



Attention Bias für Ekel bei Spinnenangst

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Lara Marie Barreira Montero

aus Düsseldorf

Düsseldorf, Oktober 2014

aus dem Institut für Experimentelle Psychologie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Gedruckt mit der Genehmigung der
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Referent: Prof. Dr. Reinhard Pietrowsky

Korreferent: Prof. Dr. Jochen Musch

Tag der mündlichen Prüfung: 10.12.2014

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	10
Zusammenfassung	12
Einleitung	14
1 Theoretischer Hintergrund	15
1.1 Spinnenhobie – eine Spezifische Phobie.....	15
1.1.1 Diagnostische Kriterien	15
1.1.2 Prävalenz, Altersverteilung, Verlauf, Komorbidität.....	18
1.1.3 Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen.....	20
1.1.3.1 Einfluss von Lernprozessen	
<i>Klassische Konditionierung, Modelllernen, Semantisches Lernen</i>	21
1.1.3.2 Einfluss fehlender Bewältigung frühkindlicher Furchtdisposition.....	24
1.1.3.3 Einfluss von genetischen und Temperamentsfaktoren.....	24
1.1.3.4 Konzept des biologisch vorbereiteten Lernens.....	25
1.1.3.5 Einfluss von kognitiven Prozessen und Prozessen der Informations- verarbeitung <i>Besondere Berücksichtigung des Attention Bias</i>	26
1.1.3.6 Neuronale Schaltkreise und Besonderheiten des Furchtsystems <i>Besondere Berücksichtigung der Hypervigilanz-Vermeidungs-Hypothese</i>	31
1.1.3.7 Disease-Avoidance Modell.....	35
1.2 Die vielseitige Emotion Ekel.....	37
1.2.1 Ekel – eine vergessene Emotion gerät in den Fokus.....	37
1.2.2 Die Vielfältigkeit und Universalität von Ekel.....	39
1.2.3 Funktion, Ausdruck, Psychophysiologie und Neuroanatomie des Ekels.....	41
1.2.4 Das Konzept der Ekelsensitivität und ihre Messung.....	45
1.2.5 Entstehung und Aufrechterhaltung von Ekel.....	48
1.3 Ekel bei Spinnenangst und Spinnenphobie.....	50
1.3.1 Ekel bei Ängsten und Angststörungen.....	51
1.3.2 Ekel bei Kleintier- und Spinnenphobien.....	54
1.3.3 Ekelsensitivität und Spinnenangst oder -phobie.....	55
1.3.4 Ausblick über mögliche Behandlung von Ekel bei Spinnenangst, -phobie.....	58
1.4 Kognitive und Informationsverarbeitungsprozesse des Ekels.....	61
1.4.1 Ekel und Kognitive Prozesse.....	61
1.4.2 Ekel und Informationsverarbeitung.....	63
1.4.2.1 Interpretation Bias für Ekel.....	63

1.4.2.2 Attention Bias für Ekel.....	65
1.4.2.3 Memory Bias für Ekel.....	68
1.5 Attention Bias für Ekel bei Spinnenangst – <i>Ableitung der Fragestellung</i>	69
2 Fragestellung und Hypothesen.....	72
2.1 Emotional Stroop Task.....	72
2.1.1 Attention Bias.....	73
2.1.2 Memory Bias.....	73
2.2 Visual Dot-Probe Task.....	74
3 Methoden und Durchführung.....	76
3.1 Vorstudien.....	76
3.1.1 Vorstudie Wortgenerierung für das Emotional Stroop Paradigma.....	77
3.1.1.1 Methode.....	78
3.1.1.2 Generierung der Versuchswörter.....	81
3.1.1.3 Ergebnisse.....	85
3.1.2 Vorstudie Bildgenerierung für die Visual Dot-Probe Task.....	90
3.1.2.1 Methode.....	91
3.1.2.2 Generierung der Versuchsbilder.....	94
3.1.2.3 Ergebnisse.....	98
3.2 Beschreibung der Stichprobe der Hauptstudie.....	103
3.3 Diagnostik und Fragebogenuntersuchung.....	107
3.3.1 Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID-I).....	109
3.3.2 Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE).....	110
3.3.3 Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS).....	110
3.3.4 Höhenangstfragebogen (AQ).....	111
3.3.5 Beck Depressions-Inventar (BDI).....	112
3.3.6 State-Trait-Angstinventar (STAI).....	113
3.3.7 NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI).....	114
3.3.8 Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B).....	115
3.4 Experimentelle Untersuchungen.....	116
3.4.1 Emotional Stroop Task.....	116
3.4.1.1 Versuchsdesign.....	116
3.4.1.2 Versuchsaufbau.....	117
3.4.1.3 Versuchsablauf.....	118
3.4.1.4 Free Recall - Memory Bias.....	119
3.4.2 Visual Dot-Probe Task.....	120
3.4.2.1 Versuchsdesign.....	120
3.4.2.2 Versuchsaufbau.....	120

3.4.2.3 Versuchsablauf.....	123
3.5 Manipulations-Check.....	124
3.5.1 Emotional Stroop Task (Wörter).....	124
3.5.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder).....	125
3.6 Untersuchungsdurchführung.....	126
3.7 Statistische Methoden der Auswertung.....	129
4 Ergebnisse.....	133
4.1 Fragebogenuntersuchung.....	133
4.2 Experimentelle Untersuchungen.....	141
4.2.1 Emotional Stroop Task.....	141
4.2.1.1 Attention Bias.....	141
4.2.1.1 Memory Bias.....	144
4.2.2 Visual Dot-Probe Task.....	147
4.3 Manipulations-Check.....	150
4.3.1 Emotional Stroop Task (Wörter).....	150
4.3.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder).....	155
5 Diskussion.....	161
5.1 Fragebogenuntersuchung.....	161
5.2 Experimentelle Untersuchungen.....	163
5.2.1 Emotional Stroop Task.....	163
5.2.1.1 Attention Bias.....	163
5.2.1.1 Memory Bias.....	165
5.2.2 Visual Dot-Probe Task.....	167
5.3 Manipulations-Check.....	169
5.3.1 Emotional Stroop Task (Wörter).....	169
5.3.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder).....	171
5.4 Schlussfolgerung und Ausblick.....	172
Literaturverzeichnis.....	176
Anhang.....	189
Anhang A: Streudiagramm für alle Wörter der Online-Vorstudie.....	189
Anhang B: Streudiagramm für alle Bilder der Online-Vorstudie.....	190
Anhang C: Deskriptive Daten der nicht ausgewählten Wörter der Online-Vorstudie..	191
Anhang D: Deskriptive Daten der nicht ausgewählten Bilder der Online-Vorstudie..	193
Anhang E: Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Angst	196

Anhang F: Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Ekel.....	202
Anhang G: Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Neutral....	208
Anhang H: Screenshot G-Power – Emotional Stroop.....	214
Anhang I: Screenshot G-Power – Visual Dot-Probe Task.....	215
Anhang J: Aushang zur Rekrutierung von Probanden für die Hauptstudie.....	216
Anhang K: Fragebogen zur Person.....	217
Anhang L: Einverständniserklärung für Studienteilnahme.....	219
Anhang M: Teilnehmerinformation für Studienteilnahme.....	220
Eidesstattliche Versicherung.....	221

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prävalenz von Ängsten vor verschiedenen Kleintieren aufgeteilt nach Geschlecht der Befragten.....	19
Abbildung 2: Integratives biopsychosoziales Störungsmodell zur Entstehung von Phobien.....	32
Abbildung 3: Der mimische Ausdruck des Ekels.....	42
Abbildung 4: Ekelausdruck bei einem Mann aus Papua-Neuginea.....	43
Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Dimensionalen Ansatzes zur Bewertung von Angst und Ekel im Kontext spezifischer Erkrankungen.....	52
Abbildung 6: Ableitung der Fragestellung der vorliegenden Arbeit.....	69
Abbildung 7: Streudiagramm der ausgewählten Versuchsworte der Wortgruppen.....	82
Abbildung 8: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern hinsichtlich der Ekelbewertung in der Online-Vorstudie.....	87
Abbildung 9: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern hinsichtlich der Angstbewertung in der Online-Vorstudie.....	88
Abbildung 10: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie.....	89
Abbildung 11: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie.....	90
Abbildung 12: Streudiagramm der ausgewählten Versuchsbilder der Bildgruppen.....	95
Abbildung 13: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern hinsichtlich der Ekelbewertung in der Online-Vorstudie.....	100
Abbildung 14: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern hinsichtlich der Angstbewertung in der Online-Vorstudie.....	101
Abbildung 15: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie.....	102
Abbildung 16: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern hinsichtlich der Arousalbewertung in der Online-Vorstudie.....	103
Abbildung 17: Schematische Darstellung des Versuchsablaufs der Emotional Stroop Task.....	119
Abbildung 18: Beispiel für einen von 10 Blöcken der Visual Dot-Probe Task.....	122
Abbildung 19: Schematische Darstellung des Untersuchungsablaufs der Visual Dot-Probe Task.....	124
Abbildung 20: Schematische Darstellung des Untersuchungsablaufs der gesamten Hauptstudie.....	129

Abbildung 21: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE).....	134
Abbildung 22: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS).....	135
Abbildung 23: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Höhenangstfragebogen, Testteil 1 (AQ1).....	136
Abbildung 24: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Höhenangstfragebogen, Testteil 2 (AQ2).....	136
Abbildung 25: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Beck-Depressionsinventar (BDI-II).....	137
Abbildung 26: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen Experimentalgruppe im State-Trait-Angstinventar (STAI), State-Testteil (STAI-X1).....	138
Abbildung 27: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im State-Trait-Angstinventar (STAI), Trait-Testteil (STAI-X2).....	139
Abbildung 28: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen in der Neurotizismus-Skala des NEO-Fünf-Faktoren-Inventars (NEO-FFI).....	140
Abbildung 29: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsgruppen im Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B).....	140
Abbildung 30: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) der Versuchsgruppen (EG, KK, GK) in den Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) der Emotional Stroop Task.....	143
Abbildung 31: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) der Gesamtstischprobe in den Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) der Emotional Stroop Task.....	144
Abbildung 32: Darstellung der Mittleren erinnerten Wörter der Versuchsgruppen (EG, KK, GK) in den Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) des Free Recalls.....	146
Abbildung 33: Darstellung der Mittleren erinnerten Wörter der Gesamtstischprobe in den Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) des Free Recalls.....	147
Abbildung 34: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) der Versuchsgruppen (EG, KK, GK) in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst (emotion) und kongruent, inkongruent (Bedingung) der Visual Dot-Probe Task.....	150
Abbildung 35: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Ekelbewertung zwischen den in der Hauptsudie verwendeten Wortgruppen im Manipulationcheck.....	152

Abbildung 36: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Angstbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen im Manipulationcheck.....	153
Abbildung 37: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Valenzbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen im Manipulationcheck.....	154
Abbildung 38: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Arousalbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen im Manipulationcheck.....	155
Abbildung 39: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Ekelbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Bildgruppen im Manipulationcheck.....	157
Abbildung 40: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Angstbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen im anschließenden Manipulationcheck.....	158
Abbildung 41: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Valenzbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen im Manipulationcheck.....	159
Abbildung 42: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Arousalbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Bildgruppen im Manipulationcheck.....	160

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Darstellung der Demographischen Daten der Versuchsteilnehmer der Vorstudie "Bewertung emotionaler Wörter"	79
Tabelle 2: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Ekel für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	83
Tabelle 3: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Angst für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	84
Tabelle 4: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Neutral für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	85
Tabelle 5: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der für die Hauptstudie ausgewählten Wörter aus der Online-Vorstudie.	86
Tabelle 6: Deskriptive Darstellung der Demographischen Daten der Versuchsteilnehmer der Vorstudie "Bewertung emotionaler Bilder"	92
Tabelle 7: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Ekel für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	96
Tabelle 8: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Angst für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	97
Tabelle 9: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Neutral für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel und Angst.....	98
Tabelle 10: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der für die Hauptstudie ausgewählten Bilder aus der Online-Vorstudie.....	99
Tabelle 11: Deskriptive Darstellung der Daten zu Alter, Händigkeit, Familienstand und Muttersprache der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK,GK).....	105
Tabelle 12: Deskriptive Darstellung der Daten zum Schulabschluss, aktueller beruflicher Situation und zur Art des Studienfaches der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK,GK).....	106
Tabelle 13: Deskriptive Darstellung der Daten zu in der Vorgeschichte diagnostizierten Psychischen Störungen und psychotherapeutischer Behandlungen	

der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen EG, KK, GK).....	107
Tabelle 14: Deskriptive Darstellung der Daten der Fragebogendaten Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK, GK).....	133
Tabelle 15: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren Reaktionszeiten in der Emotional Stroop Task für die Bedingung Emotion (Ekel, Angst, Neutral) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK, GK).	
Tabelle 16: Haupteffekte und Interaktion der varianzanalytischen Auswertung der Emotional Stroop Task.....	141 142
Tabelle 17: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren erinnerten Wörter des Free Recall für die Bedingung Emotion (Ekel, Angst, Neutral) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK, GK).....	144
Tabelle 18: Haupteffekte und Interaktion der varianzanalytischen Auswertung der erinnerten Wörter im Free Recall.....	145
Tabelle 19: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren Reaktionszeiten in der Visual Dot-Probe Task für die Bedingungen Emotion (Ekel, Angst, Neutral) und Bedingung (kongruent, inkongruent) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in die Versuchsgruppen (EG, KK, GK).....	148
Tabelle 20: Haupteffekte und Interaktionen der varianzanalytischen Auswertung der Visual Dot-Probe Task.....	149
Tabelle 21: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der in der Hauptstudie verwendeten Wörter im Manipulationcheck.....	151
Tabelle 22: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der in der Hauptstudie verwendeten Bilder im Manipulationcheck.....	156

Zusammenfassung

In der dieser Arbeit wird der Fragestellung nachgegangen, ob ein *Attention Bias* und ein *Memory Bias* für allgemein ekelbezogenes Material bei spinnenängstlichen Probanden vorliegen und ob diese höher sind als bei einer klinischen Kontrollgruppe von Höhenängstlichen bzw. einer nichtängstlichen Kontrollgruppe.

Der Fragestellung zu Grunde liegt die Evidenz, dass ein Attention Bias für phobierelevante Reize bei Angststörungen im Allgemeinen und bei Spinnenphobie im Speziellen beobachtet wird. Dem Attention Bias wird als Früherkennungssystem für Gefahr einerseits eine wichtige protektive Funktion und andererseits eine phobische Reaktionen mitbegründende und aufrechterhaltende Funktion zugewiesen.

Weiterhin weisen verschiedene Arbeiten auf einen Zusammenhang zwischen Spinnenphobie und Ekel, v.a. *Ekelsensitivität* hin. Diese unterstützen das *Disease-Avoidance Modell*, das der Emotion Ekel einen besonderen Anteil an der Entstehung und Aufrechterhaltung von Spinnenphobien beimisst, da eine seit dem Mittelalter bestehende Assoziation von Spinnen und Krankheiten bestünde.

Da Ekel die Funktion zu erfüllen scheint, den Menschen vor Krankheit und Kontamination zu schützen, wird auch ihm – wie dem Attention Bias als Früherkennung für Gefahr – eine protektive Funktion für den menschlichen Organismus zugeschrieben. Es gibt jedoch nur eine dünne Befundlage zu einem Attention Bias für Ekel.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Attention Bias für Ekel bei Spinnenangst für ekel-, angstbezogenes und neutrales Wort- und Bildmaterial in der *Emotional Stroop Task* sowie der *Visual Dot-Probe Task* untersucht. Es wurde zudem der Memory Bias in einem freien Abruf (*Free Recall*) von Wörtern erfasst.

Erhoben wurden die Daten an einer Experimentalgruppe von 19 Spinnenängstlichen, einer klinischen Kontrollgruppe von 19 Höhenängstlichen und einer gesunden Kontrollgruppe von 19 Nichtängstlichen, die hinsichtlich Alter, Geschlecht und Bildungsstand vergleichbar waren (weibliche Studierende). Das Wort- und Bildmaterial

wurde zuvor in zwei Online-Studien validiert (Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousalbewertung) und sorgfältig ausgewählt.

Es zeigte sich eine erhöhte Ekelsensitivität von Spinnenängstlichen im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden, jedoch keine erhöhte Ekelsensitivität von Spinnenängstlichen gegenüber der klinischen Kontrollgruppe von Höhenängstlichen. Nebenbefundlich ergaben sich zwar höhere Werte der Höhenängstlichen im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe im Depressions- und Angstinventar, nicht aber der Spinnenängstlichen – was der Annahme, Spinnenangst sei eher ekel- als angstvermittelt entsprechend zu sein scheint.

Weiterhin konnte in der *Emotional Stroop Task* ein Attention Bias für ekel- und angstbezogene Wortreize für alle Probanden, auch Spinnenängstliche gefunden werden, der für Ekel besonders stark ausgeprägt war. Jedoch ergaben sich keine Gruppenunterschiede; Spinnenängstliche zeigten keinen erhöhten Attention Bias für Ekel im Vergleich zu den Kontrollgruppen.

Über alle Gruppen hinweg zeigte sich ein deutlicher Memory Bias für ekel- und angstrelevantes Wortmaterial im Vergleich zu neutralen Wörtern. Der Memory Bias für Ekel war besonders deutlich. Auch hier ergab sich kein erhöhter Bias der Spinnenängstlichen im Vergleich zu den Kontrollgruppen.

In der *Visual Dot-Probe Task* blieben Haupteffekte und Interaktionen unerwartet aus. Ob dies an einer zu langen Präsentationsdauer der Bildstimuli liegen könnte wird diskutiert.

Die Ergebnisse legen nahe, dass ein Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial vorliegt, dieser jedoch bei Spinnenängstlichen nicht stärker ausgeprägt ist als bei Höhenängstlichen und Nichtängstlichen. Ob erwartete Gruppenunterschiede durch ein Ekel-Priming sichtbar gemacht würden, wird diskutiert und kann in nachfolgenden Untersuchungen überprüft werden.

Einleitung

Die Klinische Psychologie und Verhaltenstherapie beschäftigen sich seit vielen Jahren intensiv mit dem Gebiet der Angststörungen. Für eine effiziente Behandlung von Angststörungen ist es relevant zu verstehen: (1) Wie die Störung entstanden ist und (2) wie die Störung aufrechterhalten wird. Dank zahlreicher klinischer Forschungsarbeiten – auch im Bereich der Grundlagenforschung – werden Angststörungen mittlerweile so gut verstanden, dass besonders in der Kognitiven Verhaltenstherapie bzw. in der Verhaltenstherapie wirksame, oft manualisierte Interventionen zur psychotherapeutischen Behandlung zur Verfügung stehen.

Lange vernachlässigt, wird in den letzten Jahren in der klinischen Psychopathologieforschung zunehmend die Emotion Ekel berücksichtigt. Vermutlich sind bestimmte psychische Störungen z. B. Spinnenphobie, Blut-Spritzen-Verletzungsphobie oder Essstörungen auch durch diese Emotion moderiert und nicht ausschließlich durch die Emotion Angst – selbst wenn das bei Angststörungen intuitiv anzunehmen wäre.

In der vorliegenden Arbeit soll der Fragestellung nachgegangen werden, inwiefern die Emotion Ekel bzw. eine ausgeprägte Ekelsensitivität als manifeste Persönlichkeitsdimension einen Einfluss auf die Entstehung oder Aufrechterhaltung einer Angststörung v.a. einer Spinnenphobie, bzw. einer subklinischen Spinnenangst, haben könnte. Dafür wendet sich die Arbeit Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozessen zu, von denen bekannt ist, dass sie bei Angststörungen eine wichtige Rolle spielen bzw. dass Anomalien der Informationsverarbeitung gefunden werden können, die spezifisch für die jeweilige Angststörung zu sein scheinen.

Gibt es ein verändertes Ekelempfinden bei Personen mit Spinnenängsten und wirkt sich dies auf relevante Informationsverarbeitungsprozesse aus? Wenn dem so ist, können sich die Klinische Psychologie und Verhaltenstherapie die wichtige Frage stellen, wie das spezifische Wissen um die Rolle der Emotion Ekel in therapierelevante Entstehungs- und Aufrechterhaltungsmodelle der Spinnenangst integriert werden kann.

1 Theoretischer Hintergrund

1.1 Spinnenhobie – eine Spezifische Phobie

„Aus dem Polizeibericht: Pfui Spinne! Rommelsbach. Im Verkehrsnetz einer Spinne sozusagen hat sich am Dienstagmorgen eine Autofahrerin an der Kreisstraße zwischen Rommelsbach und Metzingen verfangen. Das Tier seilte sich im Innenraum ihres Fahrzeugs ab, die Frau schlug ausgerechnet vor einer Rechtskurve nach ihm und überschlug sich anschließend selbst. Nichts weiter passiert. Aber Totalschaden: 8000 Mark. Ob's die Spinne überlebt hat, teilt die Polizei nicht mit“ (zit. Renner, 1990/2012 S. 60).

Spinnen gehören mit Weberknechten, Milben und Skorpionen zu der Gruppe der Spinnentiere und weisen einen beeindruckenden Körperbau, ausgeprägte Fähigkeiten und eine interessante Lebensweise auf, die in *„Spinnen. Ungeheuer-sympathisch“* von Renner (1990/2012) ausführlich beschrieben werden. Doch während die Spinne in der Mythologie vieler Naturvölker eine eher positive Rolle spielt, überwiegen in der westlichen Welt – seit dem Mittelalter – Angst und Ekel und ihr plötzliches Erscheinen vermag, wie oben beschrieben, starke Reaktionen auszulösen (Davey, 1994a; Renner, 1990/2012).

1.1.1 Diagnostische Kriterien

Starke Angst vor Spinnen wird immer dann als Spinnenphobie bezeichnet, wenn sie mit ausgeprägtem Leidensdruck i.S. einer emotionalen Belastung und Beeinträchtigung einhergeht – andernfalls bleibt sie subklinisch und wird als Spinnenangst bezeichnet. Eine Spinnenphobie wird gemäß den Diagnoserichtlinien der ICD-10 und des DSM-IV der Spezifischen Phobie des Tier-Typus zugeordnet.

Eine treffende Definition der Phobien stammt von Alfons Hamm (2006, S. 1) und lautet: *„Phobien sind äußerst intensive und persistente Furchtreaktionen, welche durch spezifische Situationen oder Objekte ausgelöst werden und von dem zwingenden*

Wunsch begleitet sind, diese Situationen oder Objekte zu vermeiden. Die Intensität der Furchtreaktionen erscheint einem Außenstehenden der realen Gefahr dieser Situation unangemessen und bizarr“. Auch betont Hamm (2006, S. 1): *„Gewöhnlich zeigt der Phobiker Einsicht in die Irrationalität seiner Furchtreaktion, vermag sie aber nicht willentlich unter Kontrolle zu halten“.*

In dieser Definition werden die wesentlichen Merkmale einer Spezifischen Phobie deutlich, (1) die übermäßig ausgeprägte Angst und Furcht – deren Irrationalität sich der Patient (im Gegensatz zu Patienten mit psychotischen Störungen) bewusst ist – sowie (2) dem deutlichen Vermeidungswunsch, dem meist nachgegeben wird.

Die Furchtreaktion des Betroffenen steigt erwartungsgemäß mit Annäherung an das gefürchtete Objekt oder die gefürchtete Situation. Bei spinnenphobischen Personen wurde z. B. ein Herzratenanstieg von 4-8 Schlägen pro Minute beim Anblick von Spinnenbildern oder der Vorstellung eines Spinnenkontakts festgestellt, bei einem realen Spinnenkontakt war der Herzratenanstieg mit 20-40 Schlägen pro Minute noch deutlich höher (Hamm, 2006).

Die Spezifische Phobie wird nach dem Diagnosesystem der ICD-10 (Dilling & Freyberger, 2010) unter der Gruppe der Phobischen Störungen F40, genauer unter der Ziffer F40.2, geführt und als Phobie bezeichnet, die sich auf *„eng umschriebene Situationen“* bezieht und dennoch *„Panikzustände wie bei der Agoraphobie oder sozialen Phobie hervorrufen“* kann.

Die Diagnosekriterien nach ICD-10 sind:

„A Entweder 1. Oder 2.:

1. Deutliche Furcht vor einem bestimmten Objekt oder einer bestimmten Situation, außer Agoraphobie (F40.0) oder sozialer Phobie (F40.1);

2. Deutliche Vermeidung solcher Objekte und Situationen, außer Agoraphobie (F40.0) oder sozialer Phobie (F40.1);

Häufige phobische Objekte und Situationen sind Tiere, Vögel, Insekten, Höhen, Donner, Flugreisen, kleine geschlossene Räume, Anblick von Blut oder Verletzungen, Injektionen, Zahnarzt- und Krankenhausbesuche.

B Angstsymptome in den gefürchteten Situationen zu irgendeiner Zeit seit Auftreten der Störung wie in Kriterium B. von F40.0 (Agoraphobie) definiert.

C Deutliche emotionale Belastung durch die Symptome oder das Vermeidungsverhalten; Einsicht, dass diese übertrieben und unvernünftig sind.

D Die Symptome sind auf die gefürchtete Situation oder aus Gedanken an diese beschränkt.“

Weiterhin ermöglicht das ICD-10 eine Unterteilung der Spezifischen Phobien:

- „Tier-Typus (z. B. Insekten, Hunde)
- Naturgewalten-Typ (z. B. Sturm, Wasser)
- Blut-Injektions-Verletzungs-Typ
- Situativer Typ (z. B. Fahrstuhl, Tunnel)
- Andere Typen“ (zit. Dilling & Freyberger, 2010, S.160-161)

Ganz vergleichbare Kriterien für die Spezifische Phobie sind im DSM-IV (Saß et al. 1996) zu finden:

A Durch die Anwesenheit oder die Erwartung eines spezifischen Objektes oder einer spezifischen Situation ausgelöste Angst (z. B. Fliegen, Höhen, Tiere, Spritzen, Blut).

B Die Konfrontation mit dem spezifischen Stimulus löst fast immer eine unmittelbare Angstreaktion aus, die die Form eines Angstanfalls annehmen kann.

C Die phobischen Stimuli werden vermieden oder mit starker Angst ertragen.

D Die Person erkennt, dass die Angst übertrieben oder unvernünftig ist.

E Die Vermeidung oder die ängstlichen Erwartungen verursachen ausgeprägtes Leiden oder beeinträchtigen die berufliche oder soziale Funktionsfähigkeit.

F Die Angst oder die phobische Vermeidung steht nicht in Zusammenhang mit einer anderen psychischen Störung, z. B. nicht Angst vor Verunreinigung (Zwangssyndrom), Vermeidung von Hinweisreizen auf einen vergangenen schweren Stressor (posttraumatische Belastungsreaktion), Vermeidung von sozialen Situationen aufgrund der Angst vor Peinlichkeit (Sozialphobie), Angst vor einem unerwarteten Angstanfall (Paniksyndrom) oder agoraphobische Vermeidung.“

Als spezifische Untergruppen werden genannt:

- „natürliche Umgebung (z. B. Tiere, Insekten, Sturm, Wasser),

- *Blut, Spritzen, Verletzungen,*
- *situativ (z. B. Autos, Flugzeuge, Höhen, Aufzüge, Tunnel, Brücken),*
- *sonstige (z. B. phobische Vermeidung von Situationen, die zum Ersticken, zum Erbrechen oder zu Krampfanfällen führen könnten).“ (Saß et al. 1994)*

Die Unterteilung in Subtypen erscheint insofern als relevant, als dass zwischen diesen auch Unterschiede hinsichtlich der Furchtreaktion beobachtet werden können. Insbesondere der Blut-Spritzen-Verletzungstyp hebt sich deutlich von den anderen Typen ab. So besteht eine deutliche Dominanz des sympathikotonen Teils der vegetativen Erregung im autonomen Nervensystem beim Tier-Typus, hingegen aber ein biphasischer Verlauf der Furchtreaktion mit erst sympathikotoner Reaktion (u.a. Blutdruck, Herzratenanstieg) und anschließender vasovagaler Reaktion (u.a. Abfall von Blutdruck und Herzrate, Übelkeit und kaltem Schweiß) beim Blut-Spritzen-Verletzungstypus oder der Dentalphobie (Hamm, 2006; Page & Tan, 2009). Auch eine Vorgeschichte von Ohnmachtsanfällen kann in letzter Gruppe vermehrt beobachtet werden (vgl. Becker & Hoyer, 2005; vgl. Hamm, 2006; vgl. Öst, 2009), was mit der *Applied Tension* ein besonderes therapeutischen Vorgehen nötig macht (Öst, 2009).

Als diagnostische Verfahren zur Diagnose einer Spezifischen Phobie bieten sich zum einen diagnostische Interviewverfahren an, die sich an den Diagnosesystemen orientieren z. B. das Strukturierte Klinische Interview für DSM-IV (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997). Zum anderen dienen zahlreiche Selbstbeurteilungsfragebögen zur spezifischen Einschätzung der jeweiligen Angst dazu, den Schweregrad der Angst zu ermitteln z. B. Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS; Rinck et al., 2002) oder Höhenangstfragebogen (AQ; Cohen, 1977; Knössel, 1999).

1.1.2 Prävalenz, Altersverteilung, Verlauf, Komorbidität

Spezifische Phobien gehören zu den häufigsten psychischen Störungen. Sie haben eine hohe Prävalenz bei jungen Kindern, sind bei den meisten Kindern jedoch lediglich vorübergehende Phänomene (Merckelbach et al., 1996). Zur Epidemiologie liegen verschiedene Studien vor, in denen die Lebenszeitprävalenz für eine Spezifische Phobie zwischen 6% und 15% schwankt (vgl. Hamm, 2006; vgl. Öst, 2009). Becker und Hoyer

(2005) geben in den von ihnen zitierten Studien sogar Schätzungen der Lebenszeitprävalenz von 8 % bis 25,6 % an. Frederikson et al. (1996) berichten eine Punktprävalenz von 20% für Spezifische Phobien, 27% bei Frauen und 12% bei Männern.

In einer Umfrage von Davey (1994b) berichteten 29% der Befragten Spinnen nicht zu mögen, 27% berichteten sogar Angst – wobei auch hier die Frauen, wie in Abbildung 1 dargestellt, häufiger von Spinnenangst betroffen waren.

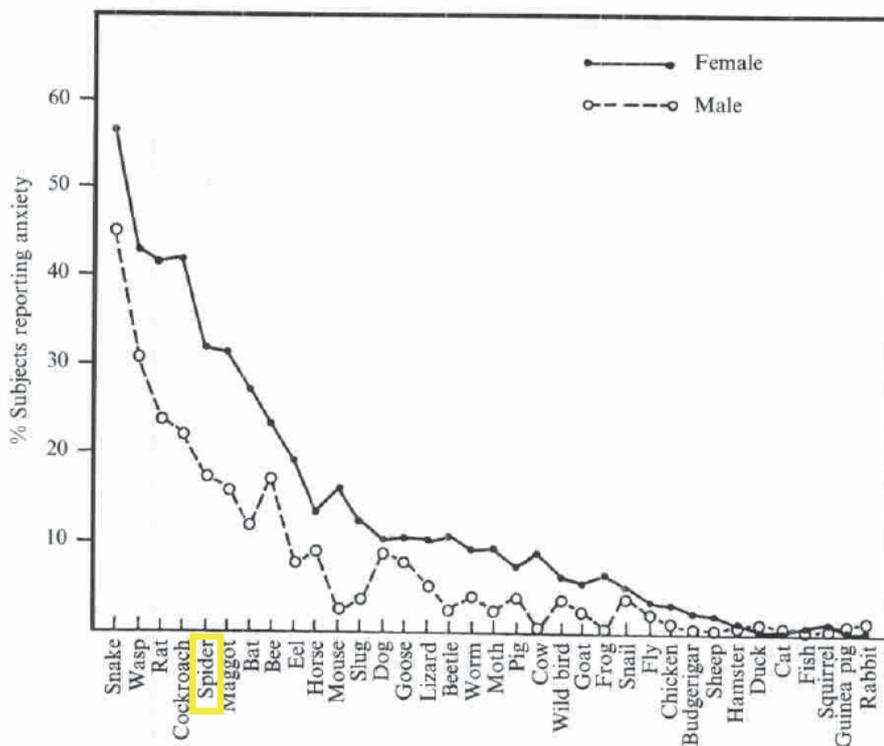


Abbildung 1: Prävalenz von Ängsten vor verschiedenen Kleintieren aufgeteilt nach Geschlecht der Befragten. Aus Davey, 1994b (S. 543).

Andere Untersuchungen zum Geschlechterverhältnis bei spezifischer Phobie weisen auf ein Verhältnis von 2:1 (Frauen:Mann) hin (Öst, 2009; Hamm, 2006). Nach Frederikson et al. (1996) liegt die Spezifische Phobie des Situativen Typs mit insgesamt 14% (Frauen: 17%, Männer: 9%) am häufigsten vor, gefolgt von Phobien des Tier-Typs (insgesamt 8%, Frauen: 12 %, Männer: 3%) und des Blut-Spritzen-Verletzungs-Typs (insgesamt 3%; keine Geschlechtsunterschiede).

Spezifische Phobie beginnt mit einem durchschnittlichen Erkrankungsbeginn von 15 Jahren im Vergleich zur Agoraphobie (ca. Beginn mit ca. 29 Jahren) früh. Spezifische Phobie des Umwelt-Typs (v.a. bzgl. Höhen, Dunkelheit, Gewitter) sowie Tierphobie und Blut-Spritzen-Verletzungsphobien scheinen, bei einem Erkrankungsgipfel vom 5.-9. Lebensjahr, noch früher aufzutreten (Hamm, 2006).

Verschiedene von Becker und Hoyer (2005) referierte Arbeiten belegen, dass Personen, die unter einer Spezifischen Phobie leiden, nur selten psychotherapeutische Hilfe in Anspruch nehmen, obwohl eine hohe Belastung durch die Spezifische Phobie besteht.

Die Komorbidität mit anderen psychischen Störungen – vor allem aber mit anderen Angststörungen – ist hoch, wobei die Spezifische Phobie in der Regel als erste Angststörung auftritt (Hamm, 2006). Eine Komorbiditätsstudie von Wittchen und Vossen (2000; zit. in Hamm, 2006) zeigt hohe Komorbiditätsraten der Spezifischen Phobie zur Sozialen Phobie (44%), Agoraphobie (27%), Panikstörung (15%) und der Generalisierten Angststörung (16%). Diese Daten verleihen der Relevanz einer frühen Behandlung der Spezifischen Phobie Nachdruck.

1.1.3 Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen

Einen besonderen Schwerpunkt bei der Entwicklung von Störungstheorien und -modellen zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen im Allgemeinen und der Spinnenphobie im Speziellen bilden die (1) *Lerntheorien*. Hierzu zählen die (a) *Konditionierungsprozesse*, (b) *Modelllernen* und (c) *Semantisches Lernen*. Relevant für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen erscheinen auch (2) *fehlende Überwindung frühkindlicher Furchtdisposition*, (3) *genetische und Temperamentsfaktoren*, (4) *biologisch vorbereitetes Lernen*, (5) *kognitive Prozesse und Prozesse der Informationsverarbeitung*, (6) *neuronalen Schaltkreise und Besonderheiten des Furchtsystems*, die im Folgenden dargestellt werden. Zudem wird ergänzend als spezifische Theorie zur Entwicklung und Aufrechterhaltung von Spinnenphobie auf das (7) *Disease-Avoidance Modell* eingegangen.

1.1.3.1 Einfluss von Lernprozessen

Der Einfluss von ungünstigen Lernprozessen, v.a. von Konditionierungsprozessen, Modelllernen und Semantischem Lernen auf die Entwicklung von Phobien scheint das Furchtsystem zu sensibilisieren (vgl. Hamm, 2006). Positive Lernerfahrungen mit den potenziell bedrohlichen Stimuli hingegen, scheinen das Furchtsystem zu immunisieren und wirken demzufolge protektiv (Hamm, 2006); ebenfalls protektiv wirken positive familiäre Einflüsse (z. B. sichere Bindung) und Kontrollüberzeugungen (Muris, 2006). Im Weiteren werden die für Entwicklung und Aufrechterhaltung von Ängsten vermutlich besonders relevanten Lernprozesse dargestellt.

Als eine der bekanntesten klassischen Arbeiten, die sich mit dem Einfluss von Lernprozessen auf die Entstehung von Ängsten beschäftigt haben, ist die von Watson und Rayner (1920) zu nennen. Sie testeten in zahlreichen Versuchsdurchgängen mit dem kleinen, ca. einjährigen Albert B., wie dieser auf die Darbietung verschiedener Stimuli reagierte (u.a. weiße Ratte, Hase, Hund, Maske). Es gelang ihnen, bei dem von ihnen zuvor als emotional stabilem Kleinkind eingeschätzten Albert, eine Furchtkonditionierung herzustellen, indem sie wiederholt die Präsentation einer zuvor nicht angstausslösenden Ratte mit einem angstausslösendem Geräusch (lauter Hammerschlag) kombinierten. Schließlich reichte die Präsentation der Ratte allein aus, um eine vollständig konditionierte Angstreaktion auszulösen. Schließlich konnte sogar die Generalisierung dieser Angstreaktion auf verschiedene andere Objekte beobachtet werden (Watson & Rayner, 1920).

In seiner *Zwei-Faktoren-Theorie der Furchtkonditionierung* geht Mowrer (1939) in der ersten Phase ebenfalls von Konditionierungsprozessen für die Entstehung von Angst aus. Angst wird von ihm als eine gelernte Reaktion betrachtet, die mit neutralen Reizen (konditionierten Stimuli) gepaart auftritt, welche zuvor mit Verletzung und Schmerz assoziiert wurden (unkonditionierte Stimuli). Nach erfolgreicher klassischer Konditionierung löst der vormals neutrale Reiz nun selbst eine Furchtreaktion aus. Mowrer (1939) folgert, dass Angst antizipatorischer Natur sei und großen biologischen Nutzen habe, da sie adaptiv lebende Organismen motiviere mit potentiell traumatischen Ereignissen, noch vor ihrem Auftreten, angemessen umzugehen (z. B. sich darauf vorzubereiten oder fliehen) und somit ihren gefährlichen Effekt zu reduzieren. Eine

Vermeidung der jeweiligen angstauslösenden Situation führt entsprechend in der zweiten Phase zu einer deutlichen Reduktion der Angst, einem Gefühl der Erleichterung und Sicherheit und so zu einer negativen Verstärkung der Furchtreaktion und Aufrechterhaltung dieser (Mowrer, 1939).

Mowrer (1939) merkt zudem an, dass sich Angst bestenfalls proportional zur objektiven Gefährlichkeit einer Situation verhalte, manche Personen z. B. aufgrund von Aberglaube oder psychischen Störungen, jedoch Tendenzen zeigen, sich irrational zu verhalten (z. B. Angst in Situationen zu zeigen, die nicht gefährlich sind oder keine Angst in tatsächlich gefährlichen Situationen zu zeigen).

Nicht konform mit der Zwei-Faktoren-Theorie gehen die Beobachtungen, dass sich (1) viele phobische Personen nicht an eine direkte aversive Lernerfahrung mit dem gefürchteten Objekt erinnerten oder trotz erinnelter traumatischer Erlebnisse mit Objekten keinen Phobien entwickelten (vgl. Hamm, 2006; vgl. Davey & Marzillier, 2009) und (2) Studien eine Dissoziation von Furcht und Vermeidung zeigten (vgl. Hamm, 2006). Entlastend scheint jedoch, dass v.a. fehlende autobiographische Erinnerungen an frühe Konditionierung durch Dissoziationen von emotionalen und episodischen Gedächtnisinhalten erklärbar sind und daher trotz fehlender expliziter Erinnerung Lernprozess hätten stattfinden können (Hamm, 2006).

Zu den (a) *direkten Konditionierungsprozessen* ergänzte Rachman (1991) in seiner Arbeit *Neoconditioning and the classical theory of fear acquisition* mit dem (b) *Modelllernen* und dem (c) *Semantischen Lernen* zwei weitere Lernprozesse zur Entstehung von Phobien.

Modelllernen

Dem Modelllernen kommt bei der Angstentstehung eine besonders wichtige Rolle zu. Verschiedene Studien zeigten, dass alleine die Beobachtung von einem ängstlichen *Modell* (z. B. der Mutter) beim Kind Furcht und Vermeidungsreaktionen gegenüber dem betreffenden Objekt (z. B. Spinne) auslösen konnten (vgl. Armfield, 2006; vgl.

Hamm, 2006; vgl. Merckelbach et al., 1996). Negative Elternreaktionen z. B. „pfui Spinne“ scheinen Spinnenängste zu fördern (Renner, 1990/2012).

Entsprechend konnte in einer Studie von Egliston und Rapee (2007) ein interessanter entgegengesetzter Effekt beobachtet werden. Die Studie nutzte ein experimentelles Design, um die Rolle von Modelllernen als protektiver Faktor bei Angst und Vermeidungslernen bei Kleinkindern zu untersuchen. Kleinkinder (12-20. Lebensmonat) und ihre Mütter wurden in drei Gruppen aufgeteilt. In der (1) *Modell-Gruppe* beobachteten die Kinder ihre Mutter, die positiv auf einen angstrelevanten Stimulus reagierte; in der (2) *Stimulus-Only-Gruppe* wurden die Kinder alleine dem angstrelevanten Stimulus ausgesetzt und in der (3) *Kontrollgruppe* sahen die Kinder weder das Modell noch den Stimulus. Anschließend wurden die Kinder aller Gruppen einer Beobachtungsbedingung ausgesetzt, in der der Experimentator mit Angst und Ekel auf den o.g. Stimulus reagierte. Als sie dann auf den Erwerb von Angst getestet wurden, zeigten die Kinder der Modell-Gruppe positivere affektive Reaktion und mehr Annäherungsverhalten als die Kinder der anderen beiden Gruppen (Egliston & Rapee, 2007). Die Autoren konnten damit aufweisen, dass bereits sehr junge Kinder schnell, anhaltende Assoziationen zwischen mütterlicher affektiver Reaktion und einem neuen, angstrelevanten Stimuli lernen können und dass vorherige positive mütterliche Reaktion auf einen Stimulus, dem angstausslösenden Effekt von negativer Reaktion auf diesen Stimulus durch einen Fremden, überlegen zu sein scheint (Egliston & Rapee, 2007).

Semantisches Lernen

Auch durch *Semantisches Lernen* z. B. durch Übermittlung negativer Nachrichten können Furcht und Vermeidung erzeugt werden (vgl. Armfield, 2006; vgl. Hamm, 2006, vgl. Merckelbach et al. 1996). Renner (1990/2012) verweist auf die bereits frühe Vermittlung negativer Informationen über Spinnen in Zeichentrickfilmen wie der „Biene Maja“, die eine Warnung vor dem Netz der Spinnen mit auf den Weg gibt. Später würde die Darstellung der Spinne in den Medien (z. B. Spielfilmen) als „Mörderspinne“ fortgesetzt. Durch diese frühe einseitige Informationsvermittlung werde Spinnenangst gefördert (Renner, 1990/2012).

1.1.3.2 Einfluss fehlender Bewältigung frühkindlicher Furchtdisposition

Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass nicht die o.g. aversiven Lernerfahrungen, sondern eine *fehlende Bewältigung frühkindlicher Furchtdisposition* für die Entstehung von Phobien ursächlich sein könne. Diesem *nicht-assoziativen Ansatz* zu Folge könne eine angeborene Furchtdisposition von Kindern durch mangelnde Erfahrung nicht überwunden werden, wohingegen positive Bewältigungserfahrungen zu einer Immunisierung des Kindes führten und somit einen protektiven Faktor darstellten (Armfield, 2006; Hamm, 2006). Muris et al. (2002) führen zu der Theorie aus, dass einige Ängste z. B. Angst vor Höhen, Wasser, Spinnen, Fremden und Ausgrenzung einen evolutionären Hintergrund zu haben scheinen und durch die Abwesenheit von Lernerfahrung entstehen (z. B. Konditionierung). Es handelt sich dabei um Objekte und Situationen, die einst eine Herausforderung für das Überleben unserer Vorfahren bedeutet haben. Dementsprechend treten Ängste davor spontan während der normalen Entwicklung eines Menschen auf und bleiben nur bei einer Minderheit von Personen während des Erwachsenenlebens bestehen.

Nicht berücksichtigt werden bei diesem Ansatz jedoch andere Faktoren, die für den Erwerb von frühkindlichen Ängsten gefunden wurden (z. B. Entwicklungsstand des Kindes, Stimuluseigenschaften wie Neuheit, Aversivität und Unvorhersehbarkeit) – weshalb ein multifaktorielles Modell bevorzugt werden sollte (Muris et al., 2002).

1.1.3.3. Einfluss von genetischen und Temperamentsfaktoren

Der Einfluss von *genetischen Faktoren* wird unterschiedlich stark eingeschätzt. Vor dem Hintergrund verschiedener Studien schätzt Muris (2006) den genetischen Faktor für Trait-Angst (Angst als stabile Eigenschaft) auf .50. Eine mögliche genetische Vulnerabilität passt also zu den Schätzungen, dass ca. 50% der Varianz bei Phobien durch genetische Faktoren, 50% durch Umweltfaktoren erklärbar scheint (Hamm, 2006). Zum Einfluss von *Temperamentsfaktoren* auf die Ausbildung einer Phobie berichten Kagan und Snidmann (1999, zit. in Hamm, 2006), dass früher als *Verhaltensgehemtheit (Behavioral Inhibition)* bezeichnete stabile Temperamentsdimensionen (wie Neurotizismus und Introversion) bei Kindern zu einem deutlich

höheren Risiko führten, später an einer Angststörung zu erkranken (32% vs. 5%). Behavioral Inhibition als Persönlichkeitsmerkmal von Schüchternheit und Ängstlichkeit scheint also das Risiko für die Entwicklung einer Angststörung zu erhöhen (Muris, 2006). Jedoch scheint auch *Ekelsensitivität* (Ekelempfinden als stabile Eigenschaft) in die Pathogenese von Kindheitsängsten v.a. Tierphobien involviert zu sein (vgl. Muris, 2006). Da der Einfluss von Ekelsensitivität auf die Entstehung von Ängsten ein relevanter Punkt dieser Arbeit ist, wird er im Weiteren unter 1.1.3.7 genauer erläutert.

1.1.3.4 Konzept des biologisch vorbereiteten Lernens

Mit seinem Konzept des *biologisch vorbereiteten Lernens* (*Preparedness*) bietet Seligman (1971) einen Ansatz zum Verständnis von Ängsten, der über die klassischen Konditionierungsansätze hinausgeht. Zunächst bemerkt Seligman (1971) einige Unzulänglichkeiten der Konditionierungsansätze. So stellt er heraus, dass (1) Phobien hochresistent gegenüber Löschung (Extinktion) sind, wohingegen im Labor konditionierte Angst schnell gelöscht werden könne; (2) Phobien zudem einen begrenzten, nicht willkürlichen Bereich von Objekten und Situationen umfassten, wohingegen Angstkonditionierung auf einen unbegrenzten Bereich konditionierter Stimuli ausgeweitet werden könne; (3) Phobien – entgegen im Labor konditionierter Angst – oft bereits nach einem Lerndurchgang erworben werden; (4) dabei sehr resistent gegenüber „kognitiver“ Bewertung zu sein scheinen (Seligman, 1971). Letzten Punkt ergänzt Seligman (1971) durch das Beispiel, dass das Wissen um eine Magen-Darmgrippe als Auslöser für Erbrechen, nicht verhindert, dass eine Aversion gegenüber der Sauce-Bernaise entwickelt wird, die zuvor gegessen wurde. Aus diesem Beispiel kann abgeleitet werden, dass nicht nur die Emotion Angst, sondern vermutlich auch die Emotion Ekel – auf der in der vorliegenden Arbeit der Fokus liegt – mit biologisch vorbereitetem Lernen in Verbindung gebracht werden kann. Seligman (1971) schlägt vor, Phobien als Ausprägungen von hoch „vorbereitetem“ Lernen zu betrachten, die selektiv sind, hochresistent gegenüber Löschung, mit geringem Input erlernt werden und nichtkognitiv / irrational sind. Phobien können auch nach diesem Ansatz klassisch konditioniert werden, wozu aber nicht wie bei unvorbereiteten Ängste z. B. ein Ton

gepaart mit einem Elektroschock erforderlich ist, sondern einfache Lernprozesse z. B. Modelllernen ausreichen.

Nach dem Konzept des biologisch vorbereiteten Lernens reagiert das Furchtsystem also, als evolutionär altes, überlebenswichtiges Defensivsystem *selektiv* auf (bereits für unsere Vorfahren) potentiell bedrohliche Gefahrenreize wie z. B. Höhe, Wasser, Sauerstoffverlust oder Tiere und weniger auf moderne Gefahrenreize wie z. B. Waffen oder Kreissägen – insbesondere wenn bereits eine Assoziation mit einem aversiven Ereignis vorliegt (vgl. Armfield, 2006; vgl. Hamm, 2006,).

Da sie für unsere Vorfahren bedrohlich waren, scheint sich also durch Evolutionsdruck eine biologische Prädisposition entwickelt zu haben, bestimmte Tiere wie Spinnen oder Schlangen eher zu fürchten und zu vermeiden, welche an nachfolgende Generationen weitergegeben wird (Davey & Marzillier, 2009). Nach der Theorie von Seligman (1971) sind Menschen prädisponiert aversive Ereignisse mit Stimuli zu assoziieren, die evolutionsbedingt vorrangig zu vermeiden gewesen seien. Spinnen sind daher beispielsweise besser und nachhaltiger mit Schmerz zu assoziieren als Pilze (Williams et al., 2009). Personen neigen also auch dazu, eher Phobien vor Tieren wie Spinnen oder Schlangen zu entwickeln, als vor Tigern oder Bären – auch wenn diese sogar wahrscheinlicher mit Schmerz oder Trauma assoziiert sein könnten (Seligman, 1971; Davey & Marzillier, 2009).

1.1.3.5 Einfluss von kognitiven Prozessen und Prozessen der Informationsverarbeitung

Armfield (2006) stellt mit dem Modell der *Kognitiven Vulnerabilität* ein alternatives Ätiologiemodell von Angst dar. Hier fokussiert er auf den Aspekt, dass für die Angstentwicklung relevant zu sein scheint, wie ein Individuum einen Stimulus wahrnimmt. Eine Wahrnehmung des Stimulus als

- (1) unkontrollierbar,
- (2) unvorhersehbar,
- (3) gefährlich,
- (4) ekelerregend

erzeugt ein Schema von Vulnerabilität dafür, auf diesen Stimulus mit Angst zu reagieren. Armfield (2006) folgert, dass solche maladaptiven Kognitionen einen signifikanten Faktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Phobien darstellen und führt Studien an (z. B. zu Dentalphobie), die belegen, dass die Vermittlung eines Gefühls von Kontrolle und Vorhersehbarkeit entsprechend hilfreich in der Behandlung von Ängsten ist.

Vasey et al. (2012) ließen Probanden Verhaltensaufgaben absolvieren, bei denen sie sich einer lebenden Spinne annähern und deren Größe einschätzen sollten. Sie fanden dabei eine signifikant positive Korrelation zwischen Größeneinschätzung und selbstberichteter Angst des Probanden während der Begegnung mit der Spinne. Dies unterstützt ebenfalls die Annahmen, dass bei Angst kognitive Prozesse und Prozesse der Informationsverarbeitung involviert zu sein scheinen.

Auch Merckelbach et al. (1996) betonen neben Klassischer Konditionierung, Modelllernen und Negativer Informationsvermittlung besonders kognitive Prozesse und Prozesse der Informationsverarbeitung als relevant bei Entstehung und Aufrechterhaltung von Ängsten. Z. B. stellt der *Interpretation Bias*, die Tendenz ambivalente Situationen unproportional negativ zu interpretieren, einen wichtigen angst-aufrechterhaltenden, kognitiven Faktor dar (Muris, 2006). So konnten z. B. Amir et al. (2005) den bekannten Interpretation Bias Effekt bei sozialängstlichen Probanden bestätigen und fanden eindeutige Hinweise darauf, dass sozialängstliche Probanden ambivalente soziale Ereignisse negativer interpretierten als nichtängstliche Probanden.

Ebenso werden seit langem Verzerrungen des Gedächtnisses (*Memory Bias*), i.S. einer verbesserten Erinnerung an bedrohungsrelevantes Material beobachtet. Zur Untersuchung des Memory Bias, der entweder das explizite Gedächtnis (z. B. im freien Abruf) oder das implizite Gedächtnis (z. B. Wiedererkennung) betrifft werden verschiedene Methoden verwendet z. B. Noise-Rating Tasks, Wortstammerngänzungs-Aufgaben, Gesichts- und Satzerkennungsaufgaben, Signal-Entdeckungsaufgaben, Lexikalische Entscheidungsaufgaben (vgl. Williams et al., 2009). Sowohl implizite als auch explizite Gedächtnisverzerrungen konnten sowohl bei ängstlichen Probanden (z. B. Mathews et al., 1989) als auch bei verschiedenen Probandengruppen mit Angststörungen (z. B. bei Generalisierter Angststörung: Friedman et al., 2000) beobachtet

werden. Dabei wird vom impliziten Gedächtnis angenommen, dass Gedächtnisfunktionen untersucht werden, die außerhalb der bewussten Verarbeitung lokalisiert sind. Beim expliziten Gedächtnis hingegen, wird die Untersuchung von Gedächtnisfunktionen vorgesehen, die im Bereich des bewussten Denkens stattfinden (William et al., 2009).

Kognitive Verzerrungen wie z. B. der *Attention Bias* – auf dem in der vorliegenden Arbeit ein Schwerpunkt liegt – werden als angstaufrechterhaltend beschrieben (Merckelbach et al., 1996).

Besondere Berücksichtigung des Attention Bias

Zahlreiche Studien finden Aufmerksamkeitsveränderungen bei nichtklinischen Stichproben und bei Probanden mit Angststörungen. Besonders prominent ist dabei der *Attention Bias*, bei dem eine erhöhte Zuwendung von Aufmerksamkeitsressourcen bzw. weniger gute Ablösung der Aufmerksamkeit gegenüber angst- bzw. phobierelevanten Stimuli gefunden wird (z. B. Amir et al., 2003 bei Sozialer Phobie; Bryant und Harvey, 1997 bei PTBS; Cisler et al., 2007 bei Spinnenangst; Kindt & Brosschot, 1998 und Miltner et al. 2004 bei Spinnenphobie).

Eine häufig zur Untersuchung des Attention Bias angewandte Technik ist die modifizierte *Stroop Colour Naming Task* bzw. *Emotional Stroop Task*. Hier soll der Proband die Farbe eines Wortes benennen und seine Farbe ignorieren – wobei z. B. Spinnenphobiker verzögerte Farbbenennung zeigen, wenn sie mit Spinnenwörtern konfrontiert werden (vgl. Merckelbach et al., 1996). Die Mechanismen, die der Emotional-Stroop Task unterliegen, wurden in einer Theorie erklärt, die von Cohen, Dunbar und Mc Clelland (1990) entwickelt wurde, dem *Parallel Distributed Processing Model (PDP)*. Es bestehen der Theorie zufolge zwei separate Verarbeitungspfade, einer für Farbbenennung und einer für Wortbenennung. Diese separaten Pfade interagieren miteinander um Verarbeitung zu erleichtern oder zur interferieren. Wortfarbe hat keinen Effekt auf Wortverarbeitung, jedoch kann die Benennung der Wortfarbe mit der Benennung der Farbe interferieren (Charash & McKay, 2002).

Verschiedene Autoren zusammenfassend, führen Charash und McKay (2002) folgende klinische Gruppen an, bei denen man u.a. in der Emotional Stroop Task einen Attention Bias beobachten konnte: GAS, Panikstörung, Tierphobie, Soziale Phobie, PTBS, Depressionen, Essstörungen und Alkoholismus.

Spinnenängstliche und -phobiker scheinen also nachhaltig vom Attention Bias gegenüber phobierelevantem Material betroffen zu sein, wie u.a. Cisler et al. (2007) und Kindt und Brosschot, (1998) feststellen konnten. Williams et al. (2009) führen insgesamt weitere sieben klinische Studien an, die belegen, dass Personen mit Spinnenangst einen Attention Bias für spinnenbezogenes Material in verschiedenen experimentellen Paradigmen aufweisen.

Als plausible Erklärung für einen Attention Bias in der Emotional Stroop Task bei Spinnenphobikern kann angeführt werden, dass Spinnenphobiker ihre Aufmerksamkeit dem Inhalt des bedrohlichen Wortes zuwenden und dies mit ihrer Aufgabe (Farbbenennung) interferiert (Merckelbach et al., 1996).

Beispielhaft für eine Vielzahl entsprechender Untersuchungen an Angstpatienten, soll hier die Studie von Amir et al. (2003) ausgeführt werden. Um zu untersuchen, ob ängstliche Probanden Schwierigkeiten zeigen, ihre Aufmerksamkeit von bedrohungsrelevanter Information zu lösen, wenn diese aufgabenirrelevant ist, wandten Amir et al. (2003) eine Variante des *Posner Paradigmas* an. Sozial bedrohliche, neutrale oder positive Wörter wurden an einer von zwei Stellen eines Computerbildschirms als sog. Hinweisreiz, *Cue* präsentiert. In einigen Durchgängen war der Cue valide (d.h. es folgte anschließend an derselben Stelle ein Zielreiz, *Probe*) und in anderen Durchgängen war der Cue invalide (d.h., der Probe folgte an der anderen Stelle), in weiteren Durchgängen gab es gar keinen Cue. Erwartungsgemäß fanden Amir et al. (2003), dass alle Probanden langsamer in der Reaktion auf Probes waren, die invaliden Cues folgten, als bei denen die validen Cues folgten. Darüberhinaus zeigten jedoch Personen mit sozialer Phobie signifikant längere Reaktionszeiten als die Kontrollgruppe, wenn sie auf Probes reagierten, denen ein invalider Cue vorausgegangen war, sofern dieser Cue ein sozial bedrohliches Wort darstellte. Daraus schlossen Amir et al. (2003), dass Personen mit sozialer Phobie Probleme in der Ablösung der Aufmerksamkeit von sozial bedrohlichem Material haben.

Bryant und Harvey (1997) fanden in einem ähnlichen Paradigma (modifizierte *Visual Dot-Probe Task*), dass Probanden mit Posttraumatischer Belastungsstörung Zielreize schneller benannten, wenn sie in der Nähe leicht bedrohlicher Wörter standen. Dies ließ darauf schließen, dass die Aufmerksamkeit der Probanden von diesen bedrohlichen Wörtern gebunden wurde.

In einer *Visuellen Suchaufgabe* untersuchten Miltner et al. (2004) ebenfalls diesen Aufmerksamkeitseffekt bei Spinnenphobikern. Spinnenphobische und nichtphobische Probanden sollten in einer visuellen Matrix mit neutralen Objekten (Blumen) nach einem angstrelevanten (Spinne) oder neutralen (Pilz) Ziel suchen. In der einen Hälfte der Fälle war das Pilz-Ziel mit einem Spinnen-Distraktor gepaart, in der anderen Hälfte war das Spinnen-Ziel mit einem Pilz-Distraktor gepaart. Obwohl alle Probanden schneller auf das neutrale Ziel reagierten als auf das angstrelevante, waren Phobiker signifikant langsamer als Nichtphobiker, wenn das Pilz-Ziel mit einem Spinnen-Distraktor gepaart war (Miltner et al., 2004). Die Autoren schlossen, dass die Augen von dem gefürchteten Distraktor angezogen würden, bevor sie das neutrale Ziel fixieren konnten und bedrohungsrelevante Information die Aufmerksamkeit von Phobikern bindet, selbst wenn sie Teil eines Hintergrunds ist, den die Probanden explizit ignorieren sollen.

Mogg et al. (1997) zeigen bei einer nichtklinischen Stichprobe in einer modifizierten Version der *Dot-Probe Detection Task* eine Hypervigilanz für Bedrohung. Um den Zeitaspekt dieses angstbezogenen *Attention Bias* zu erfassen, wurden die Präsentationsdauer von Wortstimuli variiert. Wortpaare wurden auf dem Bildschirm für 100, 500 oder 1500 ms präsentiert und direkt danach erschien ein Zielreiz in Form eines Punktes (*Dot-Probe*) an der Position eines der Wörter, auf den die Probanden reagieren sollten. Höhere Ausprägungen von State-Angst (akuteller Angst) waren assoziiert mit schnelleren Antwortlatenzen für Zielreize (*Dot-Probes*), die bedrohlichen Wörtern folgten – im Vergleich zu jenen *Dot-Probes*, die neutralen Wörtern folgten. Dieser Bias wurde nicht von der Präsentationsdauer der Wortstimuli beeinflusst.

