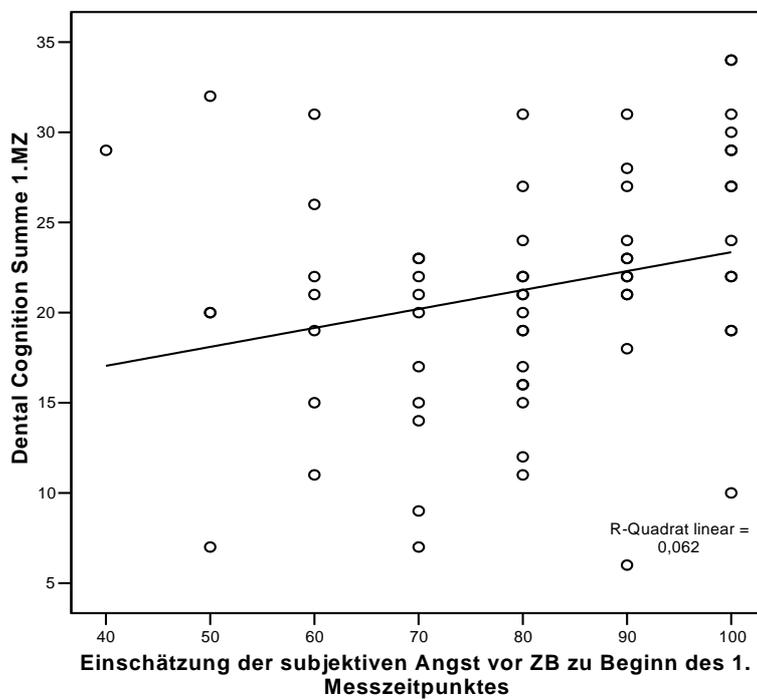


Abbildung 7: Streudiagramm der Variablen Dental Cognition Questionnaire-believability DCQ, 1. MZ, mit letzter Zahnarztbesuch in Jahren

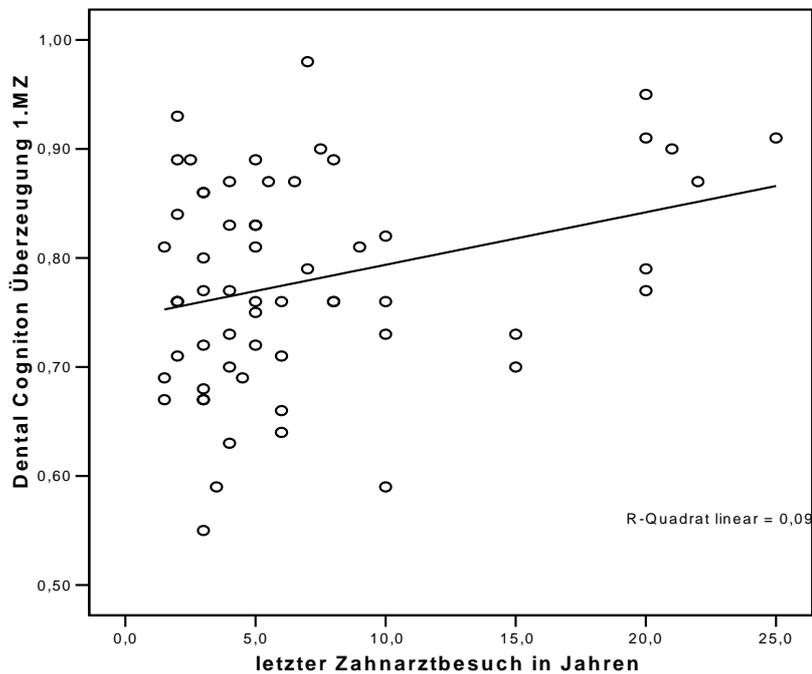


Abbildung 8: Streudiagramm der Variablen Dental Cognition Questionnaire-believability DCQ, 1. MZ, mit subjektiver Angst vor Zahnbehandlung

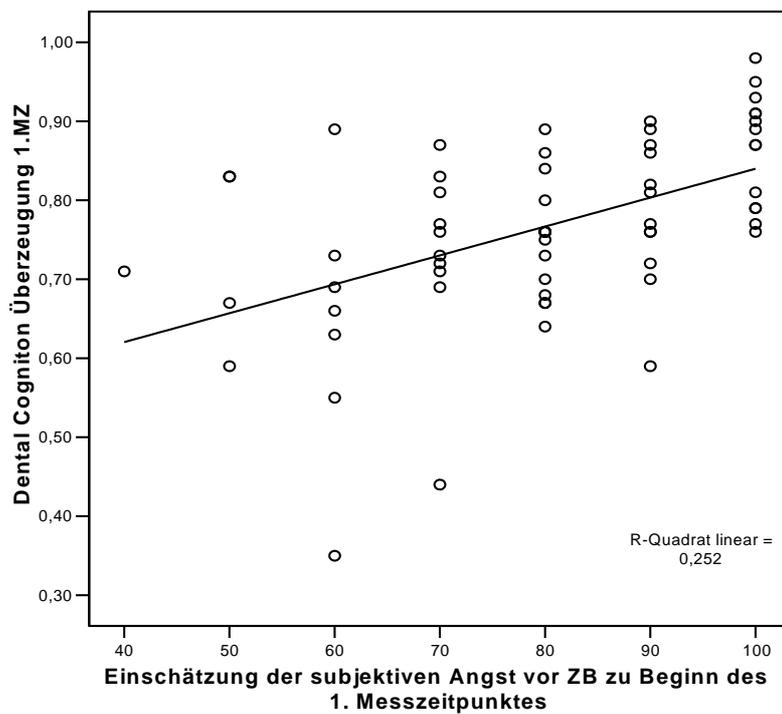


Abbildung 9: Streudiagramm der Variablen Iowa Dental Control Index-R (IDCI-R)-Kontrollbedürfnis mit subjektiver Angst vor Zahnbehandlung

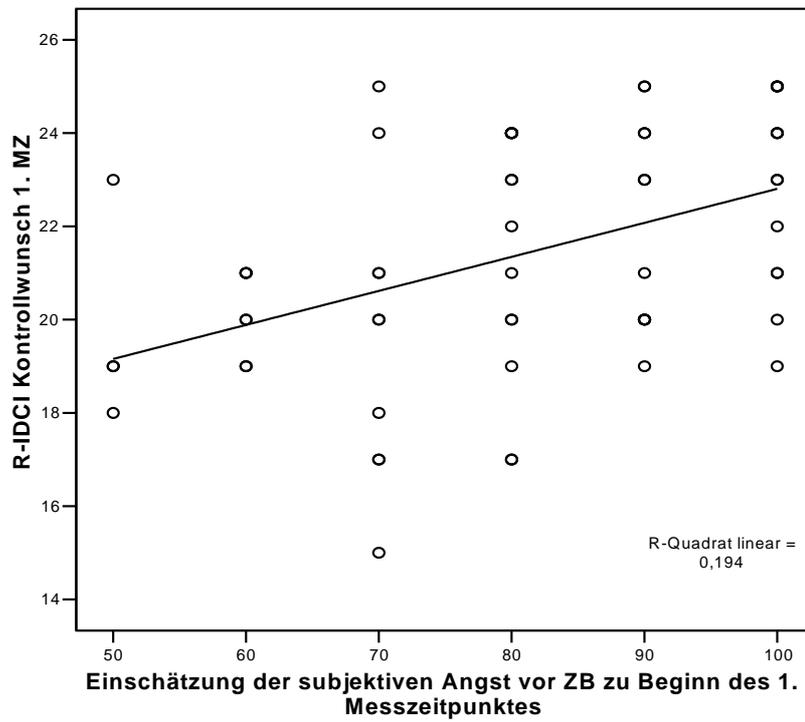


Abbildung 10: Streudiagramm der Variablen Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF-Gesamt mit subjektiver Angst vor Zahnbehandlung

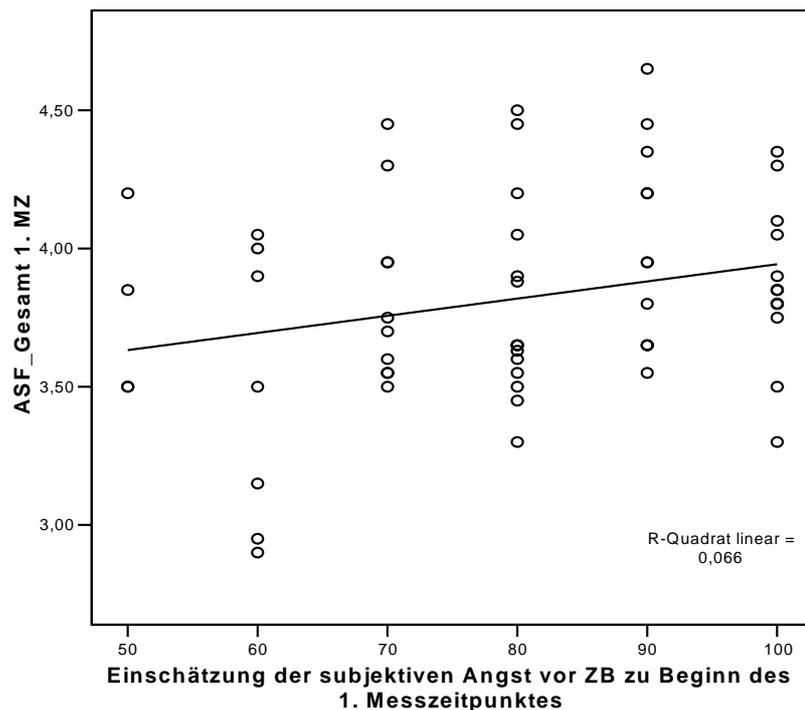


Abbildung 11: Streudiagramm der Variablen Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF-Arbeit/Leistung mit letztem Zahnarztbesuch in Jahren