Waters et al. (2004) präsentierten klinisch-ängstlichen Kindern, nichtängstlichen Kindern und Erwachsenen in einer *Visual Dot-Probe Aufgabe* – mit einer Darbietungszeit von 1250 ms – emotional valente und neutrale Bilder aus dem

International Affective Picture System (IAPS, Lang, Bradley & Cuthbert, 2008). Sie fanden für Kinder und Erwachsene einen Attention Bias für bedrohungsrelevantes Material. Jedoch unterschied sich der Attention Bias gegenüber angstbezogenen Bildern in dieser Studie nicht signifikant zwischen klinisch-ängstlichen und nichtängstlichen Kindern.

Als klinische Konsequenzen aus den Untersuchungen zum Attention Bias kann gezogen werden, dass ein erhöhter Fokus auf Gefahr und bedrohliche Stimuli phobische Angst aufrechterhält (Merckelbach et al., 1996) und bei ängstlichen Probanden eine Hypervigilanz für bedrohliche Reize vorliegt (Mogg et al., 1997), die sie vermutlich anfälliger für die Entwicklung und Aufrechterhaltung einer Angststörung macht.

Insofern erscheint besonders interessant, dass sich moderne Ansätze bereits mit der Behandlung des Attention Bias bei Angststörungen beschäftigen (vgl. Bar-Haim, 2010; Hakamata et al., 2010). Die neu entwickelte *Attention Bias Modification* (ABM) wurde aus aktuellen kognitiven Modellen der Angst und bekannten experimentellen Daten zum bedrohungsrelevanten Attention Bias bei Angststörungen entwickelt und nutzt computerbasiertes Aufmerksamkeitstraining, um implizit verzerrte Aufmerksamkeitsmuster bei Angstpatienten zu modifizieren (Bar-Haim, 2010). In einer Meta-Analyse fanden Hakamata et al. (2010) eine signifikant höhere Reduktionen der Angst als beim Kontrolltraining. Sie schlussfolgern, dass ABM eine vielversprechende neue Behandlungsmethode für Ängste sei, weitere Forschung diesbzgl. aber noch erforderlich wäre.

1.1.3.6 Neuronale Schaltkreise und Besonderheiten des Furchtsystems

In seinem *Integrativen biopsychosozialen Störungsmodell* s. Abbildung 2 legt Hamm (2006) ein besonderes Augenmerk auf das subkortikale Furchtsystem (Abbildung 2), das bei Phobikern aufgrund verschiedener Ursachen (u.a. genetische Disposition, kindlicher Erfahrungen von Kontrollverlust oder Ohnmacht, direkte oder beobachtete aversive Lernerfahrungen mit dem gefürchteten Objekt) übererregbar zu sein scheint, während positive Lernerfahrungen eine Immunisierung des Furchtsystems oder eine

Extinktion der Angst vor dem gefährlichen Objekt zu bewirken scheinen (Hamm, 2006).

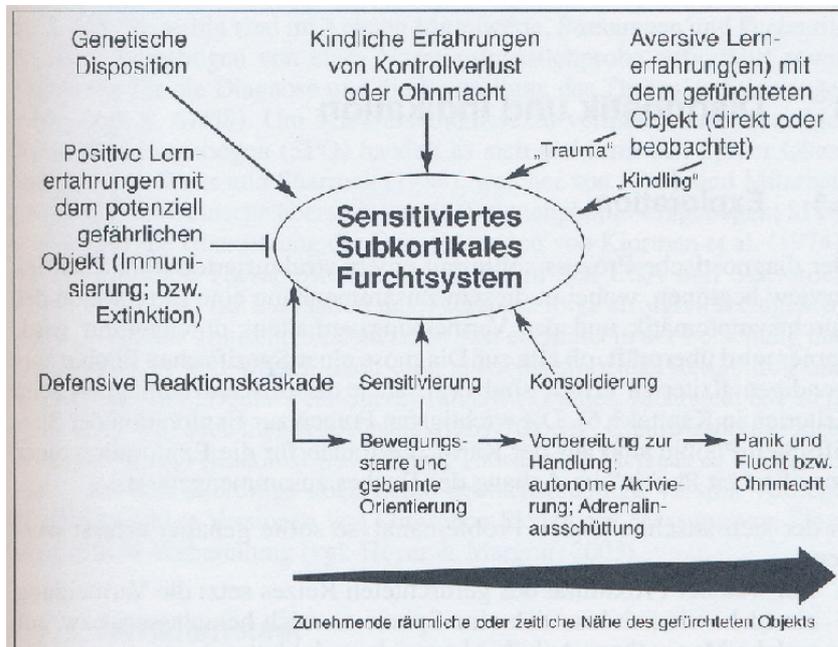


Abbildung 2: Integratives biopsychosoziales Störungsmodell zur Entstehung von Phobien (Aus Hamm, 2006, S. 21)

Dem Furchtsystem können *automatisierte Abläufe* zugeordnet werden. Hamm (2006) verweist hierzu auf Studien, die zeigen, dass das Furchtsystem unbewusst aktiviert werden kann z. B. durch Reize, die vom Probanden nicht bewusst erkannt würden und durch willentliches Bemühen nicht beendet werden könnten.

Zudem scheinen spezialisierte *neuronal Schaltkreise* aktiviert zu sein, mit der Amygdala als Kernregion der Furchtregulation (Dilger et al., 2003; Hamm, 2006; Schienle, 2009). So untersuchten Dilger et al. (2003) in ihrer fMRT Studie die Gehirnaktivierung von spinnenphobischen und nichtphobischen Probanden während der Präsentation von phobierelevanten (Spinnen) und nichtphobierelevanten Bildern (Schlangen, Pilzen) und fanden während der Präsentation von phobierelevanten Stimuli eine verstärkte Amygdala-Aktivierung bei Spinnenphobikern (nicht bei der Kontrollgruppe). Es wurde zudem phobiespezifische Aktivierung in der Insula und dem orbitofrontalen Kortex beobachtet.

In einer fMRT Studie untersuchten Schienle et al. (2005b) die Angst- und Ekelreaktionen von Spinnenphobikern. Es wurden phobierelevante, allgemein angst- oder ekelinduzierende und neutrale Bilder präsentiert. Die Spinnenphobiker bewerteten die Spinnenbilder als stärker ekel- bzw. angstausslösend als die Kontrollgruppe und zeigten stärkere Aktivierung des visuellen assoziativen Kortexes, der Amygdala, des rechten dorsolateralen präfrontalen Kortex und des rechten Hippocampus. Spezifische phobiebezogene Aktivierung trat im supplementären motorischen Areal auf. Die Patienten zeigten höhere Amygdala-Aktivierung während der Präsentation von allgemein ekel- bzw. angstinduzierenden Bildern. Dies zeigt den Autoren nach eine erhöhte Sensitivität gegenüber abstoßenden und bedrohlichen Stimuli bei Spinnenphobikern und impliziert die Amygdala als entscheidendes neuronales Substrat (Schienle et al., 2005b).

Hamm (2006) postuliert eine, an die die Aktivierung der neuronalen Schaltkreise und entsprechenden Furchtreaktionen, anschließende „*dynamisch organisierte Kaskade defensiver Verhaltensweisen*“ (zit. Hamm, 2006, S. 19). Dabei kommt es zu einem Zustand erhöhter Aufmerksamkeit und Orientierung (*attentiver Zustand*) sowie einer Unterbrechung des gegenwärtigen Verhaltens, da die potenzielle Gefahrenquelle fixiert wird. Befindet sich der Organismus in einem Kontext, in dem er früher einmal mit der Gefahrenquelle in Kontakt gekommen ist, kann man häufig auch eine generelle Hypervigilanz gegenüber potenziellen Gefahrensignalen beobachten (Hamm, 2006) – oben bereits ausführlich unter Attention Bias beschrieben.

Emotionale Zustände scheinen also mit unverwechselbaren Verarbeitungsmustern einherzugehen. So scheint Angst stark mit der Aufmerksamkeitsausrichtung auf bedrohliche Informationen assoziiert zu sein (Mathews & MacLeod, 1994). Vermutlich ist eine automatische (präattentive) Analyse emotionaler Information relativ global darauf beschränkt, einen Stimulus als potentiell bedrohlich zu klassifizieren. Dementsprechend führt ängstliche Stimmung bei hohen, aber nicht niedrigängstlichen Personen zu selektiver Verarbeitung bedrohlicher Information (Mathews & MacLeod, 1994).

Nähert sich die gefürchtete Situation oder das Objekt weiter an, verändert sich der attentive Zustand des Organismus in einen *aktionalen Zustand*, d.h. der Organismus

bereitet sich auf eine Flucht vor, wobei es zu einer starken sympathikoton dominierten Erregung des vegetativen Nervensystems kommt (Hamm, 2006). Ist keine Flucht oder Abwehr möglich (z. B. bei medizinischen Maßnahmen), kann es zu einer tonischen Immobilität kommen, der Organismus wird steif vor Angst, das Blut wird von der Peripherie abgezogen, die Patienten zeigen ein „*vagal dominiertes autonomes Reaktionsmuster bis hin zur vasovagalen Ohnmacht*“ (zit. Hamm, 2006, S. 19; vgl. Page & Tan, 2009).

Besondere Berücksichtigung der Hypervigilanz-Vermeidungs-Hypothese

Für Phobien wird entsprechend den oben ausgeführten Punkten ein sog. *Hypervigilanz-Vermeidungsmuster* angenommen. Dieses impliziert, dass Phobiker zunächst ihre Aufmerksamkeit auf angstrelevante Stimuli richten und anschließend vermeiden – was vermutlich Evaluation und Habituation verhindert (Pflugshaupt et al., 2005). Pflugshaupt et al. (2005) sehen die *Hypervigilanz-Vermeidungs-Hypothese* nach Durchführung einer Visuellen Suchaufgabe an Spinnenphobikern als bestätigt an.

Ebenso sehen dies Mogg et al. (2004), die an einer Visual Dot-Probe Aufgabe mit Hoch- und Niedrigängstlichen nachwiesen, dass Hochängstliche im Vergleich zu Niedrigängstlichen während kürzerer Darbietungszeiten (500 ms) von Bildern mit bedrohlichen Szenen (z. B. Verletzungsszenen, Gewalt und Tot) vigilanter waren, aber bei längeren Darbietungszeiten (1500 ms) keinen Attention Bias mehr zeigten. Bei Probanden mit Blut-Spritzen-Verletzungsphobie zeigte sich hier sogar eine signifikante Vermeidung, was ebenfalls die Hypervigilanz-Vermeidungs-Hypothese bestätigt. Mogg et al. (2006) präsentierten hoch- und niedrigspinnenängstlichen Probanden Bilder von Spinnen und Katzen in einer Visual Dot-Probe Aufgabe. Die Hochspinnenängstlichen zeigten während der 200 ms und 500 ms langen Präsentation der Bilder einen Attention Bias verglichen mit der niedrigspinnenängstlichen Gruppe, jedoch nicht mehr bei der 2000 ms langen Präsentation (Mogg et al., 2006), auch dies ein Hinweis für die Hypervigilanz-Vermeidungs-Hypothese.

Anzumerken ist, dass Mogg et al. (1997) bei einer der bereits geschilderten Untersuchungen in einer modifizierten Version der *Dot-Probe Detection Task* bei

Höherängstlichen – unbeeinflusst von der Präsentationsdauer von 100 ms, 500 ms und 1500 ms – einen *Attention Bias* für bedrohliche Wortstimuli fand. Auch Waters et al. (2004) stellten einen Attention Bias bei Kindern und Erwachsenen in einer Visual Dot-Probe Aufgabe für bedrohliche IAPS Bilder fest, die 1250 ms dargeboten wurden.

1.1.3.7 Disease-Avoidance Modell

Mit dem *Disease-Avoidance Modell* liefern Matchett und Davey (1991) einen Ansatz, der sich mit der spezifische Rolle von Ekel bei Spinnenphobien beschäftigt. Sie postulieren, dass phobische Vermeidung nicht nur durch die Furcht vor einem Stimulus motiviert ist, sondern im Fall von Spezifischen Phobien auch durch Ekel.

Die Angst vor Spinnen sollte insofern unbegründet sein, als dass Spinnen für Menschen in der Regel keine Gefahr darstellen und Spinnenbisse für Menschen meist harmlos sind, z. B. sind von 40.000 Spinnenarten nur bei ca. 50 Arten (0,1%) schwerwiegende Bissfolgen bekannt (Renner, 1990/2012).

Eine von Renner (1990/2012) angeführte Untersuchung an 18.000 britischen Kindern ergab, dass Spinnen und Schlangen jedoch „*Ekeltiere schlechthin*“ sind und die „*Kombination der Merkmale groß, schwarz und langbeinig*“ das optimale Ekel-Auslöseschema“ darstellen (zit. Renner, 1990/2012, S. 61).

Davey (1994a) argumentiert entsprechend, dass der ekelrelevante Status der Spinnen aus ihrer Assoziation mit Seuchen und Krankheit in europäischen Kulturen vom 10. Jahrhundert an resultiert. Er schlussfolgert, dass die Entwicklung dieser Assoziation zwischen Spinnen und Krankheit mit zahlreichen verheerenden und unerklärlichen Epidemien verbunden zu sein scheint, von denen Europa vom Mittelalter an betroffen war. Die Spinne sei ein geeignetes Ziel für die, durch die Epidemien verursachten, Ängste geworden und sei als Quelle von Kontamination gesehen worden, ihr dabei unterstellend, dass sie Gift ihrer Umwelt absorbiere und dabei z. B. Nahrungsmittel infiziere (Davey, 1994a; Renner, 1990/2012).

Renner (1990/2012) führt aus, dass Spinnen im Mittelalter für giftig gehalten wurden, da man vermutete, dass die Spinnen Gift aus Blumen aufsaugten. Alles was die Spinne

berührte galt als vergiftet und Wasser wurde ausgeschüttet, wenn eine Spinne hineinfiel. Jemand der mit dem Saft einer Spinne in Berührung kam, galt als dem Tode geweiht. Da man annahm, dass die Spinne Gift anzöge und damit aus Allem Gift aufsaugte, war die Spinne z. B. in Ställen gerne gesehen, da sie giftige Stoffe aus der Luft zöge und so die Tiere vor Krankheiten schütze. Im 17. Jahrhundert wurden Spinnen sogar in Wein gemischt, um Giftgetränke zu bereiten, mit denen vergebliche Mordversuche umgesetzt wurden. Spinnen galten zudem lange Zeit als Hexentiere (Renner, 1990/2012).

Sich auch auf die Arbeit von Renner beziehend vermutet Davey (1994a), dass die Angst vor Spinnen – die allgemein in vielen westlichen Gesellschaften gefunden würde – eher kulturelle als biologische Ursachen habe und daher vorwiegend auf Europäer und ihre Nachkommen beschränkt sei.

In einer Untersuchung der Beziehung zwischen Ekel- und Kontaminationssensitivität und Tierangst fanden Matchett und Davey (1991) eine direkte positive Beziehung zwischen Ekel- und Kontaminationssensitivität und Unterskalen von Tierphobie, Krankheitsangst und Angst vor Tod im Fear Survey Schedule (FSS). Weitere Analysen zeigten, dass Ekel - und Kontaminationssensitivität nur zu bestimmten Tiergruppen in Beziehung standen, nämlich solchen, die zwar angstausslösend aber nicht gefährlich für Menschen sind z. B. Ratten, Spinnen, Kakerlaken und zu solchen, die Ekel hervorrufen z. B. Maden und Schnecken. Ekel- / Kontaminationssensitivität hing jedoch nicht mit Tieren zusammen, von denen angenommen werden kann, dass sie Menschen angreifen oder schaden können z. B. Tiger, Löwen, Haie – dies interpretieren die Autoren als Unterstützung für ihr Disease-Avoidance Modell.

Auch der Befund, eines engen Zusammenhangs zwischen elterlicher Ekelsensitivität und verschiedenen Maßen der Tierphobie ihrer Kinder scheint auf die wichtige Rolle von Ekel bei der Entstehung von Phobien hinzudeuten (Davey et al., 1993).

Eine ausführliche Betrachtung entsprechender Studienlage zum Disease-Avoidance Modell und des Zusammenhangs von Ekel und Angst v.a. Spinnenphobie erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten.

1.2 Die vielseitige Emotion Ekel

„*Disgust has been the most understudied of all the emotions - until now*“ eröffnet McNally (2002) seinen Artikel „*Disgust has arrived*“ (zit. McNally, 2002, S.561) und bringt damit auf den Punkt, was zahlreiche Forscher zu dieser Zeit bemerken: Ekel wurde in der Forschung lange Zeit wenig berücksichtigt. Inzwischen hat sich dieser Zustand deutlich verbessert und die Forschung zu Ekel, Ekelsensitivität und ihrem Zusammenhang zu allgemein menschlichen, sozialen und kulturellen Themen aber auch zu psychischen Störungen wird untersucht.

1.2.1 Ekel – eine vergessene Emotion gerät in den Fokus

Die Emotion Ekel und ihre Rolle in der Psychopathologie wurde lange Zeit unterschätzt und erst in den letzten zwei Dekaden, beginnend mit dem unter 1.1.3.7 vorgestellten *Disease-Avoidance Modell* von Matchett und Davey (1991), welches sich mit der Rolle von Ekel bei Phobien beschäftigt, allmählich in den Fokus der Forschung gerückt (Olatunji & McKay, 2009). Lange wurde Ekel z. B. hinsichtlich seiner Rolle bei Ätiologie und Aufrechterhaltung von Phobien von Angst überschattet (Mc Nally, 2002).

Obwohl Charles Darwins (1872/1998) in *The Expression of the Emotions in Man and Animals* Ekel zur wichtigen Komponente eines Kapitels machte und Ekel die Standardkriterien Ekmanns als Basisemotion erfüllte, erfährt Ekel erst in den letzten Jahrzehnten Beachtung (Rozin, Haidt & McCauley, 2009). Diesen Umstand erklären Rozin, Haidt und McCauley (2009) mit (1) limitierten Ressourcen, die die Fokussierung auf einzelne Emotionen notwendig machten; (2) einer hohen Relevanz von Ärger und Angst für gesellschaftliche Probleme; (3) damit, dass Ekel zunächst nur mit Nahrungsaufnahme verbunden wurde und (4) zuletzt dadurch, dass die Beschäftigung mit Ekel zu eklig gewesen sein könnte. Dass Ekel über diesen langen Zeitraum – sogar weniger als die ebenfalls wenig beforschten Emotionen Ärger und Glück – untersucht wurde, wird von anderen Autoren ebenfalls mit einer Aversion der Forschenden Gesellschaft gegenüber der Emotion Ekel erklärt (Olatunji & McKay, 2009).

Ursachen für die Zunahme des Interesses an der Emotion Ekel könnten in deren Vielfältigkeit begründet sein. So besteht eine Verbindung zu verschiedenen sozialen, kulturellen und spirituellen Themen, wobei Ekel die Funktion des Schutzes von Körper, Seele und Sozialer Ordnung zu übernehmen in der Lage scheint (Rozin, Haidt & McCauley, 2009). Mit der Fokussierung der Forschung auf die Emotion Ekel wird zunehmend deutlich, dass eine Erforschung dieser bei einem breiten Spektrum von Themen und Problemstellungen aber auch einer Vielzahl psychischer Störungen sinnvoll erscheint (Olatunji & McKay, 2009; Rozin, Haidt & McCauley, 2009; Schienle, 2009).

In ihrer Übersichtsarbeit berichten Olatunji und McKay (2007) von Hinweisen darauf, dass Ekel bei zahlreichen psychischen Störungen eine Rolle zu spielen scheint (Blut-Spritzen-Verletzungssphobie Spinnenphobie, kontaminationsbasierte Zwänge, Emetophobie, Soziale Phobie, Essstörungen, Depressionen, Dysmorphophobie, sexuelle Dysfunktionen, Schizophrenie und psychotische Symptome).

Der Zusammenhang von Ekel und Tierphobien wird in der Übersichtsarbeit von Davey und Marzillier (2009) umfassend dargestellt. Zum Verständnis der Rolle von Ekel bei der Blut-Spritzen-Verletzungssphobie wird auf die Übersichtsarbeit von Page und Tan (2009) verwiesen. Einen Überblick zur Rolle von Ekel bei Essstörungen bietet die Übersichtsarbeit von Troop und Baker (2009). Die Übersichtsarbeiten zu Ekel bei Sexuellen Dysfunktionen von DeJong und Peters (2009) bzw. zu Ekel bei Zwangsstörungen von McKay und Moretz (2009) geben weitere Informationen zur aktuellen Forschungssituation der jeweiligen psychischen Störungen.

Da der Fokus der vorliegenden Arbeit auf der Rolle von Ekel bei Spinnenangst bzw. -phobie und ihrer Auswirkung auf Informationsverarbeitungsprozesse (i.S. des Attention Bias und Memory Bias) liegt, muss aus der vielfältigen Literatur zum Zusammenhang von Ekel und psychischen Störungen entsprechend selektiert werden.

1.2.2 Die Vielfältigkeit und Universalität von Ekel

Einer der prominentesten Emotionsforscher Paul Ekman (Ekman & Friesen, 2003; Ekman, 2010) beschreibt eindrücklich eine Vielzahl von Ekelauslösern: Den *Geschmack* von Etwas, das man ausspucken möchte; allein den *Gedanke* daran etwas Widerliches zu essen; ein *Geruch*, den man nicht riechen möchte; allein der Gedanke daran etwas zu riechen, das man für abstoßend hält; sogar *Geräusche*, die mit abstoßenden Ereignissen verbunden sind; *Berührung* von etwas Unangenehmen z. B. schleimigen Objekts; *Handlungen* und *Aussehen* von Personen z. B. deformierte, unansehnliche, verletzte Personen; Anblick von Blut, Wunden oder Operationen; ein bestimmtes menschliches Verhalten z. B. Tiere quälen, sexuelle Perversionen (Ekman & Friesen, 2003; Ekman 2010). Entsprechend sind der Emotion Ekel zugehörige Gefühlsbeschreibungen u.a. angewidert sein, etwas abstoßend finden, etwas verabscheuen oder ablehnen (Eilert, 2013). Obwohl als Ekelauslöser oft Verunreinigungen oder abstoßende Objekte dienen, ist die Interpretation dessen, was eine Person als verunreinigt, dreckig oder schmutzig wahrnimmt, subjektiv und kann sich auch auf objektiv nicht fassbare Verunreinigungen (z. B. Verhalten oder Einstellung) beziehen (Eilert, 2013).

Olatunji und Sawchuk (2005) beschäftigen sich in ihrer Arbeit mit den soziomoralischen, interpersonellen und klinischen Domänen des Ekels und beleuchten die Funktion von Ekel in verschiedenen sozialen Konstruktionen z. B. Zigaretten rauchen, Vegetarismus und Homophobie.

Rozin und Fallon (1978) näherten sich Ekel zunächst als nahrungsbezogene Emotion und definierten Ekel und Ekelauslöser folgendermaßen:

„Revulsion at the prospect of (oral) incorporation of an offensive object. The offensive objects are contaminants; that is, if they even briefly contact an acceptable food, they tender to render that food unacceptable“ (zit. Rozin & Fallon, 1978, S. 23).

Ekelauslösende Objekte haben demnach kontaminierende Eigenschaften und können selbst bei kurzem Kontakt ein sonst akzeptables Nahrungsmittel ungenießbar machen (Rozin & Fallon, 1978). Insofern kann als wichtige Funktion von Ekel betrachtet

werden, die Übertragung von Krankheiten und Kontamination durch orale Aufnahme kontaminierter Objekte zu verhindern (z. B. Davey, 1994a; Rozin & Fallon, 1978).

Unter systematischer Betrachtung wird als ursprünglicher Ekel dieser nahrungsbezogene, der sogenannte *Core Disgust* verstanden. Dessen Funktion besteht darin, Krankheiten zu vermeiden und geeignete, unschädliche Nahrungsmittel auszuwählen. Darüberhinaus lassen sich drei weitere Kategorien von Ekelbereichen definieren, der sogenannte *animal-nature disgust*, der Interpersonelle Ekel (*interpersonal disgust*) sowie der *moral disgust*, der Moralische Ekel (Elwood & Olatunji, 2009).

Ursprünglich zur Vermeidung von bestimmten potentiell bedrohlichen Nahrungsmitteln (u.a. verdorbene Nahrungsmittel) und Körperprodukten (u.a. Fäkalien) relevant, erweiterte sich der *Core-Disgust* kulturübergreifend auf andere Auslöser z. B. soziale und moralische Bedrohungen oder mangelnde Hygiene (Rozin, Haidt & McCauley, 2009).

Beim sog. *Animal-Reminder-Disgust* steht die Vermeidung von Auslösern im Vordergrund (wie z. B. bestimmte Nahrung, Sex, Sterblichkeit, Verwesung), die uns an unsere tierische Natur erinnern („*humans display in most cultures a strong desire to be seen as qualitatively distinct from other animals, that is to be `more than animals`“* zit. Rozin, Haidt und McCauley, 2009, S. 13); Der Interpersonelle Ekel (*interpersonal disgust*) bezieht sich auf andere Personen v.a. fremde oder der eigenen Gruppe nicht zugehörige; der Moralische Ekel (*moral disgust*) hingegen wird als Reaktion auf Verletzung einer kulturellen moralischen Norm verstanden (Rozin, Haidt und McCauley, 2009).

Internationale Studie sprechen dafür, dass trotz Unterschieden in (1) der Intensität des Ekelausdrucks und (2) der Relevanz einzelner Ekelauslöser, die Emotion Ekel über die Kulturen hinweg erkannt und erlebt wird (Elwood & Olatunji, 2009); auch ein universaler Gesichtsausdruck für Ekel kann über die Kulturen hinweg beobachtet werden (vgl. Ekman & Frisen 2003; Ekman 2010). Kulturelle Unterschiede können allerdings darin bestehen, welches Objekt bzw. welche Situation als attraktiv oder ekelig empfunden wird, was v.a. im kulinarischen Bereich zwischen den Kulturen (z. B.

Hundefleisch, roher Fisch) aber auch innerhalb eines Kulturkreises (z. B. bei Austern) variieren kann (Ekman & Friesen, 2003).

Während der Lebensspanne eines Menschen können zudem Änderungen im Spektrum der ekelauslösenden Stimuli und Umstände beobachtet werden. Während Ekel in der frühen Lebensspanne bei Kindern z. B. mit biologisch vorbereiteter Geschmacksaversion einhergehen kann, wird Ekel bei Erwachsenen auch mit übergeordneten Ansätzen von Ethik und Moral in Verbindung gebracht (Sawchuk, 2009).

1.2.3 Funktion, Ausdruck, Psychophysiologie und Neuroanatomie des Ekels

Als negativ valente Information ist Ekel ein Teil des defensiv-aversiven Motivationssystems (Vrana, 2009) und bezieht sich auf die Motivation: Hunger-Aversion (Schienle, 2009). Sawchuk (2009, S.84) formuliert: *“At its essence, disgust is a food-related rejection mechanism that is evolutionary designed to promote survival”*.

Neben der Vermeidung ist eine universale Funktion des Ekels auch das Abstoßen oder Vernichten des Objekts i.S. einer Bereinigung (Eilert, 2013; Schienle, 2009; Vrana 2009). Ekman (2003, S. 66) beschreibt die typischen Reaktionen als *„getting-rid-of and getting-away-from responses“* und verdeutlicht damit das Ziel, ein Objekt zu entfernen oder sich selbst von dem Objekt oder der Situation zu entfernen.

Substanzen, die die o.g. Verhaltensdisposition aktivieren, lösen zudem eine entsprechende Gesichtsreaktion aus (Vrana, 2009, 138). Da die mimische Muskulatur direkt mit dem limbischen System verbunden ist, werden Emotionen – so auch Ekel – im Gesichtsausdruck besonders deutlich (Eilert, 2013). Der mimische Ausdruck des Ekels, der in Abbildung 3 dargestellt ist, umfasst als zuverlässig prototypische Muskelbewegung eine hochgezogene Oberlippe und geht oft mit gekräuselter Nase, nach unten gezogenen Augenbrauen und Oberlid, angehobener Unterlippe (Eilert, 2013; Ekman & Friesen, 2003) sowie gehobenen Wangen und hochgezogenem Unterlid einher (Ekman & Friesen, 2003).

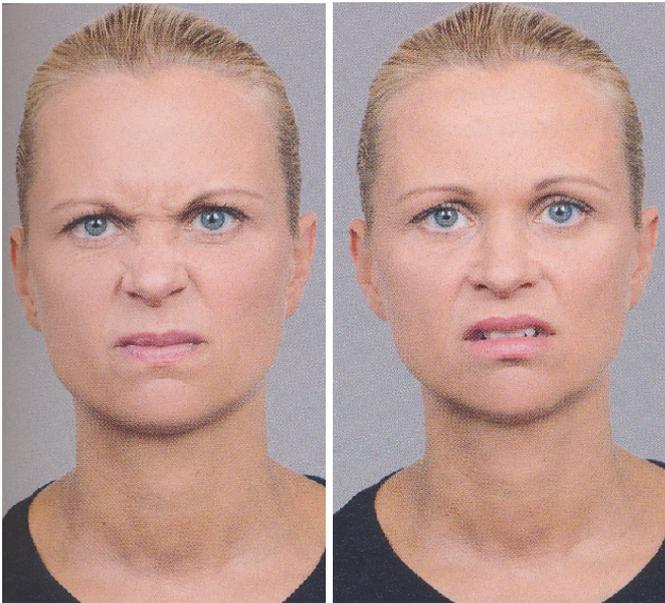


Abbildung 3: Der mimische Ausdruck des Ekels (Aus Eilert, 2013, S. 73)

Während sich der linke Ausdruck eher zeigt, wenn tatsächlich verdorbene Speisen gegessen wurden oder etwas Ekliges gerochen wurde – also eine körperlich ausgelöster Ekel vorliegt – wird die abgeschwächte Version (rechts) mit lediglich angehobener Oberlippe typischerweise bei Ekel oder Abscheu im Allgemeinen gezeigt (z. B. wenn Verhalten einer anderen Person abgelehnt wird; Eilert, 2013). Je stärker der Ekel, desto eher wird die gerümpfte Nase gezeigt (Ekman & Friesen, 2003).

In verschiedenen internationalen Arbeiten (u.a. in isolierten Orten Papua-Neuguineas) konnte Paul Ekman die Universalität von emotionalen Gesichtsausdrücken nachweisen, so auch vom Ekelausdruck, wie in Abbildung 4 dargestellt, der bei dem Mann aus Papua-Neuginea spontan entstand, als er den amerikanischen Forscher dabei betrachtete, wie dieser eine Konservendose leerte (Ekman, 2010).



Abbildung 4: Ekelausdruck bei einem Mann aus Papua-Neuginea. Aus Ekman (2010, S. 238).

Die die Mimik ergänzende Körpersprache ist neben dem Wegdrehen des Kopfes, eine körperliche Abwendung oder ein Schütteln (Eilert, 2013). Weniger eindeutig sind Forschungsergebnisse bzgl. der stimmlichen Veränderungen bei Ekel. Sie weisen darauf hin, dass Tonhöhe (tiefer), Lautstärke (leiser) und Tempo (langsamer) sinken (Eilert, 2013).

Durch eine Mobilisierung des kardiovaskulären Systems wird Energie bereitgestellt, um die Verhaltensreaktion – Vermeidung und Abstoßen eines schädlichen Objekts – zu unterstützen (Vrana, 2009, S. 138). Die Aktivierung des Autonomen Nervensystem ist zudem – wie bereits in Bezug auf die Spezifische Phobie berichtet – relevant für Prozesse der Wahrnehmung und Kognition, die auftreten, wenn Emotionen durch externe Stimuli oder interne kognitive Aktivitäten ausgelöst werden (Vrana, 2009, 138). Die bioevolutionäre Geschichte des Ekels legt nahe, dass ein Enkodierungssystem für Ekelstimuli besteht und eine Initiierung von entsprechenden Reaktionen folgt, die im Gehirn repräsentiert sind (Schienle, 2009). Dies scheint für die Regulation folgender drei Reaktionskomponenten von Ekel verantwortlich zu sein (1) physiologische Veränderungen (z. B. Übelkeit), (2) offenes Verhalten (z. B. Öffnen des Mundes, Hervorstrecken der Zunge) und (3) spezifische subjektive Zuständen, die die menschliche Ekelreaktion begründen (z. B. Gefühl der Abneigung, Ekel und Abscheu) (Schienle, 2009). Übelkeit und Erbrechen können dabei mit einer besonders starken

unkontrollierten und basalen Ekelerfahrung einhergehen und durch den Anblick oder Geruch von etwas Abstoßendem ausgelöst werden – wobei Erbrechen und Übelkeit andererseits selbst Ekel auslösen können (Ekman & Friesen, 2003).

Stark et al. (2005) untersuchten Korrelationen zwischen verschiedenen physiologischen Variablen und selbstberichtetem Ekel während einer Bildwahrnehmungsaufgabe. Weiblichen Probandinnen wurden Bilder mit unterschiedlichen Ekelintensitäten für jeweils acht Sekunden präsentiert. Als physiologische Parameter wurden Herzrate (HR), Hautleitfähigkeit (SCR) und Elektromyographie (EMG) des Musculus Levator Labii erhoben. Zudem wurden affektive Bewertungen der Bilder und Blickzeiten erhoben. Das Ausmaß des berichteten erlebten Ekels zeigte eine negative Korrelation mit der Herzrate und eine signifikant positive Korrelation mit Hautleitfähigkeit. Ekelinduzierende Bilder resultierten in höheren EMG Reaktionen im Vergleich zu neutralen Bildern.

Bestimmte Hirnregionen wie die Anterior Insula, einige Basalganglien und Teile des Frontalkortex scheinen in das Ekelerleben involviert zu sein (vgl. Rozin, Haidt & McCauley; Schienle 2009). Schienle et al. (2005a) untersuchten in ihrer fMRT Studie den Einfluss von Ekelsensitivität und Trait-Angst auf die Ekelverarbeitung. Ekelevozierende und affektiv neutrale Bilder wurden präsentiert. Die Ekelbilder, die als sehr abstoßend bewertet wurden, provozierten Aktivierung im Occipitalkortex, dem linken Präfrontalen Kortex und beiden Amygdalen. Ekelsensitivität und Trait-Angst waren positiv und unabhängig voneinander mit der Aktivierung der rechten Amygdala korreliert. Diese Korrelation deutet für die Autoren auf die Rolle der Amygdala als integrative Gehirnstruktur hin, deren Aktivierung durch verschiedene affektive Zustände moduliert werden könne (Schienle et al., 2005a).

In einer fMRI Studie von Caseras et al. (2007) wurden mögliche Geschlechtsunterschiede in neuronaler Antwort auf ekelinduzierende Stimuli untersucht. Frauen und Männer zeigten ähnliche Muster der neuronalen Reaktion bei Ekelreizen (im Vergleich zu neutralen Reizen), nämlich eine Aktivierung in der Anterioren Insula, dem ventrolateralen und dorsolateralen präfrontalen Kortex und in visuellen Regionen. Im Vergleich zu Männern hatten Frauen einen höheren Wert im Ekelsensitivitätsfragebogen, erlebten subjektiv mehr Unwohlsein und zeigten höhere Aktivität in den

linken ventrolateralen präfrontalen Regionen, was nicht länger signifikant blieb, wenn der Ekelsensitivitätsscore kontrolliert wurde. Bei erwachsenen Probanden scheint es dieser Studie nach signifikante geschlechtsbezogene Unterschiede der Gehirnreaktion auf ekelerzeugende Stimuli zu geben, die mit höheren Ekelsensitivitätswerten bei Frauen zusammenhängen (Caseras et al., 2007). Eine Übersicht der Studienlage zur Neuroanatomie des Ekels findet sich bei Schienle (2009).

Vrana (2009) merkt in seiner Übersichtsarbeit zur Psychophysiologie von Ekel an, dass die Psychophysiologie von Ekel, zumindest unter dem eigenen Namen, noch wenig untersucht wurde und betont die Relevanz der Unterscheidung zwischen Ekel und Angst bzw. Ekel und Ärger. So wurde ekelauslösendes Material (z. B. von Operationen) fälschlicherweise zur Untersuchung anderer Emotionen wie Angst oder Ärger herangezogen (Vrana, 2009). Auch Olatunji und McKay (2009) betonen die zentrale Rolle von Ekel bei psychischen Störungen, die mit Vermeidung einhergehen. Es kann beobachtet werden, dass Patienten dennoch eher von Angst und damit assoziierten Körperreaktionen berichteten (vgl. Olatunji & Cisler, 2009). Eine klare Differenzierung zwischen den Emotionen ist demnach eine Herausforderung, der sich weitere Forschung widmen könnte. Überlegungen zu Vermeidung möglicher Konfundierungseffekte von Angst und Ekel findet sich unter *1.3.1 Ekel bei Angst und Angststörungen*.

1.2.4 Das Konzept der Ekelsensitivität und ihre Messung

Mit den Begriffen *Trait Disgust* und *State Disgust* kann – analog zur State- und Trait-Angst – zwischen Ekel als Eigenschaft (*Trait*) und Ekel als vorübergehendem Zustand (*State*) differenziert werden. Der Trait-Ekel kann als stabile *Ekelsensitivität* einer Person verstanden werden, also einer allgemeinen Tendenz mit Ekel auf verschiedene potentielle Ekelauslöser zu reagieren und z. B. durch Selbstbeurteilungsfragebögen gemessen werden. Beim *State-Disgust* handelt es sich hingegen eher um den Ekel, der in dem Moment ausgelöst wird, in dem eine Konfrontation mit einem entsprechend ekelnden Stimulus erfolgt (vgl. Meunier & Tolin, 2009).

Ekelsensitivität bzw. das Erleben von Ekel wird mit einer Vielzahl psychopathologischer Symptome in Zusammenhang gebracht (u.a. Tierphobien vgl. Davey &

Marzillier, 2009; Blut-Spritzen-Verletzungspobie vgl. Page & Tan, 2009; Essstörungen vgl. Troop & Baker, 2009; Sexuelle Dysfunktion vgl. DeJong & Peters, 2009; Zwangsstörungen, vgl. McKay & Moretz, 2009). Beispielsweise fanden Davey et al. (1998) bei weiblichen Probanden eine signifikante Korrelation zwischen Maßen der Essstörung und der Ekelsensitivität, welche nicht durch Angst oder Depression vermittelt wurde. Bei Probandinnen mit klinisch diagnostizierter Essstörung fanden sie ebenfalls signifikant höhere Ekellevel als in der gesunden Kontrollgruppe. Beide Studien zeigten, dass der ausgelöste Ekel bei Essstörungen vor allem mit Ekel vor Essen, Körper und Körperprodukten zusammenhing und sich nicht auf Bereiche ausweitete, die nicht mit Körper oder Essen zusammenhängen (Davey et al. 1998).

Olatunji und Cisler (2009) beschreiben in ihrer Übersichtsarbeit verschiedene Methoden der Messung von Ekelsensitivität u.a. das erste entwickelte Instrument zur Messung der Ekelsensitivität, den *Disgust and Contamination Sensitivity Questionnaire DQ* von Rozin, Fallon und Mandell (1984), bei der sich die Ekelsensitivität v.a. auf den Ekel vor kontaminiertem Essen bezog (z. B. vom Lieblingsgebäck essen, wenn vorher der Kellner dort abgebissen hat).

Rozin et al. (1984) untersuchten mit dem Instrument den Zusammenhang von Nahrungsmittelpräferenzen und Einstellungen zu Essen (v.a. Sensitivität gegenüber Sauberkeit und Kontamination von Essen und Ekel) bei Studierenden und ihren Familien. Es ergaben sich kleine positive Eltern-Kind Korrelationen für Nahrungsmittelpräferenzen aber starke Elter-Kind Korrelationen im Bereich Ekel- und Kontaminationssensitivität. Es wurden zudem kleine kulturellen Unterschiede bzgl. der Kontaminationssensitivität gefunden (zwischen jüdischen und christlichen Probanden) jedoch waren diese im Vergleich zu dem starken Familieneffekt für Ekel- und Kontaminationssensitivität nur gering ausgeprägt (Rozin et al. 1984).

Die inzwischen in der Forschung verbreitet Anwendung findende, von Haidt, McCauley und Rozin (1994) entwickelte, *Disgust Scale (DS)* ermöglicht entgegen dem DQ (Rozin et al., 1994) verschiedene auch nicht nahrungsbezogene Bereiche von Ekel zu messen. Die 32 Items umfassende Ekelskala beinhaltet zwei „wahr/falsch“ und zwei Ekel-Rating Items für jede von sieben Ekelbereichen und den achten Bereich des Magischen Denkens, der sich durch die anderen sieben Bereiche durchzieht (Haidt et al., 1994). Die

Skalen umfassen: (1, Nahrung, *food*) Verdorbenes, kulturell nicht akzeptiertes oder verunreinigtes Essen, (2, Tiere, *animals*) Tiere, die schleimig sind oder unter unhygienischen Bedingungen leben, (3, Körperausscheidungen, *body products*) Körperausscheidungen einschließlich Körpergeruch, Fäkalien, Körperflüssigkeiten, (4, Körperverletzungen, *body envelope violations*), Körperverletzungen oder Verstümmelungen, (5, Tod, *death*) Tod und tote Körper, (6, Sex, *sex*) Sex und kulturell abweichende Sexualpraktiken, (7, Hygiene, *hygiene*) Hygiene, Verletzungen von kulturellen Hygienennormen, (8, Magisches Denken, *sympathetic magic*) i.S. einer magischen Kontamination, Stimuli die keine Kontamination erzeugen können aber (a) kontaminierenden Stimuli ähneln z. B. wie Fäkalien geformte Süßigkeiten oder (b) früher in Kontakt mit kontaminierenden Stimuli waren z. B. Pullover, der von einer kranken Person getragen wurde (vgl. Olatunji & Cisler, 2009). Die Autoren berichten Korrelationen mit anderen Skalen, die die konvergente und diskriminante Validität nachweisen. So korreliert die Disgust Scale moderat mit Sensation Seeking ($r=-,046$) und Angst vor dem Tod ($r=0,39$) und korreliert schwach mit Neurotizismus ($r=0,23$) und Psychotizismus ($-0,25$). Frauen erzielen höhere Werte als Männer in der Ekelskala (Haidt et al. 1994).

Als deutsche Version eines Selbstbeurteilungsinstruments findet der *Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE)* von Schienle, Walter, Stark und Vaitl (2002) breite Anwendung zur Erfassung des individuellen Ausprägungsgrads der Ekelempfindlichkeit. Die in diesem Fragebogen beschriebenen 37 Situationen (z. B. „Im Bus setzt sich jemand neben Sie, der intensiv nach Schweiß riecht“) lassen sich auf den folgenden fünf Skalen zusammenfassen: (1, *Tod / Verletzung*), z. B. im Leichenwagen mitfahren, (2, *Körperausscheidungen*) z. B. Urin in Bahnunterführung riechen, (3, *mangelnde Hygiene*) z. B. Person mit schmutzigen Fingernägeln, (4, *Verdorbenes*) z. B. Maden auf Fleisch sehen und (5, *orale Abwehr*) z. B. Erbrochenes sehen. In der vorliegenden Arbeit kommt der Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit zur Anwendung und wird entsprechend unter 3.3.2 *Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE)* genau beschrieben.

In zahlreichen Untersuchungen wird Ekel auch durch *Verhaltensaufgaben* anstelle von Selbstbeurteilungsfragebögen gemessen, um sich nicht nur auf die Selbstaussagen der

Probanden verlassen zu müssen; verschieden Varianten werden in der Überblicksarbeit von Olatunji und Cisler (2009) aufgezeigt.

Auch werden Versuche gemacht Ekelsensitivität und ihre physiologischen und neuropsychologischen Korrelate zu erfassen. So untersuchte die fMRI Studie von Caseras et al. (2007) mögliche Geschlechtsunterschiede in neuronaler Antwort auf ekelinduzierende Stimuli. Bei erwachsenen Probanden gibt es, dieser Studie nach zu urteilen, signifikante geschlechtsbezogene Unterschiede der Gehirnreaktion auf ekelerzeugende Stimuli, die mit höheren Ekelsensitivitätswerten bei Frauen zusammenhängen. Frauen zeigen in dieser Studie bei Konfrontation mit Ekelbildern eine höhere Hautleitfähigkeitsreaktion als Männer und höheres subjektives Unwohlsein (Caseras et al., 2007).

Auch Geschlechtsrollen könnte eine Auswirkung auf Ekelsensitivität zu haben, so fanden Charash und McKay (2002) eine positive Korrelation von Weiblichkeit bei Männern und Ekelsensitivität, aber nicht bei Frauen. Charash et al. (2006) fanden entgegengesetzt, dass Weiblichkeit in Frauen signifikant Ekelsensitivität vorhersagt aber Weiblichkeit bei Männern nicht.

1.2.5 Entstehung und Aufrechterhaltung von Ekel

Disgust is an emotion that is easily learned and not easily forgotten“ (zit. Sawchuk, 2009, S.83). Dieses Zitat weist bereits auf spezielle Eigenheiten der Emotion Ekel im Hinblick auf ihre Entstehung und Aufrechterhaltung hin: ein schnelle Entstehung und eine nachhaltige Aufrechterhaltung. Im Entstehungs- und Aufrechterhaltungsprozess von Ekel nehmen neben Lernerfahrungen vermutlich kognitive Prozesse, biologische Mechanismen und Soziokultur Einfluss (vgl. Sawchuk, 2009).

Ähnlich wie bereits unter 1.1.3.1 für die Entstehung von Ängsten durch Lernprozesse ausführlich berichtet, können auch für die Entstehung von Ekel (1) *direkte Konditionierungsprozesse*, (2) *Modelllernen* und (3) *Semantisches Lernen* angenommen werden.

In einer ekelspezifischen Variante der Klassischen Konditionierung wird ein zuvor neutraler Stimulus (z. B. ein beliebiges Nahrungsmittel, *konditionierte Stimulus*) mit einem ekelauslösenden, aversiven Reiz gepaart (z. B. Übelkeit und Erbrechen, *unkonditionierter Stimulus*). Der konditionierte Stimulus kann selbst, unabhängig vom unkonditionierten Stimulus, Ekel bzw. Vermeidungsverhalten auslösen (*konditionierte Reaktion*). Zahlreiche Studien belegen, dass derartige Nahrungsmittelbezogene Aversionen schnell und stabil ausgelöst werden können (Sawchuk, 2009).

Wie bei der Angst scheint auch das Lernen am *Modell* Ekelempfinden auszulösen. In einer Studie von Rozin et al. (1984) zeigen sich entsprechend hohe positive Eltern-Kind Korrelationen für Ekel- und Kontaminationssensitivität. Die Beobachtung, dass ein Eltern-Modell sich ekelt, kann bei Kindern neben der Ekelsensitivität auch die Entwicklung von Tierphobien begünstigen, wie eine Studie von Davey et al. (1993) ergab. Spinnenphobische Mädchen hatten auch in einer Studie von De Jong et al. (1997) besonders häufig Mütter, die sich stark vor Spinnen ekelten.

Verschiedene von Sawchuk (2009) angeführte Studien weisen auch darauf hin, dass für den Erwerb von Ekel eine Vermittlung *Negativer Informationen* durch Andere Personen oder Medien ausreiche (z. B. Nahrungsmittel, Krankheiten, Rauchen).

Dass Geschmacksaversionen schnell erworben und langsam gelöscht werden könnte eine biologische Diathese im Sinne des *biologisch vorbereiten Lernens (Preparedness)* nach Seligman (1971) nahelegen, bei der Ekel die Funktion erfüllt, den Organismus vor Kontamination zu schützen (vgl. Sawchuk, 2009). Seligman (1971) selbst benutzt in seiner Arbeit ein Beispiel, das die Geschmacksaversion betrifft, als er – wie unter *1.1.3.4 Konzept des biologisch vorbereiten Lernens* bereits ausgeführt – berichtet, dass das Wissen um eine Magen-Darmgrippe als Auslöser für Erbrechen, nicht verhindert, dass eine Aversion gegenüber der Sauce-Bernaise entwickelt wird, die zuvor gegessen wurde.

Mögliche Erklärungen der *Aufrechterhaltung* von Ekel entsprechen der – von Mowrer (1939) bereits für Angst postulierten – *Negativen Verstärkung* durch Vermeidung (z. B. von potentiell kontaminierten Objekten oder Situationen) bzw. Sicherheits- oder Neutralisierungsverhalten (z. B. reinigen und damit verbundene Reduktion von

negativen Gefühlen). Verschiedene Autoren u.a. Matchett und Davey (1991) vermuten daher, dass Ekel die phobische Vermeidung bei Angststörungen verstärkt. Dafür spricht auch, dass State-Ekel besonders zuverlässig Vermeidung bei Spezifischen Phobien vorhersagt (Woody & Tolin, 2002). Woody et al. (2005) fanden sogar, dass die Höhe des Ekels von Probanden stärkerer Prädiktor für die Vermeidung der Spinne war als ihre Angst.

Generalisierungseffekte – wie Watson und Rayner (1920) bei Angst beobachteten – scheinen auch für Ekel aufzutreten z. B. Vermeidung von bestimmten Tieren aufgrund einer Assoziation mit einer schmutzigen Umgebung (Sawchuk, 2009) oder Vermeidung von Spinnen aufgrund der Assoziation mit Erkrankung und Kontamination (Davey, 1994a).

Kognitive Prozesse und Prozess der Informationsverarbeitung könnten – wie auch bei Ängsten – ebenfalls eine Rolle bei Entstehung und Aufrechterhaltung von Ekel spielen. Da dies ein zentraler Punkt dieser Arbeit ist, erfolgt eine genaue Betrachtung dieses Aspekts unter *1.4 Kognitive und Informationsverarbeitungsprozesse*.

Wie bereits beschrieben, mehren sich Hinweise dafür, dass Ekel selbst bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von psychischen Störungen v.a. bei bestimmten *Angststörungen* (z. B. Spinnenphobie) relevant ist. Der Zusammenhang von Ekel und Angst v.a. Spinnenphobie wird unter *1.3. Ekel bei Spinnenangst und Spinnenphobie* genauer betrachtet.

1.3 Ekel bei Spinnenangst und Spinnenphobie

Ekel ist eng verbunden mit Verachtung, wird oft mit Ärger gemeinsam erlebt und kann auch mit Überraschung, Trauer, Glück sowie Angst zusammen auftreten (Ekman & Friesen, 2003, S. 68). Eine hohe Ekelsensitivität lässt sich zudem bei einer Vielzahl psychischer Störungen feststellen, wie unter *1.2.1* dargestellt wurde. Da Ekel vermutlich eine funktionale Rolle bei einigen Angststörungen und besonders bei Spezifischen Phobien spielt (Woody & Teachman, 2000), soll im nachfolgendem Abschnitt

vorwiegend auf den Zusammenhang zwischen Ekel und Angst, Ekel bei Angststörungen und v.a. auf den Zusammenhang von Ekel und Spinnenphobie eingegangen werden, der unter 1.1.3.7 bereits angesprochen wurde.

1.3.1 Ekel bei Ängsten und Angststörungen

Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass das Konzept der Ekelsensitivität mit Neurotizismus, negativer Affektivität und Angst korreliert, aber dennoch ein individuelles, eindeutiges Konstrukt ist, das eigenständig bei der Entstehung und Aufrechterhaltung bzw. Intensität einiger Störungen z. B. Spezifischer Phobie und Kontaminationsbasierten Zwängen wirksam ist (Olatunji & Cisler 2009).

Einige Reaktionskomponenten von Ekel scheinen jedoch mit denen von Furcht und Angst übereinzustimmen und beinhalten negativ valente Gefühle und eine Tendenz, Stimuli zu vermeiden, die Ekel oder Angst auslösen. Ggf. wird Angst und Ekel durch das Individuum nicht klar differenziert und im Selbstbericht ausgelöster Ekel als Angst bezeichnet (Davey & Marzillier, 2009)

Dem unter 1.2.3 bereits erwähnten Problem der Konfundierung von Angst und Ekel z. B. im Selbstbericht von Probanden, könnte durch Ansätze vorgebeugt werden, in denen Angst und Ekel als zwei sich überschneidende Konzepte dargestellt werden, wie Olatunji und Cisler (2009) in der schematischen Darstellung ihres Dimensionales Ansatzes der Bewertung von Angst und Ekel im Kontext spezifischer Störungen vorschlagen (s. Abbildung 5).

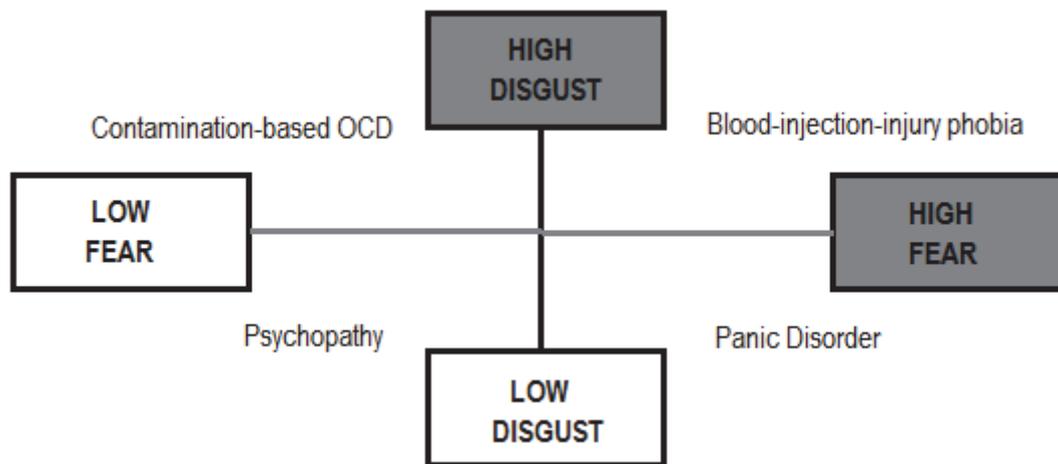


Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Dimensionalen Ansatzes zur Bewertung von Angst und Ekel im Kontext spezifischer Erkrankungen (Kontaminationsbasierter Zwangsstörung, Blut-Injektions-Verletzungs-Phobie, Panikstörung und Psychopathie) nach Olatunji und Cisler (2009, S.50).

Da ekel- und angstbezogene Stimuli sich hinsichtlich Arousal und Valenz unterscheiden können, schlagen Williams et al. (2009) vor, diese Unterschiede zu kontrollieren, wenn z. B. ekelspezifische kognitive Prozesse untersucht werden.

Verschieden Autoren beschäftigten sich mit der Frage, ob und inwiefern Angst und Ekel bei Angststörungen zusammenspielen, unterschiedliche Positionen über die Relevanz von Ekel bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Angst werden dabei deutlich. Während einige Autoren vermuten, dass Ekel und Angst interaktiv oder additiv agieren und dadurch negative Affektivität verstärkt wird, bringen andere Autoren an, dass Angst und Ekel eine ähnliche Krankheits-Vermeidungs-Funktion bei bestimmten Angststörungen teilen, die auf Prävention von Kontamination abzielt (Williams et al., 2009).

Conolly et al. (2008) untersuchten z. B. die Rolle der Ekelsensitivität als Mediator für Geschlechtsunterschiede bei Blut-Spritzen-Verletzungsphobie und Spinnenängsten. Es ergaben sich starke Hinweise, dass Ekelsensitivität unabhängig von Trait-Angst oder negativem Affekt ein potenter Mediator der Geschlechtsunterschiede bei Blut-Spritzen-Verletzungsphobie und Spinnenängsten zu sein scheint. Die Autoren vermuten, dass Ekelsensitivität ein potentieller Entstehungs- und Aufrechterhaltungsfaktor für Blut-Spritzen-Verletzungsängste und Spinnenängste ist.

Muris et al. (1999) fanden bei Schulkindern ebenfalls einen Zusammenhang von Ekelsensitivität und verschiedenen angstbasierten Störungen (u.a. Zwang, Soziale Phobie, Spezifischer Phobie). Wurde jedoch der Effekt von Trait-Angst kontrolliert, waren nur noch Tierphobien und Blut-Spritzen-Verletzungsangst mit Ekelsensitivität verbunden. Sie zweifeln daher an, dass Ekelsensitivität ein einziger unabhängiger Faktor ist, der zu einem großen Bereich von Angststörungen beiträgt (Muris et al., 1999). In einer späteren Studie hingegen fanden Muris et al. (2000) einen Zusammenhang von Ekelsensitivität mit Agoraphobie und Zwang. 2008 wiesen Muris et al. positive Korrelationen von Ekelsensitivität und Symptomen Spezifischer Phobien (u.a. Spinnenphobie, BII, Phobie vor Kleintieren), Sozialer Phobie, Agoraphobie, Zwang und essgestörtem Verhalten bei einer Gruppe nichtklinischer Jugendlichen nach. Die Befunde wurden geschwächt, wenn Neurotizismus kontrolliert wurde (Muris et al. 2008b).

Thorpe und Salkovskis (1998) hielten es nach Durchführung verschiedener Untersuchungen wiederum für unwahrscheinlich, dass Ekel eine zentrale Rolle in der Ätiologie und Aufrechterhaltung von Spinnenphobie im Besonderen und Spezifischer Phobie im Allgemeinen spielt. Sie vermuteten, dass bei allgemein mit Ekel assoziierten Stimuli unter dem Fokus phobischer Angst die Ekelreaktion des Betroffenen verstärkt wird.

Edwards und Salkovskis (2006) schlossen aus ihrer Studie – bei der sie Ekelinduktion bei Spinnenangst während eines Habituationprozesses untersuchten – dass Angst die Ekelreaktionen in Phobien verstärkt, allein bestehender Ekel aber nicht die Angstreaktionen intensiviert. Die beobachteten Zusammenhänge zwischen Ekel und Spinnenphobie scheinen demzufolge eine Konsequenz daraus, dass Furcht Ekel verstärkt (Edwards & Salkovskis, 2006).

Marzillier und Davey (2005) untersuchten ebenfalls in verschiedenen Untersuchungen den Zusammenhang von Angst und Ekel. Es zeigte sich in allen drei Studien, dass induzierte Angst eine Steigerung des berichteten Ekels verursacht, aber auch sie fanden keine Evidenz dafür, dass induzierter Ekel die berichtete Angst erhöht. Marzillier und Davey (2005) folgerten: Wenn Ekel bei Angststörungen eine Rolle spielt, ist dieser Einfluss nicht dadurch beeinflusst, dass erlebter Ekel die erlebte Angst erhöht.

Dennoch weisen verschiedene Autoren auf die hohe Relevanz von Ekel für Angststörungen hin (u.a. Matchett & Davey, 1991; Davey, 1994a; Rozin, Haidt & McCauley, 2009) und postulieren, dass Ekel insofern besonders relevant bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen sei, als dass er die phobische Vermeidung verstärke (Matchett & Davey, 1991; Woody & Tolin, 2002; Woody et al., 2005), bzw. erhöhte Ekelsensitivität die Vermeidung von ekelrelevanten Objekten verstärkt (Davey & Marzillier, 2009).

Woody et al. (2005) untersuchten beispielsweise, inwiefern Ekel zur Vermeidung von spinnenbezogenen Stimuli motiviert und nutzten dabei eine Serie von *Behavioral Avoidance Tests*. Es wurden eine harmlose Tarantel, ein mit der Tarantel in Kontakt gekommener Stift und ein sauberer Stift verglichen. Woody et al. (2005) fanden, dass die Höhe des Ekels stärkerer Prädiktor für die Vermeidung der Spinne und des „kontaminierten“ Stifts war als Angst.

1.3.2 Ekel bei Kleintier- und Spinnenphobien

Bei Tierängsten und -phobien wird differenziert, ob das jeweilige Tier den *Raubtieren* angehört (z. B. Tiger, Alligator) und dementsprechend tatsächlich Gefahr von ihm ausgeht oder ob es sich um Tiere handelt, von denen i.d.R. zwar keine Gefahr für den Menschen ausgeht, die aber dennoch hohe Angst auslösen können (sog. *angstrelevante Kleintiere* z. B. Mäuse, Spinnen) – letztere zählen zu den häufigsten Objekten subklinischer Ängste und Phobien (Davey & Marzillier, 2009).