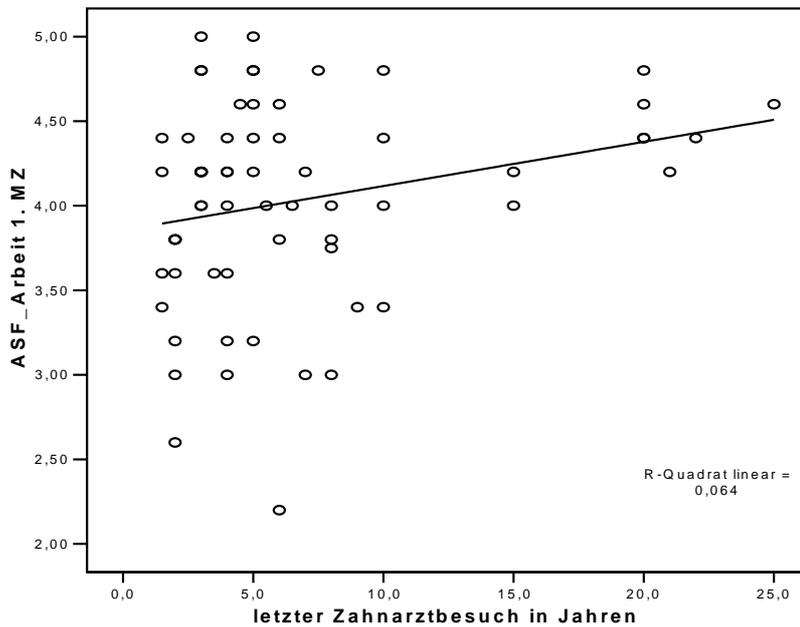
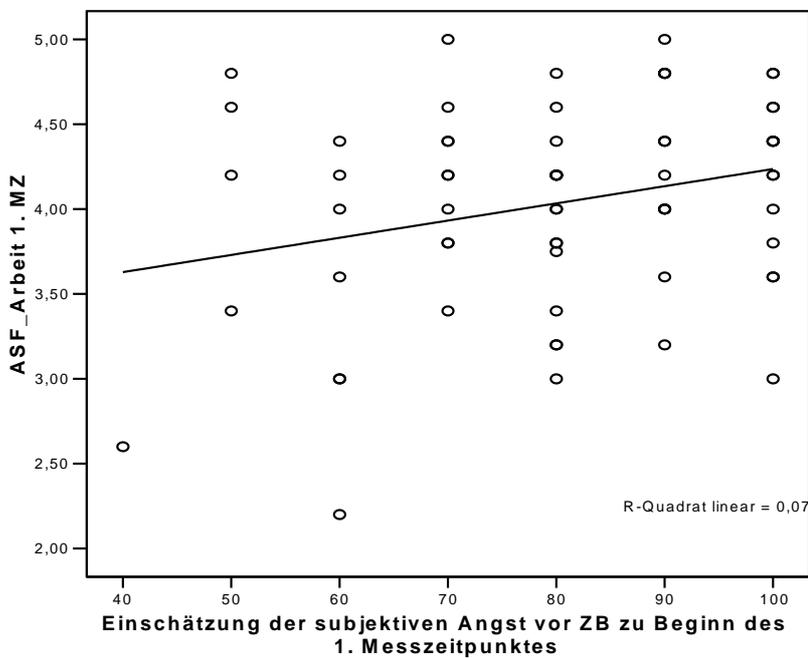
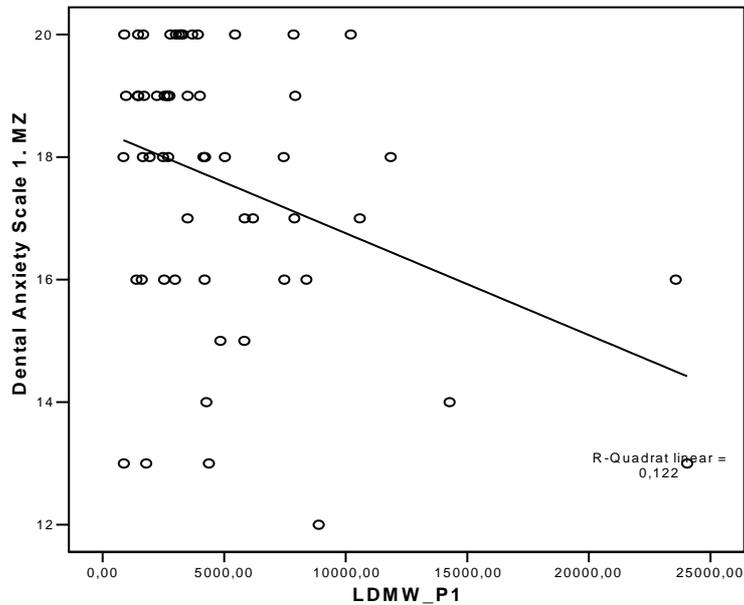