Davey und Marzillier (2009) verweisen auf verschiedene Arbeiten, die annehmen, dass Ekelauslöser v.a. Tiere, Tierprodukte, Teile von Tieren, Ausscheidungen von Tieren etc darstellen. Haidt et al. (1994) berichten bereits im Zusammenhang mit der Entwicklung ihrer Ekelskala, dass alle sieben Domänen ihrer Ekelauslöser gemeinsam haben, dass sie uns an unsere tierische Natur erinnern, vor allem unsere Sterblichkeit und schließen, dass Ekel als defensive Emotion funktioniert, die die Grenzen zwischen Tieren und Menschen aufrechterhält (Haidt et al., 1994). So geben auch Rozin und Fallon (1978) bei ihrer Betrachtung des Ekelkonzepts an, dass praktisch alle Objekte unseres Ekels tierischen Ursprungs sind. Demzufolge scheint die Vermeidung von Tieren im

Allgemeinen eine zentrale Eigenschaft der Ekel Emotion darzustellen und dies den engen Zusammenhang zwischen Ekelsensitivität und Tierängsten bzw. -phobien zu erklären (Davey & Marzillier, 2009).

Zur Entstehung von Tierphobien gibt es, wie bereits unter *1.1.3* beschrieben, verschiedene Theorien. Neben dem bekannten Klassischen Konditionierungsmodell (Watson & Rayner, 1920) und der Preparedness Theorie (Seligman, 1971) sowie zahlreichen anderen bereits beschriebenen Ansätzen wurde unter *1.1.3.7* der Disease-Avoidance Ansatz von Matchett und Davey (1991) und Davey (1994a) beschrieben. Wie bereits ausführlich dargestellt, sind nach dem Disease-Avoidance Modell Spinnen ab dem 10. Jahrhundert. für die Erklärung verheerender Epidemien herangezogen worden und von da an mit Kontamination assoziiert worden – was sich vorwiegend auf betroffene Europäische Kulturen und ihre Nachfahren beschränkte (Davey, 1994a). Explizites Wissen über die Assoziation von Spinnen mit Krankheiten scheint über die Zeit verloren gegangen zu sein, manifestiert sich heute aber vermutlich noch in ihrer Fähigkeit Ekel auszulösen (Davey & Marzillier, 2009). Dafür, dass Ängste vor sog. angstrelevanten Kleintieren v.a. vor Spinnen eng mit der Emotion Ekel verbunden sind, könnte sprechen, dass hohe Ausprägungen von Ekelsensitivität mit Phobien vor Kleintieren v.a vor Spinnen einhergehen, wie unter *1.3.3* ausführlich dargestellt wird.

Kognitive Prozesse und Prozesse der Informationsverarbeitung sind analog zur Angst vermutlich auch in das Ekelerleben involviert und scheinen somit ebenfalls zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Tierphobien beizutragen. Eine ausführliche Betrachtung dieses Aspekts erfolgt unter *1.4*.

1.3.3 Ekelsensitivität und Spinnenangst oder -phobie

Der Zusammenhang von Ekelsensitivität und Angst vor sog. angstrelevanten Tieren (z. B. Ratten, Spinnen und Kakerlaken) sowie ekelrelevanten Tieren (z. B. Maden und Schnecken) wurde beispielsweise von Matchett und Davey (1991) nachgewiesen. Matchett und Davey (1991) fanden jedoch keinen Zusammenhang zwischen Ekelsensitivität und Angst vor Raubtieren.

Erhöhte Ekelsensitivität wurde zudem in unterschiedlichen Studien für Spinnenängste, oder -phobien nachgewiesen (u.a. Merckelbach et al., 1993; Mulkens et al., 1996; Oßwald & Reinecker, 2004; Sawchuk et al., 2000; Sawchuck et al. 2002).

Mulkens et al. (1996) konstatierten, dass der Zusammenhang zwischen Spinnenangst und Ekelsensitivität unabhängig von Neurotizismus und Introversion ist und nicht mit globalen Angstmaßen assoziiert sei (Mulkens et al. 1996). Davey und Bond (2006) berichten ebenfalls eine signifikante Korrelation zwischen Ekelsensitivität und Spinnenangst – obgleich sie Trait-Angst herauspartialisierten. Davey und Bond (2006) schlossen, dass die Beziehung zwischen Ekelsensitivität und Spinnenangst nicht durch Trait-Angst vermittelt zu sein scheint.

Arrindell et al. (1999) fanden in einer nichtklinischen Stichprobe gemischten Geschlechts, dass hohe Ekelsensitivität eine hohe Angst vor angstrelevanten Tieren bei Frauen aber nicht bei Männern vorhersagt.

Bei Schulkindern und Jugendlichen fanden Muris et al. (1999, 2008b) Korrelationen von Ekelsensitivität und Kleintier- bzw. Spinnenphobie. In Studien von Davey et al. (1993) ergaben sich enge innerfamiliärer Zusammenhänge zwischen elterlicher Ekelsensitivität und verschiedenen Maßen der Tierphobie ihrer Kinder.

In einer Studie von De Jong et al. (1997) wurde Angst vor Spinnen, Ekelsensitivität und der ekelauslösenden Status von Spinnen in einer Gruppe von Mädchen erhoben, die sich für eine Behandlung gemeldet hatten, sowie in einer Gruppe von nicht-phobischen Mädchen und bei den Eltern beider Kindergruppen. Die Kinder wurden vor und nach der Behandlung getestet, die aus 1.5 h EMDR („Eye Movement Desensitization and Reprocessing“ – eine Form der Traumabehandlung) und 1.5 h Exposition in Vivo bestand. Die Ergebnisse unterstützten die Annahme, dass Ekel einen wichtigen Aspekt bei Spinnenphobie darstellt: Zum einen zeigten spinnenphobische Mädchen höhere Ausprägungen von Ekelsensitivität und betrachteten Spinnen allgemein als ekeler als nichtphobische Mädchen. Zudem gab es eine parallele Abnahme von Spinnenangst und der Bewertung des ekelauslösenden Status der Spinnen als Resultat der Behandlung. Außerdem war die Bewertung des ekelauslösenden Status der Spinnen bei den Müttern der spinnenphobischen Mädchen relativ stark ausgeprägt. Letzteres legte für die

Autoren den Schluss nahe, dass die Entstehung von Spinnenängsten durch spezifische Ekelreaktionen von Eltern bei Konfrontation mit Spinnen erleichtert wird (De Jong et al., 1997).

De Jong et al. 2002 untersuchten vor dem Hintergrund der wachsenden Evidenz für einen Zusammenhang von Ekel und Angst vor Kontamination bei Spinnephobie als physiologisches Maß das Gesichtsmuskel-EMG (Gesichtsmuskel EMG). Hoch- und niedrigspinnenängstliche Probanden wurden allgemein ekelauslösendem und spinnenrelevantem Videomaterial ausgesetzt. Die Exposition mit allgemein ekelauslösendem Material führte bei Spinnenängstlichen zu relativ starken Ekelreaktionen (in Selbstbericht und EMG). Spinnenrelevante Bilder lösten bei spinnenängstlichen Probanden ebenfalls Ekelreaktionen (in Selbstbericht und EMG). Die Autoren schlussfolgerten, dass diese Befunde die Annahme einer erhöhten Ekelsensitivität bei Spinnenangst unterstützen. Zudem war die Sensitivität gegenüber Ansteckung und Kontamination der beste Prädiktor für die ausgelöste Angst während der Spinnenbildpräsentation, was die Wichtigkeit von Befürchtungen zu Kontaminationseffekten bei Spinnephobie herauszustellen scheint (De Jong et al. 2002).

In einer fMRT Studie fanden Schienle et al. (2005b), dass spinnephobische Patienten auch höhere Amygdala Aktivierung während der Präsentation von allgemein ekel- bzw. angstinduzierenden Bildern zeigten – was ebenfalls auf eine erhöhte Sensitivität gegenüber allgemein ekelerregenden und bedrohlichen Stimuli bei Spinnenphobikern hindeutet und die Amygdala als entscheidendes neuronales Substrat impliziert (Schienle et al. 2005b).

Dass Spinnenangst eher generell mit Ekelsensitivität zusammenhängt, während Blut-Spritzen-Verletzungsangst eher bereichsspezifisch mit Ekelsensitivität assoziiert ist, konnten Oßwald und Reinecker (2004) nachweisen. Blut-Spritzen-Verletzungsphobie war zudem stärker mit Kontaminationsängsten verbunden als Spinnenangst, obwohl beide mit erhöhter Ekelsensitivität einhergehen (Sawchuk et al., 2000). Sawchuk et al. (2002) fanden bei Spinnenphobikern und Blut-Spritzen-Verletzungsphobikern ebenfalls erhöhte Ekelsensitivität bei der Präsentation von Videos und Bildern allgemeiner Ekelauslöser. Jedoch zeigten Spinnenphobiker bei Konfrontation mit Spinnenbildern

mehr Angst (74%) und Blut-Spritzen-Verletzungspobiker bei Konfrontation mit Bildern von Operationen mehr Ekel (78%). Auch Tolin et al. (1997) untersuchten die Rolle von Ekel und Ekelsensitivität bei Probanden mit Blut-Spritzen-Verletzungspobie und Spinnenphobie sowie einer gesunden Kontrollgruppe. Die Probanden füllten Fragebögen aus und beurteilten Bilder von spezifischen Objekten auf Angst und Ekelskalen. Die Fragebogendaten zeigen, dass phobischen Probanden höhere Angst- und Ekelsensitivitätswerte aufwiesen als nichtphobische Probanden. Tolin et al. (1997) stellten fest, dass die Reaktion von Blut-Spritzen-Verletzungspobikern auf die phobierelevanten Bilder eher Ekel als Angst war. Die Reaktion von Spinnenphobikern auf Spinnenbilder war jedoch eine Kombination aus Angst und Ekel, obwohl Angst dominierte (Tolin et al., 1997).

De Jong und Merckelbach (1998) untersuchten, ob Ekelsensitivität und Spinnenangst bzw. Blut-Spritzen-Verletzungsangst assoziiert sind und ob der Zusammenhang von Ekelsensitivität und phobischen Ängsten domänenspezifisch ist. Studentinnen füllten den *Disgust Questionnaire* (DQ, Rozin et al. 1984) und die *Disgust Scale* (DS, Haidt et al., 1994) sowie einen Spinnenangst- und einen Blut-Spritzen-Verletzungsangst Fragebogen aus. Sie fanden eine Beziehung von Blut-Spritzen-Verletzungsängsten und den Körperverletzungsunterskalen des DS. Spinnenangst war hingegen assoziiert mit den DQ Ergebnissen und der Tierunterskala des DS. Sie folgerten, dass die Beziehung zwischen phobischen Ängsten und hoher Ekelsensitivität bereichsspezifisch zu sein scheint und die Spinnenangst mit oralzentriertem Ekel zusammenzuhängen scheint (De Jong & Merckelbach, 1998).

1.3.4 Ausblick über mögliche Behandlung von Ekel bei Spinnenangst, -phobie

Vor dem Hintergrund der bisher angebrachten Entstehungs- und aufrechterhaltenden Bedingungen scheinen wichtige Aspekte der Ekelbehandlung sowohl bei der Veränderung von kognitiven Prozessen als auch bei der Exposition und der Reduktion von Vermeidungsverhalten zu liegen (vgl. Meunier & Tolin, 2009).

Verschiedene Untersuchungen weisen darauf hin, dass Ekelreaktionen langsamer als Furchtreaktionen habituiert und mehr Durchgänge, am besten in verschiedenen Kontexten benötigten (Meunier & Tolin, 2009). Smits et al. (2002) untersuchten entsprechend den Rückgang von Angst und Ekel während einer expositionsbasierten Behandlung. Sie setzten spinnenängstliche Probanden einer 30-minütigen selbstständigen Exposition in vivo mit einer Tarantel aus, während Angst- und Ekellevel wiederholt beurteilt wurden. Die Exposition führte zu einer signifikanten Reduktion von Spinnenangst und spinnenspezifischem Ekel, aber nicht zur Reduktion von allgemeiner Ekelsensitivität. Die Reduktion der Angstkurve fiel signifikant stärker aus als die Reduktion der Ekelkurve. Weitere Analysen zeigen, dass die Reduktion von Ekel während der Behandlung aber auch signifikant blieb, wenn Angst kontrolliert wurde und genauso blieben Veränderungen der Angst signifikant, wenn Ekel kontrolliert wurde. Entgegen der Erwartung der Autoren beeinflusste das Ekelausmaß vor der Behandlung nicht das Angstaussmaß oder die Angstreduktion während der Behandlung (Smits et al., 2002).

De Jong et al. (2000) untersuchten vor dem Hintergrund, dass Ekel eine Haupteigenschaft der Spinnenphobie zu sein scheint, ob die Ergänzung einer Behandlung durch *Gegenkonditionierung* diese verbessert. Frauen mit klinisch diagnostizierter Spinnenphobie wurden randomisiert einer regulären Ein-Sitzung-Exposition (EXP) oder der Exposition mit Gegenkonditionierung (CC) zugeteilt. In der CC-Bedingung wurden wohlschmeckende Nahrungs-Items genutzt, während die Lieblingsmusik der Probanden gespielt wurde. Beide Behandlungen waren sehr effizient in der Reduktion von Vermeidungsverhalten und selbstberichteter Spinnenangst. Die CC-Bedingung war jedoch nicht effizienter als die EXP-Bedingung darin, die affektive Valenz für Spinnen zu reduzieren – auch nicht bei der Langzeitmessung nach einem Jahr (De Jong et al., 2000). Die Autoren folgern, dass die reguläre Expositionstherapie schon sehr effizient darin ist, affektiv-bewertende Komponenten der Spinnenphobie zu mildern. Ob die Behandlungsergebnisse verbessert werden können, durch die Hinzufügung anderer Interventionen zur Reduktion der negativen Valenz von Spinnen, bliebe laut den Autoren offen (De Jong, 2000).

Die fMRT Studie von Schienle et al. (2009) untersuchte Langzeiteffekte von *Kognitiver Verhaltenstherapie* (KVT) bei Personen mit Spinnenphobie. Patientinnen, die positive Effekte bei einer KVT gezeigt hatten, wurden 6 Monate später untersucht, indem ihnen dieselben Bilder von Spinnen, allgemein ekel- und angstinduzierenden sowie neutralen Bilder gezeigt wurden, die sie bereits 6 Monate zuvor angesehen hatten. Der Selbstbericht der Patienten und das offene Verhalten zeigten positive nachhaltige klinische Verbesserung. Damit in Verbindung stehende hämodynamische Veränderungen beinhalteten einen Aktivitätsanstieg im medialen Orbitofrontalen Kortex. Da dieser in emotionsbezogenes Lernen involviert ist, v.a. bei der Repräsentation von positiven Stimulus-Ergebnis-Assoziationen, schlossen die Autoren, dass der mediale Orbitofrontale Kortex Effekt die neuronale Basis des nachhaltig positiven KVT Ergebnisses konstituiert. Aktivität bei störungsrelevanten Bilder, sank während der Sitzungen im lateralen Orbitofrontalen Kortex und in der Insula, welches vermutlich Habituation reflektierte (Schienle et al., 2009).

Dass Ekelreaktionen zwar auf Expositionsbehandlung reagieren, jedoch geringer und langsamer abfallen als Furcht, könnte auch durch Unterschiede bzgl. kognitiver Prozesse begründet sein – die (z. B. durch Wahrscheinlichkeitsüberprüfung, dass Stimuluskontakt zu einer Kontamination führt) in die Behandlung miteinbezogen werden sollten (Meunier & Tolin, 2009).

Expositionsübungen sollten außerdem lang genug durchgeführt werden, um eine Ekelhabituation zu ermöglichen. Des Weiteren solle Vermeidungsverhalten nachhaltig abgebaut werden (Meunier & Tolin, 2009) und die Behandlung sollte, wenn erforderlich, den Umgang mit Reaktionen des Parasympathischen Nervensystem ansprechen (vgl. Öst, 2009).

Inwiefern auch Prozesse der Informationsverarbeitung z. B. der Attention Bias für Ekel für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Spinnenängsten, -phobien eine Rolle spielen – und daher auch in einer Behandlung mitberücksichtigt werden könnten – wird unter 1.4.1 angesprochen und soll in der vorliegenden Arbeit weiter untersucht werden.

Sollte ein erhöhter Attention Bias bzgl. ekelrelevanter Reize für Entstehung und Aufrechterhaltung relevant sein, könnte auch hier der bereits unter 1.1.3.5 berichtete moderne Ansatz der *Attention Bias Modification* (ABM, vgl. Bar-Haim, 2010; Hakamata et al., 2010) für die positive Beeinflussung bzw. Behandlung eines ekelbezogenen Attention Bias bei ekelassozierten Angststörungen (z. B. bei Spinnenphobie) als therapeutische Maßnahme in Betracht gezogen werden.

1.4 Kognitive und Informationsverarbeitungsprozesse des Ekels

Entsprechend dem beobachteten Zusammenhang zwischen Ekel und Kleintier-, bzw. Spinnenphobien, stellt sich die Frage, ob Ekel einen speziellen, kausalen Einfluss auf die Entstehung dieser Phobien und Ängste hat, oder ob eine Verbindung zwischen Ekel und entsprechenden Spezifischen Phobien und Ängsten durch allgemeine Prozesse (z. B. Effekt von Ekel auf Informationsverarbeitung) beeinflusst wird (Davey & Marzillier, 2009). Die bereits unter 1.3.2 *Ekel bei Kleintier- und Spinnenphobien* angesprochenen kognitiven Prozesse und Prozesse der Informationsverarbeitung für ekelrelevante Reize, sollen daher im nachfolgenden Abschnitt beschrieben und bzgl. ihrer Rolle bei Entstehung und Aufrechterhaltung von Kleintier-, bzw. Spinnenphobien betrachtet werden.

1.4.1 Ekel und Kognitive Prozesse

Als spezifische kognitive Fehlbewertungen und damit mögliche Vulnerabilitätsfaktoren für die Entwicklung von Ekel beschreiben Williams et al. (2009) den Effekt der *Sympathetic Magic*, der unplausible Annahmen zur Übertragung von Krankheiten aus realen oder imaginierten Kontakten mit kontaminierten Objekten beinhaltet und den *Looming Interpretation Bias*, d.h. die Tendenz mentale Szenarien dynamisch zunehmender Bedrohung (z. B. von Kontamination) zu entwerfen, die dazu führen, dass z. B. eine in der Ecke befindliche Spinne fälschlicherweise als sich schnell, bedrohlich

annähernd wahrgenommen würde (William et al., 2009). Als entsprechende Kognitive Verzerrung kann der unter 1.4.2 näher erläuterte *Expectancy Bias* angeführt werden und auch *Ekelannahmen* scheinen eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Angst und Ekel einzunehmen.

Dass Spinnenphobie essentiell mit der Angst vor physischem Kontakt mit etwas Ekligem zusammenhängt, zeigen De Jong und Muris (2002) in einer Studie zur Interaktion von Ekel und wahrgenommener Wahrscheinlichkeit unfreiwilligen Kontakts bei Spinnenphobie. Nachdem sie Vignetten gelesen hatten, beurteilte eine Gruppe von spinnenängstlichen und eine Gruppe von nichtspinnenängstlichen Mädchen die subjektive Wahrscheinlichkeit von Spinnen, ihren privaten Lebensraum zu betreten, deren Tendenz sich zu nähern und physischen Kontakt herzustellen und die subjektive Wahrscheinlichkeit, dass die Spinnen ihnen physischen Schaden zufügen könnten. Zudem sollten sie ihr Bedürfnis angeben ihr Lieblingsnahrungsmittel zu essen, bevor und nachdem es in kurzen Kontakt mit einer Spinne kam. Die phobischen Mädchen berichteten relativ hohe Ratings bzgl. (a) der Wahrscheinlichkeit, dass Spinnen in ihren Raum kommen, (b) der Tendenz von Spinnen sich zu nähern und physischen Kontakt herzustellen und (c) dem ekel-erzeugenden Status von Spinnen. Letztlich zeigte die Regressionsanalyse, dass der ekel-erzeugende Status von Spinnen der beste Prädiktor für Spinnenphobie ist, wohingegen der Beitrag der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit, dass Spinnen physisch schaden können, unwesentlich war. Die Ergebnisse legen für De Jong und Muris (2002) nahe, dass Spinnenphobie aus dem Zusammenspiel von ekelnden Eigenschaften der Spinnen und der *subjektiven Wahrscheinlichkeit von unfreiwilligem Kontakt* resultiert (De Jong & Muris, 2002).

Die Annahmen, die Personen darüber entwickeln, was passiert, wenn sie einem Tier begegnen, scheinen verschiedener Studie zu Folge bei sog. angstrelevanten Kleintieren eher ekelbezogen (z. B. kontaminiert zu werden) als angstbezogen (z. B. angegriffen zu werden) zu sein, während Raubtiere mit schmerzrelevanten Folgen assoziiert wurden (vgl. Davey & Marzillier, 2009).

Muris et al. (2008a) untersuchten den Einfluss ekelrelevanter Information auf *Furcht- und Ekelannahmen* über Tiere. Eine Gruppe von nicht klinisch auffälligen Kindern zwischen 9 und 13 Jahren wurden mit ekel-relevanten oder sauberkeits-relevanten

Informationen über unbekannte australische Tiere vertraut gemacht. Vor und nach der Informationsvermittlung wurden die Annahmen der Kinder über Angst und Ekel bzgl. dieser Tiere erhoben. Ergebnisse zeigten, dass ekelrelevante Information nicht nur höheren Ekel induzierten, sondern auch die Angstannahmen der Kinder bzgl. dieser Tiere erhöhten. Andererseits reduzierte sauberkeitsbezogene Information das Ekelausmaß sowie des Angstaussmaß (Muris et al., 2008a).

1.4.2 Ekel und Informationsverarbeitung

Während die Informationsverarbeitungsprozesse wie Aufmerksamkeits- (*Attention Bias*), Interpretations- (*Interpretation Bias*) und Gedächtnisverzerrungen (*Memory Bias*) für Angst ausführlich untersucht sind, sind diese für Ekel bisher wenig beforscht, obwohl möglicherweise spezifische Informationsverarbeitungsmuster vorliegen (Williams et al., 2009). Im Folgenden wird ein Überblick über verschiedene Untersuchungen zum *Interpretation* bzw. *Expectancy Bias* gegeben. Die für die vorliegende Arbeit besonders relevanten – aber im Bereich von Ekel bisher wenig ausführlich untersuchten – Informationsverarbeitungsprozesse des *Attention Bias* und *Memory Bias* werden ebenfalls vorgestellt, bevor unter 1.5 die Ableitung der Fragestellung dieser Arbeit erfolgt.

1.4.2.1 Interpretation Bias für Ekel

Der *Interpretation Bias* stellt eine Verzerrung der Informationsverarbeitung dar, die in der Entstehung und Aufrechterhaltung von Angststörungen eine Rolle zu spielen scheint. Hierbei handelt es sich um die Fehlinterpretation von mehrdeutigen Informationen, die wiederum zu einer Vermeidung des z. B. vermeintlich bedrohlichen Stimulus führen und damit verhindert, dass die betroffene Person lernt, dass die Interpretation fehlerhaft ist (Williams et al., 2009).

Davey et al. (2006) untersuchen den Effekt von induziertem Ekel auf den *Interpretation Bias* und nutzen dafür die *Homophone Spelling Task*. Vier Probandengruppen erhielten Ekel-, Angst-, Freude- oder eine Neutrale Stimmungsinduktion. Sie absolvierten

anschließend die Homophone Spelling Task, die erfordert ambivalente Wörter, die durch Kopfhörer präsentiert werden, zu interpretieren. Die Ekel- und Angstgruppen interpretierten – im Vergleich zur Freude und Neutralen Gruppe – signifikant mehr Homophones als bedrohlich. Die Autoren schlossen, dass induzierter Ekel einen negativen *Interpretation Bias* verursacht, welcher ähnlich zu dem bekannten *Interpretation Bias* von Angst ist (Davey et al., 2006).

Der *Expectancy Bias* ist eine Unterform des *Interpretation Bias* und bezieht sich auf die Verzerrung, aversive Konsequenzen vorherzusagen, wenn bedrohungsrelevante Stimuli präsentiert werden (Williams et al., 2009); er wurde (u.a. in den im Folgenden dargestellten Studien) verhältnismäßig häufig untersucht.

De Jong & Peters (2007) bezogen sich in ihrer Arbeit auf wachsende Evidenz, dass Spinnen nicht wegen gefährdender Folgenerwartungen, sondern wegen Ekel- und kontaminationsrelevanten Folgerwartungen gefürchtet würden. Daher untersuchen sie die Folgerwartungen bei Hoch- und Niedrigspinnenängstliche Probanden. Die Probanden sahen eine Serie von Bildern mit Spinnen, Pitbulls, Maden und Hasen. Die Bilder wurden randomisiert gepaart mit entweder bedrohungsrelevanten Folgen (Elektroschock), einer kontaminationsbezogenen Folge (Trinken einer übel schmeckenden Flüssigkeit) oder keiner Folge. Spinnenängstliche Probanden zeigten einen kontaminationsbezogenen *Expectancy Bias* in Zusammenhang mit Spinnen, die Kontrollgruppe zeigte eher einen bedrohungsrelevanten Erwartungsbias. Die Ergebnisse unterstützen De Jong & Peters (2007) in der Annahme, dass Annahmen bzgl. Kontamination eine besondere Rolle bei Spinnenphobien spielen.

Olatunji et al. (2008) fanden zudem einen Erwartungsbias (*Expectancy Bias*) bei Probanden mit hoher Spinnenangst. Diese erwarteten eher, dass ein Spinnenbild mit Ekel-Gesichtsausdrücken gepaart würde (bei möglichen Gesichtsausdrücken von Angst, Ekel und neutralem Zustand). Die Gruppe ohne Spinnenangst erwartete eher neutrale Gesichter. Hoch- und Niedrigspinnenängstliche unterschieden sich jedoch nicht in der Erwartung einer Spinnen und Furcht-Gesichtsausdruck-Paarung. Höhere Erwartungen einer Paarung vom Spinnenbild mit Ekelausdruck waren zudem mit höherer Vermeidung in einem Verhaltenstest (*Behavioral Avoidance Task*, Öffnen einer Box, in der sich eine Spinne befand) assoziiert (Olatunji et al., 2008).

Van Overveld et al. (2006) untersuchten ebenfalls verschiedene aversive Ergebniserwartungen für angstrelevante Tiere. Hoch- und niedrigspinnenängstliche Probanden schätzten die Wahrscheinlichkeit ein, mit der die Präsentation von Schnecken, Spinnen, Maden, Pitbull-Terriern oder Hasen gefolgt wurde von (a) einem Schluck übel-schmeckenden Safts, (b) einem schmerzverbundenem Schock oder (c) Nichts. Maden waren selektiv mit dem ekligen Saft assoziiert, Pitbull-Terrier mit dem Schock und Hasen mit Nichts. Spinnen wurden mit beiden aversiven Folgen (a,b) assoziiert, aber signifikant stärker in der hochängstlichen Gruppe. Zudem war der *Expectancy Bias* für ekelrelevante Konsequenzen der beste Prädiktor für Spinnenangst. Aus den Befunde schlossen die Autoren, dass gemäß dem *Disease-Avoidance Modell*, Erwartungen von ekelrelevanten Konsequenzen bei Spinnenangst eine wichtige Rolle spielen (Van Overveld et al., 2006).

1.4.2.2 Attention Bias für Ekel

Der unter 1.1.3.5 bereits ausführlich beschriebene *Attention Bias*, der mit einer erhöhten Zuwendung von Aufmerksamkeitsressourcen bzw. weniger guten Ablösung der Aufmerksamkeit von Angst- bzw. phobierelevanten Stimuli einhergeht, wurde in zahlreichen Arbeiten für Angststörungen bereits untersucht und als relevant für Entstehung- und Aufrechterhaltung dieser betrachtet (u.a. in den oben aufgeführten Arbeiten von Amir et al., 2003 bei Sozialer Phobie; Bryant & Harvey, 1997 bei PTBS; Cisler et al., 2007 bei Spinnenangst; Kindt & Brosschot, 1998 bei Spinnenphobie; Miltner et al., 2004 bei Spinnenphobie). Obwohl es viel Forschung zu diesem Früherkennungssystem für Gefahr in Bezug auf angstbezogene Informationen gibt, wurde zu dem ekelbezogenen Attention Bias kaum geforscht (vgl. Charash & McKay, 2002; vgl. Williams et al., 2009).

Eine Ausnahme davon und für diese Arbeit grundlegende Studie stammt von Charash und McKay (2002). Sie fassten des Forschungsstand dahingehend zusammen, dass Ekel als Defensive gegen Aufnahme von abstoßenden Objekten und Situationen der Umwelt funktioniere und schlussfolgerten wie zahlreiche andere Autoren, er könne zu phobischer Vermeidung beitragen. Sie folgerten auch: Wenn Ekel protektiv sei, sollte die Ekelinformation einen Attention Bias produzieren, um wie bei der Angst die

Wahrscheinlichkeit, zu erhöhen, den Menschen vor Kontamination zu schützen. Charash und McKay (2002) untersuchten Ekelsensitivität in Zusammenhang mit Attention und Memory Bias für Ekelwörter an einer Stichprobe von 60 Studierenden in der unter 1.1.3.5 bereits beschriebenen *Stroop-Colour-Naming Task* bzw. *Emotional Stroop Task* Aufgabe.

Die 60 Studierendenn wurden randomisiert einer von drei Priming-Geschichten zugeordnet, die entweder die Emotion Ekel oder Angst primen sollten bzw. neutral waren. Im Anschluss absolvierten die Probanden die Stroop-Aufgabe – zur Untersuchung des *Attention Bias* – bei der ihnen jeweils 15 Wörter der Kategorien Ekel, Angst und Neutral (gematcht nach Worthäufigkeit) präsentiert wurden und die Probanden die Wortfarbe mit Hilfe von farbigen Tasten angeben sollten. Im Anschluss erfolgte ein freier Abruf der erinnerten Worte (*Free Recall Memory Tests*) zur Überprüfung eines möglichen *Memory Bias*. Die Ergebnisse zeigten einen Haupteffekt i.S. eines Attention Bias für Ekelwörter (und Angstwörter) im Vergleich zu neutralen Wörter. Es ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen Ekel- und Neutralen Wörtern in der Farbbenennungszeit über alle Probandengruppen hinweg – jedoch nicht zwischen Ekel und Angst. Es ergab sich ebenfalls ein Memory Bias für Ekelwörter (und Angstwörter) im Vergleich zu neutralen Wörtern über alle Probandengruppen hinweg. Für die Probanden, die mit einer Ekelgeschichte geprimed wurden, gab es zudem eine *signifikante Korrelation zwischen Ekelsensitivität und dem Attention Bias für Ekelwörter sowie dem Memory Bias für Ekelwörter*, welches laut Charash und McKay (2002) auf eine lineare Beziehung zwischen Ekelerleben und ekelerbezogenem Attention und Memory Bias hindeuten schien (Charash & McKay, 2002).

Eine überraschende Beobachtung machten jüngst Van Hoof et al. (2013), die Probanden baten ein Ziel zu identifizieren, welches kurz nach einem zentralen Bildhinweisreiz erschien, der entweder ekelerregend, angstausslösend oder neutral war. Das Intervall zwischen Hinweisreiz und Zielreiz betrug 200, 500, 800 oder 1100 ms – welches den Zeitverlauf der Aufmerksamkeitsbindung zu untersuchen ermöglichen sollte. Die Korrektheit war geringer und Reaktionszeiten waren länger, wenn die Zielreize schnell (200ms) auf ekelerzeugende Bilder folgten, als wenn sie neutralen oder angstausslösenden folgten. Für die längeren Zeiten wurden keine signifikanten

Unterschiede zwischen den Bildern gefunden. Die Ergebnisse weisen hier – entgegen verschiedener Befunde zum Attention Bias für Angst – auf einen frühen Attention Bias für Ekel aber nicht auf einen Attention Bias für Angst hin.

Ob auch ein Attention Bias für ekelbezogenes Material bei spinnenängstlichen,-phobischen Probanden vorliegt, ist nicht eindeutig geklärt. So gibt es sich widersprechende Befunde von Thorpe und Salkovskis (1998) und Barker und Robertson (1997), die im Folgenden dargestellt werden.

Barker und Robertson (1997) untersuchten 24 spinnenängstliche und 24 nichtspinnenängstliche Studierende mit Hilfe eines Stroop Paradigmas. Es wurden vier Wortkategorien genutzt: (1) Worte, die physische Eigenschaften von Spinnen beschrieben, (2) Worte, die Bewegungen von Spinnen beschrieben, (3) Worte, die Ekel und Kontamination beschrieben und (4) neutrale Wörter. Die jeweils acht Wörter jeder Kategorie wurden nach Länge und Wortfrequenz in der englischen Sprache gematcht. Die Reaktion der Probanden auf die Wortfarbe erfolgte mit Hilfe eines Joysticks. Insgesamt war die Experimentalgruppe langsamer als die Kontrollgruppe. Zudem zeigte sie größere Stroop Interferenz-Effekte, wenn sie auf Wörter reagieren sollte, die mit physischen Eigenschaften oder Bewegung von Spinnen zusammenhängen verglichen mit der Reaktion auf neutrale Wörter – welches einen Attention Bias für spinnenbezogene Wortreize bei Spinnenängstlichen zeigt. Die Probanden zeigten ebenfalls verlangsamte Reaktionszeiten für Ekel- und Kontaminationswörter im Vergleich zu neutralen Wörtern, also einen Attention Bias für Ekelwörter (Barker & Robertson, 1997).

Einen Attention Bias für Spinnenwörter im Vergleich zu neutralen Wörtern und allgemein emotionalen Wörtern bei Spinnenphobikern konnten auch Thorpe und Salkovskis (1997) in einer Emotional Stroop Aufgabe nachweisen. Anschließend beschäftigten sich Thorpe & Salkovkis (1998) kritisch mit der These, dass Ekel ein Faktor für den Erwerb und die Aufrechterhaltung v.a. bei Spinnenphobie sei. Sie untersuchten an 75 Freiwilligen (davon 21 Nichtphobische, 20 Phobische Kontrollpersonen und 34 Spinnenphobiker) u.a. ekelbezogene kognitive Prozesse mit Hilfe der Stroop Task. Dazu nutzten sie jeweils fünf nach Länge und Wortfrequenz gematchte Wörter der Wortgruppen: Ekel, Positiv Emotional, Neutral und

Spinnenwörter. Sie fanden bei den Spinnenphobischen Probanden zwar einen Attention Bias für Spinnenwörter, jedoch keine weiteren signifikanten Effekte hinsichtlich der Versuchsgruppe oder der Wortkategorie. Aus vorherigen Messungen konnten sie zwar ableiten, dass ekelbezogene Annahmen bzgl. Spinnen bei Spinnenphobikern bestanden, dennoch trug dies nicht zu einem Attention Bias für Ekel bei (Thorpe & Salkovskis, 1998).

1.4.2.3 Memory Bias für Ekel

Die bereits erwähnte Studie von Charash und McKay (2002) fand bei einem expliziten Gedächtnisanruf (*Free Recall*) einen Memory Bias für Ekelwörter (und Angstwörter) im Vergleich zu neutralen Wörtern bei allen Probanden – unabhängig von deren vorherigen emotionalen Priming. Unter der Bedingung eines Ekelprimings fanden die Autoren zudem eine positive Korrelation zwischen dem Memory Bias für Ekelwörter und der Ekelsensitivität der Probanden.

Die wenigen Untersuchungen, die den Memory Bias für kontaminationsbezogene Reize und Ekelstimuli v.a. bei Zwangspatienten untersuchten, brachten hingegen widersprüchliche Befunde. Weder konnte über die einzelnen Studien hinweg ein Memory Bias für Ekel bzw. Kontaminationswörter nachgewiesen werden, noch Gruppenunterschiede zwischen z. B. Zwangspatienten und Kontrollgruppe (Williams et al., 2009). Für Spinnenvideos konnten Thorpe und Salkovskis (2000) sowohl bei einer Wiedererkennungsaufgabe (*Recognition; implizites Gedächtnis*) als auch bei einer Abrufaufgabe (*Recall*) keinen Memory Bias bei Spinnenphobikern nachweisen.

1.5 Attention Bias für Ekel bei Spinnenangst - *Ableitung der Fragestellung*

Wie in Abbildung 6 graphisch dargestellt, scheinen sich Überschneidungen zwischen den Bereichen: Spinnenangst, Ekel und dem Attention Bias zu ergeben – die unter Einbezug der vorgenannten Forschungsarbeiten – zu im Weiteren dargestellten Rückschlüssen und der Ableitung der Fragestellung dieser Arbeit herangezogen werden.

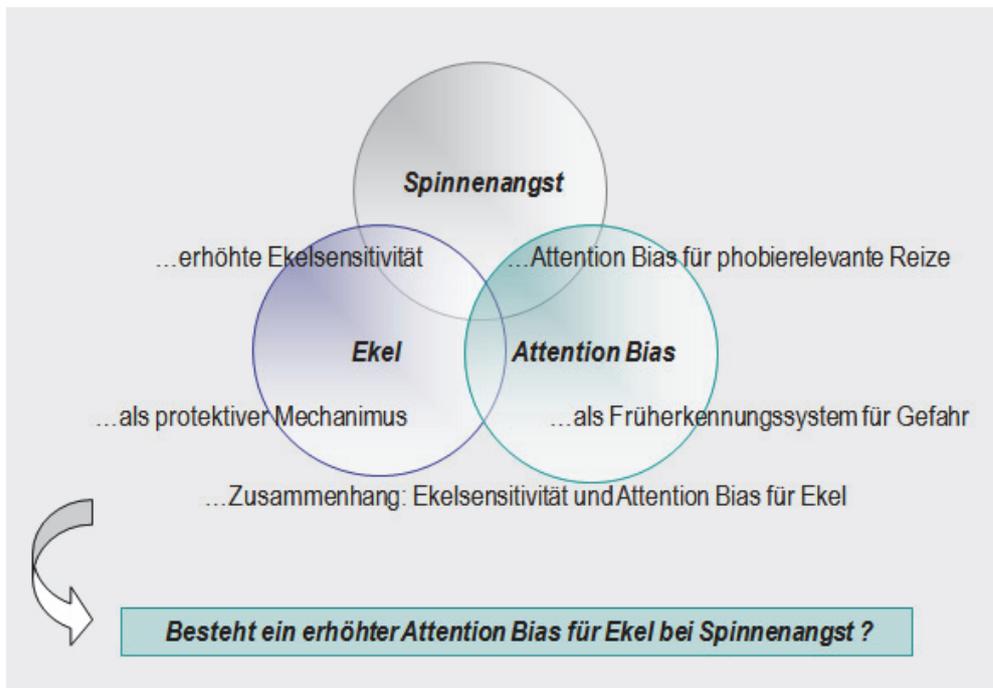


Abbildung 6: Ableitung der Fragestellung der vorliegenden Arbeit.

Wie unter 1.1.3 und 1.4.2 ausführlich berichtet, zeigen verschiedene Studien einen Attention Bias für phobierelevante Reize bei Angststörungen im Allgemeinen (z. B. Amir et al., 2003; Bryant & Harvey, 1997) und bei Spinnphobie im Speziellen (z. B. Cisler et al., 2007; Kindt & Broschott, 1998; Miltner et al., 2004). Dabei wird dem Attention Bias, als Früherkennungssystem für Gefahr, eine wichtige protektive Rolle für den Menschen einerseits (vgl. Hamm, 2006; vgl. Mathews & MacLeod, 1994) und eine phobische Reaktionen mitbegründende und aufrechterhaltende Funktion andererseits zugesprochen (vgl. Merckelbach et al., 1996, vgl. Mogg et al., 1997).

Zudem weisen die unter 1.1.3.7 und 1.3. angeführten Arbeiten auf einen Zusammenhang zwischen Spinnenphobie und Ekel, v.a. Ekelsensitivität hin (u.a. Conolly et al., 2008; Davey, 1993, 1994a; Matchett & Davey, 1991; Merckelbach et al., 1993; Mulkens et al., 1996; Oßwald & Reincker, 2004; Sawchuk et al. 2000, 2002). Im Disease-Avoidance Modell (Matchett & Davey, 1991, Davey, 1994 a) wird postuliert, dass die seit dem Mittelalter bestehende Assoziation von Spinnen mit Krankheiten und Kontamination zu Ekel vor Spinnen führt, der deshalb einen besonderen Anteil an der Entstehung und Aufrechterhaltung von Spinnenphobien trägt.

Da Ekel die Funktion zu erfüllen scheint, den Menschen vor Krankheit und Kontamination zu schützen, wird auch ihm – wie dem Attention Bias als Früherkennung für Gefahr – eine protektive Funktion für den menschlichen Organismus zugeschrieben, wie unter 1.2 ausführlich dargestellt (vgl. z. B. Rozin & Fallon, 1978; Sawchuk, 2009; Vrana, 2009; Williams et al., 2009).

Die unter 1.4.2 dargelegte dünne Befundlage zu einem möglichen Zusammenspiel von Ekel und Attention Bias (Charash & McKay, 2002; Van Hoof et al., 2013) gibt erste Hinweise auf das Vorliegen eines Attention Bias nicht nur für Angst, sondern auch für Ekelreize – der Annahme gerecht werdend, dass sowohl die Emotion Ekel als auch der Attention Bias, in ihrer Funktion, den Organismus vor potentieller Bedrohung zu schützen, zusammenspielen könnten. Ein positiver Zusammenhang zwischen dem Ausmaß von Ekelsensitivität und dem Ausmaß des Attention Bias für Ekel wurde ebenso gefunden, gleiches gilt für den Memory Bias (Charash & McKay, 2002).

Wenn Spinnenangst, -phobie also zu erhöhter Ekelsensitivität und erhöhtem Attention Bias für Spinnenreize führt, Ekel als protektiver Mechanismus und der Attention Bias als Früherkennungssystem für Gefahr gilt und Ekel bzw. Ekelsensitivität und Attention Bias zusammenhängen: Besteht dann auch ein erhöhter Attention Bias für Ekel bei spinnenängstlichen Personen im Vergleich zu anderen Phobikern bzw. nichtängstlichen Personen?

Wenn dem so wäre, könnte sich die Frage anschließen, inwiefern dieser Attention Bias für Ekel als relevanter Faktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung der

Spinnenangst bzw. Phobie in Betracht zu ziehen ist und mögliche Implikationen für eine Behandlung von Spinnenphobien gezogen werden.

Nur zwei unter 1.4.2.2 berichtete Studien (Barker & Robertson, 1997; Thorpe & Salkovski, 1998) haben sich dieser Fragestellung – eher nebenbefundlich mit Hilfe der Emotional Stroop Task – angenommen und widersprüchliche Ergebnisse erzielt.

In der vorliegenden Arbeit soll der Attention Bias für Ekel bei Spinnenangst daher besonders ausführlich untersucht werden. Anders als bei Barker und Robertson (1997) sowie Thorpe und Salkovskis (1998) soll hier in der *Emotional-Stroop Task* das Ekelkonstrukt mit insgesamt 19 Wörtern deutlich breiter abgedeckt werden. Zudem sollen neben neutralen Wortreizen, im Gegensatz zu den beiden genannten Studien, nun zwar Wortreize der Kategorie Angst (ebenfalls negativ valent) genutzt, aber keine Spinnenreize im selben Versuch verwendet werden – um Konfundierungseffekte auszuschließen. Es soll mit der *Visual Dot-Probe Task* zudem ein weiteres Paradigma zur Untersuchung des Attention Bias verwendet werden und dabei anstatt Wortmaterial Bildmaterial zur Anwendung kommen.

Um die Spezifität des Stimulusmaterials gewährleisten können, sollen sowohl die Wörter als auch die Bilder in einer Vorstudie validiert werden. Hierzu sollen jeweils deren angst- bzw. ekelauslösende Qualitäten untersucht werden. Für die Hauptuntersuchung soll dann das Stimulusmaterial genutzt werden, das entweder deutlich Angst oder Ekel misst – was anschließend in einem Manipulation Check noch einmal überprüft werden soll. Da sich ekel- und angstbezogene Stimuli hinsichtlich Arousal und Valenz unterscheiden können, werden – wie von Williams et al. (2009) vorgeschlagen – Arousal und Valenz des Reizmaterials in Vorstudie und Manipulations-Check mit erhoben.

Neben einer Nichtängstlichen Kontrollgruppe sollen als klinische Kontrollgruppe in der vorliegenden Studie höhenängstliche Probanden untersucht werden, von denen man nicht annimmt, dass Ekel eine Rolle in der Ätiologie und Aufrechterhaltung der Störung spielt. Abschließend soll hier – wie bei Charash und McKay (2002) – ein expliziter Gedächtnisabruf erfolgen, um einen möglichen mit dem Attention Bias einhergehenden Memory Bias mitzuerfassen.

2 Fragestellung und Hypothesen

Im Weiteren werden – auf Grundlage der (1) dargestellten wissenschaftlichen Befunde zu Spinnenangst und -phobie, (2) deren Zusammenhang zur Emotion Ekel bzw. der Ekelsensitivität der Betroffenen sowie (3) der genannten Besonderheiten in Bezug auf Informationsverarbeitungsprozesse der Aufmerksamkeit und des Gedächtnisses – folgende Fragestellungen verfolgt und dementsprechende Hypothesen abgeleitet:

Auf Basis der berichteten Vorbefunde ist eine erhöhte Ekelsensitivität von Personen mit Spinnenangst zu erwarten. Diese dient als Grundlage zur Annahme, dass auch eine Veränderung von Informationsverarbeitungsprozessen i.S. eines Attention und Memory Bias bei spinnenängstlichen Personen bzgl. ekelbezogener Reize vorliegen könnte. Insofern ist dieser grundlegende Zusammenhang von Spinnenangst und erhöhter Ekelsensitivität zu überprüfen und entsprechende Vorbefunde sind zu replizieren.

Folgende Hypothese wird demzufolge überprüft:

Hypothese 1

Die Experimentalgruppe der spinnenängstlichen Probanden zeigt eine erhöhte Ekelsensitivität im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe und zur klinischen Kontrollgruppe von höhenängstlichen Probanden.

Gemessen wird die Ekelsensitivität in der vorliegenden Arbeit durch den Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE) von Schienle, Walter, Stark und Vaitl (2002) unter Ausschluss des „Spinnen-Items“.

2.1 Emotional Stroop Task

Mit Hilfe des ersten experimentellen Versuchs, der Emotional Stroop Task, soll der Fragestellung nachgegangen werden, inwiefern bei spinnenängstlichen Probanden im Vergleich zur gesunden und zur klinischen Kontrollgruppe eine Verzerrung der Informationsverarbeitung i.S. eines verstärkten Attention und Memory Bias für

ekelbezogene Wortreize vorliegt. Hierbei dienen zum Vergleich angstbezogene und neutrale Wörter. Gleichzeitig soll überprüft werden, ob über die Gruppen hinweg, ein Attention Bias für ekelbezogene Wortreize im Vergleich zu neutralem Wortmaterial besteht.

2.1.1 Attention Bias

Auf Basis der berichteten Ergebnisse aus vorangegangenen Untersuchungen wird in dieser Studie ein Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial über alle drei Gruppen hinweg erwartet. Es wird darüberhinaus erwartet, dass der Attention Bias für die Experimentalgruppe der spinnenängstlichen Probanden höher ausgeprägt ist als der Attention Bias bei der gesunden und der klinischen Kontrollgruppe.

Folgende Hypothesen werden formuliert:

Hypothese 2

Die Experimentalgruppe, die gesunde Kontrollgruppe und die klinische Kontrollgruppe zeigen einen Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial.

Hypothese 3

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial als die gesunde und die klinische Kontrollgruppe.

2.1.2 Memory Bias

Mit Hilfe desselben Paradigmas soll zudem der Memory Bias in einem Freien Gedächtnisabruf der Experimentalworte (Free Recall) überprüft werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich über alle Gruppen hinweg ein Memory Bias i.S. einer verbesserten Erinnerung an ekelbezogene Wörter im Vergleich zu neutralen Wörtern

finden lässt. Auf der Grundlage der berichteten Befunde soll zudem überprüft werden, ob der Memory Bias für die Gruppe der spinnenängstlichen Probanden in der Experimentalgruppe stärker ausgeprägt ist.

Folgende Hypothesen werden aufgestellt:

Hypothese 4

Die Experimentalgruppe, die gesunde Kontrollgruppe und die klinische Kontrollgruppe zeigen einen Memory Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial.

Hypothese 5

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Memory Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial als die gesunde Kontrollgruppe und die klinische Kontrollgruppe.

2.2 Visual Dot-Probe Task

Um die Fragestellung des Attention Bias für ekelbezogenes Material bei spinnenängstlichen Personen umfassend zu beleuchten, wird die Visual Dot-Probe Task als ein zweites Experimentelles Paradigma zur weiteren spezifischen Untersuchung der Informationsverarbeitungsprozesse von Experimentalgruppe, gesunder und klinischer Kontrollgruppe herangezogen. Während in der Emotional Stroop Task auf Wortmaterial zurückgegriffen wird, soll in der Visual Dot-Probe emotional relevantes Bildmaterial zur Anwendung kommen. Ein verstärkter Attention Bias für ekelbezogene Bildreize wird über die Gruppen hinweg erwartet – für die Experimentalgruppe jedoch stärker als für die gesunde und die klinische Kontrollgruppe. Zum Vergleich dienen wieder angstbezogene und neutrale Bilder.

Es werden, analog zu den bereits formulierten Hypothesen Nr. 2 und Nr. 3, folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 6

Die Experimentalgruppe, die gesunde Kontrollgruppe und die klinische Kontrollgruppe zeigen einen Attention Bias für ekelbezogenes Bildmaterial im Vergleich zu neutralem Bildmaterial.

Hypothese 7

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Attention Bias für ekelbezogenes Bildmaterial im Vergleich zu neutralem Bildmaterial als die gesunde Kontrollgruppe die klinische Kontrollgruppe.

3 Methoden und Durchführung

Die hier dargestellte Forschungsarbeit wurde im Rahmen des Dissertationsprojekts der Autorin Dipl.-Psych. Lara M. Barreira Montero in Kooperation mit der Christoph-Dornier-Stiftung und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf unter wissenschaftlicher Anleitung von Prof. Dr. Reinhard Pietrowsky durchgeführt. Als Diplomandinnen unterstützten Frau Julia Köhn von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Frau Sabrina Braungart von der Bergischen Universität Wuppertal die vorliegende Arbeit. In diesem Kapitel erfolgt unter *3.1 Vorstudien* eine Darstellung der Vorstudien zur Generierung des geeigneten Stimulusmaterials für die Experimentellen Untersuchungen. Im Weiteren werden Methodik und Durchführung der Hauptstudien dargestellt. Hierzu gehört unter *3.2 Beschreibung der Stichproben* die Beschreibung der Probandenstichprobe, unter *3.3 Diagnostik und Fragebogenuntersuchung* ein Überblick über die durchgeführte Diagnostik und angewendete Fragebögen, unter *3.4 Experimentelle Untersuchungen* eine ausführliche Beschreibung von Versuchsdesign, Versuchsaufbau und -Ablauf der Experimentellen Untersuchungen – Emotional Stroop Task und Visual Dot-Probe Task – sowie der unter *3.5. Manipulations-Check* dargestellte Manipulations-Check, und die unter *3.6. Untersuchungsdurchführung* beschriebene übergeordnete Untersuchungsdurchführung der Hauptstudie, sowie der unter *3.7 Statistische Methoden der Auswertung* berichteten angewendeten statistischen Verfahren und Methoden der Auswertung.

3.1 Vorstudien

Das für die computerbasierten experimentellen Untersuchungen genutzte Wort- und Bildmaterial wurde generiert und in online-basierten Vorstudien auf seine Eignung hin überprüft. Das verwendete Material sollte möglichst spezifisch sein, d.h. entweder vorwiegend *Angst* oder vorwiegend *Ekel* evozieren oder keine der beiden Emotionen auslösen und als *Neutral* wahrgenommen werden. Weiterhin interessierte uns die *Valenz* des Reizmaterials, also ob das Angst- und Ekelmateriale ähnlich aversiv bzw. negativ von den Probanden wahrgenommen und bewertet wird. Es sollte zudem untersucht

werden, ob das Angst- und Ekelmaterial eine ähnlich hohe Anspannung bzw. Erregung – im Folgenden *Arousal* bezeichnet – bei den Probanden auszulösen vermochte. In den Vorstudien sollte auch überprüft werden, ob das neutrale Reizmaterial von den Probanden tatsächlich als neutral wahrgenommen würde und dementsprechend eine geringe Valenz- und Arousalbewertung durch die Probanden erfolgen würde.

Es wurden zwei Vorstudien durchgeführt, eine zur Validierung des erzeugten Wortmaterials, die andere zur Validierung des vorliegenden Bildmaterials. Hierzu wurde das Stimulusmaterial in Bezug auf seine Valenz, das Arousal sowie das Ausmaß des ausgelösten Ekels bzw. der ausgelösten Angst untersucht. Beide Vorstudien werden im Folgenden skizziert.

3.1.1 Vorstudie Wortgenerierung für das Emotional Stroop Paradigma

Hierzu wurden insgesamt 111 Wörter ekel- und angstevozierende bzw. neutrale Wörter generiert. Um eine Vergleichbarkeit der Wörter zwischen den drei Kategorien gewährleisten zu können, wurde die Häufigkeitsklasse jedes Wortes mit Hilfe des Programms COSMAS (Corpus Search, Management und Analysis System) bestimmt und die Wortlänge (in Buchstaben) ermittelt. Es wurden zunächst 37 Triple gebildet, die jeweils ein Wort der Kategorien Ekel, Angst oder Neutral beinhalteten. In jedem Triple unterschieden sich die Wortlängen max. um einen Buchstaben, die Worthäufigkeit lag um max. 3 Häufigkeitsklassen auseinander. Bei der Generierung der Wörter wurde darauf geachtet, dass inhaltlich ein weites Spektrum von Ekel bzw. Angst erfasst wurde.

So wurden Wörter generiert, die beispielsweise für den Bereich Ekel in Anlehnung an die beschriebene Ekelforschung, z. B. den Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (Schienle et al., 2002), folgende Ekelbereiche umfassten: Ekelige Tiere (z. B. Kakerlake), Körperliche Auffälligkeiten (z. B. Furunkel), Tote Körper (z. B. Kadaver), Mangelnde Hygiene (z. B. Schweißgeruch), Ungewöhnliche Nahrungsmittel (z. B. Gammelfleisch), Körperausscheidungen (z. B. Durchfall).

Innerhalb eines ähnlich weiten Spektrums wurden die Angstwörter generiert. Diese umfassten folgende Angstbereiche: Gefährliche Tiere (z. B. Hai), Angriffe durch

Menschen (z. B. Auftragsmord), Krieg und Gewalt (z. B. Panzer, Amoklauf), Unfälle (z. B. Hausbrand), Naturkatastrophen (z. B. Erdbeben, Taifun).

Auch die neutralen Wörter wurden innerhalb eines weiten Spektrums generiert z. B. Haushaltsgegenstände (u.a. Gabel), andere neutrale Gegenstände (u.a. Kleiderschrank) und neutrale Körperteile (u.a. Ellenbogen).

Auf Wörter aus dem jeweiligen Angstbereich der später teilnehmenden Probanden (Spinnen, Höhe) wurde bewusst verzichtet, um einen Konfundierungseffekt zu verhindern.

Mit Hilfe der Daten aus unserer Vorstudie wurden insgesamt 19 Triple ausgewählt, deren beinhaltetete Wörter (1) möglichst spezifisch die jeweiligen Emotionen bei den Probanden auslösten und (2) inhaltlich einen weiten Themenbereich des Ekel- bzw. Angstspektrums abdeckten, um die Inhaltsvalidität zu gewährleisten.

3.1.1.1 Methode

Rekrutierung der Probanden

Die Rekrutierung der Probanden erfolgte per Mail über Fachschaftverteiler von Psychologischen Fakultäten verschiedenen deutscher Universitäten. Es wurden darüberhinaus Probanden aus dem Familien- und Bekanntenkreis der Diplomandinnen und der Doktorandin rekrutiert. Als motivationaler Anreiz für die Probanden, wurde in der Online-Vorstudie zur „Bewertung emotionaler Worte“ unter allen Teilnehmern ein einmaliger Gewinn von 100,- € verlost.

Beschreibung der Stichprobe

An der Online-Validierungsstudie der Wörter nahmen 197 Versuchspersonen teil. Ausschlusskriterien gab es nicht. Es folgt eine Beschreibung der demographischen Daten der Versuchspersonen, die in Tabelle 1 aufgeführt sind.

Das durchschnittliche Alter der Probanden betrug 25.58 Jahre ($SD = 6.18$). Von den 197 Teilnehmern waren 132 (67%) weiblich und 65 (33%) männlich.

Als höchsten erreichten (Schul-) Abschluss gaben nur 2 Probanden (1%) die Volksschule an, 8 Personen (4.1%) hatten die mittlere Reife und 13 Personen (6.6%) ein Fachabitur. Bei 148 Versuchsteilnehmern (75.1%) war der höchste Schulabschluss das Abitur und bei 26 Personen (13.2%) lag ein Hochschulabschluss vor.

Hinsichtlich der Frage nach der Berufstätigkeit gaben 11 Probanden (25.6%) an, derzeit keinen Beruf auszuüben. 2 Personen (1%) waren Schüler und die Mehrheit von 129 Personen (65.5%) war derzeit studierend. 41 Versuchsteilnehmer (20.8%) gaben an sich in einem Angestelltenverhältnis zu befinden und 14 Personen (7.1%) entfielen auf die Kategorie Sonstiges (beispielsweise Doktoranden, Praktikanten, Freiberufler).

Bezüglich der Frage nach einer Berufsausbildung bzw. dem belegten Studienfach gab ein Proband an (1%) keine Ausbildung absolviert zu haben und 23 Personen (11.7%) absolvierten eine Berufsausbildung. Die Studienfächer wurden in Oberkategorien eingeteilt. Demnach konnten 8 Probanden (4.1%) dem Studium der Wirtschaftswissenschaften zugeordnet werden, 5 Personen (2.5%) dem Studium der Naturwissenschaften und 9 Personen (4.6%) dem Studium der Geisteswissenschaften. Bei 122 Versuchsteilnehmern (61.9%) handelte es sich um Psychologiestudierende. 28 Personen (14.2%) wurde der Kategorie „sonstige Fächer“ zugeordnet.

Tabelle 1: Deskriptive Darstellung der Demographischen Daten der Versuchsteilnehmer der Vorstudie "Bewertung emotionaler Wörter". Entsprechend dem Variablenniveau werden Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) oder relative Häufigkeit (h) und absolute Häufigkeit (H) angegeben.

	Stichprobe N = 197
	M (SD) / h (H)
Alter	25.58 (6.18)
Geschlecht	
Weiblich	67 % (132)
Männlich	33 % (65)
Höchster erreichter (Schul-) Abschluss	
Volksschule	1 % (2)
Mittlere Reife	4.1 % (8)
Fachabitur	6.6 % (13)
Abitur	75.1 % (148)
Hochschulabschluss	13.2 % (26)

Beruf	
kein Beruf	25.6 % (11)
Schüler	1 % (2)
Student	65.5 % (129)
Angestellter	20.8 % (41)
Sonstiges	7.1 % (14)
Ausbildung / Studienfach	
keine Ausbildung	1 % (2)
Berufsausbildung	11.7 % (23)
Studium Wirtschaftswissenschaft	4.1 % (8)
Studium Naturwissenschaft	2.5 % (5)
Studium Geisteswissenschaft	4.6 % (9)
Studium Psychologie	61.9 % (122)
Studium sonstige Fächer	14.2 % (28)

Versuchsdurchführung

Die Vorstudie „Bewertung emotionaler Wörter“ wurde als Homepage programmiert, die durch einen Link aufgerufen werden konnte. Die Probanden konnten somit die Vorstudie selbstbestimmt zu Hause abrufen und durchführen. Die Vorstudie fand im Zeitraum von Juni bis Juli 2009 statt.