Abbildung 12: Streudiagramm der Variablen Aachener Selbstwirksamkeitsfragebogen ASF-Arbeit/Leistung mit subjektiver Angst vor Zahnbehandlung



### 7.1.3 Streudiagramm der Korrelation zwischen Fragebogenmaß und Vermeidungsmaß (Lauschdauer)

Abbildung 13: Streudiagramm der Variablen Dental Anxiety Scale DAS mit Lauschdauer auf phobische Geräusche



### 7.1.4 Streudiagramme der Korrelationen zwischen den Variablen Alter, subjektiver Angst und deskriptiven Daten

Abbildung 14: Streudiagramm der Variablen Alter mit letztem Zahnarztbesuch in Jahren

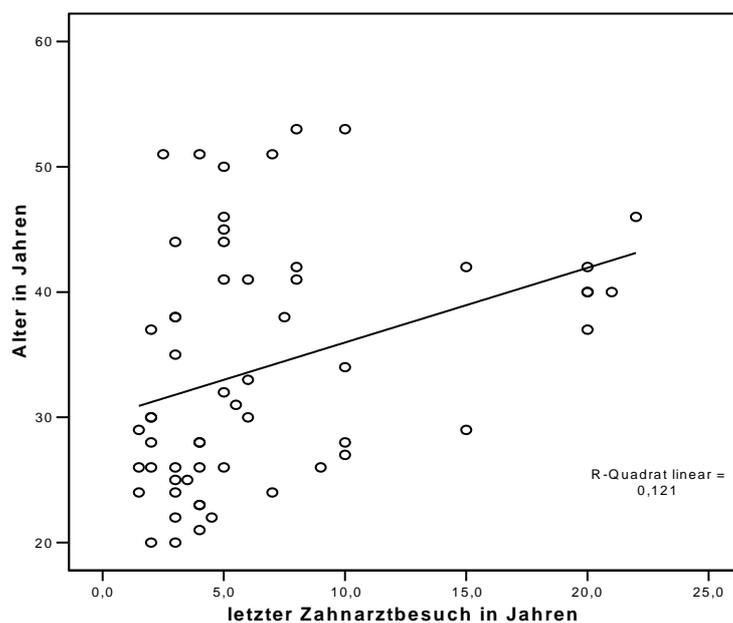
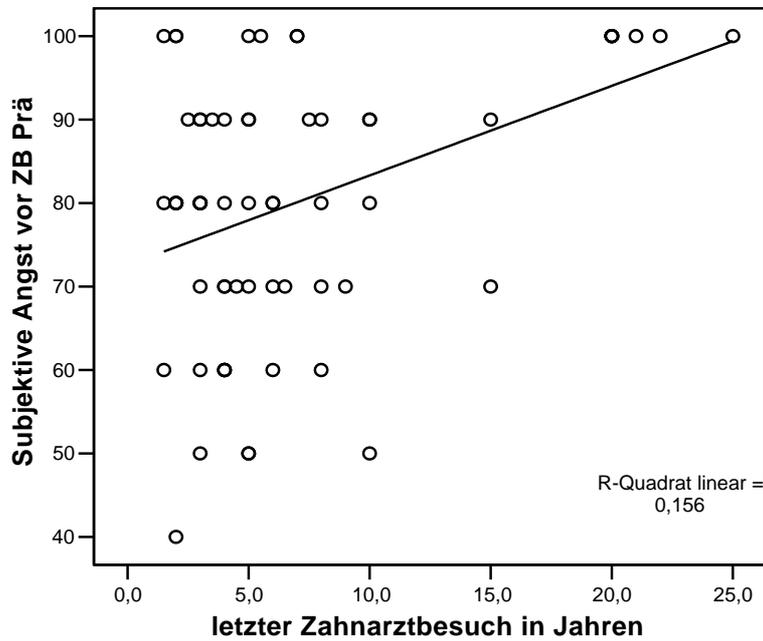


Abbildung 15: Streudiagramm der Variablen subjektive Angst vor Zahnbehandlung mit letztem Zahnarztbesuch in Jahren



### 7.1.5 Streudiagramm der Korrelation zwischen Beurteilungsrating und physiologischem Maß

Abbildung 16: Streudiagramm der Variablen Angstrating auf phobische Geräusche und Herzratenreaktion auf phobisches Bildmaterial