Je nach Bearbeitungszeit dauerte die Untersuchung 45 bis 60 Minuten bei einer durch den Probanden selbst bestimmbaren Bearbeitungsgeschwindigkeit.

Zunächst erfolgten Fragen zur Person, zur Erfassung der oben dargestellten demographischen Daten. Auf Wunsch konnten die Probanden hierbei ihre Mail-Adresse angeben, um an der Verlosung eines Geldbetrags von 100,- € teilzunehmen, der einmalig unter allen Teilnehmern der Vorstudie verlost wurde.

Im Weiteren wurden nacheinander und in randomisierter Reihenfolge die 111 Wörter, bestehend aus 37 Tripeln von den nach Häufigkeit und Wortlänge parallelisierten Ekel-, Angst- und Neutralen Wörtern dargeboten.

Die Probanden wurden schriftlich instruiert, dass die Aufgabe darin bestehe, die im Folgenden präsentierten Wörter zu bewerten.

Zunächst wurden die Probanden gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ekelig bis 9 = sehr ekelig) anzugeben, wie sehr das Wort Ekel bei ihnen auslöse (*Ekel-Bewertung*). Weiterhin wurden die Probanden angehalten, auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ängstigend bis 9 = sehr ängstigend) anzugeben, wie sehr das Wort Angst bei ihnen auslöse (*Angst-Bewertung*). Weiterhin sollten die Probanden auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = angenehm bis 9 = unangenehm) angeben, ob das jeweilige Wort eher angenehm oder unangenehm auf sie wirke (*Valenz-Bewertung*). Danach wurden sie angehalten, das Wort hinsichtlich der Aufregung / Erregung zu bewerten, die es bei ihnen auslöse. Auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = entspannend bis 9 = aufregend) konnten sie als angeben, ob das Wort eher aufregend oder entspannend auf sie wirke (*Arousal-Bewertung*).

Nach der Bewertung aller 111 Wörter wurde den Probanden schriftlich für ihre Teilnahme gedankt und der Versuch beendet.

Der glückliche Gewinner der Vorstudie „Bewertung emotionaler Worte“ wurde im Anschluss mit Hilfe des Zufallsgenerators *Research Randomizer* der Homepage www.socialpsychology.org/randomizer unter allen Teilnehmern ausgelost und ihm wurde der Gewinn in Höhe von 100,-€ zeitnah persönlich übergeben.

3.1.1.2 Generierung der Versuchswörter

Nach Sichtung der Ergebnisse aus der Vorstudie – die in ihrer Gesamtheit im Streudiagramm im Anhang A hinsichtlich ihrer Mittelwerte der Angst- und Ekelbewertung dargestellt sind – wurden von insgesamt 37 bewerteten Triplen schließlich 19 Triple für die Hauptstudie ausgewählt. Relevant für die Auswahl dieser 19 Triplen war einerseits, dass alle im Triple befindlichen Wörter möglichst spezifisch die jeweilige Emotion bei den Probanden auslösen sollten, deren Kategorie sie repräsentierten und andererseits die ausgewählten Triple inhaltlich in jeder der Kategorien (Ekel, Angst, Neutral) verschiedene Themenfelder umfassen sollten. Insbesondere bei den Wörtern der Kategorien Ekel und Angst sollte ein weiter Bereich des Ekel- bzw. Angstspektrums abgedeckt werden, um die Inhaltsvalidität zu

gewährleisten. Die deskriptiven Daten der nicht ausgewählten Wörter werden in der Tabelle im Anhang C aufgeführt.

In Abbildung 7 werden die ausgewählten Wörter der Wortgruppen Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich ihrer Mittelwerte bei Angst- und Ekelbewertung anhand einen Streudiagramms dargestellt.

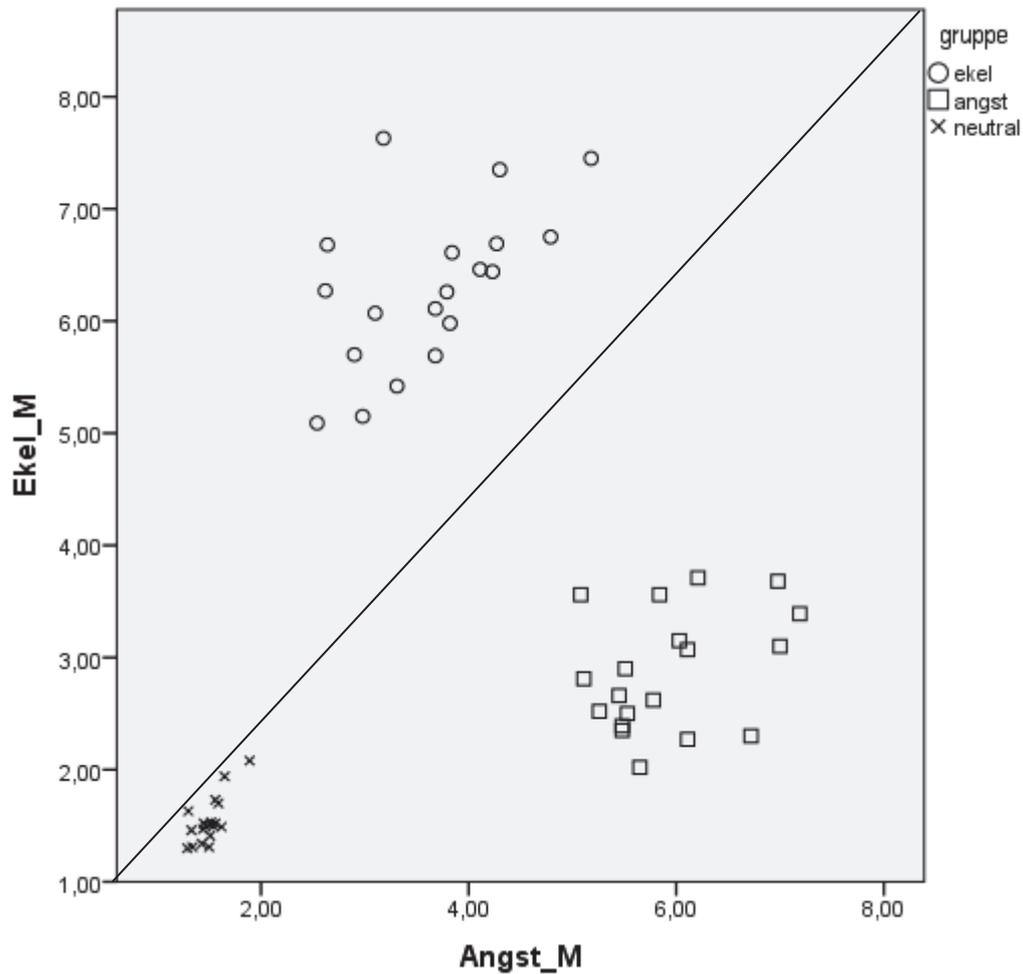


Abbildung 7: Streudiagramm der ausgewählten Versuchswörter der Wortgruppen Ekel, Angst und Neutral auf der X-Achse liegt der Angst Mittelwert (Angst_M) und auf der der Y-Achse Ekel Mittelwert (Ekel_M).

In Tabelle 2 erfolgt die Auflistung der ausgewählten Wörter der Kategorie Ekel und entsprechende Ergebnisse der Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousalbewertung. Zudem wird die Differenz der Mittelwerte der Ekel- und Angstbewertung dargestellt, wobei ein positiver Wert auf eine höhere Ekel- als Angstbewertung hindeutet – die entsprechend

mit Höhe des Wertes zunimmt und ein negativer Wert eine höhere Angst- als Ekelbewertung ausdrückt.

Tabelle 2: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Ekel für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Worte	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
Aas	Ekel	6,61	1,92	3,84	2,04	7,15	1,77	5,75	1,44	2,77
Gammelfleisch	Ekel	7,45	1,64	5,18	2,47	7,72	1,25	6,18	1,43	2,27
Kakerlaken	Ekel	6,75	1,99	4,79	2,39	7,47	1,30	6,55	1,47	1,96
Furunkel	Ekel	6,26	2,04	3,79	2,22	7,18	1,53	5,58	1,39	2,47
Kadaver	Ekel	6,69	1,95	4,27	2,15	7,02	1,44	5,78	1,25	2,42
Erbrochenes	Ekel	7,63	1,68	3,18	2,15	8,09	1,20	6,09	1,37	4,45
Maden	Ekel	7,35	1,73	4,30	2,62	7,54	1,44	6,19	1,52	3,05
Mundgeruch	Ekel	6,68	1,82	2,64	2,08	7,71	1,32	5,44	1,27	4,04
Schleim	Ekel	6,07	2,14	3,10	2,18	6,67	1,43	5,44	1,11	2,97
Schuppenflechte	Ekel	5,42	2,33	3,31	2,32	6,81	1,49	5,42	1,13	2,11
Schimmel	Ekel	6,46	1,92	4,11	2,39	7,15	1,41	5,81	1,34	2,35
Urin	Ekel	5,09	2,16	2,54	1,98	5,95	1,52	5,05	1,26	2,55
Fäulnis	Ekel	6,44	2,03	4,23	2,43	7,13	1,48	5,73	1,30	2,21
Durchfall	Ekel	6,11	2,09	3,68	2,34	7,35	1,52	5,81	1,36	2,43
Akne	Ekel	5,15	2,15	2,98	2,12	6,77	1,46	5,39	1,22	2,17
Würgereiz	Ekel	5,69	2,37	3,68	2,32	7,03	1,55	5,99	1,45	2,01
Scheiße	Ekel	5,70	2,46	2,90	2,00	6,64	1,69	5,46	1,36	2,80
Schweißgeruch	Ekel	6,27	1,99	2,62	2,12	7,36	1,39	5,61	1,32	3,65
Gedärme	Ekel	5,98	2,39	3,82	2,39	6,61	1,53	5,94	1,47	2,16

Die in Tabelle 3 aufgelisteten Wörter der Kategorie Angst werden hier ebenfalls hinsichtlich ihrer Ekel-, Angst, Valenz- und Arousalbewertung dargestellt. Ein negativer Wert der Differenz der Mittelwerte von Ekel- und Angstbewertung drückt entsprechend eine höhere Angst als Ekelbewertung aus.

Tabelle 3: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Angst für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Worte	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
Schlägerei	Angst	3,07	1,96	6,11	1,97	7,34	1,73	6,96	1,56	-3,04
Panzer	Angst	2,66	2,20	5,45	2,58	6,45	1,73	6,50	1,48	-2,79
Weltuntergang	Angst	2,35	2,13	5,48	2,82	6,62	1,99	6,53	1,96	-3,13
Hai	Angst	2,62	2,10	5,78	2,51	6,26	1,88	6,80	1,69	-3,16
Sintflut	Angst	2,81	2,30	5,11	2,75	6,32	1,83	6,36	1,78	-2,30
Operationssaal	Angst	3,56	2,42	5,08	2,43	6,38	1,79	6,32	1,63	-1,52
Auftragsmord	Angst	3,56	2,52	5,84	2,58	6,77	1,68	6,68	1,63	-2,28
Orkan	Angst	2,02	1,76	5,65	2,31	6,37	1,72	6,91	1,60	-3,63
Erdbeben	Angst	2,27	1,93	6,11	2,13	6,94	1,64	6,96	1,55	-3,84
Hausbrand	Angst	3,10	2,22	7,00	2,00	7,75	1,34	7,32	1,53	-3,90
Randale	Angst	2,50	1,95	5,53	2,15	6,59	1,52	6,71	1,52	-3,03
Erblindung	Angst	2,30	2,00	6,72	2,29	7,54	1,63	6,62	1,76	-4,42
Taifun	Angst	2,39	2,05	5,48	2,49	6,42	1,80	6,56	1,77	-3,09
Hooligan	Angst	3,71	2,43	6,21	1,94	7,20	1,48	6,80	1,50	-2,50
Feind	Angst	2,52	2,02	5,26	2,21	6,42	1,59	6,23	1,48	-2,74
Schlagstock	Angst	3,15	2,28	6,03	2,12	6,89	1,47	6,46	1,47	-2,88
Atombombe	Angst	3,39	2,58	7,19	2,27	7,69	1,53	7,34	1,63	-3,80
Amoklauf	Angst	3,68	2,56	6,98	2,21	7,57	1,49	7,39	1,59	-3,30
Gewehr	Angst	2,90	2,26	5,51	2,45	6,41	1,71	6,31	1,58	-2,61

Die ausgewählten Neutralen Wörter, die mit ihrer Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousalbewertung in Tabelle 4 dargestellt werden, zeigen zudem bei der Differenz der Mittelwerte von Ekel- und Angstbewertung eine erwartungsgemäß nahe 0 liegende Ausprägung.

Tabelle 4: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Wörter der Wortkategorie Neutral für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Worte	Kat.	Ekel MW	Ekel SD	Angst MW	Angst SD	Valenz MW	Valenz SD	Arousal MW	Arousal SD	Differenz (E-A)
Heizkörper	Neutral	1,51	1,26	1,51	1,25	3,30	1,76	3,21	1,69	0,00
Fön	Neutral	1,41	1,14	1,51	1,22	3,48	1,73	3,59	1,67	-0,10
Kontaktlinse	Neutral	1,94	1,60	1,65	1,33	4,26	1,82	4,25	1,58	0,29
Scheinwerfer	Neutral	1,31	1,01	1,50	1,21	3,99	1,77	4,26	1,71	-0,19
Laminat	Neutral	1,73	1,58	1,56	1,35	3,44	1,86	3,36	1,78	0,17
Regal	Neutral	1,52	1,31	1,56	1,35	3,60	1,78	3,72	1,64	-0,04
Knöchel	Neutral	2,08	1,64	1,89	1,66	4,28	1,64	4,38	1,44	0,19
Gabel	Neutral	1,49	1,23	1,62	1,37	3,85	1,58	4,12	1,58	-0,13
Vorhänge	Neutral	1,50	1,26	1,54	1,31	3,56	1,77	3,56	1,66	-0,04
Kinn	Neutral	1,52	1,30	1,45	1,25	3,96	1,65	3,99	1,60	0,07
Kleiderschrank	Neutral	1,34	1,03	1,43	1,22	3,42	1,65	3,68	1,72	-0,09
Pfandflasche	Neutral	1,63	1,51	1,30	0,99	4,13	1,69	4,16	1,52	0,33
Poster	Neutral	1,30	0,98	1,29	1,00	3,27	1,79	3,35	1,71	0,01
Bettbezug	Neutral	1,46	1,18	1,33	1,02	2,70	1,81	2,57	1,76	0,13
Bottich	Neutral	1,70	1,45	1,59	1,38	3,98	1,65	3,93	1,63	0,11
Bleistift	Neutral	1,31	0,94	1,34	1,01	3,58	1,71	3,79	1,69	-0,03
Haarnadel	Neutral	1,53	1,27	1,52	1,38	4,03	1,69	4,09	1,64	0,01
Behälter	Neutral	1,47	1,18	1,44	1,13	3,99	1,57	4,07	1,55	0,03
Ellenbogen	Neutral	1,49	1,24	1,47	1,20	4,01	1,63	4,06	1,55	0,02

3.1.1.3 Ergebnisse

Die statistische Betrachtung der ausgewählten Wortgruppen erfolgte mittels einfaktoriellen Varianzanalysen. Der Test auf Varianzhomogenität erfolgte mit Hilfe des Levene-Test. Bei Varianzhomogenität wurde der Welch-Test angewandt. Für die post-hoc-Tests wurde bei Varianzhomogenität der Scheffé-Test und bei Varianzhomogenität der Tamhane-Test angewandt. Die Darstellung der deskriptiven Daten erfolgt in Tabelle 5.

Tabelle 5: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der für die Hauptstudie ausgewählten Wörter aus der Online-Vorstudie. Für die Wortkategorien Ekel, Angst und Neutral werden Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) angegeben.

	Ekelwörter	Angstwörter	Neutrale Wörter
	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)
Ekelbewertung Mean	6.30 (.72)	2.87(.53)	1.54(.21)
Angstbewertung Mean	3.63 (.75)	5.92(.65)	1.50(.14)
Valenzbewertung Mean	7.12(.49)	6.84(.52)	3.73(.40)
Arousalbewertung Mean	5.75(.36)	6.72(.35)	3.80 (.45)

Für die Ekelbewertung konnte ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,54) = 410.45; p < .001$] festgestellt werden, der in Abbildung 8. graphisch dargestellt ist. Nach dem Levene-Test [$F(2,54) = 9.57; p < .001$] lag Varianzhomogenität vor. Im post-hoc-Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und Angstwörtern [$p < .001$] sowie zwischen den Ekelwörtern und Neutralen Wörter [$p < .001$], sowie zwischen den Angstwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$].

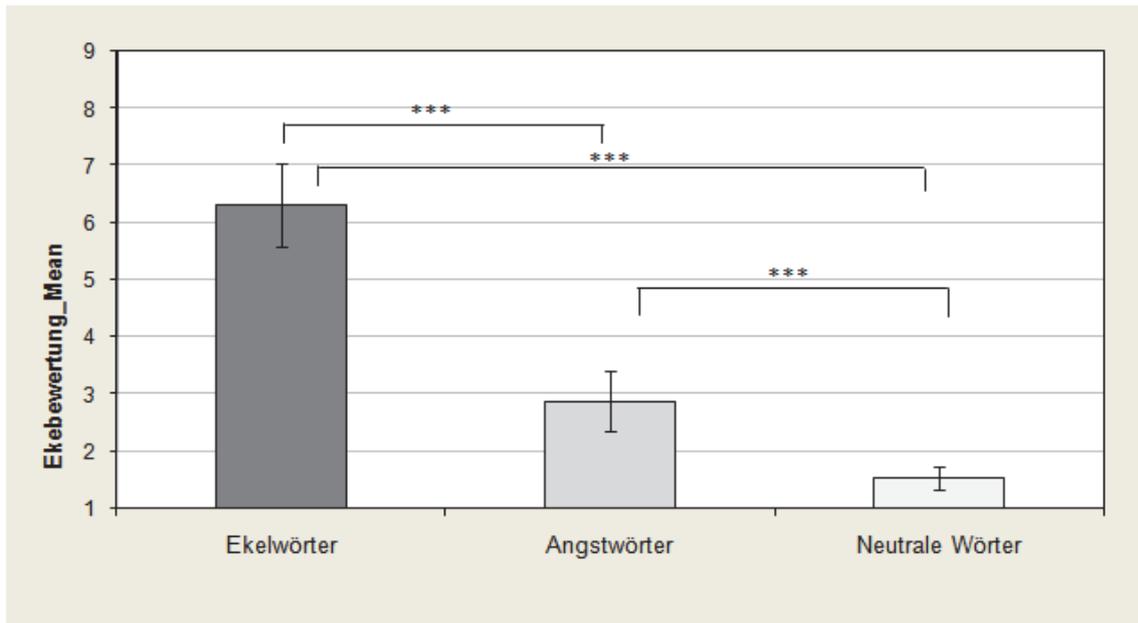


Abbildung 8: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Ekelbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Angstbewertung konnte ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte festgestellt werden [$F(2,54) = 279.87; p < .001$], graphisch dargestellt ist. Nach dem Levene-Test [$F(2,54) = 13.70; p < .001$] lag auch hier Varianzhomogenität vor. Im post-hoc-Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und den Angstwörtern [$p < .001$], zwischen den Ekelwörtern und Neutralen Wörtern [$p < .001$] sowie zwischen den Angstwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$]. In Abbildung 9 werden diese Ergebnisse graphisch dargestellt.

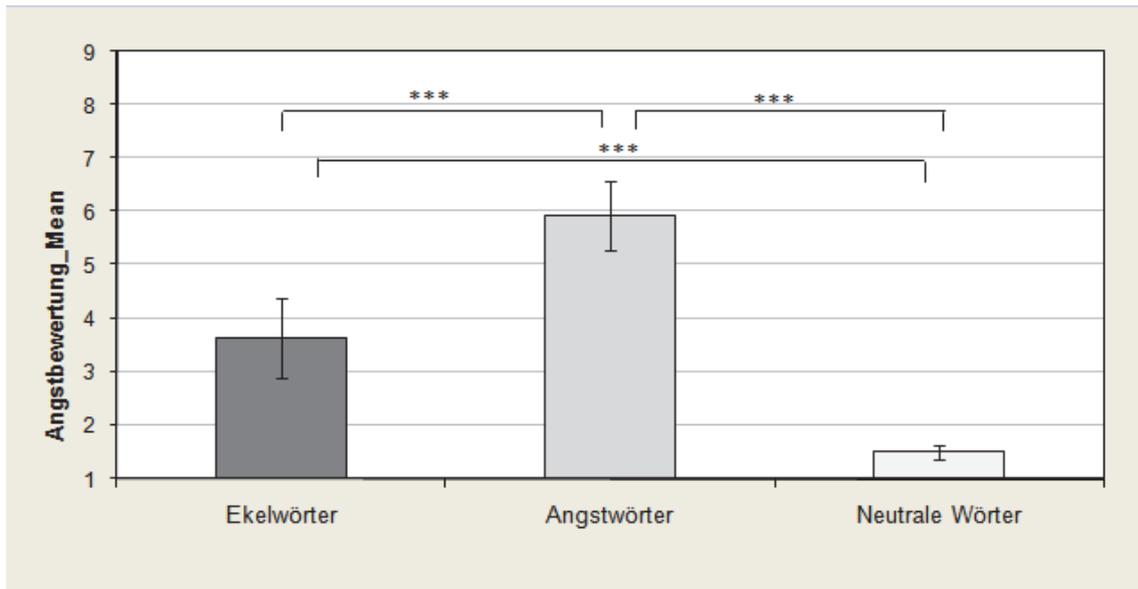


Abbildung 9: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Angstbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Valenzbewertung wurde ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte festgestellt [$F(2,54) = 300.41; p < .001$], der in Abbildung 10 graphisch dargestellt ist. Nach dem Levene-Test [$F(2,54) = .84; p = .436$] lag keine Varianzhomogenität vor. Im post-hoc-Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$] und zwischen den Angstwörtern den Neutralen Wörter [$p < .001$]. Ein Unterschied zwischen Ekelwörtern und Angstwörtern wurde nicht signifikant [$p = .188$].

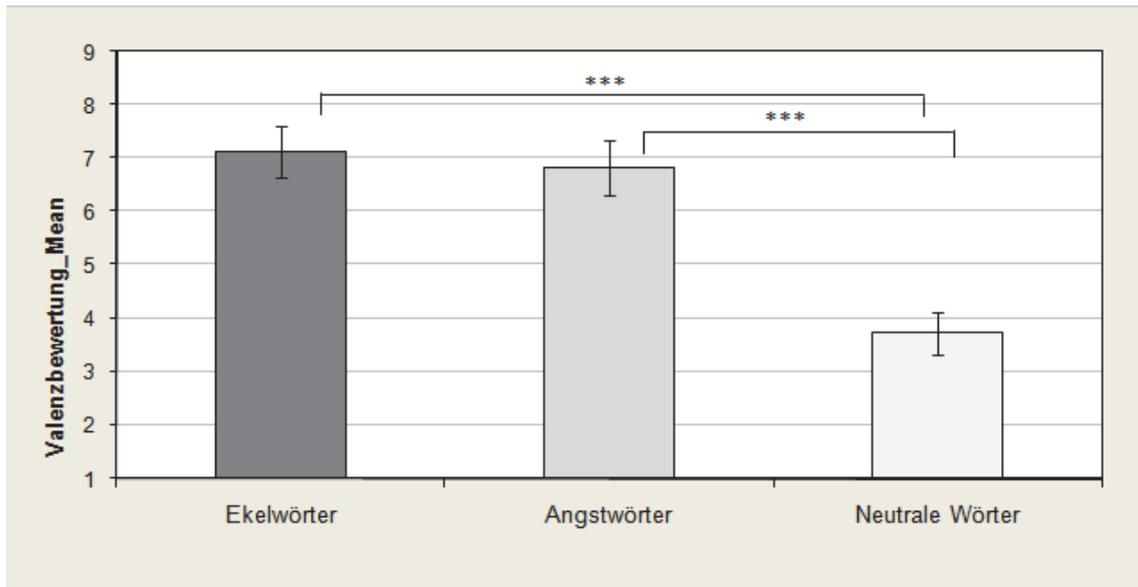


Abbildung 10: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die in Abbildung 11 graphisch dargestellte Arousalbewertung wurde ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte festgestellt [$F(2,54) = 278.87$; $p < .001$]. Nach dem Levene-Test [$F(2,54) = .64$; $p = .531$] lag keine Varianzhomogenität vor. Im post-hoc-Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$], zwischen den Angstwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$] sowie zwischen Ekelwörtern und Angstwörtern [$p < .001$].

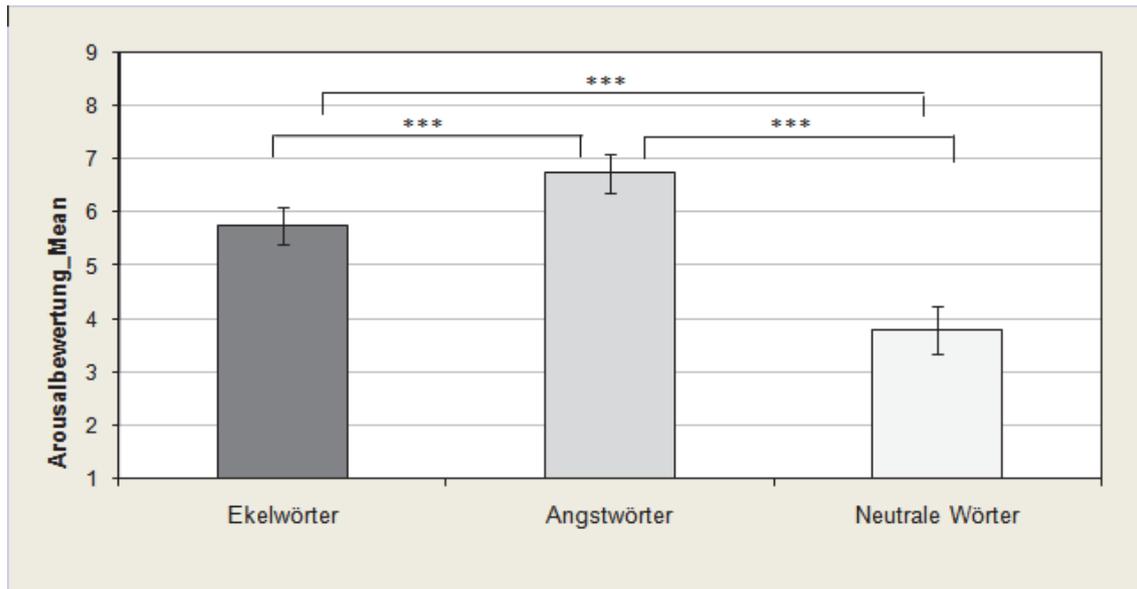


Abbildung 11: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Wörtern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

3.1.2 Vorstudie Bildgenerierung für die Visual Dot-Probe Task

Der Studie zu Grunde lag ein 120 Farbfotos umfassendes Set, das uns freundlicherweise von Frau Prof. Dr. Anne Schienle zur Verfügung gestellt wurde. Es beinhaltete jeweils 40 ekel- und angstevozierende Bilder sowie 40 neutrale Bilder. Die Bilder stammten entweder von Frau Schienle selbst sowie zu einem weiten Teil aus dem International Affective Picture System IAPS von Lang, Bradley und Cuthbert (2008). Mit Hilfe unserer Vorstudie wurden aus jedem Bereich (Angst, Ekel, Neutral) zwölf Bilder ausgewählt, die (1) möglichst spezifisch die jeweilige Emotion bei den Probanden auslösten und (2) inhaltlich einen weiten Themenbereich des Ekel- bzw. Angstspektrums abdeckten, um die Inhaltsvalidität zu gewährleisten. Es wurde darauf geachtet, dass das Bildspektrum in der Kategorie Neutral ähnlich vielfältig gehalten wurde.

Für den Bereich der Ekel induzierenden Bilder wurde folgendes Spektrum an Bildern vorgesehen: Eklige Tiere (z. B. Maden), Körperliche Auffälligkeiten (z. B. Hautkrankheiten, Wunden), Tote Körper (z. B. Tierkadaver), Mangelnde Hygiene (z. B.

schmutzige Toilette, Müllhaufen), Ungewöhnliche Nahrungsmittel (z. B. Affenkopf, Verdorbenes) und Körperausscheidungen (z. B. Exkreme, Erbrochenes)

Das Spektrum der Angstinduzierenden Bilder wurde ebenfalls breit gefächert und umfasste folgende Bereiche: Gefährliche Tiere (z. B. Hai, zähnefletschender Hund), Angriffe durch Menschen (z. B. mit Messer und Pistolen), Kriegsszenen (z. B. schießender Soldat), Unfälle (Autounfall, Brand), Naturkatastrophen (z. B. Vulkanausbruch, Wirbelsturm).

Die Neutralen Bilder entstammten den Kategorien: Haushaltsgegenstände, -geräte, geometrische Figuren, Gebäude, Schiffe und Kleidung.

Auf Bilder aus dem jeweiligen Angstbereich der später teilnehmenden Probanden (Spinnen, Höhe) wurde bewusst verzichtet, um Konfundierungseffekte zu verhindern.

3.1.2.1 Methode

Rekrutierung der Probanden

Die Rekrutierung der Probanden erfolgte ebenfalls per Mail über Fachschaftsverteiler von Psychologischen Fakultäten verschiedenen deutscher Universitäten. Es wurden darüberhinaus, wie in der o.g. Vorstudie, Probanden aus dem Familien- und Bekanntenkreis der Diplomandinnen und Doktorandin rekrutiert. Als motivationaler Anreiz für die Probanden, wurde in der Online-Vorstudie zur „Bewertung emotionaler Bilder“ unter allen Teilnehmern ebenfalls ein einmaliger Gewinn von 100,- € verlost.

Beschreibung der Stichprobe

An der Online-Validierungsstudie der Bilder nahmen 125 Versuchspersonen teil. Ausschlusskriterien gab es nicht. Es folgt eine Beschreibung der demographischen Daten der Versuchspersonen, die in Tabelle 6 aufgeführt sind.

Das durchschnittliche Alter der Probanden betrug 27.21 Jahre ($SD = 10.81$). Von den 125 Teilnehmern waren 93 (74.4%) weiblich und 32 (25.6%) männlich.

Als höchsten erreichten (Schul-) Abschluss gab nur ein Proband (0.8%) an keinen Abschluss zu besitzen, 3 Probanden (2.4%) besaßen einen Volksschulabschluss. 6 Teilnehmer (4.8%) gaben als höchsten erreichten Abschluss die mittlere Reife an und 4 Personen (3.2%) ein Fachabitur. Bei 96 Versuchsteilnehmern (76.8 %) war der höchste Schulabschluss das Abitur und bei 15 Personen (12%) lag ein Hochschulabschluss vor.

Hinsichtlich der Frage nach der Berufstätigkeit gaben 3 Probanden (2.4%) an, derzeit keinen Beruf auszuüben. 1 Person (0.8%) besuchte die Schule und die Mehrheit von 87 Personen (69.6%) war derzeit studierend. 19 Versuchsteilnehmer (15.2%) gaben an sich in einem Angestelltenverhältnis zu befinden und 15 Personen (12%) entfielen auf die Kategorie Sonstiges (beispielsweise Doktoranden, Praktikanten, Freiberufler).

Bezüglich der Frage nach einer Berufsausbildung bzw. dem belegten Studienfach gab ein Proband an (1%) keine Ausbildung absolviert zu haben, 14 Personen (11.2%) absolvierten eine Berufsausbildung. Die Studienfächer wurden in Oberkategorien eingeteilt. Demnach konnten 13 Probanden (10.4%) dem Studium der Wirtschaftswissenschaften zugeordnet werden, 7 Personen (5.6%) dem Studium der Naturwissenschaften und 8 Personen (6.4%) dem Studium der Geisteswissenschaften. Bei 56 Versuchsteilnehmern (44.8%) handelte es sich um Psychologiestudierende. 26 Personen (20.8%) wurden der Kategorie „sonstige Fächer“ zugeordnet.

Tabelle 6: Deskriptive Darstellung der Demographischen Daten der Versuchsteilnehmer der Vorstudie "Bewertung emotionaler Bilder". Entsprechend dem Variablenniveau werden Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) oder relative Häufigkeit (h) und absolute Häufigkeit (H) angegeben.

	N = 125
	MW (SD) / h (H)
Alter	27.21 (10.81)
Geschlecht	
Weiblich	74.4 % (93)
Männlich	25.6 % (32)
Höchster erreichter (Schul-)Abschluss	
kein Abschluss	0.8 % (1)
Volksschule	2.4 % (3)
Mittlere Reife	4.8 % (6)

Fachabitur	3.2 % (4)
Abitur	76.8 % (96)
Hochschulabschluss	12 % (15)
Beruf	
kein Beruf	2.4 % (3)
Schüler	0.8 % (1)
Student	69.6 % (87)
Angestellter	15.2 % (19)
Sonstiges	12 % (15)
Ausbildung / Studienfach	
keine Ausbildung	0.8 % (1)
Berufsausbildung	11.2 % (14)
Studium Wirtschaftswissenschaft	10.4 % (13)
Studium Naturwissenschaft	5.6 % (7)
Studium Geisteswissenschaft	6.4 % (8)
Studium Psychologie	44.8 % (56)
Studium sonstige Fächer	20.8 % (26)

Versuchsdurchführung

Der Link zu der Homepage, auf der die Vorstudie „Bewertung emotionaler Bilder“ abgerufen werden konnte, wurde den Probanden zur Verfügung gestellt und sie konnten den Versuch damit alleine zu Hause durchführen. Die Vorstudie fand im Zeitraum von Juni bis Juli 2009 statt.

Je nach Bearbeitungszeit dauerte auch diese Bewertungsstudie ca. 45 bis 60 Minuten, bei einer durch den Probanden selbst bestimmbar Bearbeitungsgeschwindigkeit.

Zunächst erfolgten zur Erfassung dargestellten demographischen Daten Fragen zur Person. Auf Wunsch konnten die Probanden ihre Mail-Adresse angeben, um an einer Verlosung eines Geldbetrags von 100,- € teilzunehmen, der einmalig unter allen Teilnehmern der Vorstudie „Bewertung emotionaler Bilder“ verlost wurde.

Im Weiteren wurden in randomisierter Reihenfolge die 120 Bilder, aus dem von Prof. Dr. Schienle zur Verfügung gestellten Set von 40 Ekel-, 40 Angst- und 40 Neutralen Bildern, nacheinander dargeboten.

Die Probanden wurden schriftlich instruiert, dass ihre Aufgabe darin bestehe, die im Folgenden präsentierten Bilder zu bewerten.

Zuerst wurden die Probanden gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = angenehm bis 9 = unangenehm) anzugeben, ob das jeweilige Bild eher angenehm oder unangenehm auf sie wirke (*Valenz-Bewertung*). Danach wurden sie angehalten das Bild hinsichtlich der Aufregung / Erregung zu bewerten, die es bei ihnen auslöse. Auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = entspannend bis 9 = aufregend) konnten sie dann angeben, ob das Bild eher aufregend oder entspannend auf sie wirke (*Arousal-Bewertung*). Im Weiteren wurden die Probanden gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ekelig bis 9 = sehr ekelig) anzugeben, wie sehr das Bild Ekel bei ihnen auslöse (*Ekel-Bewertung*). Weiterhin wurden die Probanden gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ängstigend bis 9 = sehr ängstigend) anzugeben, wie sehr das Bild Angst bei ihnen auslöse (*Angst-Bewertung*). Nach der Bewertung aller 120 Bilder wurde den Probanden schriftlich für ihre Teilnahme gedankt und der Versuch beendet.

Der glückliche Gewinner der Vorstudie „Bewertung emotionaler Bilder“ wurde im Anschluss mit Hilfe des Zufallsgenerators *Research Randomizer* der Homepage www.socialpsychology.org/randomizer unter allen Teilnehmern ausgelost und ihm wurde der Gewinn in Höhe 100,-€ zeitnah persönlich übergeben.

3.1.2.2 Generierung der Versuchsbilder

Nach Sichtung der Ergebnisse aus der Vorstudie – die in ihrer Gesamtheit im Streudiagramm im Anhang B hinsichtlich ihrer Mittelwerte der Angst- und Ekelbewertung dargestellt sind – wurden von insgesamt 120 bewerteten Bildern schließlich 37 Bilder – 12 Bilder je Kategorie – für die Hauptstudie ausgewählt. Die ausgewählten Bilder sind im Anhang E,F und G dargestellt. Die deskriptiven Daten der nicht ausgewählten Bilder werden in der Tabelle im Anhang D aufgeführt.

Relevant für die Auswahl dieser Bilder war ähnlich wie bei der Wortauswahl einerseits, dass die Bilder möglichst spezifisch die jeweilige Emotion bei den Probanden auslösen sollten, deren Kategorie sie repräsentierten und andererseits die ausgewählten Bilder

Triple inhaltlich in jeder der Kategorien (Ekel, Angst, Neutral) verschiedene Themenfelder umfassen sollten. Insbesondere bei den Bildern der Kategorien Ekel und Angst sollte ein weiter Bereich des Ekel- bzw. Angstspektrums abgedeckt werden, um die Inhaltsvalidität zu gewährleisten.

In Abbildung 12 werden die ausgewählten Bilder der Bildgruppen Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich ihrer Mittelwerte bei Angst- und Ekelbewertung anhand einen Streudiagramms dargestellt.

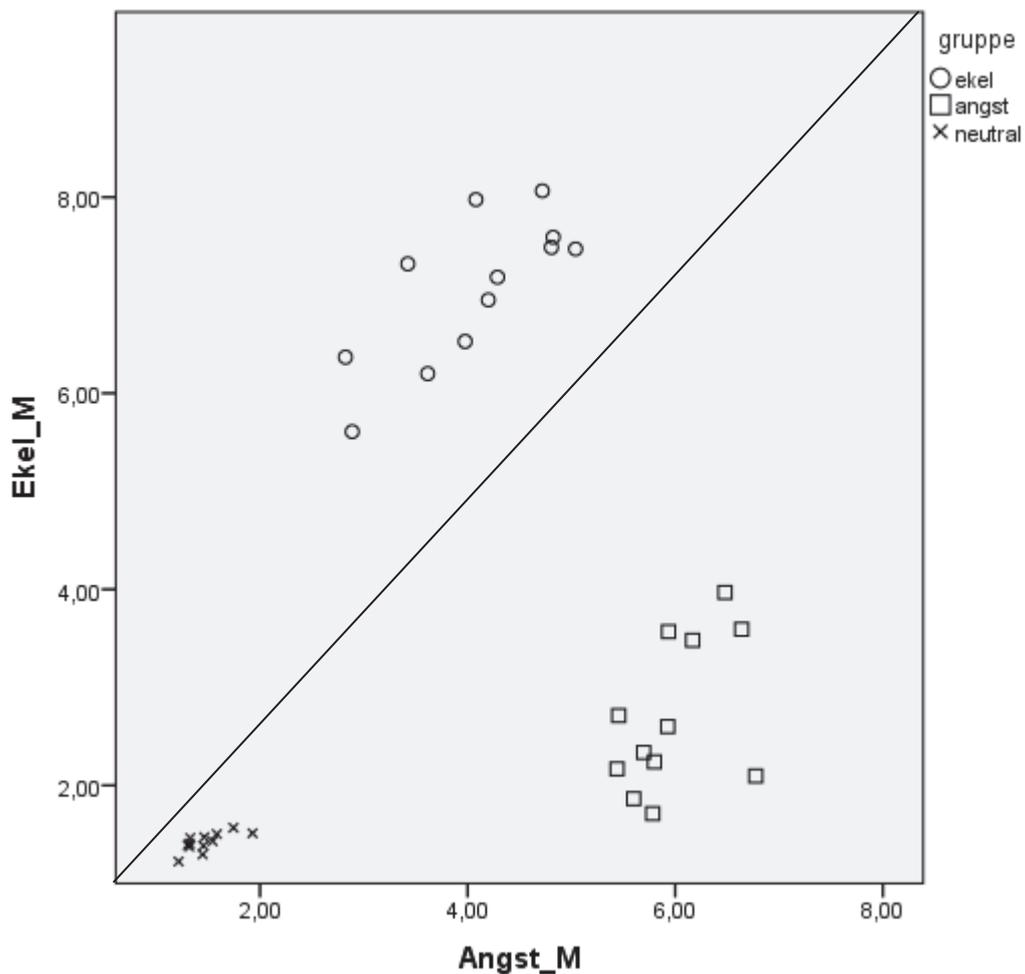


Abbildung 12: Streudiagramm der ausgewählten Versuchsbilder der Bildgruppen Ekel, Angst und Neutral. Auf der X-Achse liegt der Angst-Mittelwert (Angst_M) und auf der Y-Achse der Ekel-Mittelwert (Ekel_M).

In Tabelle 7 erfolgt die Auflistung der ausgewählten Bilder der Kategorie Ekel und entsprechende Ergebnisse der Ekel-, Angst, Valenz- und Arousalbewertung. Zudem wird die Differenz der Mittelwerte der Ekel- und Angstbewertung dargestellt, wobei ein positiver Wert auf eine höhere Ekel- als Angstbewertung hindeutet – die entsprechend mit Höhe des Wertes zunimmt und ein negativer Wert eine höhere Angst- als Ekelbewertung ausdrückt.

Tabelle 7: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Ekel für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Bildnr.	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
7	Ekel	7,49	2,09	4,81	2,39	7,90	1,58	6,87	1,67	2,68
36	Ekel	8,06	1,47	4,72	2,42	8,35	1,18	6,86	1,58	3,34
47	Ekel	7,59	1,93	4,82	2,50	8,07	1,31	6,79	1,50	2,77
39	Ekel	5,61	2,42	2,89	2,05	6,89	1,54	5,74	1,49	2,72
45	Ekel	7,47	1,97	5,04	2,37	7,82	1,39	6,74	1,48	2,43
79	Ekel	6,20	2,22	3,62	2,33	6,60	1,71	5,81	1,63	2,58
93	Ekel	7,98	1,44	4,08	2,47	8,07	1,25	6,60	1,60	3,90
107	Ekel	6,95	2,22	4,20	2,54	7,11	1,56	6,43	1,59	2,75
110	Ekel	7,32	1,91	3,42	2,32	7,63	1,35	6,51	1,48	3,90
112	Ekel	6,53	2,12	3,98	2,40	7,01	1,56	6,49	1,65	2,55
117	Ekel	6,37	2,10	2,82	2,07	6,90	1,49	5,54	1,59	3,54
120	Ekel	7,18	2,02	4,29	2,47	7,30	1,57	6,82	1,57	2,90

Die in Tabelle 8 aufgelisteten Bilder der Kategorie Angst werden hier ebenfalls hinsichtlich ihrer Ekel-, Angst, Valenz- und Arousalbewertung dargestellt. Ein negativer Wert der Differenz der Mittelwerte von Ekel- und Angstbewertung drückt entsprechend eine höhere Angst als Ekelbewertung aus.

Tabelle 8: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Angst für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Bildnr.	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
42	Angst	3,59	2,77	6,64	2,21	7,90	1,45	7,66	1,51	-3,05
92	Angst	2,17	1,74	5,44	2,40	6,25	1,73	6,45	1,82	-3,27
3	Angst	1,71	1,54	5,78	2,55	7,13	1,80	7,02	1,77	-4,07
16	Angst	2,10	1,81	6,78	2,29	7,54	1,51	7,54	1,51	-4,68
18	Angst	2,34	2,07	5,70	2,41	7,34	1,45	6,99	1,48	-3,36
24	Angst	3,48	2,64	6,17	2,42	7,34	1,45	7,38	1,37	-2,69
32	Angst	3,97	2,61	6,48	2,10	7,54	1,34	7,46	1,39	-2,51
54	Angst	3,57	2,47	5,94	2,39	6,56	1,74	6,86	1,70	-2,37
70	Angst	2,71	2,24	5,46	2,36	6,37	1,76	6,45	1,73	-2,74
86	Angst	1,86	1,44	5,60	2,25	6,27	1,70	6,62	1,80	-3,74
98	Angst	2,60	2,05	5,93	2,04	6,75	1,59	6,81	1,45	-3,33
111	Angst	2,24	2,02	5,80	2,49	6,83	1,78	7,06	1,64	-3,56

Die ausgewählten Neutralen Bilder, die mit ihrer Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousalbewertung in Tabelle 9 dargestellt werden, zeigen zudem bei der Differenz der Mittelwerte von Ekel- und Angstbewertung eine erwartungsgemäß nahe 0 liegende Ausprägung.

Tabelle 9: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der ausgewählten Bilder der Bildkategorie Neutral für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Bildnr.	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
23	Neutral	1,30	1,04	1,45	1,28	3,77	1,98	4,06	1,87	-0,15
51	Neutral	1,51	1,34	1,93	1,56	4,10	1,72	4,00	1,67	-0,42
82	Neutral	1,46	1,28	1,33	1,05	3,07	1,78	3,26	1,75	0,14
11	Neutral	1,50	1,23	1,58	1,26	4,23	1,76	4,63	1,81	-0,08
19	Neutral	1,39	1,16	1,30	0,98	3,40	1,96	3,41	1,85	0,09
21	Neutral	1,22	0,85	1,22	0,82	2,96	1,97	2,98	1,91	0,01
31	Neutral	1,43	1,18	1,54	1,25	3,77	1,81	3,82	1,75	-0,11
41	Neutral	1,47	1,34	1,46	1,20	3,28	1,76	3,56	1,75	0,01
65	Neutral	1,41	1,26	1,32	1,04	2,86	1,82	3,03	1,75	0,09
71	Neutral	1,57	1,25	1,74	1,46	3,53	1,86	3,90	2,07	-0,18
88	Neutral	1,38	1,26	1,46	1,32	3,31	1,93	3,24	1,78	-0,07
96	Neutral	1,38	1,20	1,32	0,94	3,33	1,79	3,51	1,70	0,06

3.1.2.3 Ergebnisse

Die statistische Betrachtung der der ausgewählten Bildgruppen erfolgte mittels einfaktoriellen Varianzanalysen. Der Test auf Varianzhomogenität erfolgte mit Hilfe des Levene-Tests. Bei Varianzhomogenität wurde der Welch-Test angewandt. Für die PostHoc-Tests wurde bei Varianzhomogenität der Scheffé-Test und bei Varianzhomogenität und der Tamhane-Test angewandt. Die Darstellung der Deskriptiven Daten erfolgt in Tabelle 10.

	Ekelbilder	Angstbilder	Neutrale Bilder
	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)
Ekelbewertung Mean	7.06 (.75)	2.69 (.77)	1.42 (.10)
Angstbewertung Mean	4.06 (.75)	5.98 (.45)	1.47 (.20)
Valenzbewertung Mean	7.47 (.57)	6.99 (.56)	3.47 (.43)
Arousalbewertung Mean	6.43 (.47)	7.02(.42)	3.62(.48)

Tabelle 10: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der für die Hauptstudie ausgewählten Bilder aus der Online-Vorstudie. Für die Bildkategorien Ekel, Angst und Neutral werden Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) angegeben.

Für die in Abbildung 13 graphisch dargestellte Ekelbewertung der Bilder wurde ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte festgestellt [$F(2,33) = 272.475$; $p < .001$]. Nach dem Levene-Test [$F(2,33) = 12.340$; $p < .001$] lag Varianzhomogenität vor. Im post-hoc-Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$] sowie zwischen Ekelbildern und den Angstbildern [$p < .001$].

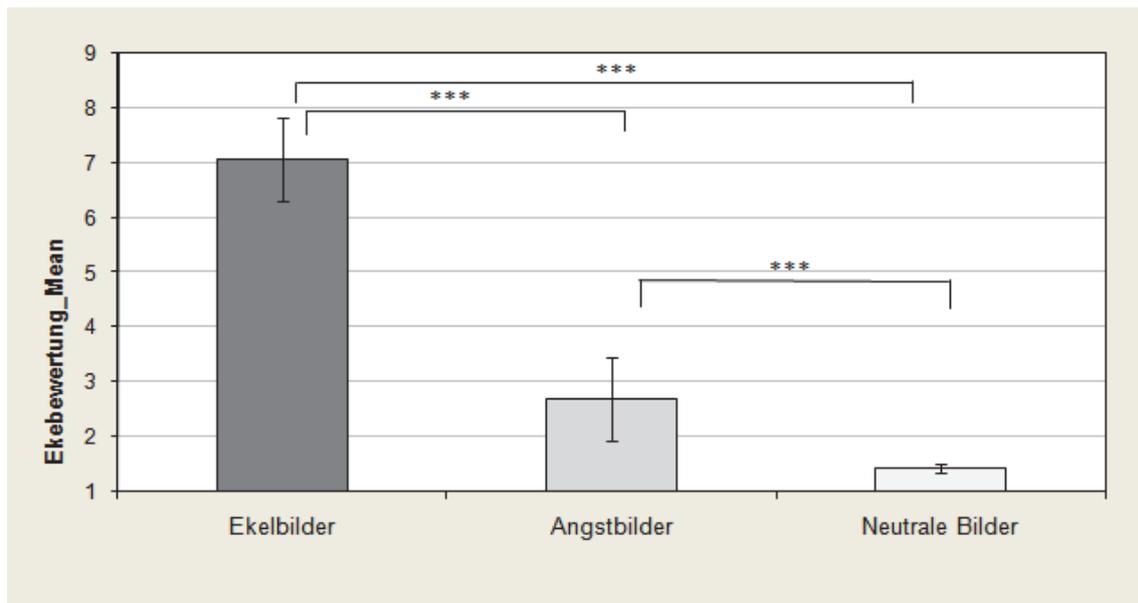


Abbildung 13: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Ekelbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Angstbewertung konnte ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte festgestellt werden [$F(2,33) = 229.81$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 7.01$; $p = .003$] lag auch hier Varianzheterogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern [$p < .001$], zwischen den Ekelbildern und Neutralen Bildern [$p < .001$] sowie zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$]. In Abbildung 14 werden diese Ergebnisse graphisch dargestellt.

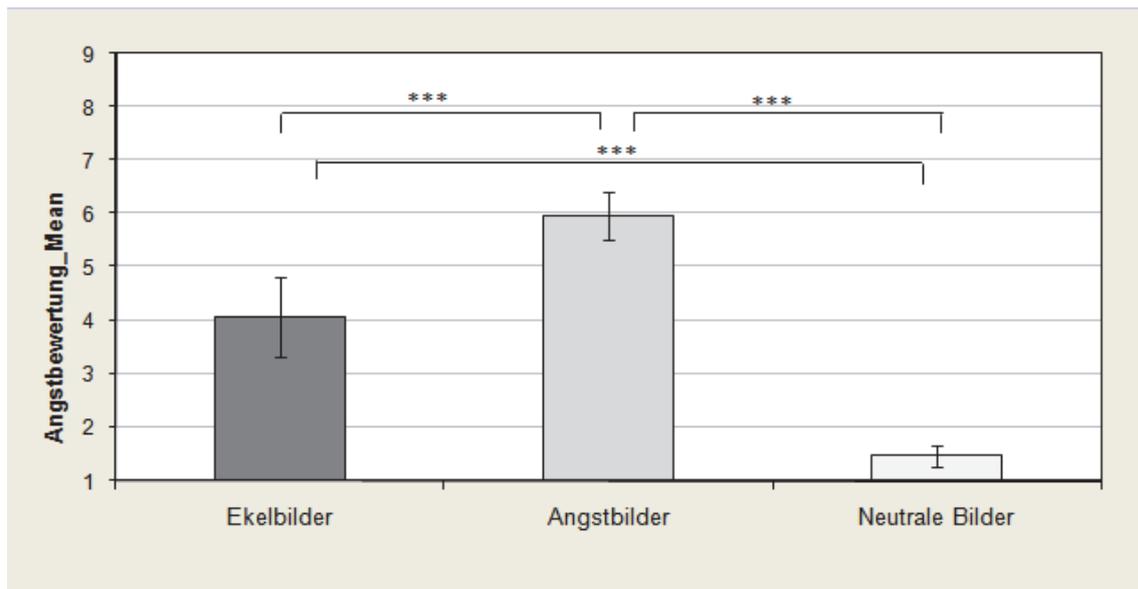


Abbildung 14: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Angstbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die in Abbildung 15 dargestellte Valenzbewertung ergab sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 207.90$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 1.59$; $p = .219$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], jedoch nicht zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern [$p = .092$].

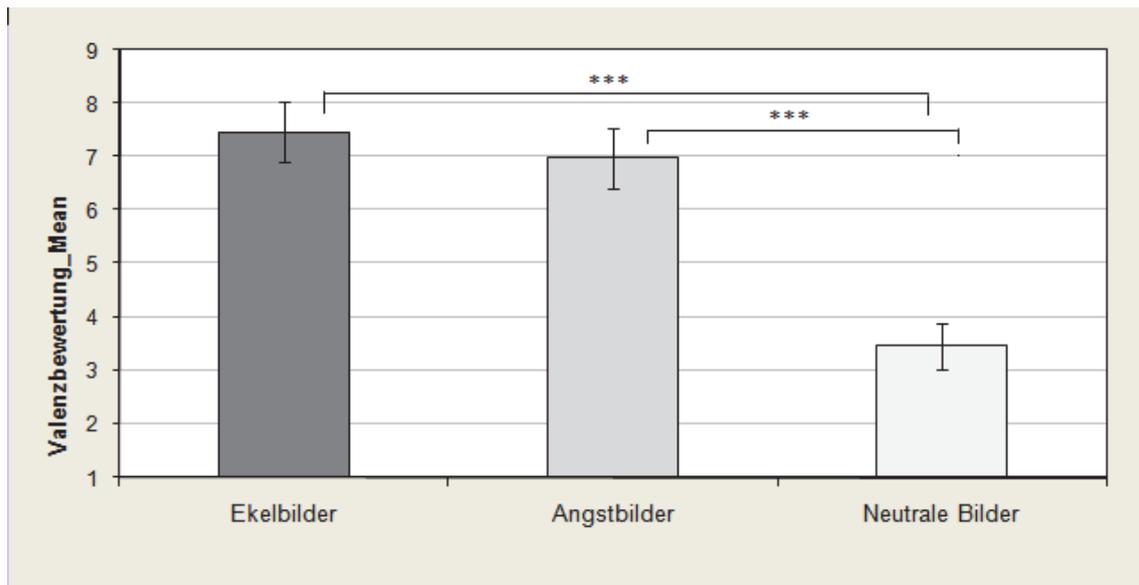


Abbildung 15: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Valenzbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die in Abbildung 16 dargestellte Arousalbewertung ergab sich ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 190.15$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 1.59$; $p = .862$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$] und ein hoch signifikanter Mittelwertunterschied zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern [$p = .013$].

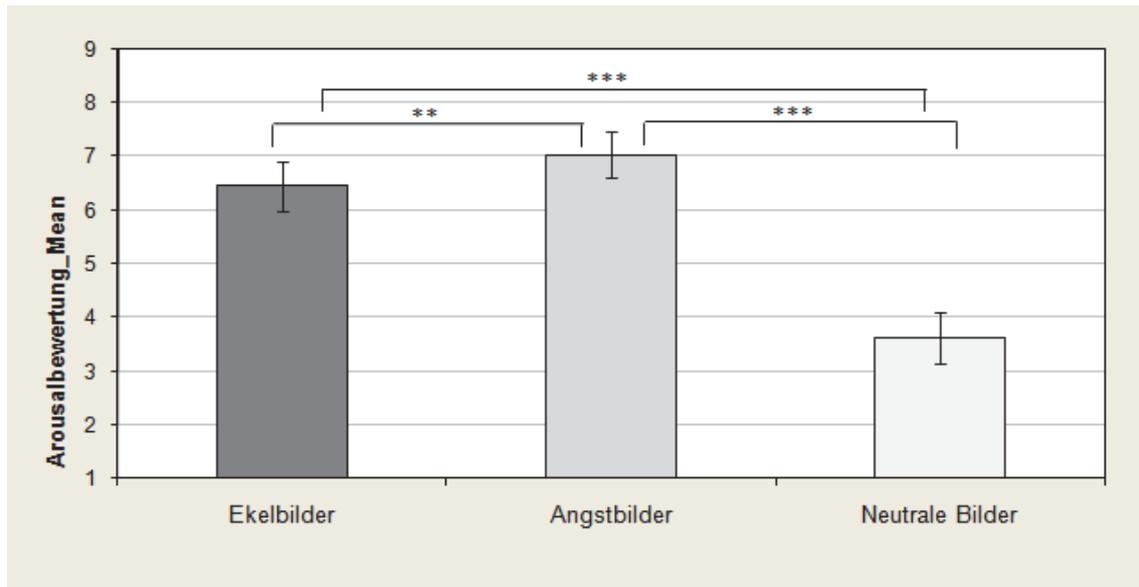


Abbildung 16: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den ausgewählten Bildern der Kategorie Ekel, Angst und Neutral hinsichtlich der Arousalbewertung in der Online-Vorstudie auf der 9-stufigen Likert-Skala.

3.2 Beschreibung der Stichprobe der Hauptstudie

Die Untersuchung der insgesamt 54 Probanden erfolgte im Zeitraum von August 2009 bis Januar 2010 in den Räumlichkeiten der Christoph-Dornier-Stiftung Düsseldorf. Der Stichprobenumfang wurde im Vorfeld auf der Basis des geplanten Versuchsdesigns mit Hilfe des Programms G*Power ermittelt (Buchner et al., 1997). Für das 3x3 Messwiederholungsdesign des Emotional Stroop Paradigmas wurden 54 Probanden, also 18 Probanden je Versuchsgruppe als angemessen ermittelt. Für das 2x2x3 Messwiederholungsdesign des Visual Dot-Probe Paradigmas wurden lediglich 45 Probanden, also 15 je Gruppe vorgeschlagen (Ausgabe s. Anhang H, I). Da beide Untersuchungen mit denselben Probanden vorgenommen wurden, wurde der größere Stichprobenumfang gewählt.

In die Untersuchungen wurden im Gegensatz zur Vorstudie nur weibliche Personen eingeschlossen und lediglich Studierende bzw. Abiturientinnen rekrutiert, um Geschlecht, Alter und Bildungsstand zwischen den Versuchsgruppen vergleichbar zu halten. In die Experimentalgruppe wurden nur Probanden eingeschlossen, die die

Kriterien für eine Spezifische Phobie nach DSM-IV (SKID-1) erfüllten. Ausgenommen war das Kriterium E, welches ein Leiden bzw. eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit fordert und somit wurden auch Spinnenängstliche, nicht nur -phobische Personen in die Untersuchung eingeschlossen. Ebenso wurde für die Höhenangst bzw. -phobie in der Klinischen Kontrollgruppe verfahren.

Von der Untersuchung ausgeschlossen wurden Personen mit nicht intaktem Farbsehen, aktueller medikamentöser Behandlung und aktuell bestehenden psychischen Störungen der Achse 1 nach DSM-IV, mit Ausnahme der jeweiligen geforderten Spinnenängste/-phobie der Experimentalgruppe und der Höhenängste/-phobie der Klinischen Kontrollgruppe. Personen mit unterdurchschnittlichen intellektuellen Fähigkeiten (Intelligenzscore im MWT-B < 70) sollten von der Studie ausgeschlossen werden, was aufgrund der studentischen Stichprobe nicht notwendig wurde.

Die Rekrutierung der Versuchspersonen erfolgte von August bis Dezember 2009 vorwiegend an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Bergischen Universität Wuppertal z.B. durch Aushänge (s. Anhang J) und über Fachschaftsverteiler.

Soziodemographische Daten der Versuchsteilnehmer wurden mit einem Fragebogen zur Person (s. Anhang K) vor der Untersuchung erhoben. In der Tabelle 11 wird die Stichprobenszusammensetzung hinsichtlich der Daten: Alter, Händigkeit, Familienstand und Muttersprache dargestellt. Wie erwartet, führte die vorwiegend studentische Stichprobe zu drei gut vergleichbaren Gruppen.

Signifikante Unterschiede zwischen den drei Gruppe bestanden weder hinsichtlich des Alters [$F(2,51) = .23$, *ns*, $\eta^2 = .01$], noch hinsichtlich der Händigkeit [$\chi^2(2) = 2.118$, *ns*], des Familienstands [$\chi^2(6) = 6.679$, *ns*] oder der Muttersprache [$\chi^2(2) = 1.313$, *ns*].

Tabelle 11: Deskriptive Darstellung der Daten zu Alter, Händigkeit, Familienstand und Muttersprache der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Entsprechend dem Variableniveau werden Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) oder relative Häufigkeit (h) und absolute Häufigkeit (H) angegeben.

	GS (N=54) MW(SD)/h(H)	EG (N=18) MW(SD)/h(H)	KK (N=18) MW(SD)/h(H)	GK (N=18) MW(SD)/h(H)
Alter	24.09 (3.54)	24.56 (4.27)	23.88 (3.55)	23.89 (2.81)
Händigkeit				
Rechts	94.4% (51)	94.4% (17)	100% (18)	88.9% (16)
Links	5.6% (3)	5.6% (1)	0% (0)	11.1% (2)
Familienstand				
ledig alleinstehend	44.4% (24)	38.9% (7)	33.3% (6)	61.1% (11)
ledig, in fester Partnerschaft	51.9% (28)	55.6% (10)	61.1% (11)	38.9% (7)
verheiratet, zusammenlebend	1.9% (1)	5.6% (1)	0% (0)	0% (0)
verheiratet, getrenntlebend	1.9% (1)	0% (0)	5.6% (1)	0% (0)
Muttersprache				
Deutsch	87% (47)	83.3% (15)	83.3% (15)	94.4% (17)
Andere	13% (7)	16.7% (3)	16.7% (3)	5.6% (1)

Die vorliegenden deskriptiven Daten zum Schulabschluss der Probanden, der aktuellen beruflichen Situation (Studium oder Abitur) und zur Art des Studienfaches werden in Tabelle 12 dargestellt. Auch hier zeigten sich, wie zu erwarten, keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen hinsichtlich des höchsten erreichten Schulabschlusses [$\chi^2(4) = 4.029$, *ns*] und des ausgeübten Berufs [$\chi^2(2) = 2.038$, *ns*]. Signifikante Gruppenunterschiede zeigten sich lediglich bzgl. des Studienfaches [$\chi^2(12) = 22.667$, $p < .05$].

Tabelle 12: Deskriptive Darstellung der Daten zum Schulabschluss, aktueller beruflicher Situation und zur Art des Studienfaches der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die relative Häufigkeit (h) und die absolute Häufigkeit (H) angegeben.

	GS (N=54) h (H)	EG (N=18) h (H)	KK (N=18) h (H)	GK (N=18) h (H)
Schulabschluss				
(Fach-)Abitur	77.8% (42)	72.2% (13)	88.9% (16)	72.2% (13)
Hochschulabschluss	18.5% (10)	22.2% (4)	5.6% (1)	27.8% (5)
anderer Bildungsabschluss	3.7% (2)	5.6% (1)	5.6% (1)	0% (0)
Beruf				
Studierende	98.1% (53)	94.4% (17)	100% (18)	100% (18)
Abiturientin	1.9% (1)	5.6% (1)	0% (0)	0% (0)
Studienfach				
kein Studienfach	1.9% (1)	5.6% (1)	0% (0)	0% (0)
Psychologie	22.2% (12)	16.7% (3)	22.2% (4)	27.8% (5)
Medien- /Kulturwissenschaft	16.7% (9)	16.7% (3)	11.1% (2)	22.2% (4)
Germanistik/Sprachen	33.3% (18)	50% (9)	11.1% (2)	38.9% (7)
Wirtschaftswissenschaft	1.9% (1)	0% (0)	5.6% (1)	0% (0)
Naturwissenschaft	16.7% (9)	5.6% (1)	44.4% (8)	0% (0)
Medizin	7.4% (4)	5.6% (1)	5.6% (1)	11.1% (2)

Das Vorliegen einer aktuellen psychischer Störung und aktueller medikamentöser Behandlung wurde ausgeschlossen. Jedoch wurden psychische Erkrankungen der Vorgeschichte und deren psychotherapeutische Behandlung erfragt. Die Ergebnisse werden in der Tabelle 13 dargestellt. Gruppenunterschiede werden hinsichtlich der Art der früheren Psychischen Störung signifikant [$\chi^2(10) = 18.933$, $p < .05$] wobei die Probanden der Klinischen Gruppen hier erwartungsgemäß vorwiegend bereits in der Vorgeschichte diagnostizierte Spinnen- bzw. Höhenphobien angaben. Zwei Probandinnen der Klinischen Kontrollgruppe befanden sich in der Vorgeschichte wegen einer anderen psychischen Störung in psychotherapeutischer Behandlung.

Tabelle 13: Deskriptive Darstellung der Daten zu in der Vorgeschichte diagnostizierten Psychischen Störungen und psychotherapeutischer Behandlungen der Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die relative Häufigkeit (h) und die absolute Häufigkeit (H) angegeben.

	GS (N=54)	EG (N=18)	KK (N=18)	GK (N=18)
	h (H)	h (H)	h (H)	h (H)
Diagn. Psychische Störung				
(Vorgeschichte)				
Vorhanden	16.7% (9)	22.2% (4)	27.8% (5)	0% (0)
nicht vorhanden	83.3% (45)	77.8% (14)	72.2% (13)	100% (18)
Art d. Psychischen Störung				
(Vorgeschichte)				
keine Psychische Störung	83.3% (45)	77.8% (14)	72.2% (13)	100% (18)
Depression	1,9% (1)	0% (0)	5.6% (1)	0% (0)
Essstörung	1,9% (1)	0% (0)	5.6% (1)	0% (0)
sonstige Angststörung	1,9% (1)	0% (0)	5.6% (1)	0% (0)
Spinnenphobie	7.4% (4)	22.2% (4)	0% (0)	0% (0)
Höhenphobie	3.7% (2)	0% (0)	11.1% (2)	0% (0)
Psych. Behandlung				
(Vorgeschichte)				
Ja	3.7% (2)	0% (0)	11.1% (2)	0% (0)
Nein	96.3% (52)	100% (18)	88.9 % (16)	100% (18)

3.3 Diagnostik und Fragebogenuntersuchung

Die Eignung der Versuchsteilnehmer wurde mit Hilfe des Strukturierten Klinischen Interviews nach DSM-IV für Psychische Störungen der Achse-I überprüft (SKID-I; Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997). Bei Probanden der Experimentalgruppe wurde dabei das Vorliegen der Spezifischen Phobie des Tier-Typus (genau: Spinnen) überprüft, bei der Klinischen Kontrollgruppe das Vorliegen einer Spezifischen Phobie des situativen Typus (genau: Höhen). Auf die Notwendigkeit des Kriteriums E, was ein

durch die Angst verursachtes Leiden oder Beeinträchtigung der beruflichen oder sozialen Funktionsfähigkeit erfordert, wurde in dieser Untersuchung verzichtet. Somit konnten neben den Personen mit Phobie auch jene mit Ängsten in die Untersuchung aufgenommen werden. Es wurde mit Hilfe des SKID-I weiterhin überprüft, ob derzeit oder in der Vergangenheit andere Psychische Störungen der Achse-I bestünden. Nur Probanden ohne derzeit bestehende Psychische Störungen der Achse-I wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Die Durchführung des SKID-I diene demzufolge der Diagnostik der Spezifischen Phobie (Kriterium E erfüllt) bzw. Spezifischen Angst (Kriterium E nicht erfüllt), der differentialdiagnostischen Abgrenzung zu anderen Angsterkrankungen und zum Ausschluss dieser und anderer derzeit vorliegender psychischer Erkrankungen. Dieser wichtigen Funktion des SKID-I wurde durch eine entsprechend ausführliche vorhergehende Schulung der Diplomandinnen in der Anwendung des SKID-I durch die Doktorandin Rechnung getragen.

Im Anschluss an die Durchführung des SKID-I kamen in randomisierter Reihenfolge, verschiedene, im Folgenden aufgelistete Fragebögen zur Anwendung, die die Vergleichbarkeit der drei Versuchsgruppen hinsichtlich studienrelevanter psychologischer Merkmale ermöglichen sollten:

- Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE; Schienle, Walter, Stark & Vaitl, 2002)
- Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS; Rinck et al., 2002)
- Höhenangstfragebogen (AQ; Cohen, 1977; Knössel, 1999)
- Beck Depressions-Inventar (BDI-II; Hautzinger, Keller & Kühner, 2006)
- State-Trait-Angstinventar (STAI; Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981)
- NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI; Borkenau & Ostendorf, 1993)
- Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B; Lehrl, 1989)

Das SKID-I sowie die genannten Fragebögen werden im Folgenden ausführlich dargestellt.

3.3.1 Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID-I)

Das Strukturierte Klinische Interview für DSM-IV (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997) kommt in der vorliegenden Studie in der ersten Fassung (SKID-I) zur Anwendung. Das SKID-I dient der zügigen und validen Diagnostik von ausgewählten psychischen Störungen der Achse I, wie sie im Diagnosesystem DSM-IV der Amerikanisch Psychiatrischen Vereinigung (APA) definiert werden.

Im freien Interviewteil von ca. 10-minütiger Dauer, werden aktuelle Symptomatik und Symptomatik der Vorgeschichte exploriert. Im anschließenden strukturierten Interviewteil von ca. 60-minütiger Dauer wird die Beurteilung von folgenden DSM-IV-Diagnosen ermöglicht: affektive Störungen (Sektion A), psychotische Symptome (Sektion B), Missbrauch und Abhängigkeit von psychotropen Substanzen (Sektion E), Angststörungen (Sektion F), Somatoforme Störungen (Sektion G), Essstörungen (Sektion H) und Anpassungsstörungen (Sektion I).

Mit Hilfe eines Screening-Fragebogens wird eine Vorauswahl der relevanten Störungsbereiche getroffen, die mit darauffolgend vertiefenden Fragen weiter abgeklärt werden können. Störungsbereiche, in denen der Befragte bereits im Screening eine negative Antwort gab, werden übersprungen. Während der Befragte im strukturierten Interviewteil frei auf die gestellten Fragen antwortet, ist die Aufgabe des Diagnostikers, anhand der Antwort einzuschätzen, ob der Befragte jeweils das hinter den Fragen stehende Störungskriterium erfüllt oder nicht. Er kodiert entsprechend eine von vier möglichen Antworten: 1 = Kriterium ist nicht vorhanden; 2 = Kriterium ist vorhanden, aber nicht voll kriteriumsgemäß ausgeprägt; 3 = Kriterium ist sicher vorhanden und voll kriteriumsgemäß ausgeprägt; ? = unklar, keine eindeutigen Hinweise für das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Kriteriums.

Durch Sprungregeln wird ermöglicht, für die Diagnostik irrelevante Frageabschnitte zu umgehen, um sich effizient auf die relevanten Störungsbereiche konzentrieren zu können. Mit Abschluss des Interviews kann die Diagnosestellung nach DSM-IV erfolgen.

Wittchen et al. (1991) überprüften in einer Test-Retest-Studie die Reliabilität des Strukturierten Klinischen Interviews für DSM-III-R auf Diagnose- und Symptomebene. Er berichtet Kappa-Werte von .70 für depressive Störungen, .86 für psychotische Störungen, .79 für Substanzmissbrauch und -abhängigkeit sowie .54 für Angststörungen und beurteilt das SKID als „verlässlich und zeitökonomisch“.

3.3.2 Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE)

Der Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE, Schienle, Walter, Stark & Vaitl, 2002) wurde zur Erfassung des individuellen Ausprägungsgrads der Ekelempfindlichkeit entwickelt. Es werden hierzu 37 Situationen beschrieben (z. B. „Im Bus setzt sich jemand neben Sie, der intensiv nach Schweiß riecht“). Nach den Autoren lassen sich die Items auf fünf Skalen zusammenfassen: (1) Tod/Verletzung, z. B. im Leichenwagen mitfahren (2) Körperausscheidungen, z. B. Urin in Bahnunterführung riechen (3) mangelnde Hygiene, z. B. Person mit schmutzigen Fingernägeln (4) Verdorbenes z. B. Maden auf Fleisch sehen und (5) orale Abwehr z. B. Erbrochenes sehen. Die Aufgabe des Probanden besteht darin, auf einer 5-stufigen Skala von 0 = nicht eklig bis 4 = sehr eklig einzustufen, wie eklig die Situationen für sie wären. Skalen-Mittelwerte können berechnet werden und zwischen 0 und 4 variieren. Die Gesamtpunktzahl reicht von 0 bis 148.

Nach Angaben der Autoren hat der FEE eine Reliabilität von Cronbach- α von .90 und interne Konsistenzen, die zwischen .69 für die Skala der Oralen Abwehr und .85 für die Skala Tod/Verletzung variieren (Schienle, Walter, Stark & Vail, 2002).

3.3.3 Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS)

Als deutsche Übersetzung des *Fear of Spider Questionnaire* (Szymanski & O'Donohue, 1995) stellt der *Fragebogen zur Angst vor Spinnen* (FAS) von Rinck et al. (2002) ein 18 Items umfassendes Selbstbeurteilungsinstrument dar. Auf einer siebenstufigen Skala von Antwortmöglichkeit „0 = trifft gar nicht zu“ bis „6 = trifft genau zu“ können die Probanden hier Spinnenangstrelevante Aussagen (z. B. „Ich würde momentan alles tun

um zu versuchen eine Spinne zu vermeiden“ oder „Wenn ich jetzt eine Spinne sähe, würde ich mich vor ihr fürchten“) beurteilen. Die Bearbeitungszeit wird mit ca. 5 Minuten angegeben. Es kann anschließend eine Gesamtpunktzahl errechnet werden, die von 0 bis 108 Punkte reichen kann. Skalen-Mittelwerte können ebenfalls berechnet werden und zwischen 0 und 6 variieren.

Rinck et al. (2002) verglichen den FAS in ihrer Studie mit zwei anderen Instrumenten zur Erfassung von Spinnenangst und konnten für den FAS die höchste interne Konsistenz (T1: Cronbachs- α = .96; T2: Cronbachs- α = .97), eine sehr gute Retest-Reliabilität (r_{tt} = .95), gute Konstruktvalidität (r = .73 bis r = .90) und gute Kriteriumsvalidität (Verhaltenstest Annäherungsgeschwindigkeit: r = .80; $p < .001$) nachweisen.

Zur Verwendung empfehlen die Autoren den FAS aufgrund seiner siebenstufigen Antwortskala und dementsprechend guter Differenzierungsmöglichkeit auch im nicht-phobischen Wertebereich (z. B. Personen mit leichter Spinnenangst) einzusetzen.

3.3.4 Höhenangstfragebogen (AQ)

Der *Acrophobia Questionnaire* (AQ) von Cohen (1977) zur Erfassung von Höhenangst bzw. Bestimmung der Akrophobie / Höhenphobie kommt in der vorliegenden Untersuchung in der deutschen Übersetzung von Knössel (1999) zur Anwendung.

Der erste Teil des Acrophobia Questionnaire AQ1 beinhaltet 20 Items, in denen verschiedene Höhenangstrelevante Situationen (z. B. „Von mehreren Stufen einer Wendeltreppe aus nach unten schauen“, „Über eine hohe Brücke fahren“) beschrieben werden. Der Proband wird instruiert sich vorzustellen, wie ängstlich er sich fühlen würde, wenn er in diesem Moment der beschriebenen Situation ausgesetzt wäre. Es steht eine 7-stufige Skala mit Antwortmöglichkeiten von „0 = überhaupt nicht ängstlich“ bis „6 = sehr ängstlich“ zur Verfügung. Die Gesamtpunktzahl im AQ 1 variiert demzufolge von 0 bis 120, der Mittelwert zwischen 0 und 6.

Im zweiten Teil des AQ, dem AQ 2, werden in 20 Items dieselben Situationen

beschrieben wie im AQ1. Der Proband soll hier jedoch das eigene Vermeidungsverhalten in Bezug auf die geschilderten Situationen einschätzen. Es steht eine dreistufige Skala mit den Antwortmöglichkeiten „0 = würde die Situation nicht meiden“ bis „2 = würde dies auf keinen Fall tun“ zur Verfügung. Die Gesamtpunktzahl variiert beim AQ 2 zwischen 0 und 40, bei möglichen Mittelwerten zwischen 0 und 2. Cohen (1977) gibt eine Retest-Reliabilität von $r = .82$ an.

3.3.5 Beck Depressions-Inventar (BDI)

Das Beck Depressions-Inventar als Selbstbeurteilungsinstrument zur Beurteilung der Depressionsschwere, orientiert an den Depressionskriterien nach DSM-IV, kommt in der vorliegenden Untersuchung als deutsche Übersetzung der zweiten Fassung (BDI-II) nach Hautzinger, Keller und Kühner (2006) zur Anwendung.

Das BDI-II umfasst 21 Fragegruppen (A-U) zu bekannten Depressionssymptomen wie z. B. Traurigkeit, Pessimismus, Versagensgefühle, Schuldgefühle etc.. Zu jeder Fragegruppe steht dem Probanden eine vierstufige Antwortmöglichkeit mit ausformulierten Items ansteigenden Schweregrads zur Verfügung z. B. „A: 0 = Ich fühle mich nicht traurig, 1 = ich fühle mich traurig, 2 = Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los, 3 = Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage“.

Der Gesamtpunktwert variiert zwischen 0 und 63, der Mittelwert zwischen 0 und 3. Ein Gesamtpunktwert von < 13 weist darauf hin, dass keine Depression vorliegt, das Ergebnis klinisch unauffällig ist oder eine Depression remittiert ist. 13-19 Punkte weisen hingegen auf ein leichtes depressives Syndrom hin. 20-28 Punkte deuten auf ein mittelgradiges depressives Syndrom und 29 – 63 Punkte auf ein schweres depressives Syndrom hin. Anwendung findet das BDI-II bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 13 Jahren. Die Bearbeitungszeit wird auf 10-15 Minuten geschätzt.

Kühner et al. (2007) berichten in einer Veröffentlichung zur Reliabilität und Validität des revidierten Beck-Depressionsinventars bei deutschsprachigen Stichproben von einer verbesserten Inhaltsvalidität des BDI-II durch vermehrte Anlehnung an das DSM-IV,

einer zufriedenstellenden internen Konsistenz ($\alpha \geq .84$) und einer Retest-Reliabilität von $r \geq .75$ in nichtklinischen Stichproben. Nach Kühner et al. (2007) ist das BDI-II änderungssensitiv und diskriminiert gut zwischen unterschiedlichen Schweregraden der Depression.

3.3.6 State-Trait-Angstinventar (STAI)

Das Selbstbeschreibungsinstrument *State-Trait-Angstinventar* (STAI) wurde als deutsche Adaptation des *State-Trait-Anxiety Inventory* (Spielberger et al., 1970) von Laux et al. (1981) entwickelt und basiert auf der Idee von zwei Angstdimensionen: Angst als Zustand und Angst als Eigenschaft.

Im Untertest STAI-X1 wird Angst als vorübergehendem Zustand (State) erfasst, in der STAI-X2 Version wird Angst als stabile Eigenschaft (Trait) gemessen.

Im STAI-X1 werden 20 Items mit Aussagen über das eigene Befinden z. B. „Ich bin ruhig“, „Ich bin nervös“ dargeboten und können vom Probanden auf einer vier-stufigen Antwortskala (1 = überhaupt nicht, 2 = ein wenig, 3 = ziemlich, 4 = sehr) beantwortet werden. Der Proband wird in dieser Version schriftlich instruiert, anzugeben, wie er sich „jetzt, d.h. in diesem Moment“ fühle, also die Antwort auszuwählen, die seinen „augenblicklichen Gefühlszustand am besten“ beschreibe.

In der STAI-X2 werden ebenfalls 20 Aussagen dargeboten, die die eigene Person beschreiben (z. B. „ich bin ruhig und gelassen“, „ich glaube, dass mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen“). Die vier-stufige Antwortskala reicht von 1 = fast nie über 2 = manchmal, 3 = oft zu 4 = fast immer. Der Proband wird in dieser Version schriftlich instruiert anzugeben, wie er sich „im allgemeinen“ fühle.

Die Punktzahl in jeder Version variiert zwischen 20 und 80 Punkten. Die Items sind sowohl positiv als auch negativ gepolt, welches bei der Auswertung zu berücksichtigen ist.

Anwendung findet der STAI bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 15 Jahren. Die Bearbeitungszeit wird mit ca. 3-6 Minuten pro Skala eingeschätzt.

Laux et al. (1981) geben einen Retest-Reliabilität der Trait-Skala von $r = .68$ (nach einer Stunde) bis $r = .96$ (nach 63 Tagen) an. Bei der State-Skala fiel die Retest-Reliabilität entsprechend niedriger aus ($r = .22$ bis $r = .53$). Innere Konsistenzen für beide Skalen werden mit Cronbach- $\alpha = .90$ angegeben.

3.3.7 NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI)

Das multidimensionale Persönlichkeitsinventar *NEO-Fünf-Faktoren Inventar* (NEO-FFI) wurde von Borkenau und Ostendorf (1993) ins Deutsche übersetzt und ursprünglich als *NEO Five Factor Inventory* von Costa und McCrae (1989,1992) entwickelt. Anwendung findet es sowohl in der klinischen Psychologie, der Arbeits- und Organisationspsychologie oder der Schullaufbahn-, Studien- und Berufsberatung.

Das NEO-FFI erfasst mittels fünf Skalen zu je 12 Items (insgesamt 60 Items) die Dimensionen: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Die Items sind als Aussagen formuliert, die auf einer fünf-stufigen Skala von 0 = starke Ablehnung bis 4 = starke Zustimmung, je nach Zustimmung beurteilt werden können. Sowohl positiv als auch negativ gepolte Items werden dargeboten, welches bei der Auswertung berücksichtigt werden muss. Pro Skala kann ein Gesamtpunktwert zwischen 0 und 48 Punkten erzielt werden. Die Bearbeitungszeit ist insgesamt mit ca. 10 Minuten angegeben. Angewendet werden kann das Inventar bei Jugendlichen und Erwachsenen.

In der vorliegenden Arbeit wird aus dem Inventar lediglich die Skala Neurotizismus angewendet. Personen mit hohen Neurotizismus-Werten erleben nach Aussagen der Autoren vermehrt Sorgen und negative Gefühlszustände. Items der Skala lauten beispielsweise „Ich fühle mich anderen leicht unterlegen“, „Ich ärgere mich oft darüber, wie andere Leute mich behandeln“ oder „Ich fühle mich oft hilflos und wünsche mir eine Person, die meine Probleme löst“. Mögliche Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen hinsichtlich ihrer Emotionalen Stabilität sollen in dieser Untersuchung erhoben werden, da ein positiver Zusammenhang der Neurotizismuswerte mit der

Ausbildung und Ausprägung von Angststörungen beobachtet wurde (z. B. Bienvenue et al. 2001).

Nach Borkenau & Ostendorf (1993) beträgt der mittlere Summenschwert auf der Neurotizismus-Skala bei Frauen 23.88 bzw. der Mittelwert 1.99 (SD = .69). Die interne Konsistenz wird zudem mit Cronbach- α = .85 und die Retest-Reliabilität (nach zwei Jahren) mit r = .80 angegeben.

3.3.8 Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B)

Der Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B) von Lehrl (1989) wird zur Messung allgemeiner Intelligenz angewendet. Aufgrund der verwendeten Wortreize ist er vorwiegend zur Erfassung der kristallinen bzw. verbalen Intelligenz geeignet.

Der MWT-B besteht aus 37 Wortzeilen mit je fünf Wörtern, von denen jedoch nur eines ein bekanntes Wort der deutschen Sprache darstellt, die anderen vier Wörter sind erfunden.

Der Proband wird schriftlich instruiert, dass in jeder Zeile „höchstens ein Wort“ steht, dass ihm bekannt ist und er wird gebeten dieses zu markieren. Ein Gesamtpunktwert von 0 bis 37 Punkten ist erreichbar, da jedes korrekt identifizierte Wort mit einem Punkt gewertet wird. Resultierende Rohwerte können in Prozentrang-, Standard- oder IQ-Werte umgewandelt werden.

Angewendet wird der Test bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 65 Jahren. Der MWT-B ist einfach in der Handhabung und mit einer Durchführungszeit von ca. 5 Minuten schnell durchführbar.

Die Paralleltestreliabilität zwischen MWT-A und MWT-B liegt bei r = .84, die Retest-Reliabilität (nach 14 Monaten) liegt im Mittel bei r = .87, der Korrelationskoeffizient mit anderen Intelligenztests liegt im Mittel bei r = .71 (Lehrl, 1989).

In der vorliegenden Arbeit dient das Testverfahren dem Ausschluss der Probanden von intellektueller Minderbegabung im sprachlichen Bereich (Verbal-IQ < 70, < 6 Punkte)

und um zu überprüfen, ob ein vergleichbares verbales Intelligenzniveau zwischen den Versuchsgruppen besteht.

3.4 Experimentelle Untersuchungen

Als experimentalpsychologische Aufmerksamkeitsexperimente wurde in der vorliegenden Arbeit zum einen die Emotional Stroop Task, zum anderen die Visual Dot-Probe Task herangezogen. Beide Experimente wurde mit Hilfe der „Experimental Runtime System (ERST)“ – Software (Version 3.3.6, 2002) auf einem 14,1Zoll Sony-Laptop des Models VAIO PCG-FX-401 dargeboten. Der Bildschirm hatte eine Breite von 28,5 cm und eine Höhe von 21,5 cm. Der Laptop war ausgestattet mit einem 800 MHz Prozessor Mobile Duron des Herstellers AMD. Mit Start des Experiments interpolierte die graphische Standardauflösung von 1024 x 768 Pixel auf 640 x 480 Pixel. Die Farbe des Bildschirmhintergrunds war schwarz (RGB-Intensity Level: 0, 0, 0), Instruktionen und Fixationskreuze beider Experimente wurden in weiß dargestellt (RGB-Intensity Level: 63, 63, 63). Die Versuchspersonen saßen im Abstand von ca. 60 cm vor dem Laptop. Spezifische technische Daten der einzelnen Aufmerksamkeitsexperimente sowie Informationen zu Versuchsdesign, Versuchsaufbau und -ablauf der beiden Experimente werden im Folgenden dargestellt.

3.4.1 Emotional Stroop Task

3.4.1.1 Versuchsdesign

Die abhängige Variable stellte die Reaktionszeit in ms dar, die über den Voice-Onset mit Hilfe des Voice Keys gemessen wurde. Es handelt sich um die Zeit, die der Proband benötigt, die Farbe zu benennen, in der der Wortreiz abgebildet ist.

Die unabhängigen Variablen waren der dreifach gestufte Innersubjektfaktor *Emotion* bezogen auf den Emotionalitätsgehalt der Wortreize mit den Faktorstufen *Ekel*, *Angst* und *Neutral* und der dreifach gestufte Zwischensubjektfaktor *Gruppe* mit den

Faktorstufen *Experimentalgruppe*, *Klinische Kontrollgruppe* und *Gesunde Kontrollgruppe*. Es ergab sich somit ein 3x3 Versuchsdesign.

3.4.1.2 Versuchsaufbau

Die mit Hilfe der Vorstudie ermittelten 19 Worttriple enthielten jeweils drei miteinander hinsichtlich Worthäufigkeit und Länge vergleichbare Wörter der Kategorien Ekel, Angst und Neutral. Es ergaben sich demnach 57 Wörter, die den Probanden jeweils in allen vier Farben (gelb, rot, blau, grün) präsentiert wurden. Die Wörter wurden in dieser Untersuchung in Blöcken ihrer jeweiligen emotionalen Kategorien präsentiert (Blockversion der Emotional Stroop Task).

Es ergaben sich demzufolge drei Blöcke – Block Ekel (nachfolgend E genannt), Block Angst (nachfolgend A genannt) und Block Neutral (nachfolgend N genannt) – in denen jeweils eine Emotionale Kategorie präsentiert wurde. Um Reihenfolgeeffekte auszuschließen, wurde die Präsentationsabfolge der Blöcke vollständig ausbalanciert, wodurch sich die folgenden sechs Präsentationsvarianten ergaben: EAN, ENA, AEN, ANE, NEA, NAE.

Bei 18 Versuchspersonen pro Gruppe (insgesamt 54 Versuchspersonen) wurden die einzelnen Präsentationsabfolgen also in jeder Gruppe bei jeweils drei Personen angewendet (z. B. EAN bei 1., 7. und 13. VP der EG, KG, KKG). Alle 19 Wörter einer emotionalen Kategorie wurden innerhalb eines Blocks jeweils einmal pro Farbe in randomisierter Reihenfolge präsentiert. Somit erfolgten für jeden Probanden 228 Versuchsdurchgänge (19 Wörter x 3 Blöcke x 4 Farben).

Ausgewertet wurde die Dauer der Reaktionszeit der Probanden bei der Farbbenennung zwischen den drei Emotionalen Wortkategorien. Dabei war eine verlängerte Reaktionszeit bei der Farbbenennung der emotional valenten Wörter (Angst, Ekel) im Vergleich zu neutralem Wortmaterial als ein Attention Bias zu bewerten.

Die Wörter in der *Emotional Stroop Task* wurden in den Farben Gelb (RGB-Intensity Level: 60, 100, 100), Rot (RGB-Intensity Level: 0, 100, 100), Blau (RGB-Intensity Level: 240, 100, 100) und Grün (RGB-Intensity Level: 120, 100, 100) dargeboten. Das

Fixationskreuz hatte eine Größe von 1,5 x 1,5 cm. Die Höhe der Versuchswörter betrug ca. 2 cm bei unterschiedlicher Wortlänge.

Die Reaktion des Probanden erfolgte in der Emotional Stroop Task durch Aussprechen der Wortfarbe eines Wortes. Der „Voice Onset“ wurde dabei über ein Head-Set mit einem Voice-Key des ERTS („EXKEY Keyboard Logic“) aufgezeichnet.

3.4.1.3 Versuchsablauf

Zunächst wurde auf dem Bildschirm eine schriftliche Instruktion dargeboten. Der Proband wurde in dieser Instruktion darüber informiert, dass ihm im Folgenden auf dem Bildschirm Worte in wechselnden Farben präsentiert würden und seine Aufgabe darin bestehe, die Wortfarbe so schnell wie möglich zu benennen. Er wurde gebeten, das im Vorfeld dargestellte Kreuz zu fixieren. Dem Probanden wurde erklärt, dass zunächst ein Probedurchlauf erfolge und es während des Versuchs kleine Pausen gebe. Durch Druck der Enter-Taste gelang der Proband zur jeweils folgenden Bildschirmansicht.

Im anschließenden Probedurchlauf wurden die vier neutralen Übungswörter „Baum“, „Schränk“, „Tisch“ und „Fahrrad“ in randomisierter Reihenfolge und jeweils vier verschiedenen Farben nacheinander in insgesamt also 16 Übungsdurchgängen dargeboten – diese wurden nicht in die Auswertung eingeschlossen und die Wörter im weiteren Versuch nicht mehr verwendet. Vor und nach dem Probedurchlauf wurde dem Probanden ermöglicht bei Unklarheiten zum Experiment Fragen an den Versuchsleiter zu richten. Durch Druck der Enter-Taste startete das Experiment.

Das Fixationskreuz wurde für 500 ms dargeboten, es folgte die Präsentation des farbigen Wortreizes. Dieser verschwand entweder nach „Voice Onset“, also in dem Moment, in dem der Voice key eine Äußerung registrierte, oder nach Ablauf von 4000 ms. Im Anschluss wurde für 1000 ms ein leerer Bildschirm im sog. Intertrial-Interval präsentiert und eine neue Präsentation begann. Eine schematische Darstellung des Versuchsablaufs ist in Abbildung 17 dargestellt.

Da der Voice Key nur den Voice Onset – nicht aber die Richtigkeit und den Inhalt der Äußerung registriert – notierte der, hinter dem Probanden platzierte, Versuchsleiter mögliche Fehlennennung oder Störungen der Aufnahme (z. B. bei Räuspern).

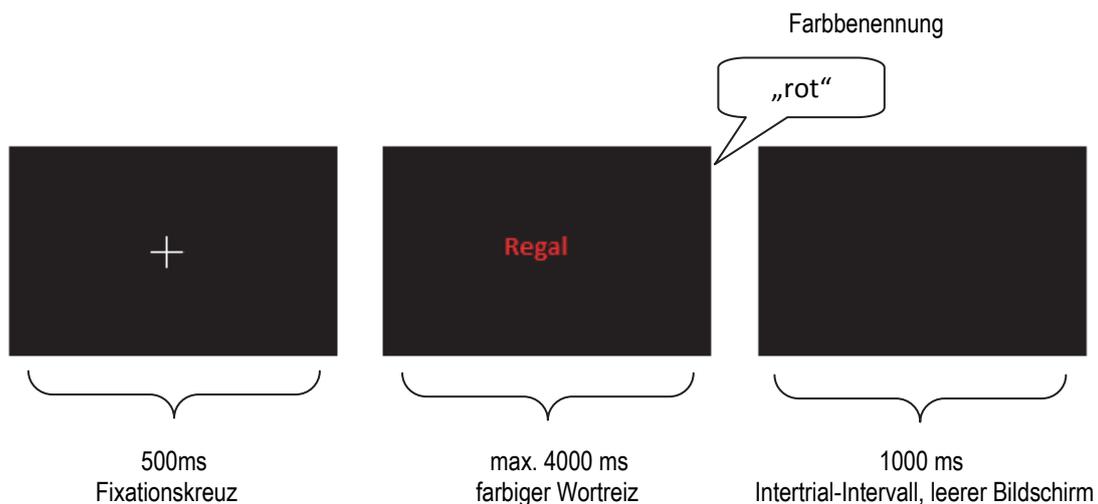


Abbildung 17: Schematische Darstellung des Versuchsablaufs der Emotional Stroop Task.

Die Bearbeitungszeit betrug ca. 40 Minuten. Nach jedem Block kam es zu einer Pause, die der Proband durch Tastendruck selbstbestimmt beenden konnte (*self-paced Pausen*).

3.4.1.4 Free Recall - Memory Bias

Im Anschluss an die Durchführung der computerbasierten Emotional Stroop Task erfolgte ein unangekündigter, freier Gedächtnisabruf über alle Wörter, die im Verlauf des Experiments präsentiert wurden. Die Versuchssituation sollte effizient genutzt werden, um über Aufmerksamkeitseffekte hinaus auch explizite Gedächtnisprozesse zu überprüfen. Die Probanden bekamen drei Minuten Zeit alle Worte aufzuschreiben, an die sie sich erinnerten. Eine höhere Anzahl wiedererinnerter emotional valenter Wörter (Angst, Ekel) im Vergleich zu neutralen Wörtern wurde als ein Memory Bias für Angst bzw. Ekel interpretiert.

3.4.2 Visual Dot-Probe Task

3.4.2.1 Versuchsdesign

Die abhängige Variable stellte die Reaktionszeit in ms dar, die über Tastendruck ermittelt wurde. Es handelt sich dabei um die Zeit, die der Proband braucht, um per Tastendruck links oder rechts die Lokalität des Punktes anzuzeigen.

Die unabhängigen Variablen waren die zweifach gestuften Innersubjektfaktoren *Emotion* bezogen auf den Emotionalitätsgehalt der Bildreize mit den Faktorstufen *Ekel* und *Angst*, der zweifach gestufte Innersubjektfaktor *Bedingung* mit den Faktorstufen *Kongruent* und *Inkongruent*. Als Zwischensubjektfaktor hatte die *Gruppe* drei Faktorstufen *Experimentalgruppe*, *Klinische Kontrollgruppe* und *Gesunder Kontrollgruppe*. Es ergab sich folglich ein 2x2x3 Versuchsdesign.

3.4.2.2 Versuchsaufbau

Der Aufbau des Experiments entstand in Anlehnung an den Versuchsaufbau von Waters, Lipp und Spence (2004).

Mit Hilfe der Vorstudie wurden 36 Bilder, also 12 Bilder je emotionaler Kategorie (Ekel, Angst und Neutral) ausgewählt. Dargestellt wurden jeweils zwei Bilder nebeneinander. Aus der Kombination der emotionalen Kategorien (Ekel, Angst, Neutral) miteinander und der Variation der Punktposition (links/rechts) in der nachfolgenden Bildschirmsequenz ließen sich insgesamt 18 verschiedene Bedingungen erstellen, die im Folgenden als ein Block bezeichnet werden.

In jedem Block gab es also 9 mögliche Präsentationsvarianten der emotionalen Kategorien (NN, NE, NA, EE, EN, EA, AA, AE, AN), wenn der nachfolgende Punkt auf der linken Seite erschien und 9 derselben Kombinationen aus emotionalen Bildkategorien, wenn der nachfolgende Punkt auf der rechten Seite erschien. Die ausgewählten 12 Bilder je Kategorie wurden randomisiert einem Platz ihrer Kategorie zugewiesen, aber pro Block nur einmal präsentiert. Insgesamt wurden 10 Blöcke erstellt und die einzelnen Bilder somit jeweils 10mal gezeigt.

Es ergaben sich insgesamt 180 Versuchsdurchgänge (3 Emotionale Kategorien Bild links x 3 Emotionale Kategorien Bild rechts x 2 Punktpositionen x 10 Blöcke). Die Reihenfolge der Präsentationsvarianten wurde innerhalb der dargebotenen 10 Blöcke randomisiert, um einen Reihenfolgeeffekt auszuschließen (s. rechte Spalte Abbildung 18). In Abbildung 18 wird ein Block beispielhaft dargestellt.

Zu beachten ist, dass der Innersubjektfaktor Bedingung mit den Faktorstufen Inkongruent und Kongruent nur über bestimmte Bildkombinationen herstellbar war und zwar immer dann, wenn ein Bild aus der Neutralen Kategorie mit einem Bild aus der Kategorie Angst oder Ekel kombiniert wurde. Abhängig von der Lage (links, rechts) des im nachfolgenden Bildschirm präsentierten Punktes ergab sich, ob es sich um eine kongruente oder eine inkongruente Bedingung handelt.

Wie in Abbildung 18 dargestellt, handelte es sich immer dann um eine inkongruente Bedingung, wenn der nachfolgende Punkt auf der Seite auftauchte, auf der zuvor das neutrale Bild zu sehen war. Kongruent war die Bedingung, wenn auf der Seite des Punktes zuvor ein emotional valentes Bild (Angst, Ekel) präsentiert wurde. Die anderen Bedingungen wurden in der Untersuchung als Füllmaterial verwendet und nicht in die Auswertung aufgenommen.

Ein Attention Bias im Sinne einer erhöhten Aufmerksamkeitszuwendung dem negativ valenten Material gegenüber ist zu beobachten, wenn die Reaktionszeiten der Probanden in den kongruenten Bedingungen schneller sind als in den inkongruenten. Bei einer langsameren Reaktionszeit bei kongruenten Bedingungen im Vergleich zu inkongruenten kann eine Vermeidungsreaktion des Probanden als mögliche Ursache in Erwägung gezogen werden.

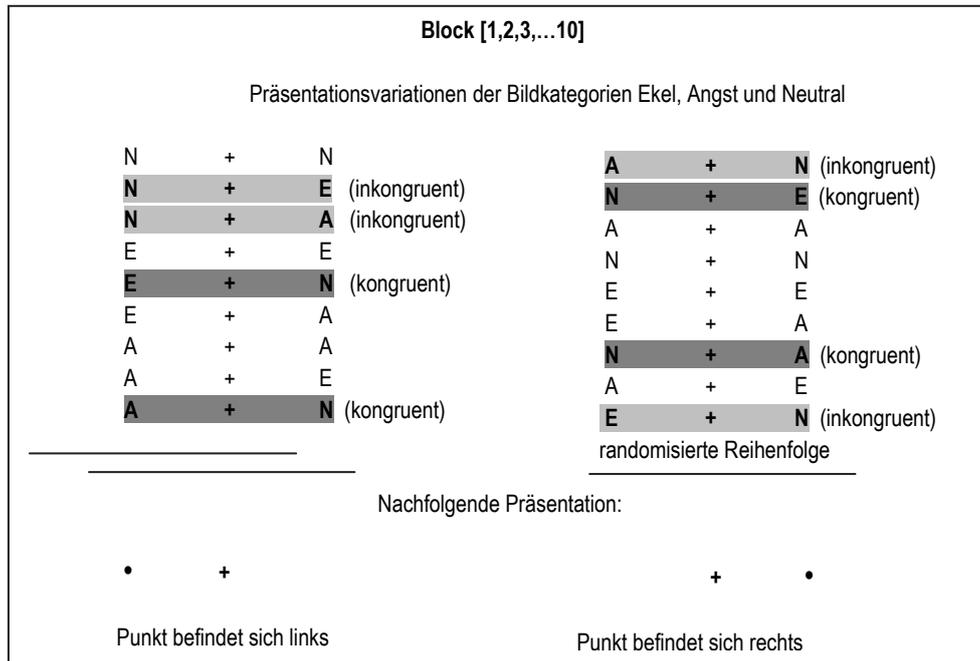


Abbildung 18: Beispiel für einen von 10 Blöcken; Präsentationsvariationen der Bildkategorien Ekel, Angst und Neutral bei nachfolgender Präsentation des Punkts links und rechts; N = Bild 1-12 aus Kategorie Neutral; E = Bild 1-12 aus Kategorie Ekel; A = Bild 1-12 aus Kategorie Angst; + = Fixationskreuz; • = Punkt; Hellgrau unterlegt sind die inkongruenten Bedingungen, Dunkelgrau unterlegt sind die kongruenten Bedingungen.

Eine einheitliche Größe der Bilder von 300 x 225 Pixel (8,5 cm x 6,5 cm) und einheitliche Farbtiefe von 256 Farbe, wurde mit Bearbeitung der Bilder durch Paint Shop Pro (Version6) erreicht. Der Abstand zwischen den nebeneinander dargestellten Bildern betrug 3 cm. Der Punkt in der *Visual Dot-Probe Task* wurde wie Schrift und Fixationskreuz in weiß dargeboten (RGB-Intensity Level: 63, 63, 63). Der Fixationspunkt hatte einen Durchmesser von 0,35 cm. Das Fixationskreuz die Größe von 1,5 cm x 1,5 cm. Die Reaktion auf den Zielreiz erfolgte bei der Visual Dot-Probe Task über Tastendruck, dazu platzierte der Proband seine Hände vor den relevanten Tasten ALT und ALT GR.

3.4.2.3 Versuchsablauf

Zunächst wurde auf dem Bildschirm eine schriftliche Instruktion dargeboten. Der Proband wurde in dieser Instruktion darüber informiert, dass ihm im Folgenden auf dem Bildschirm nebeneinander jeweils zwei Bilder präsentiert würden. Im Anschluss daran werde auf der linken oder rechten Bildschirmhälfte ein Punkt gezeigt und die Aufgabe des Probanden bestehe darin, so schnell wie möglich die Lage des Punktes (links, rechts) durch Tastendruck (Alt, AltGr) anzuzeigen. Er wurde gebeten, das in der Mitte des Bildschirms dargestellte Kreuz während des Versuchs stets mit den Augen zu fixieren. Dem Probanden wurde erklärt, dass zunächst einige Übungsdurchgänge erfolgen und es während des Versuchs kleine Pausen gebe. Durch Druck der Enter-Taste gelang der Proband zur jeweils folgenden Bildschirmansicht.

Im anschließenden Probedurchlauf wurden 10 Übungsdurchgänge mit neutralen Bildern dargeboten – die Durchgänge wurden nicht ausgewertet und die Bilder im weiteren Versuch nicht mehr verwendet. Vor und nach dem Probelauf wurde dem Probanden ermöglicht bei Unklarheiten zum Experiment Fragen an den Versuchsleiter zu richten. Durch Druck der Enter-Taste startete das Experiment.

Das Fixationskreuz wurde zunächst alleine für 500 ms dargeboten. Es folgte die Präsentation der beiden Bilder (links und rechts) für 1250 ms, während das Fixationskreuz bestehen blieb. Bei weiterhin dargebotenem Fixationskreuz erschien ein Punkt auf der rechten oder linken Bildschirmseite an der Stelle, an der das vorhergehende Bild seinen Mittelpunkt hatte. Der Punkt verschwand mit Tastendruck des Probanden (alt, altgr), spätestens aber nach 4000ms bei ausbleibender Reaktion. Im Anschluss wurde für 1000 ms ein leerer Bildschirm im sog. Intertrial-Interval präsentiert und eine neue Präsentation begann. Eine schematische Darstellung des Versuchsablaufs ist in Abbildung 19 dargestellt. Fehlreaktionen wurden durch die Software aufgezeichnet.

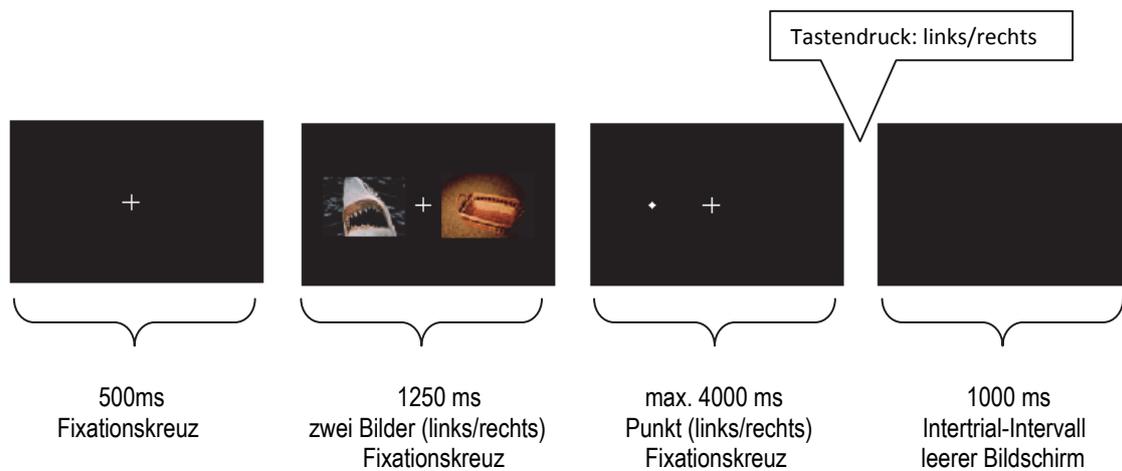


Abbildung 19: Schematische Darstellung des Versuchsablaufs der Visual Dot-Probe Task.

Die Bearbeitungszeit betrug ca. 40 Minuten. Nach jedem Block kam es zu einer Pause, die der Proband durch Tastendruck selbstbestimmt beenden konnte (*self-paced Pausen*).

3.5 Manipulations-Check

Im Anschluss an jedes der beiden computerbasierten Aufmerksamkeitsexperimente erfolgte zur Überprüfung des Reizmaterials jeweils ein ca. 30-minütiger Manipulations-Check. Dieser ähnelte im Aufbau der Vorstudie zur Generierung der Versuchswörter bzw. -bilder. Die Probanden wurden instruiert, das zuvor präsentierte Wort- bzw. Bildmaterial hinsichtlich relevanter Kriterien (Arousal, Valenz, Angst und Ekel) zu beurteilen.

3.5.1 Emotional Stroop Task (Wörter)

Im Anschluss an die Emotional Stroop Task und die Gedächtnisabfrage wurde der Manipulations-Check für die Wörter am PC-Bildschirm dargestellt. Der Proband wurde schriftlich instruiert, dass die Hauptuntersuchung nun beendet sei und er abschließend bitte die im Folgenden präsentierten Wörter bewerten sollte. In randomisierter

Reihenfolge wurden nun nacheinander alle genutzten Versuchsworte auf dem Bildschirm präsentiert.

Die Aufgabe des Probanden bestand darin auf einer 9-stufigen Likert-Skala anzugeben (1 = angenehm bis 9 = unangenehm), ob das jeweilige Wort eher angenehm oder unangenehm auf ihn wirke (*Valenz-Bewertung*). Weiterhin wurde er angehalten das Wort hinsichtlich der Aufregung / Erregung zu bewerten, die es bei ihm auslöse. Auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = entspannend bis 9 = aufregend) konnte er markieren, ob das Wort eher aufregend oder entspannend auf ihn wirke (*Arousal-Bewertung*). Als nächstes wurde der Proband gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ekelig bis 9 = sehr ekelig) abzugeben, wie sehr das Wort Ekel bei ihm auslöse (*Ekel-Bewertung*). Weiterhin wurde der Proband aufgefordert auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ängstigend bis 9 = sehr ängstigend) anzugeben, wie sehr das Wort bei ihm Angst auslöse (*Angst-Bewertung*). Nach der Bewertung aller im Versuch verwendeten Wörter wurde dem Probanden schriftlich für seine Teilnahme gedankt und der Manipulations-Check beendet.

3.5.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder)

Im Anschluss an die Visual Dot-Probe Task wurde ebenfalls ein Manipulations-Check für die Bilder am PC-Bildschirm vorgenommen. Auch hier wurde der Proband analog zur Vorstudie und dem Manipulations-Check der Wörter gebeten, die im Folgenden präsentierten Bilder zu bewerten. In randomisierter Reihenfolge wurden nacheinander alle genutzten Versuchsbilder auf dem Bildschirm präsentiert.

Die Aufgabe des Probanden bestand wieder darin auf einer 9-stufigen Likert-Skala anzugeben (1 = angenehm bis 9 = unangenehm), ob das jeweilige Bild eher angenehm oder unangenehm auf ihn wirke (*Valenz-Bewertung*). Er wurde zudem gebeten das Bild hinsichtlich der Aufregung / Erregung zu bewerten, die es bei ihm auslöse. Auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = entspannend bis 9 = aufregend) sollte er anzeigen, ob das Bild eher aufregend oder entspannend auf ihn wirke (*Arousal-Bewertung*). Zudem wurde der Proband gebeten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ekelig bis 9

= sehr ekelig) anzugeben, wie sehr das Bild Ekel bei ihm auslöse (*Ekel-Bewertung*). Weiterhin wurde der Proband dazu angehalten auf einer 9-stufigen Likert-Skala (1 = gar nicht ängstigend bis 9 = sehr ängstigend) anzugeben, wie sehr das Bild bei ihm Angst auslöse (*Angst-Bewertung*). Nach der Bewertung aller im Versuch verwendeten Bilder wurde dem Patienten schriftlich für seine Teilnahme gedankt und der Manipulations-Check beendet.

3.6 Untersuchungsdurchführung

Die Probanden wurden im Zeitraum von August 2009 bis Januar 2010 zur Experimentellen Untersuchung gebeten, welche in den Räumlichkeiten der Christoph-Dornier-Stiftung Düsseldorf durchgeführt wurde. Dort wurde ein separater, abgedunkelter Raum eigens zur Durchführung der Studie reserviert. Die Untersuchung erfolgte in Einzelkontakt mit dem Probanden von Montag bis Samstag zwischen 9.00 und 18.00 Uhr und dauerte insgesamt ca. 2,5 – 3 Stunden. Im Folgenden wird über den genauen Versuchsablauf berichtet, der in Abbildung 20 auch schematisch dargestellt wird.

Nach einer freundlichen Begrüßung wurden die Probanden in den Versuchsraum der Christoph-Dornier-Stiftung Düsseldorf geführt. Dem Probanden wurden ein Fragebogen zur Person, eine Einverständniserklärung und eine Teilnehmerinformation vorgelegt (s. Anhang K, L und M).

Jedem Probanden wurde eine VP Nummer zugeordnet, es wurde die Nummer 1-18 für die Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) oder Gesunde Kontrollgruppe (GK) verwendet. Die Probanden wurden in eine Versuchspersonenliste eingetragen und es wurde ihnen zur Anonymisierung der Daten jeweils ein Code zugeordnet, in dem die Reihenfolge der Versuchsanordnung und die Gruppenzugehörigkeit ersichtlich wurde.

Die Probanden mit einer ungerade Versuchspersonennummer erhielten zuerst die Visual Dot-Probe Task, die mit einer geraden Versuchspersonennummer erhielten zuerst die Emotional Stroop Task. Innerhalb der Emotional Stroop Task wurden die Reihenfolge

der Blöcke Angst, Ekel und Neutral vollständig ausbalanciert. Demnach erhielt beispielsweise die erste Versuchsperson der Experimentalgruppe den Code *01 V NEA EG* wobei V für Visual Dot-Probe steht und NEA für die Reihenfolge in der Emotional Stroop Task steht, die zweite Versuchsperson der Gesunden Kontrollgruppe beispielweise den Code *02 NAE V GK*. In der Liste wurden weiterhin das Erhebungsdatum, die Uhrzeit und der Versuchsleiter eingetragen.

Zur Diagnostik der Spezifischen Phobie bzw. Spezifischen Angst vor Spinnen in der Experimentalgruppe, der Angst vor Höhen in der Klinischen Kontrollgruppe und zum Ausschluss anderer aktuell vorliegender psychischer Erkrankungen in beiden Klinischen Gruppen bzw. zum Ausschluss jeder aktuell vorliegenden psychischen Erkrankungen der Achse-I in der Gesunden Kontrollgruppe kam das Strukturierte Klinische Interview nach DSM-IV für die Achse I, das SKID-I zur Anwendung. Die Probanden der Klinischen Gruppen erhielten im Rahmen des Interviews auch die Gelegenheit, die vorliegende Angstproblematik darzustellen. Beide Diplomandinnen wurden im Vorfeld durch die Doktorandin eingehend in der korrekten Anwendung des SKID-I geschult. Teilnehmer, die die Einschlusskriterien nicht erfüllten (z. B. bei vorliegenden Achse-I Störungen), wurden spätestens an dieser Stelle von der Untersuchung ausgeschlossen und über Möglichkeiten der Psychotherapeutischen Behandlung informiert.

Im Anschluss erfolgte in randomisierter Reihenfolge die Bearbeitung der insgesamt sieben bereits dargestellten Fragebögen zu Ängsten, Depression, Neurotizismus, Ekelempfinden und verbaler Intelligenz durch die Versuchsperson. Der Versuchsleiter hielt sich im Hintergrund für Fragen bereit.

Es folgte die Durchführung der computerbasierten Aufmerksamkeitsexperimente. Je nach Versuchspersonennummer begann der Proband mit der Visual Dot-Probe Task oder der Emotional Stroop Task, die beide jeweils ca. 30 Minuten dauerten. Im Anschluss an die computergestützte Instruktion wurden dem Probanden mögliche Fragen beantwortet. Im Anschluss an die Emotional Stroop Task erfolgte ein dreiminütiger freier Gedächtnisabruf der Experimentalwörter (Free Recall).

Außerdem folgte im Anschluss an jedes Experiment ein Manipulations-Check, in dem der Proband die zuvor dargebotenen Bild- oder Wortreize hinsichtlich des Ausmaßes

bewertete, in dem sie Angst und Ekel, Arousal auslösten bzw. die Valenz einschätzte. Sowohl Bild- als auch Wortbewertung dauerten ca. 35 Minuten.

Mit Abschluss des Experiments wurden die Versuchspersonen „debrieft“, also bei Interesse über das Ziel und die Hypothesen der Studie aufgeklärt und aufkommende Fragen beantwortet. Des Weiteren wurden Sie bei Wunsch über die Möglichkeiten Psychotherapeutischer Behandlung bei belastenden Ängsten informiert. Vor Verabschiedung wurde jedem Versuchsteilnehmer ein Versuchspersonengeld in Höhe von 25,- € ausgezahlt bzw. wahlweise zwei Versuchspersonenstunden und 5,- €.

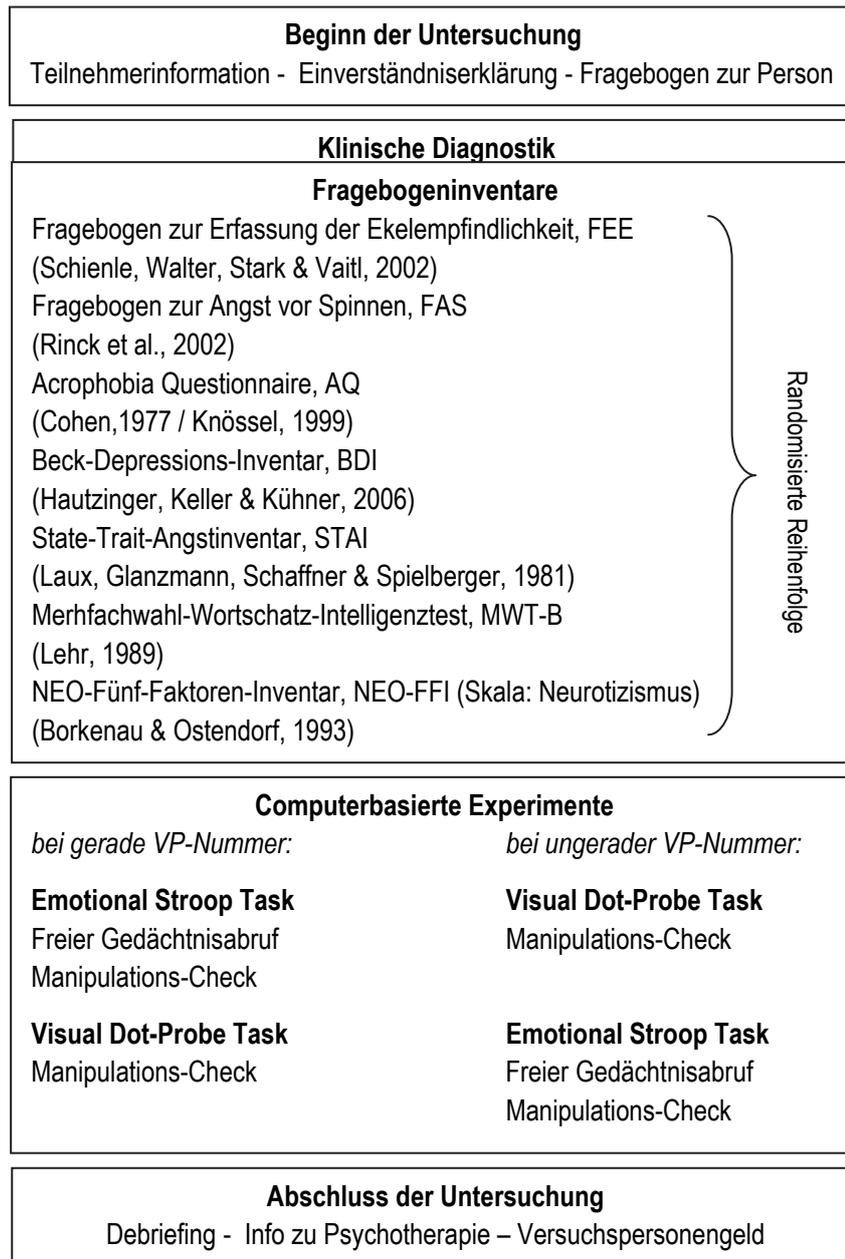


Abbildung 20: Schematische Darstellung des Untersuchungsablaufs der gesamten Hauptstudie.

3.7 Statistische Methoden der Auswertung

Die *statistische Auswertung* erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS für Windows (20.0). Die Aufbereitung der gewonnenen Daten und die graphischen Darstellungen erfolgte durch Microsoft Office Excel 2007.

Für die *Stichproben* der Vorstudien und die Stichprobe der Hauptstudie erfolgte eine deskriptive Darstellung der soziodemographischen Daten. Entsprechend dem Variableniveau wurden Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) oder relative Häufigkeiten (h) und absolute Häufigkeiten (H) angegeben. Die Stichprobe der Hauptstudie wurden hinsichtlich der nominalskalierten Variablen wie Händigkeit, Familienstand, Muttersprache, Schulabschluss, Beruf und Studienfach mit Hilfe des Chi²-Test auf Gleichverteilung zwischen den drei Versuchsgruppen (Experimental-, Kontroll- und Klinische Kontrollgruppe) untersucht. Die intervallskalierte Variable Alter wurde mittels einer univariaten Varianzanalyse auf Mittelwertunterschieden zwischen den drei Versuchsgruppen untersucht.

Die deskriptive Darstellung der *Fragebogendaten* umfasste die entsprechenden Mittelwerte (M) Standardabweichungen (SD) der Skalenmittelwerte (mean) oder der Gesamtpunktwerte (sum), zudem werden Skalen- oder Punkterange angegeben. Die Auswertung der Mittelwertunterschiede der Fragebogenergebnisse zwischen den Versuchsgruppen erfolgte mittels einfaktorieller Varianzanalysen.

Die mittleren Wort- und Bildbewertungen (mean) der *Online-Validierungsstudien* und des *Manipulation-Checks* wurden hinsichtlich ihrer Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal deskriptiv dargestellt, bei der Validierungsstudie wird zudem die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW) aufgeführt. Die Auswertung der Mittelwertunterschiede der mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousalbewertung (mean) zwischen den ausgewählten Bildkategorien (Ekel, Angst, Neutral) erfolgte für Online-Validierungsstudie und Manipulations-Check mittels einfaktorieller Varianzanalysen.

Der Test auf Varianzhomogenität erfolgte mit Hilfe des Levene-Tests. Bei Varianzheterogenität wurde der Welch-Test angewandt. Für die post-hoc-Tests wurde bei Varianzhomogenität der Scheffé-Test und bei Varianzheterogenität und der Tamhane-Test angewandt.

Vor der statistischen Auswertung der *Experimentellen Untersuchungen* erfolgte für beide Experimente zunächst eine *Ausreißerkorrektur*. Diese wurde für die Datensätze jedes Probanden durchgeführt, indem jene Reaktionszeiten eliminiert wurden, die über

zwei Standardabweichungen vom Mittelwert der jeweiligen Person in der entsprechenden Bedingung abwichen und entsprechend durch selbigen Mittelwert ersetzt wurden. Ausbleibende Reaktionen des Probanden (Nullreaktionen) wurden ebenfalls durch den Mittelwert der Reaktionszeiten des Probanden in der jeweiligen Bedingung ersetzt. Die im Emotional Stroop-Paradigma durch den Versuchsleiter verzeichneten Fehlreaktionen lagen unter 1% und wurden für die weitere Auswertung vernachlässigt. Fehlreaktionen im Visual Dot-Probe Experiment hingegen wurden ebenfalls durch den Mittelwert der Reaktionszeit des Probanden in der jeweiligen Bedingung ersetzt. Hier lag die Anzahl der Fehlreaktionen ebenfalls unter 1% und wurde in der Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

Für die bereinigten Daten der experimentellen Untersuchungen wurden mittlere Reaktionszeiten der jeweiligen Bedingungen in Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) deskriptiv dargestellt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels Varianzanalyse mit Messwiederholung. In der 3x3 varianzanalytischen Auswertung der Emotional Stroop Task – sowohl hinsichtlich der Reaktionszeiten (Attention Bias) als auch bzgl. der Anzahl der erinnerten Wörter im Free Recall (memory Bias) diente als Innersubjektfaktor der Faktor Emotion mit den Faktorstufen Ekel, Angst und Neutral und als Zwischensubjektfaktor der Faktor Gruppe mit den Faktorstufen Experimentalgruppe, Klinische Kontrollgruppe und Gesunde Kontrollgruppe. In der 2x2x3 varianzanalytischen Auswertung des Visual Dot-Probe Paradigmas wurden als Innersubjektfaktoren der Faktor Emotion mit den Faktorstufen Ekel und Angst und der Faktor Bedingung mit den Faktorstufen Kongruent und Inkongruent und als Zwischensubjektfaktor der Faktor Gruppe mit den Faktorstufen Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GS) betrachtet.

Zur Lokalisation der Haupteffekte wurden im Anschluss bei Bedarf Paarige T-Tests gerechnet. Die Angabe des p-Werts erfolgt nach der Korrektur von Greenhouse und Geisser. Zusätzlich wurde für jeden Haupteffekt und jede Interaktion der aufgeklärte Varianzanteil η^2 angegeben.

Als *Signifikanzniveau* α wurde für die inferenzstatistischen Vergleiche jeweils das übliche Niveau von .05 gewählt. Für die Angabe des Signifikanzniveaus wurde folgende Notation gewählt:

* signifikant für $0.01 > p \leq .05$

** hoch signifikant für $p \leq .01$

*** höchst signifikant für $p \leq .001$

Das Alpha-Niveau der post-hoc durchgeführten T-Tests wurde nach Bonferoni korrigiert, wenn mehr als ein T-Test pro Datenreihe vorlag. Bei gerichteten Hypothesen wurde der Signifikanzwert des T-Tests halbiert. Alpha-Adjustierung und Halbierung des Signifikanzwerts wurden – wenn erfolgt – angegeben.

4 Ergebnisse

4.1 Fragebogenuntersuchung

Die Ergebnisse der Fragebogenerhebungen sind deskriptiv in der Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Deskriptive Darstellung der Daten der Fragebogendaten Versuchsteilnehmer als Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die Mittelwerte (M) und die Standardabweichungen (SD) des Skalenmittelwerts (Mean) oder des Gesamtpunktwerts (Sum) gerundet auf zwei Nachkommastellen angegeben.

	GS (N=54)	EG (N=18)	KK (N=18)	GK (N=18)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
FEE_Mean (Skalenrange 0 bis 4)	2.17 (.67)	2.46 (.63)	2.27 (.51)	1.79 (.72)
FEE_Mean ohne Spinnenitem	2.17 (.67)	2.42 (.63)	2.29 (.51)	1.81 (.71)
FAS_Mean (Skalenrange 0 bis 6)	1.49 (1.81)	3.88 (.77)	.41(.68)	.17 (.32)
AQ 1_Mean (Skalenrange 0 bis 6)	1.30 (1.31)	.73 (.64)	2.75 (1.17)	.44 (.49)
AQ 2_Mean (Skalenrange 0 bis 2)	.31 (.33)	.16 (.17)	.66 (.32)	.12 (.14)
BDI-II_Mean (Skalenrange 0 bis 3)	.23 (.20)	.23 (.16)	.33 (.23)	.13 (.14)
STAI-X1_Mean (Skalenrange 1 bis 4)	1.67 (.38)	1.73 (.35)	1.80 (.44)	1.48 (.28)
STAI-X2_Mean (Skalenrange 1 bis 4)	1.81 (.44)	1.85 (.33)	1.97 (4.7)	1.60 (.44)
NEO-FFI_Mean (Skalenrange 0 bis 4)	1.38 (.70)	1.46 (.63)	1.56 (.67)	1.11 (.76)
MWT-B_Sum (Punkterange 0 bis 37)	30.65 (3.05)	31.22 (3.08)	29.78 (2.94)	30.94 (3.10)

Hinsichtlich des Fragebogens zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE; Schienle et al. 2002) ergab sich – auch bei Ausschluss des Items 4 (Spinnen-Item) – ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 4.75$; $p = .013$] und Varianzhomogenität im Levene-Test [$F(2,51) = 0.32$; $p = .730$]. Im post-hoc-Test (Scheffé-Test) ergab sich ein signifikanter Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p = .019$]. Der

Mittelwertunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe wurde nicht signifikant [$p = .805$], ebenso ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Kontrollgruppen [$p = .085$]. In Abbildung 21 werden die Ergebnisse graphisch dargestellt.

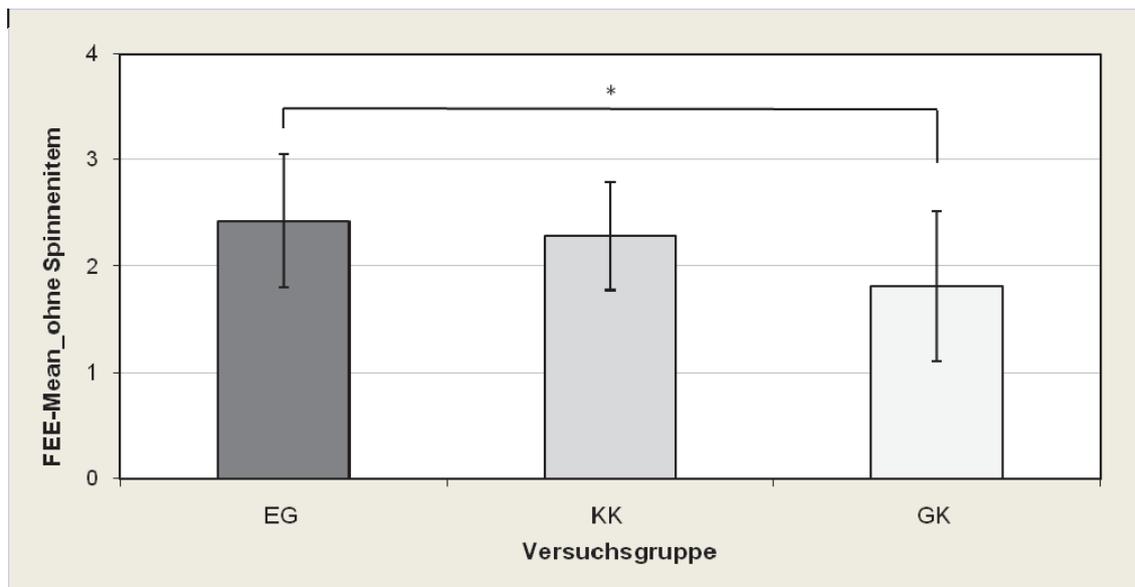


Abbildung 21: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE) bei Ausschluss des Spinnenitems (Item 4). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 4.

Für den Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS; Rinck et al., 2002) konnte ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 200.18$; $p < .001$] festgestellt werden, der in Abbildung 22 graphisch dargestellt ist. Nach Levene-Test [$F(2,51) = 3.36$; $p = .043$] lag Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und Klinischen Kontrollgruppe [$p < .001$] sowie zwischen der Experimentalgruppe und der der Gesunden Kontrollgruppe [$p < .001$]. Zwischen den Kontrollgruppen ergab sich kein signifikanter Mittelwertunterschied [$p = .485$].

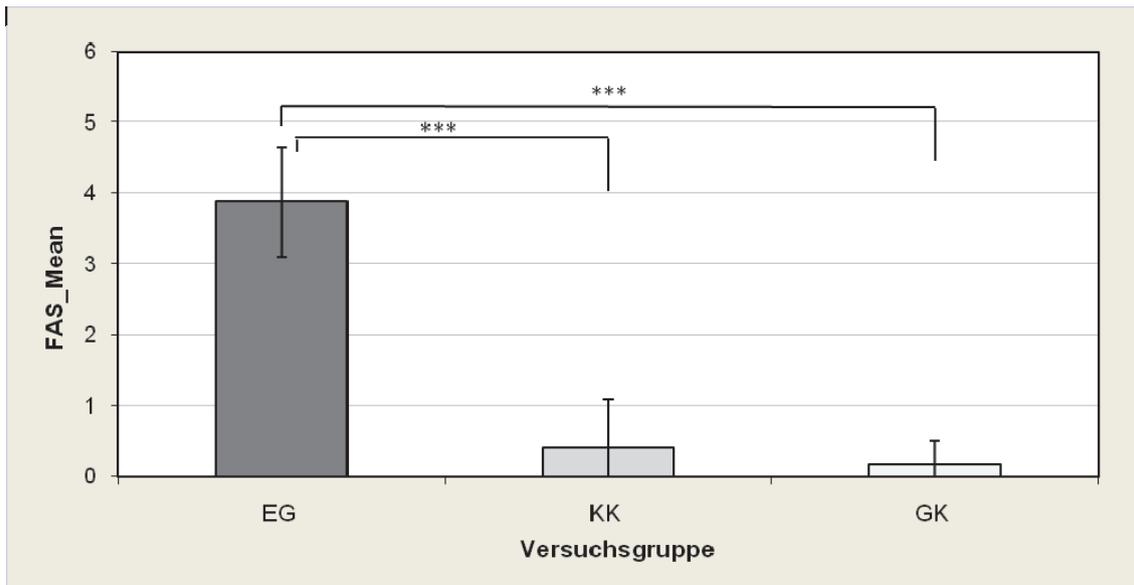


Abbildung 22: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 6.

Für den Höhenangstfragebogen (AQ; Cohen, 1977; Knössel, 1999) ergab sich für den ersten Testteil AQ1 ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 42.35; p < .001$] und Varianzinhomogenität im Levene-Test [$F(2,51) = 11.27; p < .001$]. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe [$p < .001$] sowie zwischen der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p < .001$]. Der Mittelwertunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe wurde nicht signifikant [$p = .369$].

Für den zweiten Testteil AQ2 ergab sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 32.31; p < .001$] und Varianzinhomogenität im Levene-Test [$F(2,51) = 12.08; p < .001$]. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich abermals höchst signifikante Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe [$p < .001$] und zwischen der Klinische Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p < .001$], Der Mittelwertunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe wurde nicht signifikant [$p = .778$].

In Abbildung 23 und 24 werden die Ergebnisse des AQ graphisch dargestellt.

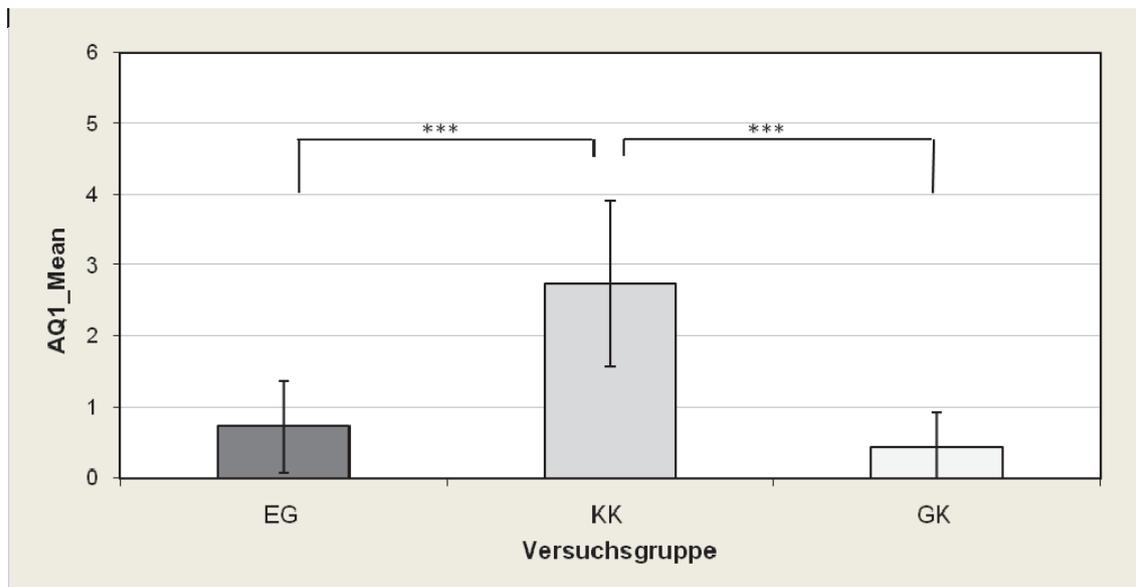


Abbildung 23: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im Höhenangstfragebogen, Testteil 1 (AQ1). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 6.

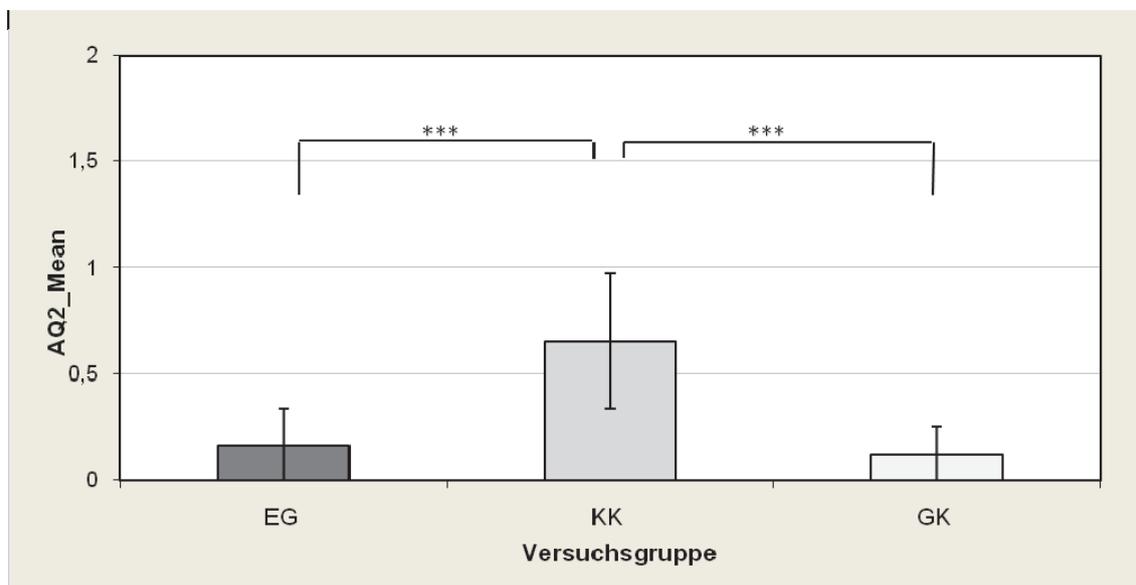


Abbildung 24: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im Höhenangstfragebogen, Testteil 2 (AQ2). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 2.

Im Beck Depressions-Inventar (BDI-II; Hautzinger, Keller & Kühner, 2006) zeigte sich ein hoch signifikanter Unterschied zwischen den Versuchsgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 5.80$; $p = .007$] und Varianzhomogenität im Levene-Test

[$F(2,51) = 3.73$; $p = .031$]. Der PostHoc Test (Tamhane-Test) lokalisiert einen hoch signifikanten Mittelwertunterschied zwischen der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p = .009$] aber keine lokale Mittelwertunterscheide zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe [$p = .336$] oder der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p = .149$].

In Abbildung 25 werden die Ergebnisse des BDI graphisch dargestellt.

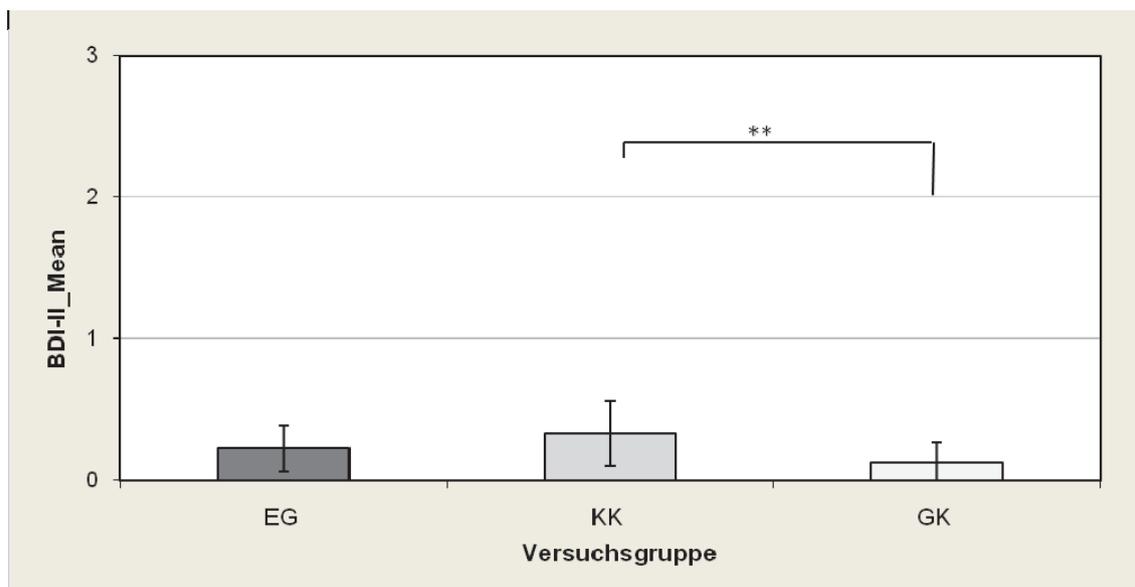


Abbildung 25: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im Beck-Depressionsinventar (BDI-II). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 3.

Für den State-Trait-Angstinventar (STAI; Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981) ergab sich – wie in Abbildung 26 und Abbildung 27 graphisch dargestellt – für den ersten Testteil STAI-X1 (State) ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 3.99$; $p = .025$]. Nach dem Levene-Test lag Varianzhomogenität vor [$F(2,51) = .59$; $p = .558$]. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergab sich ein signifikanter Mittelwertunterschiede zwischen der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p = .036$]. Zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe lag kein signifikanter Mittelwertunterschied vor [$p = .870$]. Ebenso war der Mittelwertunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe nicht signifikant [$p = .112$].

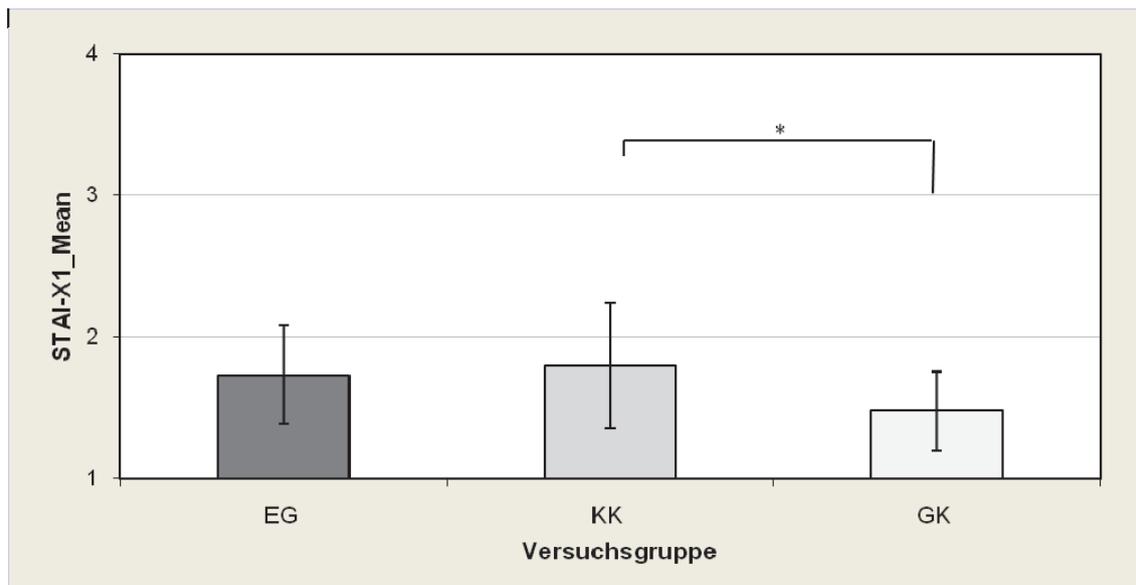


Abbildung 26: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im State-Trait-Angstinventar (STAI), State-Testteil (STAI-X1). Der Skalenrange liegt zwischen 1 und 4.

Für den zweiten Testteil STAI-X2 (Trait) ergab sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,51) = 3.79$; $p = .029$] und Varianzhomogenität im Levene-Test [$F(2,51) = 1.04$; $p = .362$]. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergab sich ebenfalls ein signifikanter Mittelwertunterschied zwischen der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe [$p = .033$]. Zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe lag wieder kein signifikanter Mittelwertunterschied vor [$p = .669$]. Ebenso wenig wurde ein Mittelwertunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe signifikant [$p = .207$].

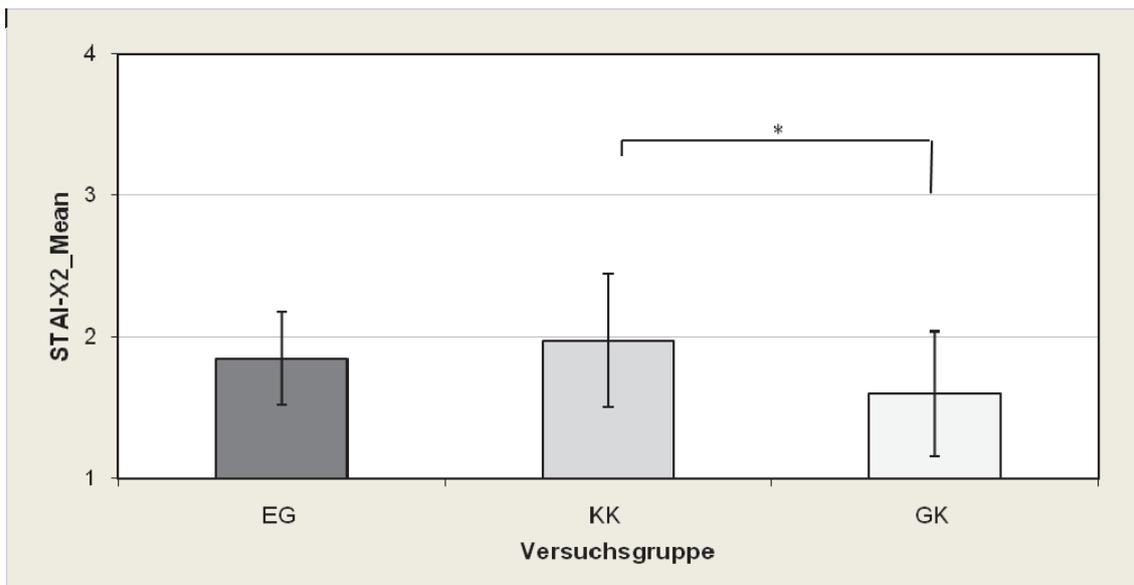


Abbildung 27: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) im State-Trait-Angstinventar (STAI), Trait-Testteil (STAI-X2). Der Skalenrange liegt zwischen 1 und 4.

Wie in Abbildung 28 dargestellt konnte hinsichtlich der Neurotizismus-Skala des NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI; Borkenau & Ostendor, 1993) zwischen den Versuchsgruppe kein signifikanter Mittelwertunterschied gefunden werden [$F(2,51) = 2.19; p = .122$]. Im Levene-Test ergab sich kein Hinweis auf Varianzhomogenität [$F(2,51) = .88; p = .420$].

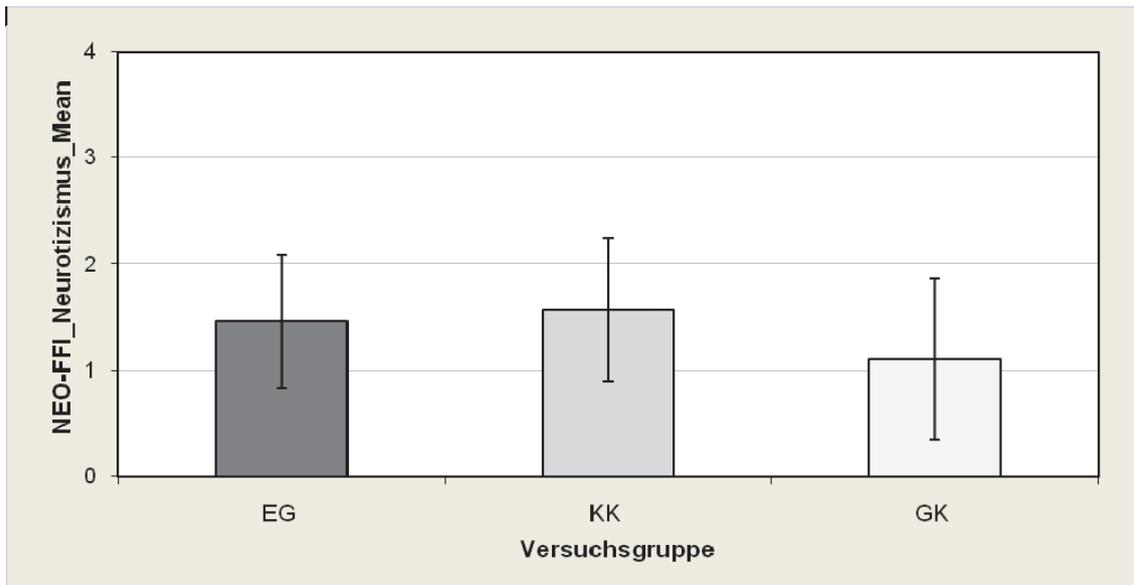


Abbildung 28: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) in der Neurotizismus-Skala des NEO-Fünf-Faktoren-Inventars (NEO-FFI). Der Skalenrange liegt zwischen 0 und 4.

Auch im Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B; Lehrl, 1989) ergab sich zwischen den Versuchsgruppe kein signifikanter Mittelwertunterschied [$F(2,51) = 1.15$; $p = .326$]. Nach Levene-Test lag auch hier Varianzhomogenität vor [$F(2,51) = .14$; $p = .867$]. Die graphische Darstellung erfolgt in Abbildung 29.

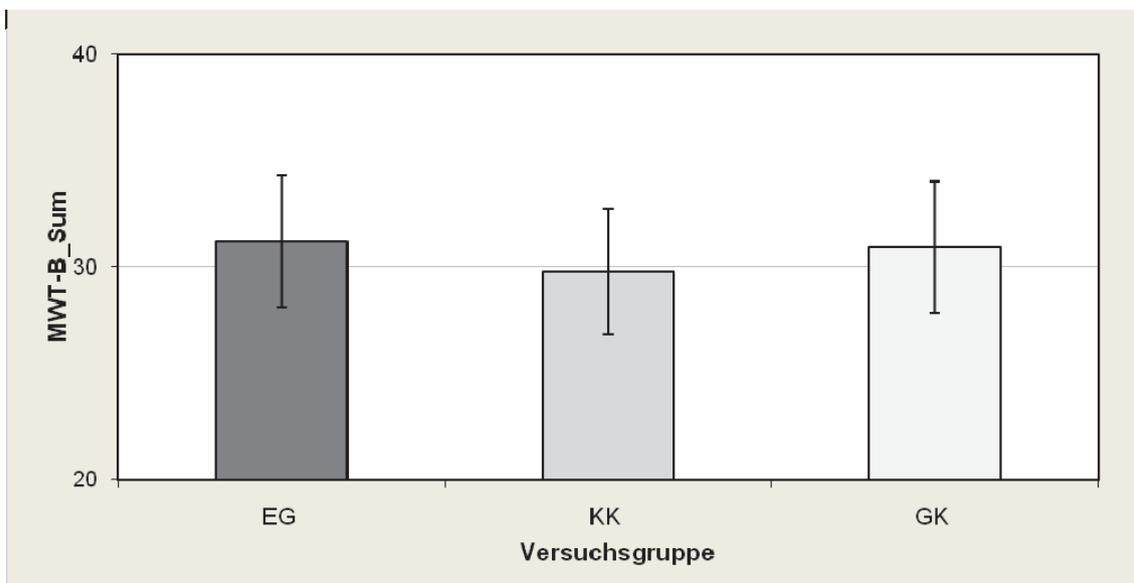


Abbildung 29: Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) hinsichtlich der Gesamtpunktwerts im Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B). Der Punkterage liegt zwischen 0 und 37.

4.2 Experimentelle Untersuchungen

4.2.1 Emotional Stroop Task

Die Emotional Stroop Task wurde zur Erfassung des Attention Bias als computergestützte Version genutzt und die statistische Auswertung wird im Folgenden dargestellt. Die genutzten Wörter wurden in Weiteren zur Erfassung des Memory Bias in einem Freien Abruf (Free Recall) erfasst und im Folgenden ebenfalls statistisch ausgewertet.

4.2.1.1 Attention Bias

Zunächst erfolgte eine Sichtung der Deskriptiven Daten. Es wurden Mittelwerte und Standardabweichungen der Mittleren Reaktionszeiten für die Versuchsgruppen (Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK), Gesunde Kontrollgruppe (GK) bzw. für die Gesamtstichprobe (GS)) für die Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) ermittelt. Die deskriptive Darstellung dieser Mittleren Reaktionszeiten in der Emotional Stroop Task sind der Tabelle 15 zu entnehmen.

Tabelle 15: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren Reaktionszeiten in der Emotional Stroop Task für die Bedingung Emotion (Ekel, Angst, Neutral) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) gerundet auf zwei Nachkommastellen angegeben.

	GS (N=54) MW (SD)	EG (N=18) MW (SD)	KK (N=18) MW (SD)	GK (N=18) MW (SD)
Ekel	686.41 (84.05)	695.93 (61.66)	653.77 (93.34)	709.51 (87.88)
Angst	666.01 (83.55)	680.88 (76.62)	631.51 (82.51)	685.65 (84.74)
Neutral	652.60 (90.42)	654.40 (84.75)	628.64 (98.07)	674.75 (86.92)

Es wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet, deren Ergebnisse in Tabelle 16 dargestellt sind. Hierbei diente als Innersubjektfaktor der Faktor Emotion (Ekel, Angst, Neutral) und als Zwischensubjektfaktor der Faktor Gruppe (Experimentalgruppe, Klinische Kontrollgruppe und Gesunde Kontrollgruppe). Die Freiheitsgrade wurden nach Greenhouse-Geisser korrigiert.

Tabelle 16: Haupteffekte und Interaktion der varianzanalytischen Auswertung der Emotional Stroop Task.

Haupteffekte	F	Df (Zähler)	Df (Nenner)	p-Wert	η^2
Emotion	8.40	1	81	.001***	.141
Gruppe	2.23	2	51	.118	.080
Interaktion					
Emotion x Gruppe	.38	3	81	.783	.015

* $0.01 > p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$ Freiheitsgrade nach Greenhouse-Geisser korrigiert

Es ergab sich ein höchst signifikanter Haupteffekt für den Innersubjektfaktor Emotion [$F(1,81) = 8.40$; $p = .001$; $\eta^2 = .141$]. Es ergab sich weder ein Haupteffekt für den Zwischensubjektfaktor Gruppe [$F(2,52) = 2.23$; $p = .118$; $\eta^2 = .080$] noch für die Interaktion Emotion x Gruppe [$F(3,81) = .38$; $p = .783$; $\eta^2 = .015$]. In der Abbildung 30 werden die berichteten Ergebnisse im Balkendiagramm dargestellt.

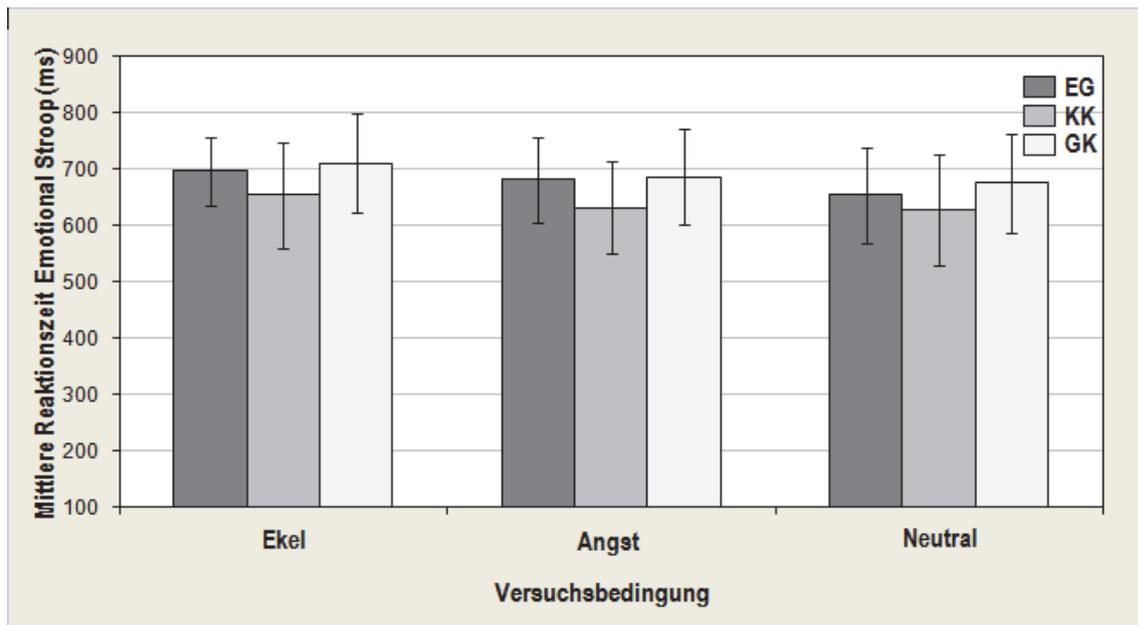


Abbildung 30: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst und Neutral (Emotion) der Emotional Stroop Task.

Zur Lokalisation des Haupteffekts wurden Paarige T-Tests zwischen den gemittelten Reaktionszeiten der drei Versuchsbedingungen (Ekel, Angst, Neutral) der Gesamtstichprobe (GS) gerechnet. Es zeigte sich ein hoch signifikanter Unterschied zwischen der Ekel- und der Angst-Bedingung (Ekel-Angst = 20.39 [$SD = 48.66$], $t(53) = 3.08$, $p = .003$). Weiterhin ergab sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen der Ekel- und der Neutral-Bedingung (Ekel-Neutral = 33.81 [$SD = 73.15$], $t(53) = 3.40$, $p < .001$ bei Halbierung des p-Werts aufgrund der gerichteten Hypothese. Ein signifikanter Unterschied ergab sich auch zwischen der Angst- und der Neutral-Bedingung (Angst-Neutral = 13.414 [$SD = 56.549$], $t(53) = 1.743$, $p = .044$, ebenso bei Halbierung des p-Werts aufgrund der gerichteten Hypothese. Eine graphische Darstellung erfolgt in Abbildung 31

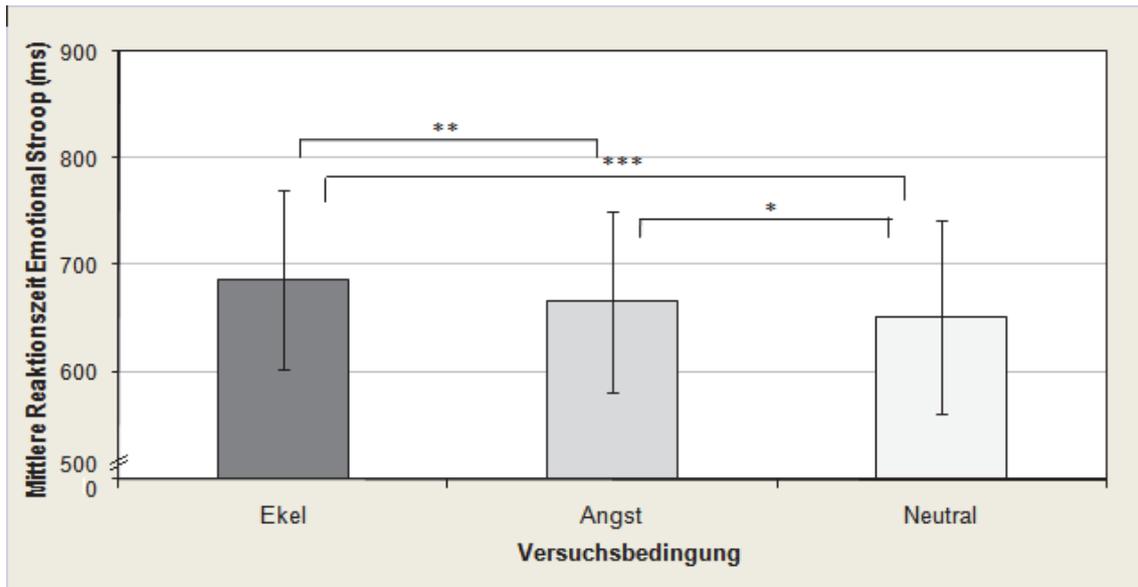


Abbildung 31: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) für die Gesamtstichprobe in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst und Neutral (Emotion) der Emotional Stroop Task.

4.2.1.1 Memory Bias

Wieder erfolgte erst die Sichtung der Deskriptiven Daten. Es wurden Mittelwerte und Standardabweichungen der Mittleren erinnerten Wörter für die Versuchsgruppen (Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK), Gesunde Kontrollgruppe (GK) bzw. für die Gesamtstichprobe (GS)) für die Versuchsbedingungen (Ekel, Angst und Neutral) ermittelt. Die deskriptive Darstellung dieser Mittleren erinnerten Wörter im Free Recall sind der Tabelle 17 zu entnehmen.

Tabelle 17: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren erinnerten Wörter des Free Recall für die Bedingung Emotion (Ekel, Angst, Neutral) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) gerundet auf zwei Nachkommastellen angegeben.

	GS (N=54)	EG (N=18)	KK (N=18)	GK (N=18)
	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)
Ekel	3.87 (2.32)	3.67 (2.45)	4.11 (2.52)	3.83 (2.07)
Angst	2.35 (2.12)	2.50 (2.48)	2.50 (2.28)	2.06 (1.59)
Neutral	.81 (1.25)	1.00 (1.24)	.50 (1.43)	.94 (1.43)

Es wurde ebenfalls eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet, deren Ergebnisse in Tabelle 18 dargestellt sind. Hierbei diente als Innersubjektfaktor der Faktor Emotion (Ekel, Angst, Neutral) und als Zwischensubjektfaktor der Faktor Gruppe (Experimentalgruppe, Klinische Kontrollgruppe und Gesunde Kontrollgruppe). Die Freiheitsgrade wurden ebenfalls nach Greenhouse-Geisser korrigiert.

Tabelle 18: Haupteffekte und Interaktion der varianzanalytischen Auswertung der erinnerten Worte im Free Recall.

Haupteffekte	F	Df (Zähler)	Df (Nenner)	p-Wert	η^2
Emotion	32.57	1	96	.000***	.390
Gruppe	.05	2	51	.953	.002
Interaktion					
Emotion x Gruppe	.42	3	96	.784	.016

* $0.01 > p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$; Freiheitsgrade nach Greenhouse-Geisser korrigiert

Es ergab sich ein höchst signifikanter Haupteffekt für den Innersubjektfaktor Emotion [$F(1,96) = 31.57$; $p < .001$; $\eta^2 = .390$]. Es ergab sich auch hier weder ein Haupteffekt für den Zwischensubjektfaktor Gruppe [$F(2,51) = .05$; $p = .953$; $\eta^2 = .002$] noch für die Interaktion Emotion x Gruppe [$F(3,96) = .42$; $p = .784$; $\eta^2 = .016$]. In der Abbildung 32 werden die berichtete Ergebnisse im Balkendiagramm dargestellt.

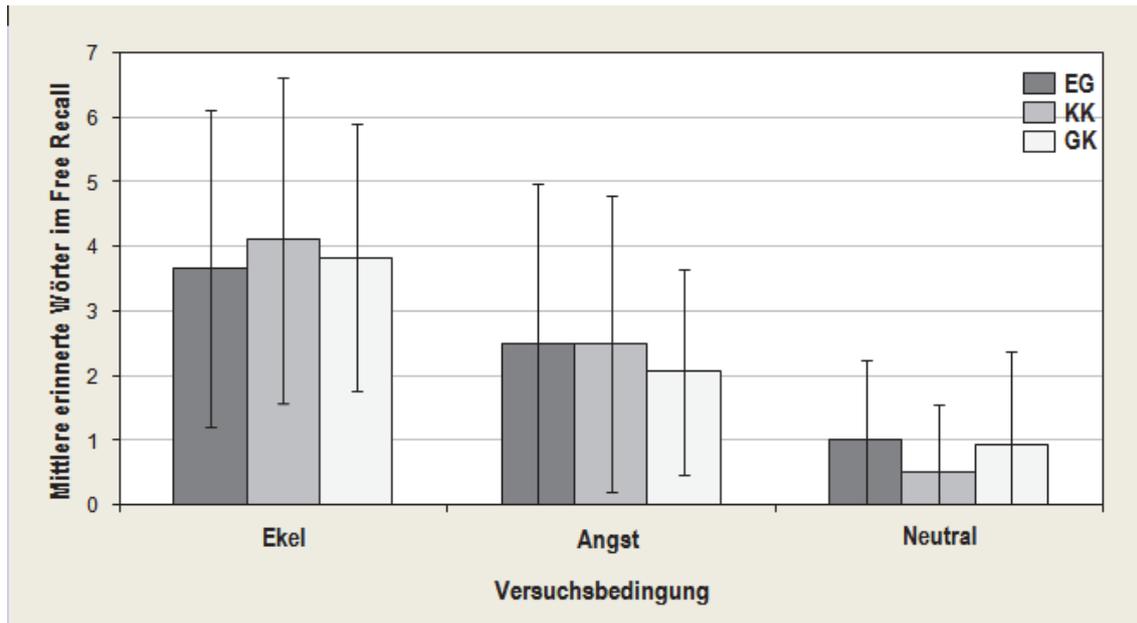


Abbildung 32: Darstellung der Mittleren erinnerten Wörter der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst und Neutral (Emotion) des Free Recalls.

Zur Lokalisation des Haupteffekts wurden Paarige T-Tests zwischen den gemittelten erinnerten Wörtern der drei Versuchsbedingungen (Ekel, Angst, Neutral) der Gesamtstichprobe (GS) gerechnet. Es zeigte sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen der Ekel- und der Angst-Bedingung (Ekel-Angst = 1.519 [$SD = 3,027$], $t(53) = 3.687$, $p = .001$). Weiterhin ergab sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen der Ekel- und der Neutral-Bedingung (Ekel-Neutral = 3.056 [$SD = 2.688$], $t(53) = 3.789$, $p < .001$ bei Halbierung des p-Werts aufgrund der gerichteten Hypothese. Ein signifikanter Unterschied ergab sich auch zwischen der Angst- und der Neutral-Bedingung (Angst-Neutral = 1.537 [$SD = 2.516$], $t(53) = 4.490$, $p < .001$, ebenso bei Halbierung des p-Werts aufgrund der gerichteten Hypothese. Eine graphische Darstellung erfolgt in Abbildung 33.

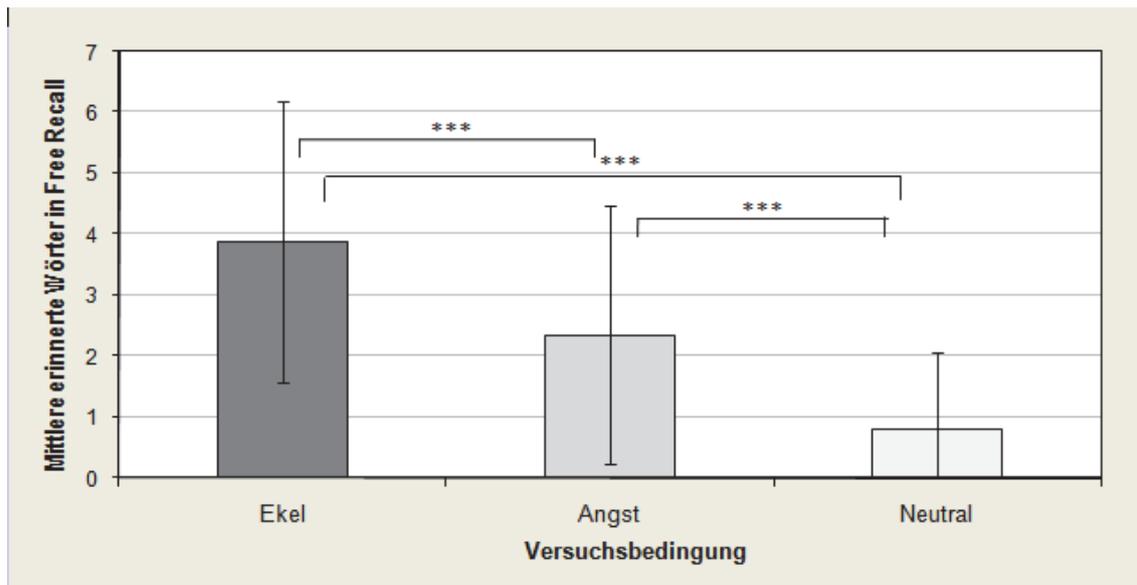


Abbildung 33: Darstellung der Mittleren erinnerten Wörter die Gesamtstichprobe in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst und Neutral (Emotion) des Free Recalls.

4.2.2 Visual Dot-Probe Task

Deskriptive Daten wurden gesichtet. Hierbei wurden Mittelwerte und Standardabweichungen der Mittleren Reaktionszeiten für die Versuchsgruppen (Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK), Gesunde Kontrollgruppe (GK) bzw. für die Gesamtstichprobe (GS)) für die Versuchsbedingungen *Emotion* (Ekel, Angst) und *Bedingung* (Kongruent, Inkongruent) ermittelt. Die deskriptive Darstellung dieser Mittleren Reaktionszeiten in der Visual Dot-Probe Task sind der Tabelle 19 zu entnehmen.

Tabelle 19: Deskriptive Darstellung der Daten der Mittleren Reaktionszeiten in der Visual Dot-Probe Task für die Bedingungen Emotion (Ekel, Angst, Neutral) und Bedingung (kongruent, inkongruent) über die Gesamtstichprobe (GS) und unterteilt in Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GK). Es werden die Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) gerundet auf zwei Nachkommastellen angegeben.

		GS (N=54) MW (SD)	EG (N=18) MW (SD)	KK (N=18) MW (SD)	GK (N=18) MW (SD)
Ekel	Kongruent	468.29 (94.10)	480.12 (83.42)	451.37 (121.33)	473.48 (73.81)
	Inkongruent	473.63 (95.07)	482.10 (82.93)	452.46 (121.71)	486.35 (75.95)
Angst	Kongruent	466.88 (96.51)	473.85 (78.01)	454.37 (134.26)	472.41 (68.45)
	Inkongruent	465.70 (92.29)	477.71 (82.87)	446.82 (177.44)	472.58 (72.89)

Es wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet, deren Ergebnisse in Tabelle 20 dargestellt sind. Hierbei dienten als Innersubjektfaktoren der Faktor *Emotion* (Ekel, Angst) und der Faktor *Bedingung* (Kongruent, Inkongruent) und als Zwischensubjektfaktor der Faktor *Gruppe* (Experimentalgruppe (EG), Klinische Kontrollgruppe (KK) und Gesunde Kontrollgruppe (GS)). Die Freiheitsgrade wurden ebenfalls nach Greenhouse-Geisser korrigiert.

Tabelle 20: Haupteffekte und Interaktionen der varianzanalytischen Auswertung der Visual Dot-Probe Task.

Haupteffekte	F	Df (Zähler)	Df (Nenner)	p-Wert	η^2
Emotion	2.37	1	51	.130	.044
Bedingung	.58	1	51	.449	.011
Gruppe	.47	2	51	.630	.018
Interaktionen	F	Df (Zähler)	Df (Nenner)	p-Wert	η^2
Emotion x Bedingung	1.46	1	51	.233	.028
Emotion x Gruppe	.35	2	51	.709	.013
Bedingung x Gruppe	1.10	2	51	.344	.041
Emotion x Bedingung x Gruppe	.64	2	51	.533	.024

* $0.01 > p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$ Freiheitsgrade nach Greenhouse-Geisser korrigiert

Es ergaben sich weder signifikante Haupteffekt für den Innersubjektfaktor Emotion [$F(1,51) = 2.37$; $p = .130$; $\eta^2 = .044$] noch für den Innersubjektfaktor Bedingung [$F(1,51) = .58$; $p = .449$; $\eta^2 = .011$] oder den Zwischensubjektfaktor Gruppe [$F(2,51) = .47$; $p = .630$; $\eta^2 = .018$]. Nicht signifikant wurden ebenfalls die Interaktionen: Emotion x Bedingung [$F(1,51) = 1.46$; $p = .233$; $\eta^2 = .028$], Emotion x Gruppe [$F(2,51) = .35$; $p = .709$; $\eta^2 = .013$], Bedingung x Gruppe [$F(2,51) = 1.09$; $p = .344$; $\eta^2 = .041$] und Emotion x Bedingung x Gruppe [$F(2,51) = .64$; $p = .533$; $\eta^2 = .024$]. In der Abbildung 34 werden die berichteten Ergebnisse im Balkendiagramm dargestellt.

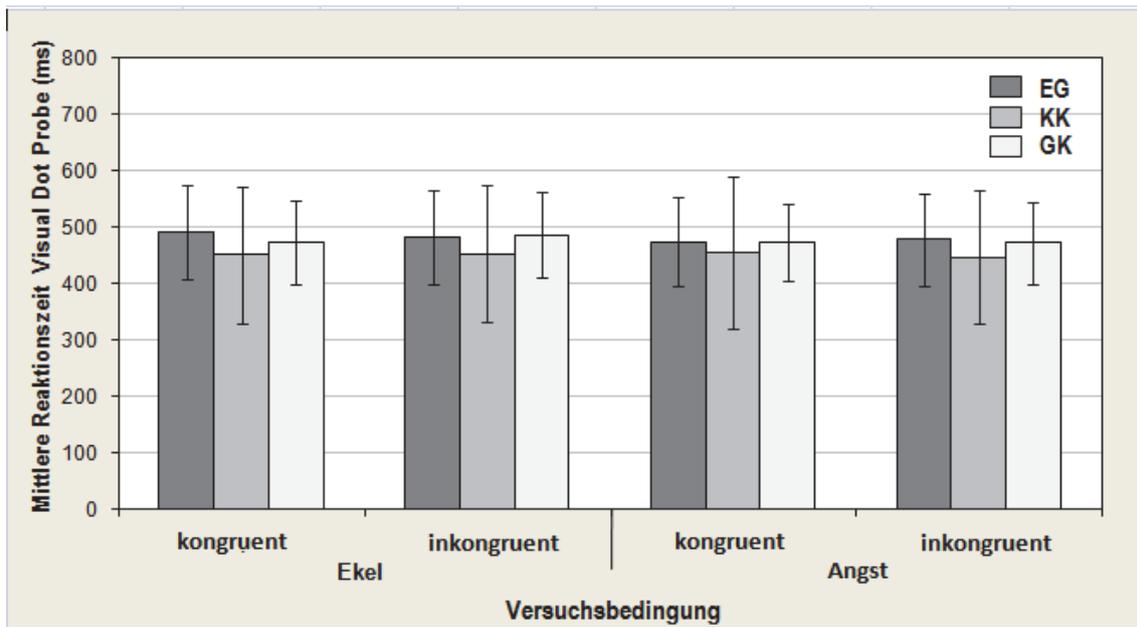


Abbildung 34: Darstellung der Mittleren Reaktionszeiten (in ms) der Experimentalgruppe (EG), der Klinischen Kontrollgruppe (KK) und der Gesunden Kontrollgruppe (GK) in den Versuchsbedingungen Ekel, Angst (Emotion) und kongruent, inkongruent (Bedingung) der Visual Dot-Probe Task.

4.3 Manipulations-Check

Mit Hilfe des Manipulations-Checks sollte überprüft werden, ob die gewählte Versuchswörter und Versuchsbilder tatsächlich, die gewünschte Emotion (Ekel, Angst oder Neutral) bei den Probanden auslösten. Im Folgenden werden die statistischen Auswertungen des ManipulationChecks dargestellt.

4.3.1 Emotional Stroop Task (Wörter)

Die statistische Auswertung der im Versuch verwendeten Wortgruppen erfolgte mittels einfaktorieller Varianzanalysen. Der Test auf Varianzhomogenität erfolgte mit Hilfe des Levene-Test. Bei Varianzhomogenität wurde der Welch-Test angewandt. Für die PostHoc-Tests wurde bei Varianzhomogenität der Scheffé-Test und bei Varianzhomogenität und der Tamhane-Test angewandt. Die Darstellung der Deskriptiven Daten erfolgt in Tabelle 21.

	Ekelwörter MW (SD)	Angstwörter MW (SD)	Neutrale Wörter MW (SD)
Ekelbewertung Mean	5.55 (.67)	2.11 (.29)	1.33 (.12)
Angstbewertung Mean	3.09 (.52)	5.12 (.71)	1.28 (.12)
Valenzbewertung Mean	6.75 (.49)	6.37 (.56)	3.19 (.44)
Arousalbewertung Mean	5.76 (.31)	6.44 (.37)	3.35 (.49)

Tabelle 21: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der in der Hauptstudie verwendeten Wörter im Manipulationcheck. Für die Wortkategorien Ekel, Angst und Neutral werden Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) angegeben.

Für die in Abbildung 35 dargestellte Ekelbewertung ergab sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,54) = 534.43$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,54) = 21.12$; $p < .001$] lag hier Varianzinhomogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und den Angstwörtern [$p < .001$], zwischen den Ekelwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$] und zwischen den Angstwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$].

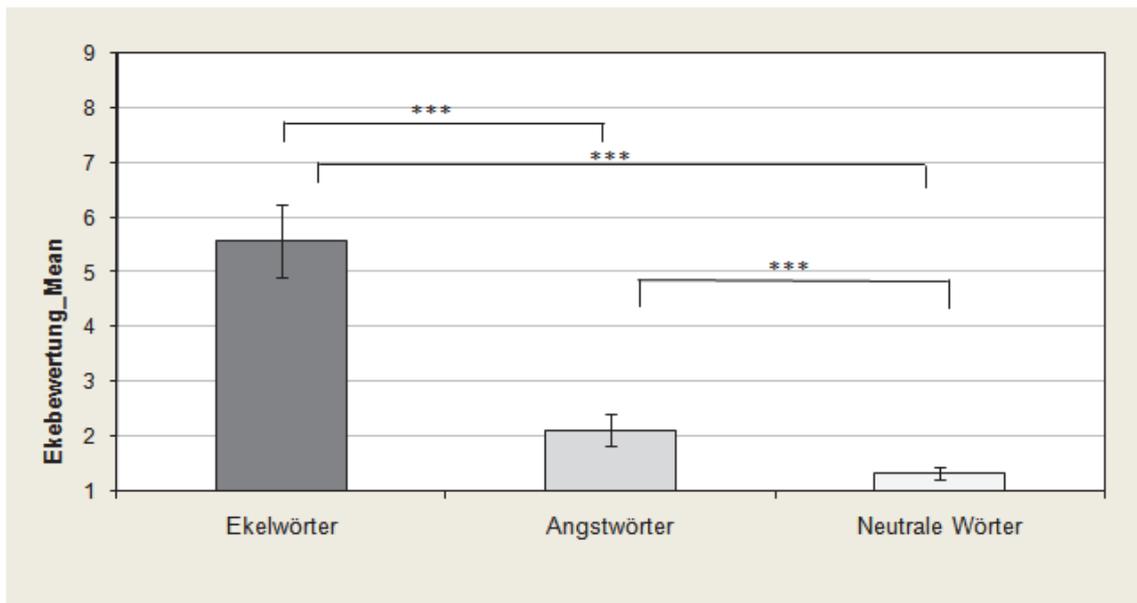


Abbildung 35: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Ekelbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Angstbewertung ergab sich ein auch ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,54) = 265.56; p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,54) = 7.98; p = .001$] lag Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und Angstwörtern [$p < .001$], zwischen den Ekelwörtern und Neutralen Wörtern [$p < .001$] und zwischen den Angstwörtern und Neutralen Wörtern [$p < .001$]. Die Graphische Darstellung erfolgt in Abbildung 36

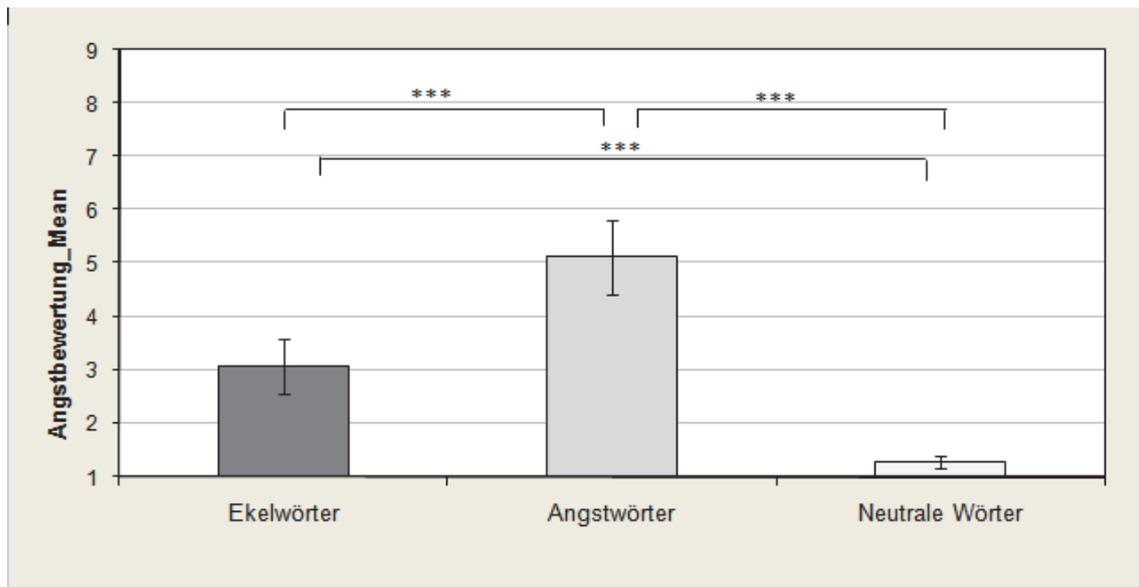


Abbildung 36: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Angstbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die in Abbildung 37 graphisch dargestellte Valenzbewertung ergab sich ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,54) = 288.29$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,54) = .71$; $p = .713$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und Neutralen Wörtern [$p < .001$], zwischen den Angstwörtern und Neutralen Wörtern [$p < .001$] aber nicht zwischen den Ekelwörtern und Angstwörtern [$p = .081$].

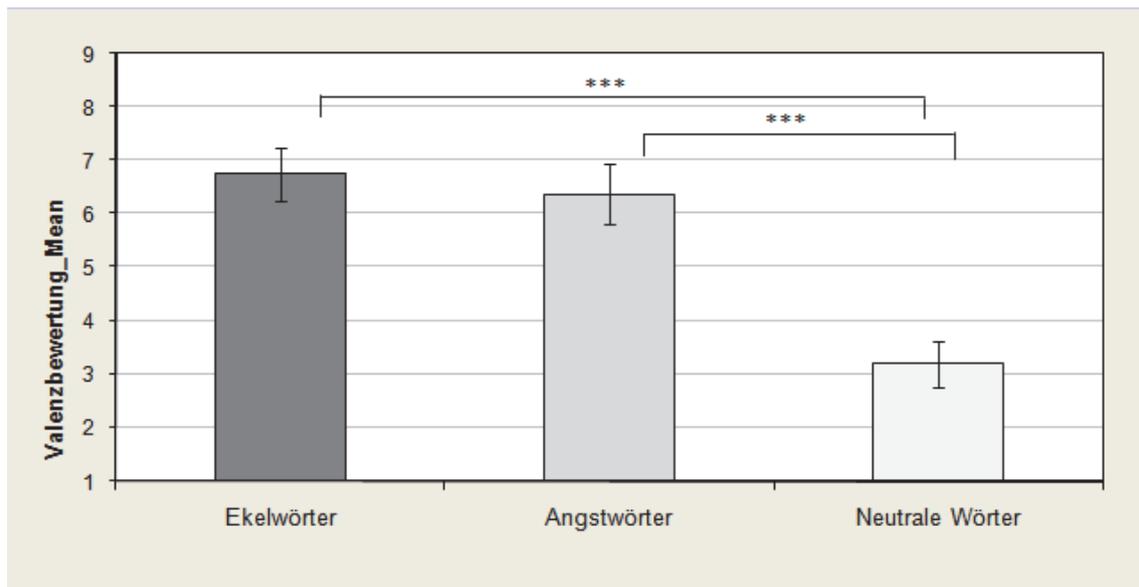


Abbildung 37: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Valenzbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Arousalbewertung ergab sich ebenfalls ein ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Wortgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,54) = 316.24; p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,54) = 2.23; p = .117$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelwörtern und den Angstwörtern [$p < .001$], zwischen den Ekelwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$] und zwischen den Angstwörtern und den Neutralen Wörtern [$p < .001$]. Die Arousalbewertung ist in Abbildung 38 dargestellt.

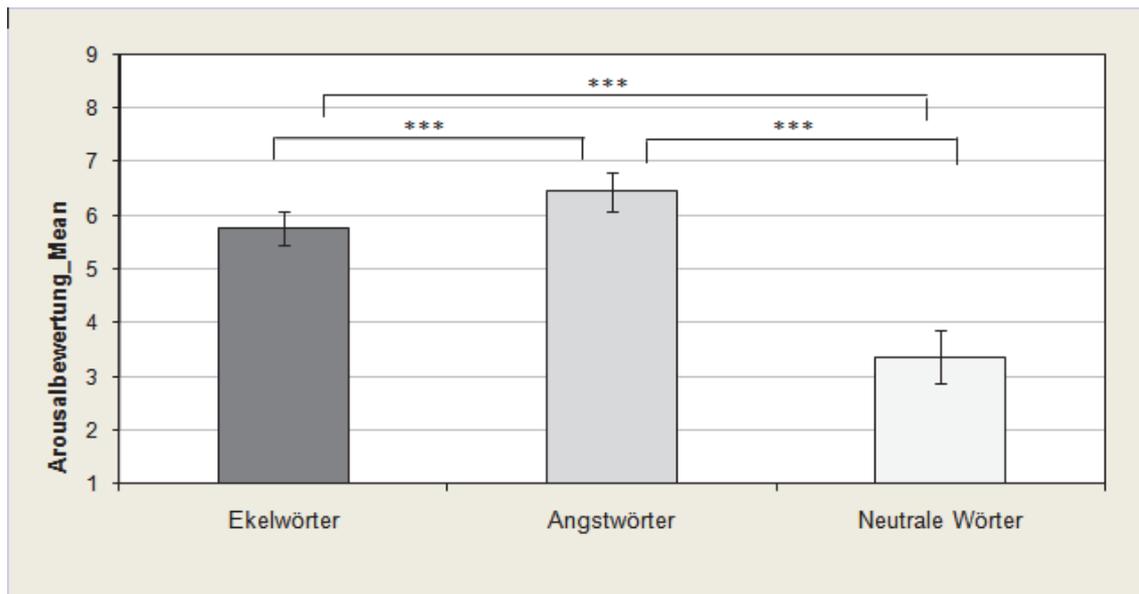


Abbildung 38: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Arousalbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

4.3.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder)

Die statistische Auswertung der im Versuch verwendeten Bildgruppen erfolgte ebenfalls mittels einfaktoriellen Varianzanalysen. Der Test auf Varianzhomogenität erfolgte mit Hilfe des Levene-Test. Bei Varianzinhomogenität wurde der Welch-Test angewandt. Für die PostHoc-Tests wurde bei Varianzhomogenität der Scheffé-Test und bei Varianzinhomogenität und der Tamhane-Test angewandt. Die Darstellung der Deskriptiven Daten erfolgt in Tabelle 22.

Tabelle 22: Deskriptive Darstellung der Mittleren Ekel-, Angst-, Valenz- und Arousal-Bewertung der in der Hauptstudie verwendeten Bilder im Manipulationcheck. Für die Bildkategorien Ekel, Angst und Neutral werden Mittelwerte (MW) und die Standardabweichungen (SD) angegeben.

	Ekelbilder	Angstbilder	Neutrale Bilder
	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)
Ekelbewertung_Mean	6.83 (.72)	2.42 (.55)	1.29 (.20)
Angstbewertung_Mean	4.05 (.82)	5.45 (.56)	6.77 (.52)
Valenzbewertung_Mean	7.57 (.43)	6.77 (.52)	3.12 (.45)
Arousalbewertung_Mean	6.52 (.42)	6.77 (.33)	3.30 (.55)

Für die in Abbildung 39 dargestellte Ekelbewertung ergab sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 355.17$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 4.27$; $p = .023$] lag hier Varianzheterogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern und zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$].

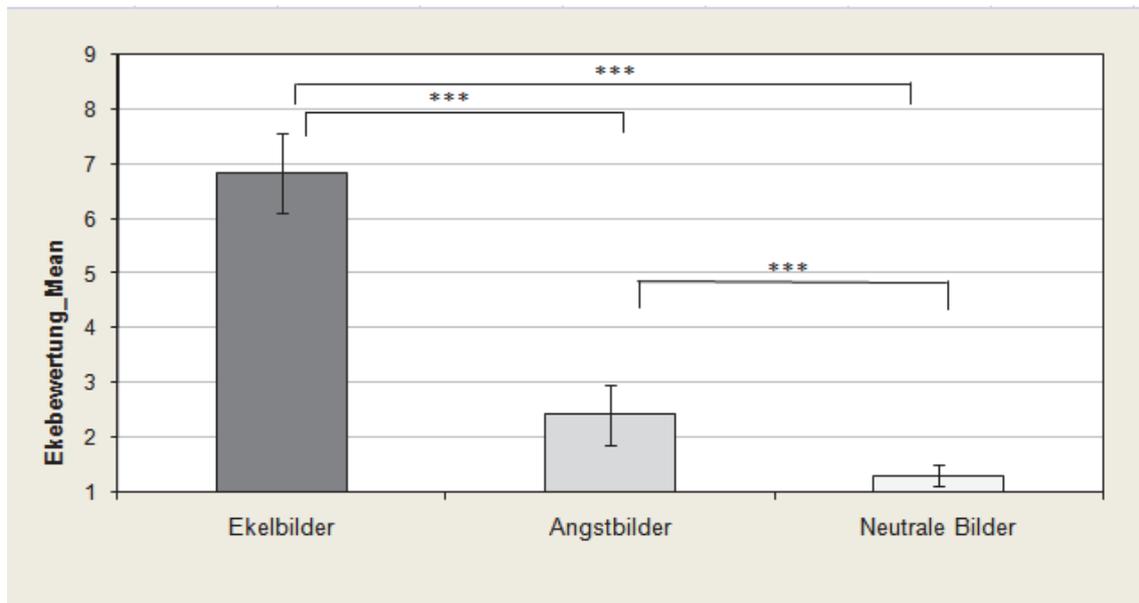


Abbildung 39: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Ekelbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Bildgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die Angstbewertung ergab sich ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 149.05$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 6.32$; $p = .005$] lag Varianzheterogenität vor. Im PostHoc Test (Tamhane Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und Angstbildern [$p < .001$], zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$] und zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p = .013$]. Die Angstbewertung ist in Abbildung 40 dargestellt.

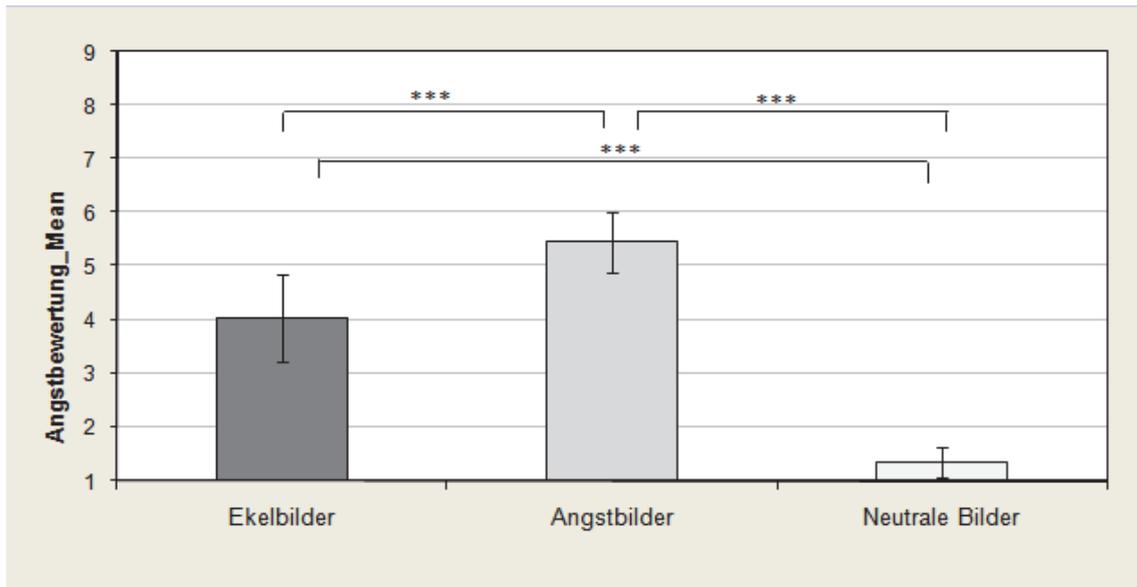


Abbildung 40: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Angstbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Für die in Abbildung 41 dargestellte Valenzbewertung ergab sich ebenfalls ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 306.97$; $p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = .17$; $p = .843$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$] und ein zwischen den Angstbildern und Ekelbildern hoch signifikanter Mittelwertunterschied zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern [$p = .001$].

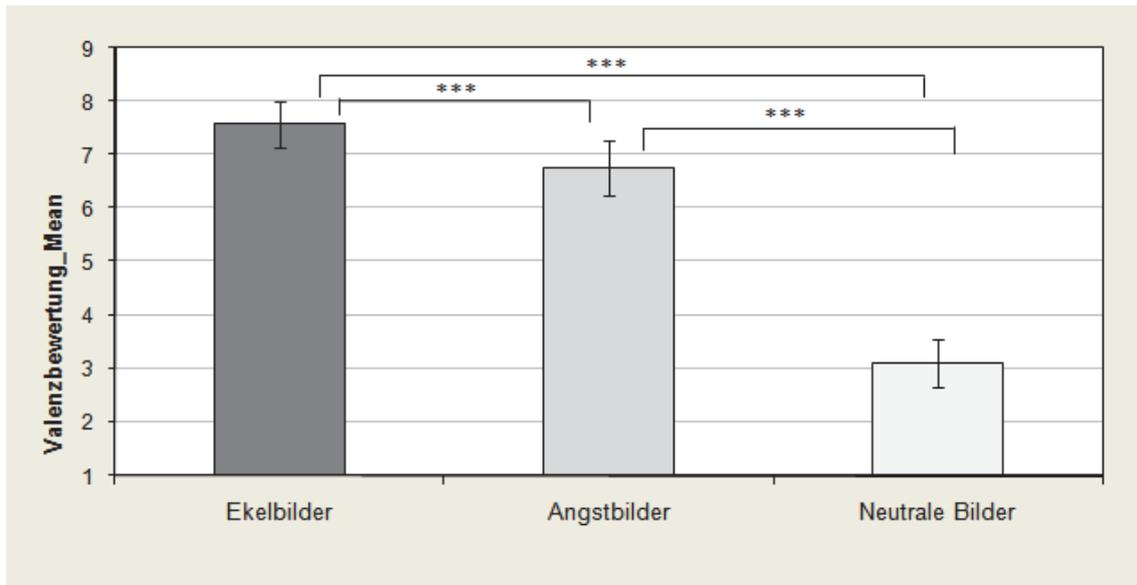


Abbildung 41: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Valenzbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Wortgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

Abschließend ergab sich in der Arousalbewertung, die in Abbildung 42 dargestellt ist, ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den Bildgruppen innerhalb der Mittelwerte [$F(2,33) = 228.87; p < .001$]. Nach Levene-Test [$F(2,33) = 2.65; p = .086$] lag hier keine Varianzhomogenität vor. Im PostHoc Test (Scheffé-Test) ergaben sich höchst signifikante lokale Mittelwertunterschiede zwischen den Ekelbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$], zwischen den Angstbildern und den Neutralen Bildern [$p < .001$] aber nicht zwischen den Ekelbildern und den Angstbildern [$p = .412$].

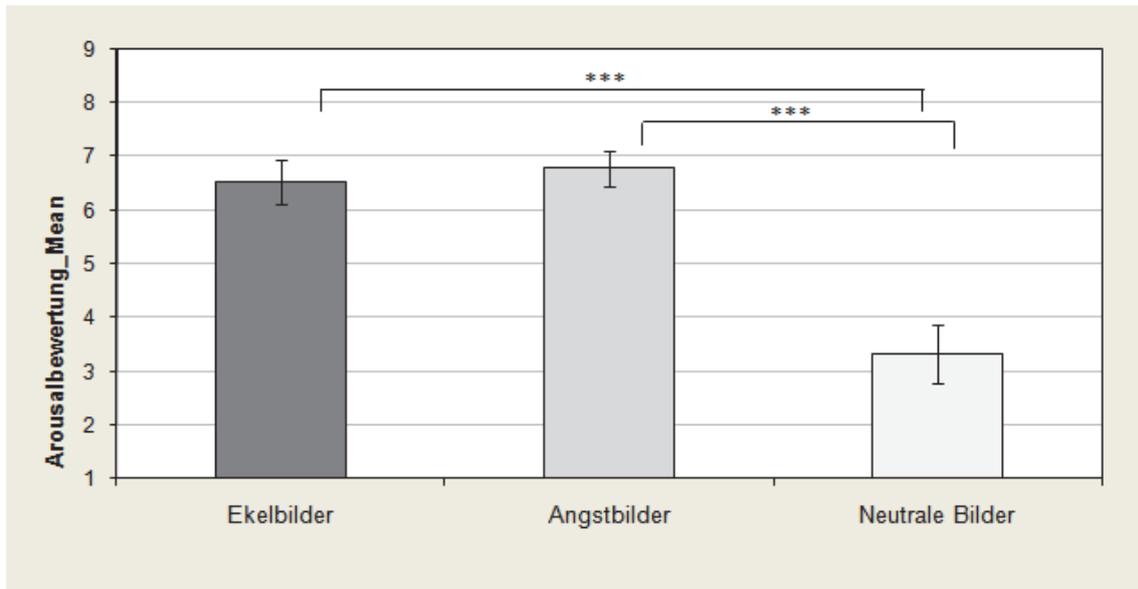


Abbildung 42: Darstellung der Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Arousalbewertung zwischen den in der Hauptstudie verwendeten Bildgruppen (Ekel, Angst und Neutral) im anschließenden Manipulationcheck auf der 9-stufigen Likert-Skala.

5 Diskussion

5.1 Fragebogenuntersuchung

Die Ergebnisse im Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE, Schienle et al., 2002) zeigten eine signifikant höhere Ausprägung für die Experimentalgruppe im Vergleich zu der Gesunden Kontrollgruppe, jedoch keine signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe bzw. der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe.

Die entsprechende Hypothese lautete:

Hypothese 1

Die Experimentalgruppe der spinnenängstlichen Probanden zeigt eine erhöhte Ekelsensitivität im Vergleich zur Gesunden Kontrollgruppe und zur Klinischen Kontrollgruppe von höhenängstlichen Probanden.

Die Hypothese kann bzgl. der Ekelsensitivität für den Vergleich der Experimentalgruppe mit der Gesunden Kontrollgruppe angenommen werden, muss aber für den Vergleich zwischen der Experimentalgruppe und der Klinischen Kontrollgruppe abgelehnt werden.

Die erhöhte Ekelsensitivität der Experimentalgruppe im Vergleich zur Gesunden Kontrollgruppe könnte zu der Annahme des Disease-Avoidance Modells (Davey, 1994a; Matchett & Davey, 1991) passen und bestätigt zahlreiche Untersuchungen, die erhöhte Ekelsensitivität bei Spinnenängstlichen, bzw. -phobikern feststellten (z. B. Davey & Bond, 2006; Merckelbach, 1993; Mulken et al., 1996; Oßwald & Reinecker, 2004; Sawchuk et al., 2000, 2002).

Da der Unterschied zwischen Experimentalgruppe und Klinischer Kontrollgruppe nicht signifikant wurde, bleibt jedoch Vorsicht geboten – möglicherweise ist der Effekt nicht so stark bzw. spezifisch, wie angenommen und hält deshalb einem Vergleich mit einer anderen klinischen Gruppe nicht stand. Jedoch muss auch die geringe Stichprobengröße von nur 19 Probanden je Gruppe angeführt werden. Die Replikation mit einer größeren

Stichprobe Spinnen- und Höhenängstlicher Probanden, könnte möglicherweise einen signifikanten Gruppenunterschied hervorbringen.

Erwartungsgemäß zeigte die Experimentalgruppe der Spinnenängstlichen Probanden in Fragebogen zur Angst vor Spinnen (FAS, Rick et al., 2002) höchst signifikant stärkere Ausprägungen als die Klinische und die Gesunde Kontrollgruppe – was zeigt, dass die Gruppenbildung bzgl. des Aspekt Spinnenangst wie erwünscht funktionierte.

Ebenso zeigt die Klinische Kontrollgruppe der Höhenängstlichen in beiden Testteilen (AQ1, AQ2) des Höhenangstfragebogens (AQ, Cohen, 1977, Knössel, 1999) höchst signifikant stärkere Ausprägungen als die Experimentalgruppe und die Gesunde Kontrollgruppe – was ebenfalls belegt, dass die Gruppenbildung erfolgreich war.

Im Beck-Depressions-Inventar (BDI-II, Hautzinger, Keller & Kühner, 2006) ergab sich ein hoch signifikanter Unterschied zwischen den Ergebnissen der Klinischen Kontrollgruppe und der Gesunden Kontrollgruppe, mit höherer Ausprägung der Depressionswerte für die Klinische Kontrollgruppe. Da Ängste i.d.R. mit psychischer Belastung einhergehen (vgl. Hamm, 2006), ist dieser Befund nicht weiter verwunderlich. Erfreulich ist, dass die Experimentalgruppe sich hier weder signifikant von der Klinischen Kontrollgruppe noch von der Gesunden Kontrollgruppe unterscheidet und der Effekt der depressiven Stimmung insofern für die weitere hypothesenbezogene Diskussion vernachlässigt werden kann.

Ähnliches gilt für die Ergebnisse des State-Trait-Angstinventars (STAI, Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981). Hier ergaben sich sowohl für den ersten Teil STAI-X1 als auch für den zweiten Teil STAI-X2 signifikant höhere Ausprägungen der Klinischen Kontrollgruppe im Vergleich zur Gesunden Kontrollgruppe – wieder Unterschied sich die Experimentalgruppe weder von der Klinischen noch von der Gesunden Kontrollgruppe. Auch hier ist eine höhere Ausprägung von State und Trait-Angst bei einer Klinischen Kontrollgruppe der Höhenängstlichen im Vergleich zur Gesunden Kontrollgruppe nicht unerwartet.

Es bleibt die interessante – den Forschungsergebnissen zur Spezifischen Phobien v.a zur Spinnenphobie entsprechende – Beobachtung festzuhalten, dass die Spinnenängstlichen Probanden sich mit höheren Ekelwerten von den Gesunden

Kontrollprobanden unterschieden, während die höhenängstlichen Probanden die höhere Angstwerte als die gesunden Kontrollprobanden aufwiesen. Dies unterstützt die Annahme, dass bei Spinnenphobie Ekel eine besondere Rolle spielt, während bei anderen Phobien z. B. Höhenangst die Angst deutlich im Vordergrund steht.

Dass Spinnenangst unabhängig von Neurotizismus mit Ekelsensitivität assoziiert ist, konstatierten u.a. Mulkens et al. (1996). Bzgl. der Neurotizismus-Skala des NEO-Fünf-Faktoren-Inventars (NEO-FFI, Borkenau & Ostendorf, 1993) wurde zwischen den drei Versuchsgruppen in der vorliegenden Untersuchung kein signifikanter Unterschied gefunden, was insofern erfreulich ist, als dass Neurotizismus hier nicht als Mediator für andere Gruppenunterschiede in Betracht gezogen werden braucht.

Im Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest (MWT-B, Lehr, 1989) ergaben sich keine signifikanten Gruppenunterschiede. Da es sich um eine Studentische Stichprobe handelt, war dies nicht zu erwarten, unterstreicht aber nochmal die gute Vergleichbarkeit der Versuchsgruppen hinsichtlich ihres Bildungsstandes.

5.2 Experimentelle Untersuchungen

5.2.1 Emotional Stroop Task

Der Emotional Stroop Task, die der Untersuchung des Attention Bias mit Wortmaterial diente, war eine freier Gedächtnisabruf abgeschlossen, der dem Memory Bias messen sollte. Die Ergebnisse der Emotional Stroop Aufgabe bzgl. des Attention Bias und des anschließenden Gedächtnisabrufs bzgl. des Memory Bias werden hier unter Berücksichtigung der aufgestellten Hypothesen diskutiert.

5.2.1.1 Attention Bias

In der Emotional Stroop Task zeigte sich kein signifikanter Haupteffekt bzgl. der Versuchsgruppe (Experimental-, Klinische Kontroll-, bzw. Gesunde Kontrollgruppe), jedoch ein höchst signifikanter Haupteffekt hinsichtlich des Faktors Versuchsbedingung

mit den Ausprägungen (Ekel, Angst und Neutral). Eine Interaktion zwischen Versuchsgruppe und Bedingung wurde nicht signifikant.

Die Reaktionszeiten in der Ekel-Bedingung waren deutlich höher als die in der Neutralen Bedingung, insofern war ein Attention Bias für Ekel- im Vergleich zu neutralen Wortzeiten höchst signifikant. Dieses Ergebnis passt u.a. zu den Befunden von Charash und McKay (2002), die ebenfalls einen Attention Bias für Ekelmaterial fanden.

Signifikant war zudem der Unterschied zwischen den Reaktionszeiten für Angst- im Vergleich zu Neutralen Wörtern, mit höheren Reaktionszeiten für die Angstwörter – welches einen Attention Bias für Angstreize widerspiegelt.

Interessant ist zudem, dass die Reaktionszeiten für Ekel- im Vergleich zu Angstwörtern ebenfalls deutlich höher waren. Der Unterschied war hoch signifikant. Insofern ergibt sich sogar ein Attention Bias für Ekel, wenn dieser mit Angst verglichen wird – was auf die Stärke dieses Effekts hinzudeuten scheint.

Die entsprechend zu würdigende Hypothese lautet:

Hypothese 2

Die Experimentalgruppe, die Gesunde Kontrollgruppe und die Klinische Kontrollgruppe zeigen einen Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial.

Die Hypothese kann angenommen werden.

Obwohl kein phobierelevantes Stimulusmaterial zur Anwendung kam (wie z. B. bei Cisler, 2007 oder Kindt & Brosschot, 1998 oder Miltner et al., 2004), zeigten alle Probanden, also Spinnen- und Höhenängstliche sowie Nichtängstliche Probanden einen Attention Bias gegenüber allgemein ekel- und angstausslösendem Material, wobei der Attention Bias für Ekel besonders ausgeprägt war. Entgegen der Befunde von Thorpe und Salkovskis (1998) und entsprechend der Befunde von Barker und Robertson (1997) zeigten also auch Spinnenphobiker einen Attention Bias für Ekelmaterial im Vergleich zu Neutralem – jedoch keinen höheren Attention Bias für Ekel im Vergleich zur

Klinischen- und Gesunden Kontrollgruppe. Entgegen den Erwartungen scheint die Experimentalsgruppe hier – trotz signifikanter Unterschiede in ihrer Ekelsensitivität – keinen wesentlichen Effekt zu verursachen.

Folgende Hypothese wird dazu betrachtet:

Hypothese 3

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Attention Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial als die Gesunde und die Klinische Kontrollgruppe.

Die Hypothese muss vor dem Hintergrund der dargestellten Ergebnisse zurückgewiesen werden.

Möglicherweise liegen ausbleibende Gruppenunterschiede daran, dass bei der vorliegenden Studie kein Ekel-Priming erfolgte – wie es bei Charash & McKay (2002) der Fall war, die nur in der Ekel-Priming-Bedingung eine positive Korrelation von Ekelsensitivität und Attention Bias für Ekel beobachteten. Woody und Tolin (2002) berichten z. B. dass State-Ekel besser als Trait-Ekel die Vermeidung bei Spezifischen Phobikern vorhersagt, insofern könnte dieser eine noch wichtigere Rolle einnehmen, als der in der vorliegenden Arbeit gemessene Trait-Ekel (Ekelsensitivität). Nachfolgende Studien sollten diesen Umstand berücksichtigen und im Vorfeld entsprechende Priming-Bedingungen durchführen, um State-Ekel und alternativ State-Angst auszulösen.

5.2.1.1 Memory Bias

Die Ergebnisse des freien Gedächtnisabrufs zeigen ebenfalls einen höchst signifikanten Effekt der Versuchsbedingung (Ekel, Angst und Neutral) und weder einen Haupteffekt der Versuchsgruppe (Experimental-, Klinische Kontroll-, bzw. Gesunde Kontrollgruppe) noch eine Interaktion zwischen Versuchsgruppe und Bedingung.

Es ergaben sich ein höchst signifikanter Unterschied zwischen den erinnerten Ekelwörtern und den erinnerten neutralen Wörtern, mit deutlich mehr erinnerten

Ekelwörtern, welches – wie in der Untersuchung von Charash und McKay (2002) bereits gezeigt – auf einen ausgeprägten Memory Bias für Ekel hindeutet.

Ebenso zeigte sich ein höchst signifikanter Memory Bias für Angstwörter im Vergleich zu neutralen Wörtern.

Auch hier hob sich Ekel nochmals deutlich von Angst ab, und es wurden deutlich mehr Ekelwörter als Angstwörter erinnert, auch dieser Unterschied war höchst signifikant.

Die hohe Relevanz von Ekel für Informationsverarbeitungsprozesse wird auch für den Gedächtnisbereich deutlich.

Folgende Hypothese kann nun betrachtet werden:

Hypothese 4

Die Experimentalgruppe, die Gesunde Kontrollgruppe und die Klinische Kontrollgruppe zeigen einen Memory Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial.

Die Hypothese kann angenommen werden.

Alle Probanden (Spinnen-, Höhen- und Nichtängstliche) zeigten, obwohl kein phobierelevantes Material zur Anwendung kam (wie z. B. bei Friedman et al., 2009; Mathews et al., 1989), einen deutlichen Memory Bias für allgemein ekel- und angstausslösendes Material, wobei der Memory Bias für Ekel ebenso wie der Attention Bias besonders ausgeprägt war. Entgegen der Befunde von Thorpe und Salkovskis (2000), die selbst für Spinnenvideos keinen Memory Bias bei Spinnenphobikern entdeckten, zeigten Spinnenängstliche Probanden hier einen deutlichen Memory Bias für allgemein ekel- (und angstrelevante) Wörter. Jedoch war der Effekt nicht spezifisch auf die Experimentalgruppe beschränkt bzw. im Vergleich zu den Kontrollgruppe nicht erhöht. Es zeigen sich also – wie beim Attention Bias – auch für den Memory Bias entgegen den Erwartungen keine Interaktionen mit der Versuchsgruppe.

Folgende Hypothese wird entsprechend gewürdigt:

Hypothese 5

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Memory Bias für ekelbezogenes Wortmaterial im Vergleich zu neutralem Wortmaterial als die Gesunde Kontrollgruppe und die Klinische Kontrollgruppe.

Die Hypothese wird vor dem Hintergrund der dargestellten Ergebnisse zurückgewiesen.

Möglicherweise liegen auch hier ausbleibende Gruppenunterschiede daran, dass bei der vorliegenden Studie kein Ekel-Priming erfolgte – wie es bei Charash & McKay (2002) der Fall war, die nur in der Ekel-Priming-Bedingung eine positive Korrelation von Ekelsensitivität und Memory Bias für Ekel beobachteten. In weiteren Arbeiten, sollte ein Ekelpriming erfolgen, um diesen Aspekt genauer zu beleuchten.

5.2.2 Visual Dot-Probe Task

In der Visual Dot-Probe Task wird leider weder ein Haupteffekt Emotion (Angst, Ekel) noch ein Haupteffekt Bedingung (kongruent, inkongruent) oder Gruppe (Experimental-, Klinischen Kontroll-, und Gesunde Kontrollgruppe) signifikant, entsprechend auch keine Interaktion.

Entgegen den Erwartungen und der Ergebnisse der Emotional Stroop Task kann hier kein Attention Bias für emotionales Bildmaterial beobachtet werden.

Folgende Hypothesen werden entsprechend betrachtet:

Hypothese 6

Die Experimentalgruppe, die Gesunde Kontrollgruppe und die Klinische Kontrollgruppe zeigen einen Attention Bias für ekelbezogenes Bildmaterial im Vergleich zu neutralem Bildmaterial.

Hypothese 7

Die Experimentalgruppe zeigt einen stärker ausgeprägten Attention Bias für ekelbezogenes Bildmaterial im Vergleich zu neutralem Bildmaterial als die Gesunde Kontrollgruppe die Klinische Kontrollgruppe.

Beide Hypothesen müssen aufgrund der berichteten Datenlage verworfen werden.

Als eine mögliche Erklärung für den ausbleibenden Attention Bias könnte die Stimuluspräsentationsdauer gewesen sein, die mit 1250ms ggf. zu lange gewesen sein könnte. Waters, Lipp und Spence (2004) – an deren Versuchsaufbau sich diese Studie anlehnte – fanden zwar Attention Bias Effekte für bedrohliche Stimuli bei Erwachsenen und Kindern bei einer 1250 ms langen Präsentation und auch Mogg et al. (1997) wiesen bei einer Nichtklinischen Stichprobe einen Attention Bias für bedrohliche Wortreize bei Präsentationsdauern von bis zu 1500 ms nach, dennoch muss in Betracht gezogen werden, dass die Präsentationsdauer in der vorliegenden Arbeit nicht kurz genug war.

In einer ähnlichen Aufgabe untersuchten Van Hoof (2013) den Attention Bias für ekel- und angstauslösendes Bildmaterial und nutzte Intertrial-Intervalle von 200 bis 1100 ms. Dabei stellten sie nur unter der 200 ms Bedingung einen Attention Bias für Ekel fest und interpretierten die Befunde als Hinweise darauf, dass der Attention Bias für Ekel früh erfolgt. Mogg et al. (2004) fanden bei Darbietungszeiten von 1500 ms keinen Attention Bias Effekt mehr bei hochängstlichen Probanden, sogar eine Vermeidung bei Blut-Spritzen-Verletzungs-Ängstlichen – womit sie die Hypervigilanz-Vermeidungshypothese bestätigt sahen. Bei spinnenängstlichen Probanden, verglichen mit Nichtspinnenängstlichen, fanden Mogg et al. (2006) bei einer Bildpräsentationsdauer von 2000 ms in einer Visual Dot-Probe Aufgabe ebenfalls keinen Attention Bias mehr für Spinnenbilder.

Die Hypervigilanz-Vermeidungshypothese (vgl. Mogg et al., 2004; vgl. Pflugshaupt et al., 2005) berücksichtigend, könnte der Übergang von Hypervigilanz zur Vermeidung ungünstigenfalls, bei der in der vorliegenden Arbeit genutzten längeren Präsentationsdauer von 1250 ms erfolgt sein – weshalb weder ein Attention Bias noch ein Vermeidungseffekt beobachtet werden konnten.

Nachfolgende Studien könnten die Visual Dot-Probe Task mit variierenden Präsentationszeiten (z. B. zwischen 100 und 1500 ms) wiederholen.

5.3 Manipulations-Check

Abschließend erfolgt die Diskussion der Ergebnisse des Manipulations-Checks, der sowohl für Wort- als auch Bildmaterial durchgeführt wurde und die Ekel- und Angstbewertung des Reizmaterials, sowie die Bewertung des Reizmaterials hinsichtlich Valenz und Arousal umfasst.

5.3.1 Emotional Stroop Task (Wörter)

Hinsichtlich der *Ekelbewertung* der drei Wortkategorien wurde gefunden, dass die Ekelwörter von den Probanden im Durchschnitt als deutlich ekelauslösender beurteilt werden als die Angstwörter und die neutralen Wörter. Die Unterschiede stellen sich als höchst signifikant heraus. Daraus kann geschlossen werden, dass die Validierung des Ekelwortmaterials funktioniert hat und die Ekelwörter tatsächlich deutlich mehr Ekel auslösen als die Angstwörter und die Neutralen Wörter.

Höchst signifikant ist hier auch der Unterschied in der Ekelbewertung zwischen Angstwörtern und Neutralen Wörtern, d.h. Angstwörter lösen mehr Ekel aus als neutrale Wörter. Dies weist darauf hin, dass auch bei primär angstrelevanten Reizen Ekelerleben eine Rolle zu spielen scheint und eine gewisse Konfundierung beider Emotionen kaum auszuschließen ist.

Die *Angstbewertung* des Wortmaterials ergibt ein ähnliches Muster. Angstwörter werden, höchst signifikant, als deutlich angstauslösender bewertet als Ekel- und Neutrale Wörter – was auf eine gelungene Validierung des Materials hindeutet.

Auch hier wird durch einen höchst signifikanten Unterschied zwischen Ekelwörtern und Neutralen Wörtern deutlich, mit höherer Angstbewertung des Ekelmaterials. Auch hier

wird eine Konfundierung von Angst und Ekel deutlich, auch vorwiegend ekelauslösendes Material scheint gewisses Angsterleben hervorrufen zu können.

Dies entspricht u.a. den Annahmen von Armfield (2006), der postuliert, dass u.a. die Wahrnehmung eines Stimulus als ekelerregend, die Wahrscheinlichkeit erhöht auf diesen mit Angst zu reagieren; verschiedene Autoren postulieren wiederum, dass Angst die Ekelreaktion verstärkt (z. B. Edward & Salkovskis, 2006; Thorpe & Salkovskis, 1998). Auch die u.a. von Olatunji & Cisler (2009) berichtete Problematik der Konfundierung von Angst und Ekel wird hier deutlich, die Ekel und Angst als zwei sich überschneidende Konzepte betrachten. Dass einige Reaktionskomponenten von Ekel und Angst übereinstimmen z. B. negativ valente Gefühle, Vermeidungstendenz und durch das Individuum (u.a. im Selbstbericht) nicht immer klar differenziert werden können wird bereits bei Davey und Marzillier (2009) angeführt. Ekel und Angst scheinen additiv oder interaktiv zu interagieren und sich so gegenseitig zu verstärken (vgl. Williams et al., 2009).

Die *Valenz-Bewertung* des Ekel- und Angstmaterials zeigt die erwarteten, deutlich höheren Valenzbewertungen des Ekel- und des Angstmaterials im Vergleich zum Neutralen Reizmaterial. Beide Unterschiede sind höchst signifikant. Einen Valenzunterschied zwischen Ekel- und Angstmaterial gibt es nicht, was ebenfalls erfreulich ist. Ekel und Angstmaterial wird in dieser Untersuchung also als ähnlich aversiv eingeschätzt.

Die Arousal-Bewertung zeigt höchst-signifikante Unterschiede zwischen Ekelwörtern und Neutralen Wörtern sowie zwischen Angstwörtern und Neutralen Wörtern – mit zu erwartendem, deutlich höherem Arousal für Ekel- und Angstmaterial im Vergleich zu Neutralem. Es besteht zudem ein höchst signifikanter Unterschied der Arousalbewertung zwischen Ekel- und Angstwörtern, mit höherem Arousal für Angstwörter. Dies ist ein nicht unerwarteter Effekt, da Ekel neben einer sympathikotonen Reaktion auch vasovagale Reaktionen (u.a. Reduktion der Herzrate, siehe z. B. Stark et al., 2005) auszulösen vermag, wie beispielsweise an der Blut-Spritzen-Verletzungsphobie deutlich wird (vgl. Becker & Hoyer, 2005; Hamm, 2006; Öst 2009). Dass ekel- und angstbezogene Stimuli sich hinsichtlich Arousal und Valenz

unterscheiden könnten, war sogar ein Hauptgrund für die Erhebung derselbigen, wie von Williams et al. (2009) vorgeschlagen.

5.3.2 Visual Dot-Probe Task (Bilder)

Die Ergebnisse der *Ekelbewertung* der drei Bildkategorien zeigen, dass die Ekelbilder von den Probanden im Durchschnitt ebenfalls als deutlich ekelauslösender beurteilt werden, als die Angstbilder und die neutralen Bilder. Die Unterschiede stellen sich (wie bei den Wörtern) als höchst signifikant heraus. Die Validierung des Bildmaterials hat entsprechend funktioniert und Ekelbilder lösen wunschgemäß deutlich mehr Ekel aus als Angst.

Höchst signifikant ist hier auch der Unterschied in der Ekelbewertung zwischen Angstbildern und Neutralen Bildern. Wie auch bei den Wörtern gefunden, lösen Angstbildern mehr Ekel aus als neutrale Bilde – was auf eine zu erwartende, hier eher leichte Konfundierung zwischen Ekel und Angst schließen lässt.

Bei der *Angstbewertung* des Bildmaterials, werden Angstbilder wunschgemäß als deutlich angstausslösender bewertet als Ekel- und Neutrale Bilder. Der Unterschied ist in beiden Fällen höchst signifikant. Höchst signifikant ist auch hier wieder der Unterschied der Angstbewertung der Ekel- und Neutralen Bilder, mit höheren Angstwerten für die Ekelbilder. Diese vermögen entsprechend auch eine gewisse Angst auszulösen.

Die *Valenz-Bewertung* des Ekel- und Angstmaterials zeigt deutlich höhere Valenzbewertungen des Ekel- und des Angstmaterials im Vergleiche zum Neutralen Reizmaterial. Beide Unterschiede sind höchst signifikant. Einen Valenzunterschied zwischen Ekel- und Angstmaterial gibt es hier – im Gegensatz zum Wortmaterial – dahingehend, als dass Ekelbilder höchst signifikant negativ valenter beurteilt werden. Dies zeigt auf, dass in diesem Fall das Bildmaterial für Ekel von den Probanden als besonders aversiv erlebt wird. Über Ursachen hierfür kann spekuliert werden. Möglicherweise sind Probanden an Ekelbilder nicht so gewöhnt (habituiert) wie an Bilder, die Angst und Gewalt beinhalten und im täglichen Leben u.a. in den Medien stärker vertreten sind. Insgesamt erscheint der Effekt nicht so ausgeprägt, als dass er die

Qualität des Versuchsmaterials gemindert haben könnte. Zudem habituiert Angst schneller als Ekel (z. B. Smits et al., 2002), was auch bei der Bildbewertung in dieser Studie eine Rolle gespielt haben könnte.

Die *Arousal-Bewertung* zeigt höchst-signifikante Unterschiede zwischen Ekelbildern und Neutralen Bildern sowie zwischen Angstbildern und Neutralen Bildern. Hier besteht kein Unterschied in der Arousal-Bewertung von Angst- und Ekelbildern wie bei den Wörtern, was an dem besonders negativ valent wahrgenommenen Ekelmaterial und entsprechender Aktivierung der Probanden liegen könnte.

Der Manipulations-Check zeigt die gute Qualität des Bildmaterials. Dass der gewünschte Attention Bias nicht nachgewiesen werden konnte, scheint demzufolge nicht am Bildmaterial gelegen zu haben.

5.4 Schlussfolgerung und Ausblick

Die dargestellte Diskussion zusammenfassend, sollen folgende Ergebnisse betont und ihre Implikation für mögliche weitere Arbeiten auf diesem Gebiet herausgestellt werden:

(1) Eine erhöhte Ekelsensitivität von Spinnenängstlichen im Vergleich zu Gesunden Kontrollprobanden konnte in der vorliegenden Arbeit – trotz geringer Stichprobengröße von 19 Probanden pro Gruppe nachgewiesen werden. Dies passt zur Annahme des Disease-Avoidance Modells (Davey, 1994a; Matchett & Davey, 1991) und bestätigt zahlreiche Untersuchungen die ebenfalls erhöhte Ekelsensitivität bei Spinnenängstlichen, bzw. phobikern feststellten (z. B. Davey & Bond, 2006; Merckelbach, 1993; Mulkens et al., 1996; Oßwald & Reinecker, 2004; Sawchuk et al. 2000, 2002).

(2) Eine erhöhte Ekelsensitivität von Spinnenängstlichen gegenüber der Klinischen Kontrollgruppe von Höhenängstlichen wurde nicht signifikant, welches darauf hindeuten könnte, dass der Effekt der Ekelsensitivität bei Spinnenphobikern nicht so stark bzw. spezifisch ist wie angenommen. Sollte das Ausbleiben eines signifikanten Unterschieds hier jedoch nur an der geringen Stichprobengröße liegen, könnte eine

Replikation mit einer größeren Stichprobe Spinnen- und Höhenängstlicher Probanden den gewünschten Gruppenunterschied hervorbringen.

(3) Erwartungsgemäß zeigen Spinnenängstliche deutlich höhere Werte im Spinnenangstfragebogen als die Kontrollgruppen. Höhenängstliche zeigen deutlich höhere Werte im Höhenangstfragebogen als die Experimental- und Gesunde Kontrollgruppe – was zeigt, dass die Gruppenbildung erfolgreich war. Ausbleibende Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich Neurotizismus und verbaler Intelligenz war für den Vergleich dieser Gruppen gewünscht.

(4) Höhere Werte der Höhenängstlichen im Vergleich zur Gesunden Kontrollgruppe im Depressions- und Angstinventar sprechen für eine Belastung durch die Ängste einerseits und eine erhöhte allgemeinen Ängstlichkeit der Höhenängstlichen andererseits, beides nicht überraschend. Wohl aber ist anzumerken ist, dass erhöhte Depressions- und Angstwerte bei Spinnenängstlichen im Vergleich zu Gesunden Probanden nicht vorliegen, wohl aber die erhöhte Ekelsensitivität – was der Annahme, Spinnenangst sei eher ekel- als angstvermittelt, entspricht.

(5) Ein Attention Bias für ekel- und angstbezogene Wortreize in der Emotional-Stroop Aufgabe kann für alle Probanden, auch Spinnenängstliche, gefunden werden. Der Attention Bias Effekt für Ekel ist ganz besonders ausgeprägt. Befunde u.a. von Charash und McKay (2002), die ebenfalls einen Attention Bias für Ekel finden, werden bestätigt, genauso verschiedene Studien, die einen Attention Bias für angstausslösendes Wortmaterial finden.

(6) Spinnenängstliche zeigen nicht wie angenommen, einen erhöhten Attention Bias für Ekel im Vergleich zu den Kontrollgruppen. Dies könnte an fehlendem Ekel-Priming liegen, das vermutlich durch eine Aktivierung von State-Ekel, die bei Charash und McKay (2002) gefundene Korrelation von Ekelsensitivität und Attention Bias für Ekel begründet. Nachfolgende Studien könnten sich insofern einer Ergänzung diese Arbeit durch ein vorgeschaltetes Priming widmen.

(7) Über alle Gruppen hinweg, also auch bei den Spinnenängstlichen zeigt sich ein deutlicher Memory Bias für ekel- und angstrelevantes Wortmaterial im Vergleich zu neutralen Wörtern im freien Gedächtnisabruf. Der Memory Bias für Ekelworte kann

insofern wie bei Charash und McKay (2002) nachgewiesen werden und ist zudem ganz besonders deutlich ausgeprägt.

(8) Wie auch der Attention Bias war der Memory Bias Effekt für Ekel bei Spinnenängstlichen im Vergleich zu beiden Kontrollgruppen nicht, wie erwartet, erhöht. Auch hier könnten ausbleibende Gruppenunterschiede daran liegen, dass bei der vorliegenden Studie kein Ekel-Priming erfolgte wie bei Charash & McKay (2002). In weiteren Arbeiten sollte daher ein Ekelpriming erfolgen, um diesen Aspekt weitergehend zu untersuchen.

(9) Das Ausbleiben von Haupteffekten und Interaktionen bei der Visual Dot-Probe Task war unerwartet. Es konnte kein Attention Bias beobachtet werden, was nicht an der Qualität des Bildmaterials zu liegen scheint. Als mögliche Erklärung wird eine mit 1250 ms zu lange Präsentationsdauer des Bildstimulus diskutiert (vgl. z. B. Mogg et al., 2004, 2006; Van Hoof et al. 2013). Nachfolgende Studien könnten zur Überprüfung dieser These, die Visual Dot-Probe Task mit variierenden Präsentationszeiten (z. B. zwischen 100 und 1500 ms, s. Mogg et al., 1997) wiederholen.

(10) Der Manipulations-Check ergab für Wort- und Bildreize hinsichtlich ihrer Angst- und Ekelbewertung erwünschte Ergebnisse. Wie erwartet, wurden bei beiden Experimenten Ekelstimuli im Vergleich zu Angst- und Neutralen Stimuli als deutlich ekelauslösender eingeschätzt. Ebenso wurden Angststimuli im Vergleich zu Ekel- und Neutralen Stimuli als deutlich angstauslösender eingeschätzt. Dies deutet auf eine gelungene Auswahl des Reizmaterials hin. Dennoch lassen sich erwartete Konfundierungseffekte dahingehend beobachten, dass Ekelmaterial im Vergleich zu Neutralem als stärker angstauslösend und Angstmaterial im Vergleich zu Neutralem als stärker ekelauslösend bewertet wird. Dass vermutlich beide Emotionen additiv oder interaktiv interagieren und nicht klar zu trennen sind, wird diskutiert.

(11) Ekel- und Angstmaterial weist für Wort- und Bildreize wie gewünscht deutlich höhere Valenz- und Arousalbewertungen auf als entsprechende Neutrale Wort- und Bildreize, was die gute Qualität des Wort- und Bildmaterials bestätigt. Während sich ekel- und angstbezogenes Wortmaterial hinsichtlich seiner Valenzbewertung nicht unterscheiden, besteht eine erhöhte Arousalbewertung für Angst- als für Ekelwörter.

Die Ursache dafür in möglichen – mit Ekel einhergehenden vasovagale Reaktionen (vgl. z. B. Becker & Hoyer, 2005; Hamm, 2006; Öst 2009; Stark et al., 2005) - wird diskutiert. Während die Arousalbewertung zwischen Angst- und Ekelbildern sich nicht unterscheidet, werden dafür höhere Valenzbewertungen bei den Ekel- im Vergleich zu den Angstbildern gefunden. Die Ursache hierfür z. B. ein Habituationseffekt (vgl. z. B. Smits et al., 2002) wird diskutiert.

In der Wahrnehmung von McKay und Olatunji (2009) ist nun – da die Emotion Ekel auch in der forschenden Gesellschaft angekommen ist – noch viel Arbeit zu leisten, um ihre Rolle in der Psychopathologie wirklich gut zu verstehen; dieser Ausführung schließe ich mich an und hoffe auf zahlreiche weitere, die dargestellten Studien erweiternden und vertiefenden Forschungsarbeiten.

Literaturverzeichnis

Amir, N., Elias, J., Klumpp, H. & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat? *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 1325-1335.

Amir, N., Beard, C. & Bower, E. (2005). Interpretation Bias and Social Anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, *29*, 433-443.

Armfield, J. M. (2006). Cognitive vulnerability: A model of the etiology of fear. *Clinical Psychology Review*, *26*, 746-768.

Arrindell, W.A., Mulkens, S., Kok, J. & Vollenbroek, J (1999). Disgust sensitivity and the sex difference in fears to common indigenous animals. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 237-280.

Barker, K. & Robertson, N. (1997). Selective Processing and fear of spiders: Use of the Stroop Task to assess interference for spider-related, movement und disgust information. *Cognition and Emotion*, *11*, 331-336.

Bar-Haim, Y. (2010). Research Review: attention bias modification (ABM): a novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*, 859-870.

Becker, E. S. & Hoyer, J.(2005). Konfrontationsbehandlung bei Spezifischen Phobien. In P. Neudeck & H.-U. Wittchen (Hrsg.), *Konfrontationstherapie bei psychischen Störungen*. Göttingen: Hogrefe.

Bienvu, O. J., Nestadt, G., Samuels, J. F., Howard, W. T., Costa, P. T. & Eaton, W. W. (2001). Phobic, panic, and major depressive disorders and the five-factor model of personality. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *189*, 154-161.

Bryant, R.A., Harvey, A.G.(1997). Attentional Bias in Posttraumatic Stress Disorder. *Journal of Traumatic Stress*, *10*, 635-645.

- Buchner, A., Erdfelder, E., & Faul, F. (1997). *How to Use G*Power*. http://www.psych.uni-duesseldorf.de/aap/projects/gpower/how_to_use_gpower.html.
- Borkenau, P. & Ostendorf, F. (1993). *NEO-Fünf-Faktoren Inventar (NEO-FFI) nach Costa und McCrae*. Göttingen: Hogrefe.
- Caseras, X., Mataix-Cols, D., Kyoan An, S., Lawrence, N.S., Speckens, A., Giamietro, V., Brammer, M.J. & Phillips, M.L. (2007). Sex differences in neural responses to disgusting visual stimuli: implications for disgust-related psychiatric disorders. *Biological Psychiatry*, 62, 464-471.
- Charash, M. & McKay, D. (2002). Attention Bias for disgust. *Anxiety Disorders*, 16, 529-541.
- Charash, M., McKay, D. & Dipaolo, N. (2006). Implicit attention bias for disgust. *Anxiety, Stress & Coping*, 19, 353-364.
- Cisler, J.M., Ries, B.J., Widner Jr, R.L. (2007). Examining information processing biases in spider phobia using the rapid serial visual presentation paradigm. *Journal of Anxiety Disorders*, 21, 977-990.
- Cohen, D. C. (1977). Comparison of self-report and overt-behavioral procedures for assessing acrophobia. *Behavior Therapy*, 8, 17-23.
- Cohen, J.D., Dunbar, K. & McClelland, J.L. (1990). On the control of automatic processes: a Parallel Distributed Processing account of the Stroop effect. *Psychological Review*, 97, 332-361.
- Connolly, K.M., Olatunji, B.O. & Lohr, J.M. (2008). Evidence for disgust sensitivity mediating the sex differences found in blood-injection-injury phobia and spider phobia. *Personality and Individual Differences*, 44, 898-908.
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1989). *The NEO PI/FFI manual supplement*. Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources.

Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources.

Darwin, C. (1998). *The expression of the emotion in man and animals: Definitive edition* (3rd ed.). New York: Oxford University Press. (Original work published 1872).

Davey, G.L., Forster, L. & Mayhew, G. (1993). Familial Resemblances in disgust sensitivity and animal phobias. *Behaviour, Research & Therapy*, 31, 41-50.

Davey, G.C.L. (1994a). The „Disgusting“ Spider: The role of disease and illness in the perpetuation of fear of spiders. *Society and Animals*, 2, 17-25.

Davey, G.C.L. (1994b). Self-reported fears to indigenous animals in an adult UK population: The role of disgust sensitivity. *British Journal of Psychology*, 85, 541-554.

Davey, G.C., Buckland, G., Tantow, B. & Dallos, R. (1998). Disgust and Eating Disorders. *European Eating Disorders Review*, 6, 201-211.

Davey, G.C.L., Bickerstaffe, S. & MacDonald, B.A. (2006). Experienced disgust causes a negative interpretation bias: A causal role for disgust in anxious psychopathology. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1375-1384.

Davey, G.C.L. & Bond, N. (2006). Using controlled comparisons in disgust psychopathology research: The case of disgust, hypochondriasis and health anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37, 4-15.

Davey, G.C.L. & Marzillier, S. (2009). Disgust and animal phobias. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp.169-190). Washington: American Psychological Association APA.

De Jong, P.J., Andrea, H. & Muris, P. (1997) Spider phobia in children: Disgust and fear before and after treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 559-562.

De Jong, P.J. & Merckelbach, H. (1998). Blood-Injection-injury Phobia and fear of spiders: Domain Specific individual differences in disgust sensitivity. *Personality and Individual Differences*, 24, 153-158.

- De Jong, P.J., Vorage, I. & Van den Hout, M.A. (2000). Counterconditioning in the treatment of spider phobia: effects on disgust, fear and valence. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 1055-1069.
- De Jong, P.J., Peters, M. & Vanderhallen, I. (2002). Disgust and disgust sensitivity in spider phobia: Facial EMG in response to spider and oral disgust imagery. *Anxiety Disorders*, 16, 477-493.
- De Jong, P.J. & Muris, P (2002). Spider phobia Interaction of disgust and perceived likelihood of involuntary physical contact. *Anxiety Disorders*, 16, 52-65.
- De Jong, P.J. & Peters, M.L. (2007). Contamination vs. harm-relevant outcome expectancies and covariation bias in spider phobia. *Behaviour, Research and Therapy*, 45, 1271-1284.
- De Jong, P.J. & Peters, M.L. (2009). Sex and the sexual dysfunctions: The role of disgust and contamination sensitivity In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 253-270). Washington: American Psychological Association APA.
- Dilger, S., Straube, T., Mentzel, H-J., Fitzek, C., Reichenbach, J.R., Hecht, H., Krieschel, S., Gutberlet, I. & Miltner, W.H.R. (2003). Brain activation to phobia-related pictures in spider phobic humans: an event-related functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience Letter*, 348, 29-32.
- Dilling, H. & Freyberger, H.J. (Hrsg.). (2010). *Taschenführer zur ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen. (5., überarbeitete Auflage unter Berücksichtigung der German Modification (GM) der ICD-10)*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Edwards, A. & Salkovskis, P.M. (2006). An experimental demonstration that fear, but not disgust, is associated with return of fear in phobias. *Anxiety*, 20, 58-71.
- Egliston, K.-A. & Rapee, R.M. (2007). Inhibition of fear acquisition in toddlers following positive modeling by their mothers. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1871-1882.

- Eilert, D. W. (2013). *Mimikresonanz. Gefühle sehen. Menschen verstehen*. Paderborn: Junfermann.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6, 169-200.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (2003). *Unmasking the face. A guide to recognizing emotions from facial expressions*. Cambridge: Malor Books.
- Ekman, P. (2010). *Gefühle lesen. Wie Sie Emotionen erkennen und richtig interpretieren* (2. Auflage). Heidelberg: Spektrum.
- Elwood, L.S. & Olatunji, B.O. (2009). A cross-cultural perspective on disgust. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp.99-122). Washington: American Psychological Association APA.
- Frederikson, M., Annas, P., Fischer, H. & Wik, G. (1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 33-39.
- Friedman, B.H., Thayer, J.F. & Borkovec, T.D. (2000). Explicit Memory Bias for Threat Words in Generalized Anxiety Disorder. *Behavior Therapy*, 32, 745-756.
- Haidt, J., McCauley, C.R., & Rozin, P. (1994). A scale to measure disgust sensitivity. *Personality and Individual Differences*, 16, 701-713.
- Hakamata, Y., Lissek, S., Bar-Haim, Y., Britton, J.C., Fox, N., Leibenluft, E., Ernst, M. & Pine, S.D. (2010). Attention Bias Modification Treatment: A meta-analysis towards the establishment of novel treatment for anxiety. *Biological Psychiatry*, 68, 982-990.
- Hamm, A. (2006) *Spezifische Phobien. Fortschritte der Psychotherapie. Band 27*. Göttingen: Hogrefe.
- Hautzinger, M., Keller, F., Kühner, C. (2006). *Das Beck Depressionsinventar II*. Deutsche Bearbeitung und Handbuch zum BDI II. Harcourt Test Services: Frankfurt a. M.

- Kagan, J. & Snidman, N. (1999). Early childhood predictors of adult anxiety disorders. *Biological Psychiatry*, 46, 1536-1541.
- Kindt, M. & Brosschot, J.F. (1998). Stability of Cognitive Bias for Threat Cues in Phobia. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 352-367.
- Knössel, S. (1999). *Hypnosetherapie bei Höhenangst (Akrophobie)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit der Universität Konstanz.
- Kühner, C., Bürger, C., Keller, F. & Hautzinger, M. (2007). Reliabilität und Validität des revidierten Beck-Depressionsinventars (BDI-II). Befunde aus deutschsprachigen Stichproben. *Nervenarzt*, 78, 651-656.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. University of Florida, Gainesville, FL.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C. D. (1981). *Das Stait-Trait-Angstinventar (STAI)*. Weinheim: Beltz.
- Lehrl, S. (1989). *Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest: MWT-B. (2., überarb. Aufl.)*. Erlangen: Perimed Fachbuch-Verlagsgesellschaft.
- Matchett, G. & Davey, C.L. (1991) A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behavior Research and Therapy*, 29, 91-94.
- Mathews, A., Mogg, K., May, J. & Eysenck, M. (1989). Implicit and Explicit Memory Bias in Anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 236-240.
- Mathews, A. & MacLeod, C. (1994) Cognitive approaches to emotion and emotional disorders. *Annual Reviews Psychology*, 45, 25-50.
- Marzillier, S. & Davey, G. (2005). Anxiety and disgust: Evidence for an unidirectional relationship. *Cognition & Emotion*, 19, 729-759.
- McKay, D. & Moretz, M.W. (2009). The intersection of disgust and contamination fear. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment,*

and treatment implications (pp. 211-227). Washington: American Psychological Association APA.

McKay, D. & Olatunji, B.O. (2009). Disgust and psychopathology: Next steps in an emergent area of treatment and research. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications* (pp. 285-292). Washington: American Psychological Association APA.

McNally R.J. (2002). Disgust has arrived. *Anxiety Disorders, 16*, 561-566.

Merckelbach, H., De Jong, P.J. & Schouten, E. (1993). The role of evaluative learning and disgust sensitivity in the etiology and treatment of spider phobia. *Advances in Behavior Research and Therapy, 15*, 243-255.

Merckelbach, H., De Jong, P.J., Muris, P. & Van den Hout, M.A. (1996). The etiology of specific phobias: A review. *Clinical Psychology Review, 16*, 337-361.

Meunier, S.A. & Tolin, D.F. (2009). The treatment of disgust. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 271-283). Washington: American Psychological Association APA.

Miltner, W.H.R., Krieschel, S. Hecht, H., Trippe, R. & Weiss, T. (2004). Eye Movements and Behavioral Responses to Threatening and Nonthreatening Stimuli During Visual Search in Phobic and Nonphobic Subjects. *Emotion, 4*, 323-339.

Mogg, K., Bradley, B.P., De Bono, J. & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in non-clinical anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 297-303.

Mogg, K., Bradley, B.P., Miles, F. & Dixon, R. (2004). Time course of attentional bias for threat scenes: Testing the vigilance-avoidance hypothesis. *Cognition and Emotion, 18*, 689-700.

Mogg, K. & Bradley, B.P. (2006). Time course of attention bias for fear-relevant pictures in spider-fearful individuals. *Behaviour Research and Therapy, 44*, 1241-1250.

- Mowrer, O.H. (1939). A stimulus-response analysis of anxiety and its role as reinforcing agent. *Psychological Review*, *46*, 553-565.
- Mulkens, S.A.N., De Jong, P.J. & Merckelbach, H. (1996). Disgust and Spider Phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *105*, 464-468.
- Muris, P., Merckelbach, H., Schmidt, H. & Tierney, S. (1999). Disgust sensitivity, trait anxiety and anxiety disorders symptoms in normal children. *Behaviour Research and Therapy* *37*, 953-961.
- Muris, P., Merckelbach, H., Nederkoorn, S., Rassin, E., Candel, I. & Horselenberg, R. (2000). Disgust and psychopathological symptoms in a nonclinical sample. *Personality and Individual Differences*, *29*, 1163-1167.
- Muris, P., Merckelbach, H., De Jong, P.J. & Ollendick, T.H. (2002). The etiology of specific fears and phobias in children: a critique of the non-associative account. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 185-195.
- Muris, P. (2006). The pathogenesis of childhood anxiety disorders: Considerations from a developmental psychopathology perspective. *International Journal of Behavioral Development*, *30*, 5-11.
- Muris, P., Mayer, B., Huijding, J. & Konings, T. (2008a) A dirty animal is a scary animal! Effects of disgust-related information on fear beliefs in children. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 137-144.
- Muris, P., Van der Heiden, S. & Rassin, E. (2008b). Disgust sensitivity and psychopathological symptoms in non-clinical children. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *39*, 133-146.
- Neudeck, P. & Wittchen, H.-U. (Hrsg.). (2005). *Konfrontationstherapie bei psychischen Störungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Olatunji, B.O. & Sawchuk, C.N. (2005). Disgust: Characteristic features, social manifestations, and clinical implications. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *24*, 932-962.

Olatunji, B.O. & McKay, D. (2007). Disgust and psychiatric illness: have we remembered? *British Journal of Psychiatry*, *190*, 457-459.

Olatunji, B.O., Cisler, J.M., Meunier, S., Connolly, K. & Lohr, J.M. (2008). Expectancy Bias for fear and disgust and behavioral avoidance in spider fearful individuals. *Cognition Therapy and Research*, *32*, 460-469.

Olatunji, B.O. & McKay, D. (Eds.). (2009). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. Washington: American Psychological Association APA.

Olatunji, B.O. & McKay, D. (2009). Introduction: The emerging importance of disgust in psychopathology. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 3-6). Washington: American Psychological Association APA.

Olatunji, B.O. & Cisler, J.M. (2009). Disgust sensitivity: psychometric overview and operational definition. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 31-56). Washington: American Psychological Association APA.

Öst, L.-G. (2009). Spezifische Phobien. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie. Band 2: Störungen im Erwachsenenalter* (S.31-44). Berlin: Springer.

Oßwald, S. & Reinecker, H. (2004). Der Zusammenhang von Ekel und Ekelempfindlichkeit mit Spinnen- und Blut-Spritzen-Verletzungsängsten. *Verhaltenstherapie*, *14*, 23-33.

Page, A.C. & Tan, B.J. (2009). Disgust and blood-injury-injection phobia. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 191-209). Washington: American Psychological Association APA.

- Pflugshaupt, T., Mosimann, U.P., Wartburg, R., Schmitt, W., Nyffeler, T. & Müri, R.M. (2005). Hypervigilance-avoidance pattern in spider phobia. *Anxiety Disorders, 19*, 105-106.
- Rachman, S.J. (1991). Neoconditioning and the classical theory of fear acquisition. *Clinical Psychology Review, 11*, 155-173.
- Renner, F. (2012). *Spinnen. Ungeheuer – sympathisch (6., inhaltlich unveränderte Auflage)*. Kaiserslautern: Rainar Nitsche Verlag. (Erstauflage von 1990).
- Rinck, M., Bundschuh, S., Engler, S., Müller, A., Wissmann, J., Ellwart, T. & Becker, E.S. (2002). Reliabilität und Validität dreier Instrumente zur Messung von Angst vor Spinnen. *Diagnostica, 48*, 141-149.
- Rozin, P. & Fallon, A.E. (1978). A perspective on disgust. *Psychological Review, 94*, 23-41.
- Rozin, P., Fallon, A.E., & Mandell, R. (1984). Family resemblance in attitudes to food. *Developmental Psychology, 20*, 309-314.
- Rozin, P., Haidt, J. & McCauley, C. (2009). Disgust: The body and soul emotion in the 21st century. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.), *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 9-29). Washington: American Psychological Association APA.
- Saß, H., Wittchen, H.-U. & Zaudig, M. (1996). Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-IV. Göttingen: Hogrefe.
- Sawchuk, C.N., Lohr, J.M., Tolin, D.F., Lee, T.C. & Kleinknecht, R.A. (2000). Disgust sensitivity and contamination fears in spider and blood-injection-injury phobias. *Behaviour Research and Therapy, 38*, 753-762.
- Sawchuk, C.N., Lohr, J.M., Westendorf, D.H., Meunier, S.A. & Tolin, D.F. (2002). Emotional Responding to fearful and disgusting stimuli in specific phobic. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 1031-1046.
- Sawchuk, C.N. (2009). The acquisition and maintenance of disgust: developmental and learning perspectives.. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders*.

Theory, assessment, and treatment implications. (pp. 77-97). Washington: American Psychological Association APA.

Schienle, A., Walter, B., Stark, R. & Vaitl, D. (2002). Ein Fragebogen zur Erfassung der Ekelempfindlichkeit (FEE). *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, *31*, 110-120.

Schienle, A., Schäfer, A., Stark, R., Walter, B. & Vaitl, D. (2005a). Relationship between disgust sensitivity, trait anxiety and brain activity during disgust induction. *Neuropsychobiology*, *51*, 86-92.

Schienle, A., Schäfer, A., Walter, B., Stark, R. & Vaitl, D. (2005b). Brain activation of spider phobics toward disorder-relevant, generally disgust- and fear-inducing pictures. *Neuroscience Letters*, *388*, 1-6.

Schienle, A., Schäfer, A., Stark, R. & Vaitl, D. (2009). Long-term effects of cognitive behavior therapy on brain activation in spider phobia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *172*, 99-102.

Schienle, A. (2009). The functional Neuroanatomy of disgust. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications.* (pp. 145-165). Washington: American Psychological Association APA.

Seligman, M. E. P. (1971). Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, *2*, 307-320.

Smits, J.A.J., Telch, M.J. & Randall, P.K. (2002). An examination of the decline in fear and disgust during exposure-based treatment. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 1243-1253.

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

Stark, R., Walter, B., Schienle, A. & Vaitl, D. (2005). Psychophysiological correlates of disgust and disgust sensitivity. *Journal of Psychophysiology*, *19*, 50-60.

Thorpe, A.J. & Salkovskis, P.M. (1997). Information Processing in spider phobics: The stroop colour-naming task may indicate strategic but not automatic attentional bias. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 877-893.

Thorpe, A.J. & Salkovskis, P.M. (1998). Studies on the role of disgust in the acquisition and maintenance of specific phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 877-893.

Thorpe, A.J. & Salkovskis, P.M. (2000). Recall and Recognition Memory for Spider Information. *Journal of Anxiety Disorders*, 14, 359-375.

Tolin, D.F., Lohr, J.M., Sawchuk, C.N. & Lee, T.C. (1997). Disgust and disgust sensitivity in blood-injection-injury and spider phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 949-953.

Troop, N. & Baker, A. (2009). Food, Body, and Soul: The role of disgust in eating disorders. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications* (pp. 229-251). Washington: American Psychological Association APA.

Van Hoof, J.C, Devue, C., Vieweg, P.E. & Theeuwes, J. (2013). Disgust- and not fear-evoking images hold our attention. *Acta Psychologica*, 143, 1-6.

Van Overveld, M., De Jong, P.J. & Peters, M.L. (2006). Differential UCS expectancy bias in spider fearful individuals: Evidence toward an association between spiders and disgust-relevant outcomes. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37, 60-72.

Vasey, M.W., Vilensky, M.R., Heath, J.H., Harbaugh, C.N., Buffington, A.G. & Fazio, R.H. (2012). It Was as Big as My Head, I Swear! Biased Spider Size Estimation in Spider Phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 26, 20-24.

Vrana, S.R. (2009). The psychophysiology of disgust: Motivation, action, and autonomic support. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 123-143). Washington: American Psychological Association APA.

- Watson, J.B. & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- Waters, A.M., Lipp, O.V. & Spence, S.H. (2004). Attention bias toward fear related stimuli: An investigation with non-selected children and adults and children with anxiety disorders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 320-337.
- Williams, N.L., Connolly, K.M., Cisler, J.M., Elwood, L.S., Willems, J.L. & Lohr, J.M. (2009). Disgust: a cognitive approach. In B.O. Olatunji & D. McKay (Eds.). *Disgust and its disorders. Theory, assessment, and treatment implications*. (pp. 57-73). Washington: American Psychological Association APA.
- Wittchen, H.-U., Zaudig, M., Spengler, P., Mombour, W., Hiller, W., Essau, C. A., Rummel, R., Spitzer, R. L. & Williams, J. (1991). Wie zuverlässig ist operationalisierte Diagnostik? - Die Test-Retest-Reliabilität des Strukturierten Klinischen Interviews für DSM-III-R. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 20, 136-153.
- Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Friedrich, T. (1997). *SKID. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Wittchen, H.-U. & Vossen, A. (2000). Komorbiditätsstrukturen bei Angststörungen – Häufigkeit und mögliche Implikationen. In J. Margraf (Hrsg.) *Lehrbuch der Verhaltenstherapie, Band 1 (2. Auflage, S.329-345)*. Berlin: Springer.
- Woody, S.R. & Teachman, B.A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 7, 291-311.
- Woody, S.R. & Tolin, D.F. (2002). The relationship between disgust sensitivity and avoidant behavior: Studies of clinical and nonclinical samples. *Anxiety Disorders*, 16, 543-559.
- Woody, S.R., McLean, C. & Klassen, T. (2005). Disgust as a motivator of avoidance of spiders. *Anxiety Disorders*, 19, 461-475.

Anhang

A Streudiagramm für alle Wörter der Online-Vorstudie

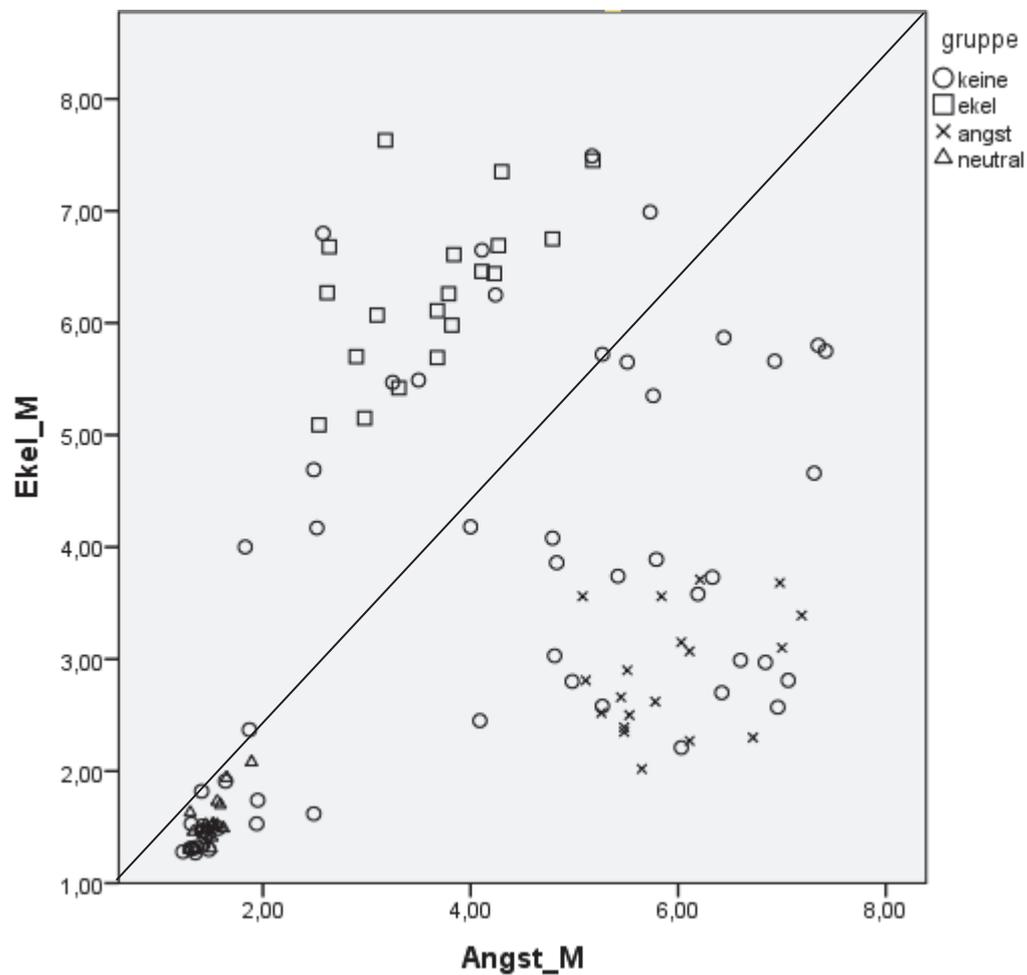


Abbildung Anhang A: Streudiagramm aller in der Online-Vorstudie bewerteten Versuchswörter der später ausgewählten Wortgruppen Ekel, Angst und Neutral und der nicht ausgewählten Wörter. Auf der X-Achse liegt der Angst Mittelwert (Angst_M) und auf der der Y-Achse Ekel Mittelwert (Ekel_M).

B Streudiagramm für alle Bilder der Online-Vorstudie

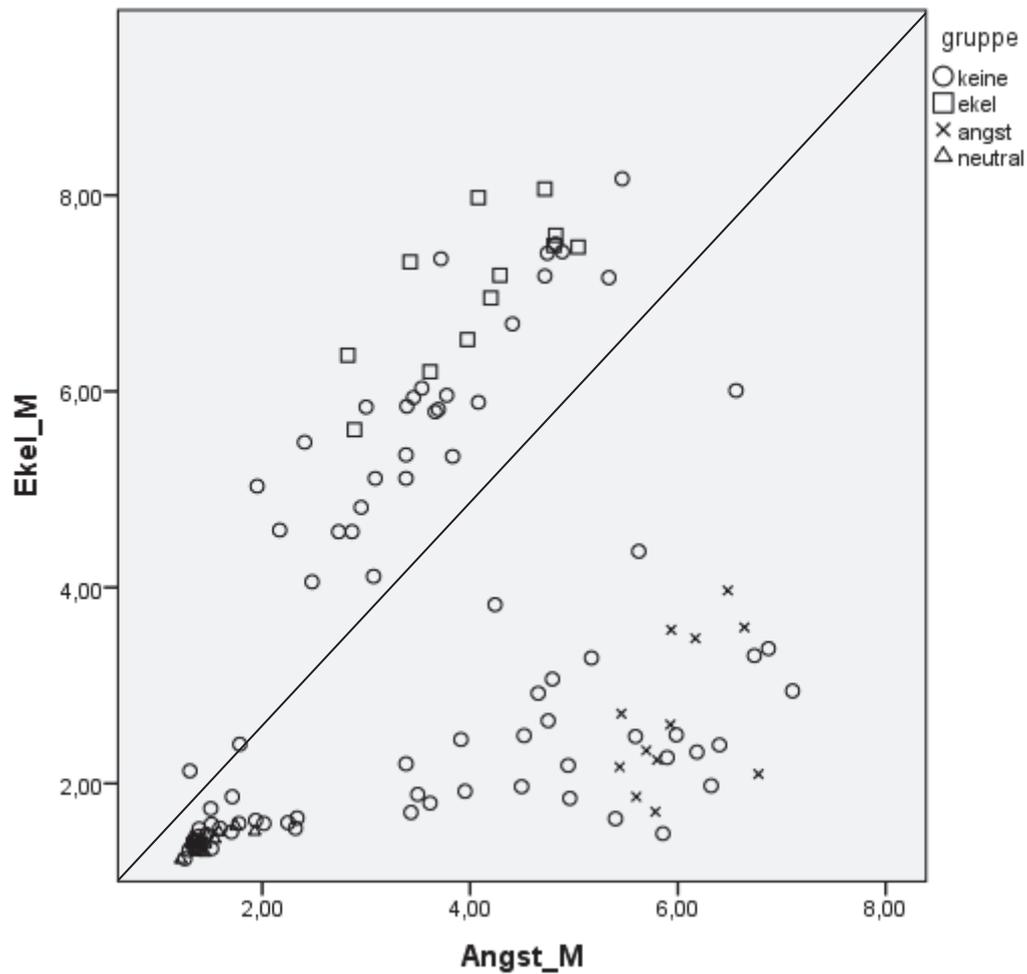


Abbildung Anhang B: Streudiagramm aller in der Online-Vorstudie bewerteten Versuchsbilder der später ausgewählten Bildgruppen Ekel, Angst und Neutral und der nicht ausgewählten Bilder. Auf der X-Achse liegt der Angst Mittelwert (Angst_M) und auf der der Y-Achse Ekel Mittelwert (Ekel_M).

C Deskriptive Daten der nicht ausgewählten Wörter der Online-Vorstudie

Tabelle Anhang C: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der nicht ausgewählten Wörter für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Worte	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
Dreck	Keine	4,00	2,04	1,83	1,39	6,16	1,66	5,05	1,30	2,17
Apparat	Keine	1,74	1,46	1,95	1,61	4,15	1,49	4,28	1,55	-0,21
Machete	Keine	2,80	2,14	4,98	2,36	6,00	1,56	6,07	1,41	-2,18
Kampfhund	Keine	3,73	2,61	6,33	2,14	6,95	1,67	6,84	1,55	-2,60
Statue	Keine	1,49	1,27	1,57	1,32	3,57	1,65	3,56	1,68	-0,08
Affenfleisch	Keine	5,47	2,51	3,25	2,25	6,38	1,64	5,54	1,30	2,22
Pudelmütze	Keine	1,51	1,30	1,42	1,20	3,16	1,79	3,19	1,76	0,09
Bombe	Keine	2,81	2,32	7,06	2,15	7,43	1,61	7,36	1,49	-4,25
Totenschädel	Keine	4,18	2,52	4,00	2,36	5,89	1,66	5,79	1,46	0,18
Dreieck	Keine	1,46	1,38	1,42	1,23	3,95	1,62	4,04	1,66	0,04
Sarg	Keine	3,03	2,29	4,81	2,57	6,32	1,65	5,93	1,54	-1,78
Narzisse	Keine	1,28	0,90	1,23	0,85	2,39	1,55	2,65	1,63	0,05
Elektroschock	Keine	3,58	2,43	6,19	2,22	7,39	1,41	6,96	1,48	-2,61
Gangschaltung	Keine	1,30	1,00	1,48	1,26	3,82	1,66	4,18	1,62	-0,18
Massaker	Keine	5,75	2,60	7,42	2,01	8,02	1,39	7,60	1,41	-1,67
Schwein	Keine	2,37	1,95	1,87	1,59	4,29	1,77	4,25	1,59	0,50
Butter	Keine	1,82	1,78	1,41	1,20	3,59	1,90	3,72	1,72	0,41
Tierkadaver	Keine	6,65	1,91	4,11	2,42	7,19	1,40	6,15	1,37	2,54
Heu	Keine	1,47	1,18	1,41	1,14	3,14	1,89	3,01	1,70	0,06
Wäschekorb	Keine	1,53	1,30	1,31	1,03	3,88	1,83	4,01	1,67	0,22
Schuppen	Keine	4,69	2,23	2,49	1,99	6,24	1,53	5,10	1,32	2,20
Feigwarzen	Keine	6,25	2,29	4,24	2,49	7,17	1,52	5,83	1,43	2,01
Biss	Keine	3,74	2,41	5,42	2,51	6,79	1,70	6,32	1,60	-1,68
Leiche	Keine	5,65	2,39	5,51	2,46	7,11	1,56	6,80	1,68	0,14
Cholera	Keine	5,35	2,39	5,76	2,39	7,16	1,54	6,44	1,52	-0,41
Enthauptung	Keine	5,87	2,65	6,44	2,36	7,60	1,51	7,15	1,56	-0,57
Massenmord	Keine	5,80	2,70	7,35	2,12	7,95	1,39	7,40	1,61	-1,55
Allee	Keine	1,27	0,93	1,35	1,05	2,55	1,85	2,53	1,77	-0,08
Felge	Keine	1,44	1,18	1,47	1,22	3,92	1,62	4,11	1,53	-0,03
Tumor	Keine	4,66	2,50	7,31	1,92	7,83	1,30	7,07	1,57	-2,65
Bilderrahmen	Keine	1,31	1,03	1,32	1,06	3,42	1,71	3,47	1,69	-0,01
Wasserleiche	Keine	6,99	1,96	5,73	2,36	7,50	1,48	6,95	1,55	1,26
Thermometer	Keine	1,41	1,09	1,44	1,10	3,95	1,76	3,96	1,66	-0,03

Schrei	Keine	2,58	2,01	5,27	2,36	6,38	1,49	6,54	1,60	-2,69
Salmonellen	Keine	5,72	2,32	5,27	2,39	7,13	1,53	6,09	1,47	0,45
Würmer	Keine	5,49	2,48	3,50	2,33	6,35	1,72	5,65	1,57	1,99
Herzinfarkt	Keine	2,70	2,24	6,42	2,24	7,21	1,58	6,78	1,67	-3,72
Knochenbruch	Keine	3,86	2,40	4,83	2,37	6,72	1,66	6,03	1,59	-0,97
Aktenvermerk	Keine	1,62	1,35	2,49	2,05	5,21	1,81	4,90	1,69	-0,87
Korridor	Keine	1,53	1,27	1,94	1,72	4,21	1,68	4,29	1,71	-0,41
Gruft	Keine	4,08	2,33	4,79	2,45	6,03	1,65	6,15	1,70	-0,71
Schmutz	Keine	4,17	2,17	2,52	1,91	5,66	1,55	4,99	1,29	1,65
Messer	Keine	2,45	1,98	4,09	2,42	5,32	1,58	5,34	1,42	-1,64
Kot	Keine	6,80	1,92	2,58	1,99	7,22	1,45	5,45	1,28	4,22
Verwesungsgeruch	Keine	7,49	1,81	5,17	2,43	7,93	1,25	6,70	1,56	2,32
Maschinengewehr	Keine	2,99	2,26	6,60	2,24	7,10	1,91	6,76	1,84	-3,61
Flugzeugabsturz	Keine	2,57	2,15	6,96	2,14	7,64	1,47	7,22	1,61	-4,39
Foltermethode	Keine	5,66	2,63	6,93	2,08	7,88	1,40	7,17	1,54	-1,27
Gift	Keine	3,89	2,51	5,79	2,32	6,74	1,63	6,32	1,54	-1,90
Hurrikane	Keine	2,21	1,91	6,03	2,40	6,70	1,81	7,04	1,68	-3,82
Terror	Keine	2,97	2,37	6,84	2,14	7,51	1,55	7,14	1,64	-3,87
Gefrierfach	Keine	1,91	1,52	1,64	1,42	4,26	1,71	4,16	1,39	0,27
Tuch	Keine	1,31	0,99	1,30	1,00	3,01	1,73	3,21	1,73	0,01
Lokomotivführer	Keine	1,32	0,97	1,36	1,02	3,66	1,74	3,91	1,76	-0,04

D Deskriptive Daten der nicht ausgewählten Bilder der Online-Vorstudie

Tabelle Anhang D: Deskriptive Darstellung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) der nicht ausgewählten Bilder für die Bewertungsdimensionen Ekel, Angst, Valenz und Arousal sowie die Differenz von Ekel (MW) und Angst (MW).

Bildnr.	Kat.	Ekel		Angst		Valenz		Arousal		Differenz (E-A)
		MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
1	Keine	2,64	2,07	4,75	2,52	5,74	2,12	6,02	2,26	-2,11
2	Keine	1,34	0,98	1,51	1,16	3,78	1,67	3,66	1,59	-0,18
4	Keine	6,01	2,45	6,56	1,94	7,58	1,68	7,18	1,59	-0,55
5	Keine	1,23	0,87	1,26	0,89	2,82	1,72	2,61	1,60	-0,02
6	Keine	5,48	2,47	2,41	1,71	6,39	1,82	5,74	1,58	3,07
8	Keine	1,49	1,09	5,86	2,34	6,74	1,66	7,16	1,67	-4,37
9	Keine	2,40	2,10	1,78	1,49	4,49	1,84	4,39	1,64	0,62
12	Keine	7,35	1,93	3,72	2,27	7,79	1,41	6,20	1,44	3,63
13	Keine	1,85	1,57	4,96	2,34	5,62	1,77	6,47	1,56	-3,11
14	Keine	1,38	1,20	1,42	1,08	3,68	1,76	3,67	1,70	-0,03
15	Keine	2,13	1,93	1,30	0,94	4,22	1,80	3,77	1,59	0,82
17	Keine	5,03	2,64	1,95	1,58	5,74	1,97	5,00	1,58	3,08
20	Keine	5,94	2,54	3,46	2,29	6,67	1,70	5,94	1,50	2,48
22	Keine	2,94	2,27	7,10	1,93	7,58	1,48	7,46	1,44	-4,16
25	Keine	2,39	2,11	6,40	2,41	7,46	1,53	7,33	1,59	-4,01
26	Keine	1,64	1,35	5,40	2,37	6,75	1,48	7,07	1,40	-3,76
27	Keine	3,38	2,57	6,87	2,31	7,86	1,39	7,82	1,34	-3,50
28	Keine	1,32	1,11	1,30	1,02	2,82	1,81	2,82	1,80	0,02
30	Keine	4,58	2,68	2,17	2,06	5,42	1,96	4,86	1,61	2,42
33	Keine	1,80	1,44	3,62	2,28	4,58	1,76	5,24	1,75	-1,82
34	Keine	1,65	1,38	2,34	1,86	4,55	1,80	4,37	1,71	-0,69
35	Keine	4,06	2,70	2,48	2,12	5,44	1,70	4,98	1,58	1,58
37	Keine	5,85	2,62	3,39	2,26	6,74	1,68	5,81	1,41	2,46
38	Keine	2,50	2,05	5,98	2,26	7,28	1,37	7,12	1,39	-3,49
40	Keine	5,11	2,63	3,09	2,24	6,15	1,93	5,47	1,51	2,02
43	Keine	4,11	2,62	3,07	2,30	5,55	1,80	5,31	1,62	1,04
44	Keine	1,86	1,60	1,71	1,46	3,38	1,81	3,37	1,79	0,15
46	Keine	1,34	1,21	1,34	1,09	3,43	1,78	3,34	1,79	0,00
48	Keine	8,17	1,53	5,46	2,47	8,32	1,21	7,40	1,56	2,70
49	Keine	6,03	2,46	3,54	2,38	6,82	1,72	6,26	1,63	2,50
50	Keine	1,35	1,21	1,39	1,17	3,22	1,73	3,33	1,70	-0,04

52	Keine	7,42	2,08	4,89	2,63	7,76	1,46	6,67	1,63	2,54
55	Keine	4,82	2,52	2,95	2,23	6,10	1,71	5,26	1,54	1,86
56	Keine	4,57	2,63	2,74	2,24	5,74	1,92	5,34	1,64	1,83
57	Keine	5,35	2,40	3,38	2,21	6,29	1,60	5,72	1,46	1,97
58	Keine	5,89	2,27	4,08	2,46	6,72	1,56	6,06	1,47	1,81
59	Keine	3,82	2,37	4,24	2,51	5,70	1,74	5,69	1,73	-0,42
60	Keine	1,48	1,32	1,46	1,25	3,50	1,87	3,46	1,73	0,02
61	Keine	5,82	2,19	3,70	2,39	6,50	1,69	6,10	1,63	2,12
63	Keine	1,54	1,38	1,39	1,10	2,95	1,96	2,75	1,80	0,14
64	Keine	1,54	1,34	2,32	1,80	4,14	1,84	4,33	1,69	-0,78
66	Keine	1,37	1,18	1,35	0,97	3,50	1,70	3,71	1,71	0,02
67	Keine	1,54	1,45	1,59	1,21	3,45	1,90	3,69	1,89	-0,05
68	Keine	1,59	1,44	1,78	1,47	3,70	1,83	3,74	1,81	-0,18
69	Keine	7,16	2,01	5,34	2,53	7,62	1,48	7,02	1,51	1,82
72	Keine	4,57	2,39	2,86	2,08	5,42	1,73	5,15	1,51	1,70
73	Keine	1,59	1,37	2,02	1,79	4,22	2,03	4,10	1,67	-0,42
74	Keine	2,92	2,30	4,66	2,42	5,92	1,90	5,98	1,88	-1,74
75	Keine	1,40	1,23	1,36	1,08	3,02	1,76	3,13	1,76	0,04
76	Keine	1,74	1,46	1,50	1,16	3,86	1,83	3,88	1,72	0,24
77	Keine	1,46	1,27	1,39	1,09	3,38	1,78	3,61	1,73	0,07
78	Keine	2,20	1,86	3,38	2,31	4,72	1,80	5,26	1,76	-1,18
80	Keine	2,49	2,19	4,52	2,38	6,28	1,92	6,20	1,78	-2,03
81	Keine	3,06	2,26	4,79	2,49	5,73	1,86	6,30	1,77	-1,73
83	Keine	1,41	1,24	1,34	1,05	3,00	1,75	3,06	1,73	0,07
84	Keine	1,50	1,18	1,70	1,41	3,54	1,92	3,66	1,72	-0,20
85	Keine	2,45	1,99	3,91	2,39	5,03	1,79	5,42	1,78	-1,46
87	Keine	7,18	1,93	4,72	2,45	7,46	1,53	6,69	1,61	2,46
89	Keine	1,89	1,73	3,50	2,38	4,41	1,93	5,02	1,96	-1,61
90	Keine	5,84	2,12	3,00	2,11	6,51	1,45	5,47	1,47	2,84
91	Keine	2,48	2,12	5,59	2,39	6,62	1,50	6,69	1,55	-3,11
97	Keine	3,28	2,33	5,17	2,46	5,95	1,95	6,22	1,93	-1,89
99	Keine	3,30	2,52	6,74	2,13	7,27	1,44	7,27	1,54	-3,43
100	Keine	1,60	1,46	2,25	1,91	4,08	1,84	4,13	1,77	-0,65
102	Keine	1,70	1,45	3,43	2,35	4,61	1,85	4,97	1,95	-1,73
103	Keine	5,11	2,69	3,38	2,22	5,96	1,96	5,56	1,74	1,73
104	Keine	5,34	2,39	3,83	2,52	6,82	1,46	6,01	1,35	1,50
105	Keine	2,26	1,96	5,90	2,39	6,65	1,69	6,85	1,67	-3,63
108	Keine	1,97	1,72	4,50	2,50	5,24	1,96	5,70	1,98	-2,53
109	Keine	2,18	1,90	4,94	2,57	6,20	1,82	6,18	1,77	-2,76
113	Keine	4,37	2,59	5,62	2,33	6,54	1,79	6,58	1,68	-1,26
114	Keine	5,96	2,38	3,78	2,37	6,56	1,50	5,86	1,46	2,18

115	Keine	1,92	1,65	3,95	2,40	4,97	1,85	5,38	1,86	-2,03
116	Keine	1,34	1,16	1,37	1,07	3,20	1,87	3,33	1,78	-0,03
118	Keine	1,42	1,21	1,38	1,10	3,62	1,86	3,86	1,81	0,04
119	Keine	5,79	2,32	3,66	2,39	6,62	1,55	5,79	1,61	2,13
53	Keine	7,41	1,84	4,74	2,69	7,66	1,43	6,52	1,73	2,66
94	Keine	7,50	1,90	4,82	2,46	7,64	1,50	6,72	1,64	2,68
106	Keine	6,69	2,32	4,41	2,39	7,03	1,75	6,35	1,68	2,28
29	Keine	2,32	2,05	6,18	2,35	7,42	1,44	7,25	1,36	-3,86
101	Keine	1,98	1,79	6,32	2,09	6,78	1,62	7,11	1,62	-4,34
10	Keine	1,62	1,57	1,94	1,78	5,22	1,79	4,92	1,39	-0,31
62	Keine	1,58	1,49	1,51	1,28	3,58	1,87	3,54	1,83	0,07
95	Keine	1,33	1,05	1,40	1,14	3,50	1,78	3,49	1,73	-0,07

E Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Angst



ANGST1302.BMP_F1

a02.bmp

70



ANGST1930.BMP_F1

a06.bmp

54



ANGST3500.BMP_F1

a09.bmp

98



ANGST3530.BMP_F1

a10.bmp

24



ANGST5940_1.BMP_F1 a11.bmp 92



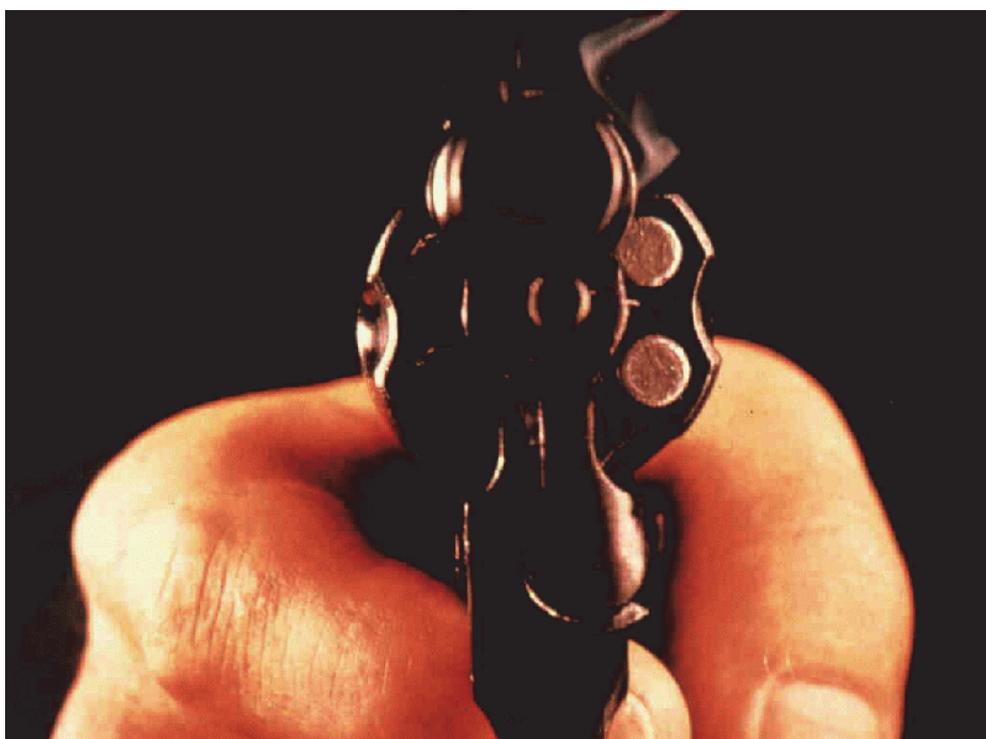
ANGST5972.BMP_F1 a12.bmp 86



ANGST6212.BMP_F1

a14.bmp

42



ANGST6230.BMP_F1

a15.bmp

3



ANGST6510.BMP_F1

a20.bmp

16



ANGST9600.BMP_F1

a24.bmp

111



ANGST9921.BMP_F1

a26.bmp

32



ANGSTA0012.BMP_F1

a38.bmp

18

F Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Ekel



EKEL34.BMP_F1

e01.bmp

93



EKEL9008.BMP_F1

e02.bmp

117



EKEL9290.BMP_F1

e04.bmp

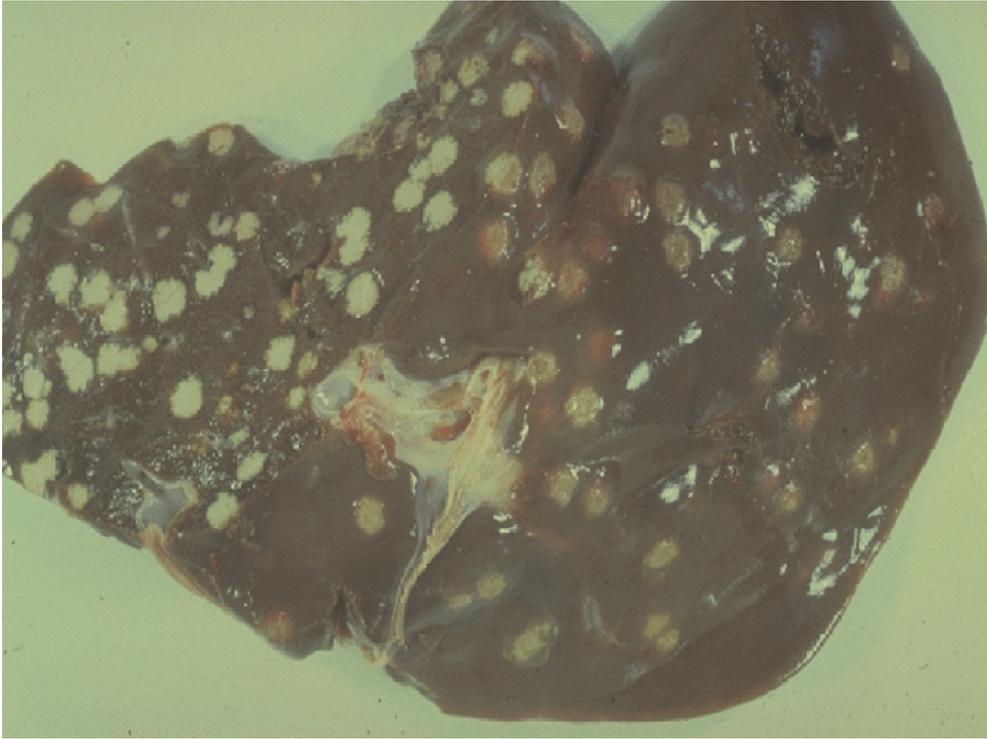
39



EKEL9320.BMP_F1

e05.bmp

110



EKELE0002.BMP_F1

e07.bmp

79



EKELE0007.BMP_F1

e11.bmp

45



EKELE0013.BMP_F1

e17.bmp

120



EKELE0020.BMP_F1

e24.bmp

47



EKELE0026.BMP_F1

e29.bmp

107



EKELE0030.BMP_F1

e33.bmp

36



EKELE0035.BMP_F1

e38.bmp

112



EKELE0036.BMP_F1

e39.bmp

7

G Für die Hauptstudie ausgewähltes Bildmaterial der Kategorie Neutral



NEUTRAL 5395

n02.bmp

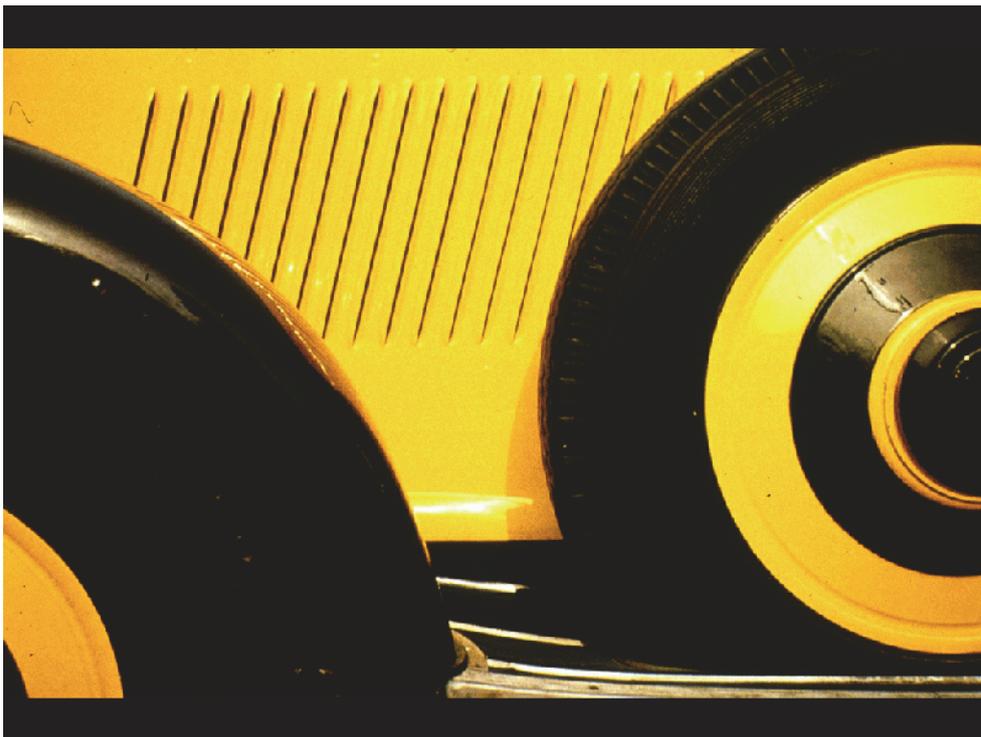
71



NEUTRAL7010.BMP_F1

n05.bmp

88



NEUTRAL7096.BMP_F1

n10.bmp

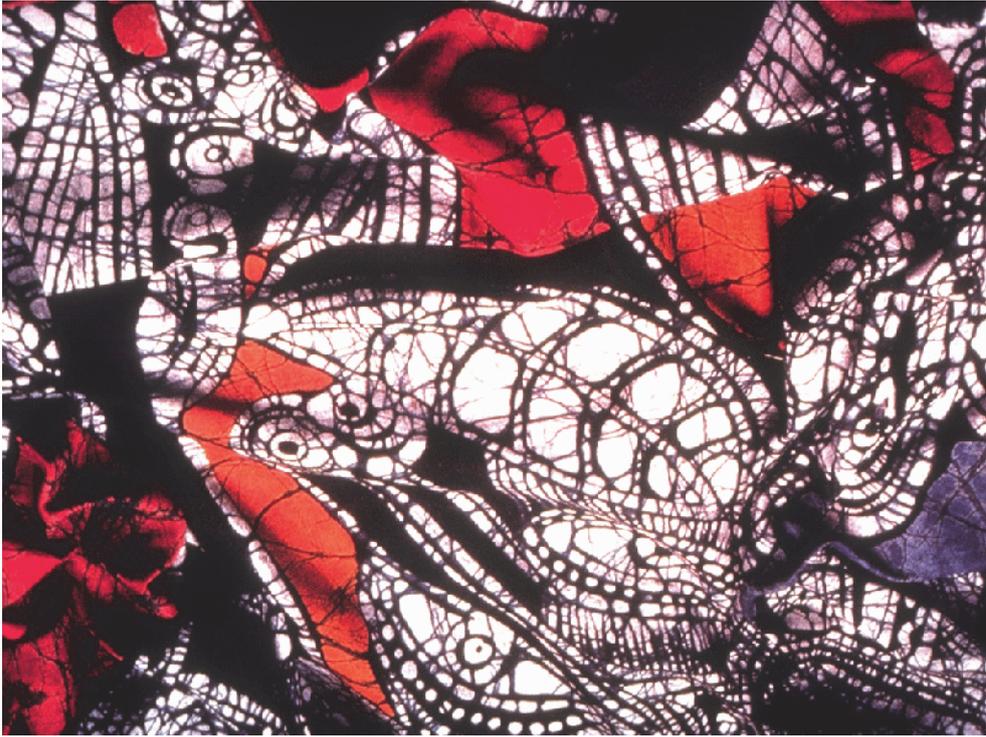
41



NEUTRAL7100_1.BMP_F1

n11.bmp

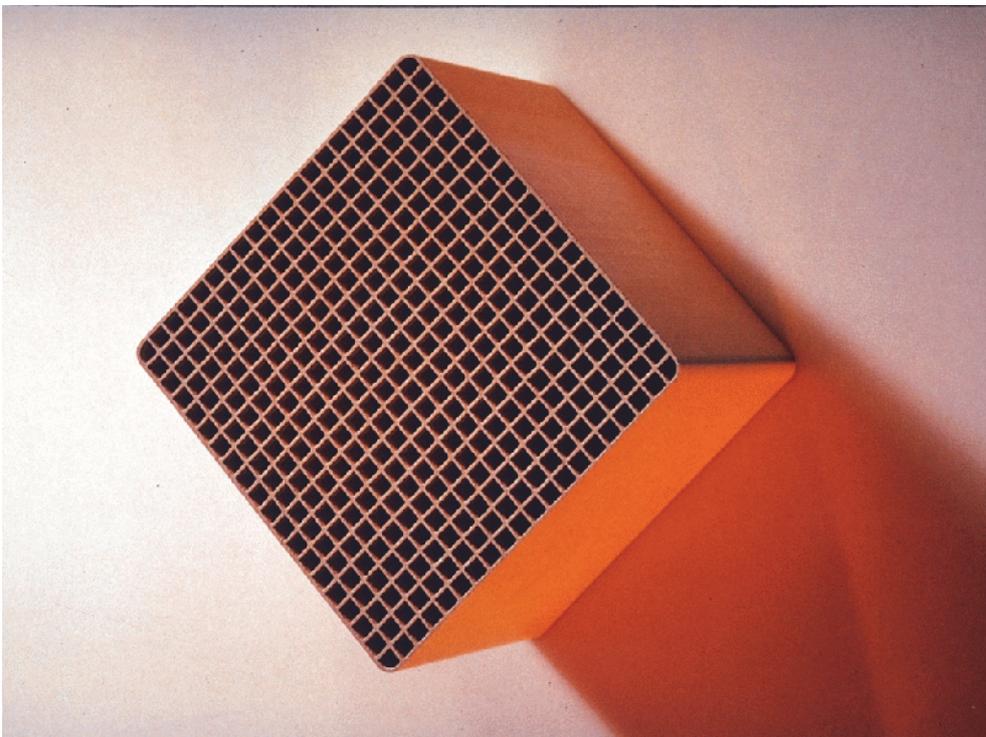
96



NEUTRAL7160.BMP_F1

n13.bmp

11



NEUTRAL7185.BMP_F1

n16.bmp

31



NEUTRAL7205.BMP_F1

n18.bmp

21



NEUTRAL7211.BMP_F1

n19.bmp

23



NEUTRAL7491.BMP_F1

n20.bmp

51



NEUTRALN0007.BMP_F1

n28.bmp

82

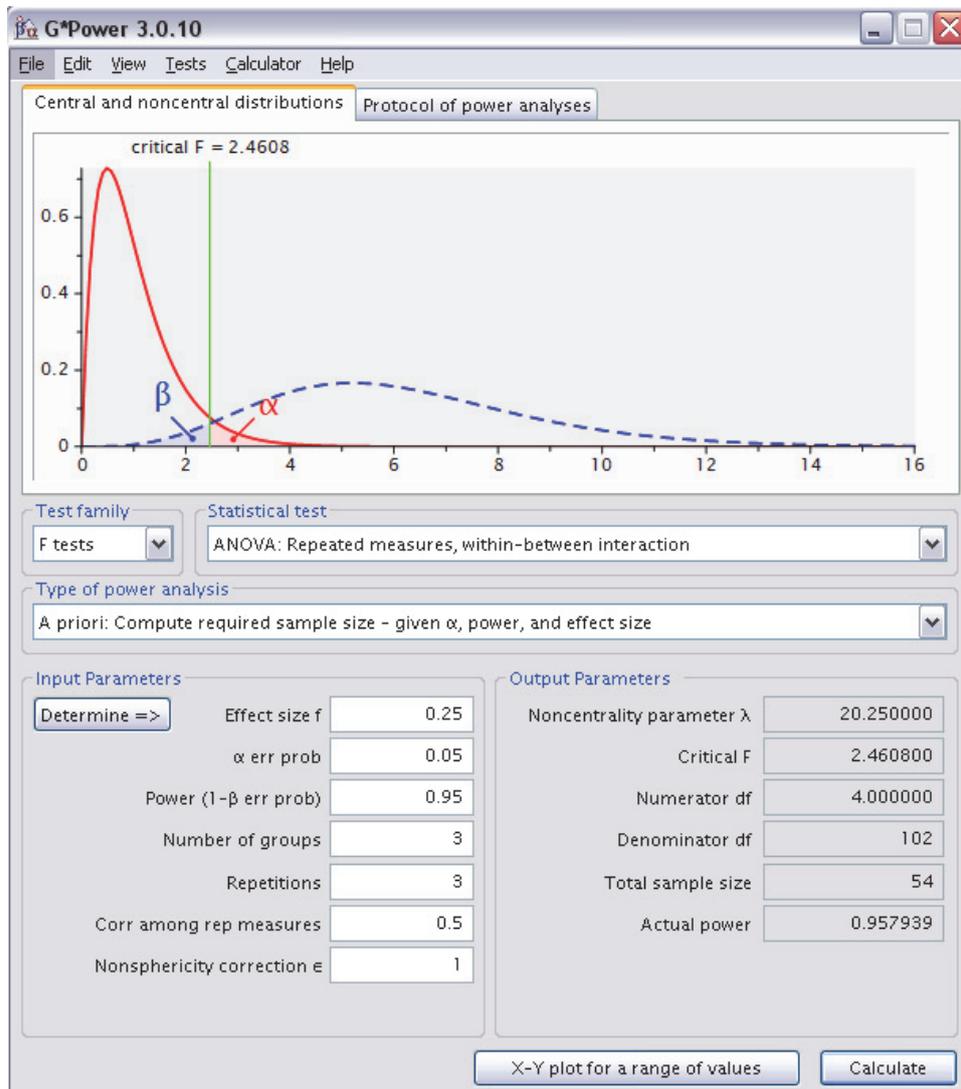


NEUTRALN0012.BMP_F1 n32.bmp 65

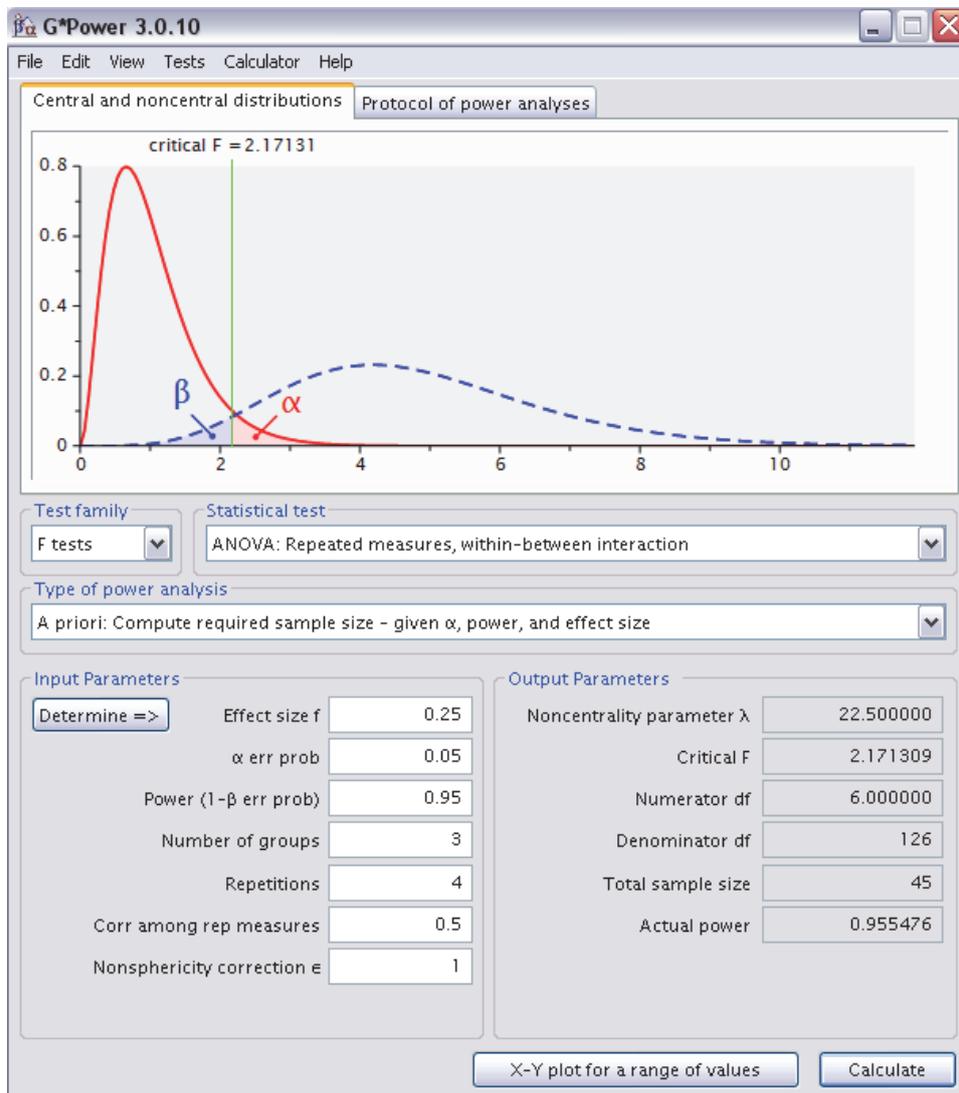


NEUTRALN0018.BMP_F1 n35.bmp 19

H Screenshot G-Power – Emotional Stroop Task



I Screenshot G-Power – Visual Dot-Probe Task



J Aushang zur Rekrutierung von Probanden für die Hauptstudie

Studie zu Aufmerksamkeitsprozessen bei Personen mit spezifischen Ängsten



Du hast Angst vor....



Spinnen oder Höhen ???

Wir suchen: Studierende Frauen, die unter einer der beiden spezifischen Ängste leiden und Interesse an der Teilnahme einer wissenschaftlichen Studie zu Aufmerksamkeitsprozessen haben. Aber auch gesunde Probandinnen können sich zur Teilnahme an der Studie gerne melden.

Ablauf: Nach einem diagnostischen Interview wird mit dem Teilnehmer ein Reaktionsexperiment am Computer durchgeführt (Gesamtdauer ca. 2-3 Std.). Es handelt sich um einfache Aufmerksamkeitsexperimente und es kommt **nicht zur Konfrontation** mit dem angstauslösenden Reiz!

Wir bieten: Eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 25 € oder 2 Versuchspersonenstunden plus 5€.

Wo: Die Studie findet im Rahmen einer Doktor- und Diplomarbeit an der Universität Düsseldorf statt, zur Durchführung werden jedoch die Räume der **Christoph-Dornier-Stiftung in Düsseldorf** (Hohenzollernstr., nahe HBF) genutzt.

Kontakt: Bei Interessen und Fragen zur Teilnahme wende dich bitte an das Sekretariat der Christoph-Dornier-Stiftung unter der Telefonnummer **0211/7377340** oder per Mail an spezifische-phobien@web.de

0211/7377340
spezifische-
phobien@web.de

K Fragebogen zur Person

Fragen zur Person

Zur Auswertung der erhobenen Daten bitten wir Sie abschließend, folgende Fragen zu Ihrer Person wahrheitsgemäß zu beantworten. Auch die hier erhobenen Daten sind anonym und später nicht mehr mit Ihrer Person in Verbindung zu bringen.

Ausfülldatum: -

Alter: _____ Jahre und _____ Monate

Geschlecht: weiblich männlich

Händigkeit: Rechtshänder Linkshänder

Familienstand: ledig feste Partnerschaft

verheiratet getrennt lebend

geschieden verwitwet

Anzahl der Kinder: _____

**Anzahl der Mitglieder
im Haushalt:** _____

**Größe des Wohnortes
(in Einwohnern):** < 20.000 20.000 - 100.000
 100.000 - 250.000 250.000 - 500.000
 > 500.000

höchster Schulabschluss: kein Abschluss Abitur
 Volksschule Sonderschule
 Mittlere Reife Fachabitur

Berufsausbildung/Studium: _____

momentane Berufstätigkeit: _____

Fortsetzung auf der Rückseite

Befinden Sie sich zur Zeit in
psychotherapeutischer und/oder
psychiatrischer Behandlung?

 ja

 nein

Wenn „ja“,
wegen welcher Beschwerden? _____

Wie lang befinden Sie sich
bereits in der gegenwärtigen
Behandlung? _____

Wo befinden Sie sich zur Zeit in
Behandlung? _____

Ambulanz: Name: _____

Ort: _____

Praxis: Name: _____

Ort: _____

Klinik: Name: _____

Ort: _____

Wann hatten Sie in etwa das erste Mal
mit Ihren aktuellen Beschwerden zu tun? _____

Traten diese Beschwerden
kontinuierlich auf oder gab es
beschwerdefreie Phasen?

 kontinuierlich

 mit beschwerdefreien
Phasen

Wenn es beschwerdefreie Phasen
gab, wie lang waren diese? _____

Waren Sie früher einmal in
psychotherapeutischer/psychiatrischer Behandlung? ja nein

Wenn „ja“,
wegen welcher Beschwerden? _____

Nehmen Sie zur Zeit Medikamente? ja nein

Wenn „ja“, welche Präparate? _____

In welcher Dosis? _____

Wie häufig pro Tag und zu
welchen Tageszeiten? _____

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

L Einverständniserklärung für Studienteilnahme

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Mit meiner Unterschrift erkläre ich mich bereit an der Untersuchung teilzunehmen. Weiterhin bestätige ich, über den Versuch ausreichend und hinlänglich informiert worden zu sein. Meine Fragen wurden hinreichend und verständlich beantwortet. Die Fragen zu meiner Gesundheit werde ich wahrheitsgemäß beantworten. Mir ist bewusst, dass ich jederzeit von dem Versuch ohne Angabe von Gründen zurücktreten kann, ohne dass mir dadurch Nachteile entstehen

Zudem ist mir bekannt, dass die von mir erhobenen Daten anonymisiert gespeichert und verarbeitet werden und dass ich jederzeit die Löschung meiner Daten beantragen kann.

.....
Datum

.....
Unterschrift

M Teilnehmerinformation für Studienteilnahme

TEILNEHMER-INFORMATION

Für jede wissenschaftliche Untersuchung benötigen wir eine Einverständniserklärung des jeweiligen Teilnehmers. Zu diesem Zweck möchten wir Ihnen gerne vorab einige Informationen zum Inhalt der Untersuchung geben.

Unser Interesse liegt in der Erforschung grundlegender Aufmerksamkeitsprozesse für emotionale Reize bei Personen mit verschiedenen spezifischen Ängsten. In der folgenden Untersuchung erforschen wir dabei den Bereich der visuellen Aufmerksamkeit. Das bedeutet, dass Sie über einen Computerbildschirm verschiedene Wort- oder Bildreize mit unterschiedlichem (auch negativem) emotionalen Gehalt dargeboten bekommen, auf die Sie in einer bestimmten Weise reagieren sollen. Es handelt sich dabei um zwei verschiedene Experimente am Computer, bei denen wir Ihre Reaktionszeit registrieren. Um optische Störquellen auszuschließen, wird der Untersuchungsraum für diese Zeit abgedunkelt sein.

Am Ende der Untersuchung erhalten Sie eine ausführliche Aufklärung über die Untersuchungsziele, deren genauere Erläuterung zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht sinnvoll ist, um die Untersuchungsergebnisse nicht vorweg zu beeinflussen. Sie erhalten zudem Ihr Versuchspersonenhonorar in Höhe von 25 €. Wir sind gerne bereit, Ihre Fragen, die Sie zu dem Versuch haben, zu beantworten. Sie können den Versuch jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen und erhalten anteilig Ihr Versuchspersonenhonorar.

Der Versuch dauert mit der eingangs durchzuführenden differenzierten klinischen Diagnostik ca. 2,5 Stunden. Wir werden wiederholt Pausen machen, deren Länge von Ihnen mitbestimmt werden kann.

Ihre Daten werden anonymisiert, d.h., dass außer der Versuchsleiterin niemand die erhobenen Daten einer bestimmten Person zuordnen kann. Sie haben natürlich jederzeit – auch nachträglich – die Möglichkeit, die Löschung Ihrer Daten zu beantragen.

Sie haben ferner das Recht, die Untersuchung zu jeder Zeit und ohne Angabe von Gründen zu beenden, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstehen.

Vielen Dank für Ihr Mitwirken!

Eidesstattliche Versicherung

An Eidesstatt erkläre ich, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe unter der Beachtung der „Grundsätze zur Sicherheit guter wissenschaftlicher Praxis an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf“ angefertigt habe und dass ich diese in der jetzigen oder einer ähnlichen Form noch keiner anderen Fakultät eingereicht habe.

Düsseldorf, 09.10.2014

Lara Marie Barreira Montero