

Motivierte Wahrnehmung und motiviertes Denken

Unterschiede in der Wahrnehmung und Beurteilung
schematischer und fotografischer Emotionsgesichter

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaftlichen Fakultät

der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.



vorgelegt von

Mandy Nuszbaum

aus Weimar

SS 2010

Dekan

Prof. Dr. Dieter K. Tscheulin, Albert-Ludwigs Universität Freiburg

1. Gutachter

Prof. Dr. Karl Christoph Klauer, Albert-Ludwigs Universität Freiburg

2. Gutachter

Prof. Dr. Andreas Voß, Ruprecht-Karls Universität Heidelberg

Tag des Promotionsbeschlusses

17. September 2010

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Personen danken, die mich während der Entstehung meiner Dissertation unterstützt und begleitet haben. An erster Stelle gilt mein Dank den beiden Gutachtern meiner Dissertation Prof. Dr. Karl Christoph Klauer und Prof. Dr. Andreas Voß, die mir hierfür die notwendigen Ressourcen und ein hervorragendes, lehrreiches Arbeitsumfeld boten. Insbesondere möchte ich mich bei Andreas Voß für die Unterstützung bei der aufwändigen Konzeption und Auswertung der Experimente bedanken. Dabei weiß ich auch das hilfreiche Feedback und die unermüdliche Geduld bei der Beantwortung aufkommender Fragen sehr zu schätzen.

Ebenso möchte ich mich auch bei meinen anderen jetzigen und ehemaligen KollegInnen Philip Brömer, Daniel Fockenber, Julia Herfordt, Mandy Hütter, David Kellen, Rainer Leonhart, Annelie Rothe, Florian Schmitz, Katrin Schornstein, Henrik Singmann, Christoph Stahl, Sarah Teige-Mocigemba bedanken, die eine angenehme freundschaftliche Arbeitsatmosphäre schufen und vielfach mit gutem Rat zur Seite standen. Mein besonderer Dank gilt hierbei Kerstin Dittrich, Mandy Hütter, Annelie Rothe, Katrin Schornstein und Sarah Teige-Mocigemba, die mir insbesondere in der Endphase meines Promotionsvorhabens eine hervorragende emotionale Unterstützung boten und immer ein offenes Ohr für mich hatten. Kerstin Dittrich sei zudem auch für das Korrekturlesen gedankt.

Zudem sei auch den jetzigen und ehemaligen Hilfskräften der Abteilung Sozialpsychologie und Methodenlehre für die Datenerhebung gedankt, die viel Geduld erforderte, da die Blickbewegungskamera ganz besondere Eigenheiten aufwies. Auch den Versuchspersonen sei gedankt, die sich bereit erklärten an meinen Studien teilzunehmen.

Ferner möchte ich meinen Freunden und dem Team der Webers Weinstube für die emotionale Unterstützung und den Ausgleich zum wissenschaftlichen Arbeiten danken. Besonders möchte ich Melanie Baier, Annika Blesse, Sabine Braun, Alexandra Kraus, Jens Kromholz und Daniel Rapp für die aufrichtige Freundschaft danken.

Ich danke auch meiner Familie und der Familie meines Partners, die stets an mich dachten und mich bedingungslos unterstützten.

Mein größter Dank gilt meinem langjährigen Partner und Weggefährten Martin Brose, der mir die großartigste Unterstützung bot, die man sich wünschen kann und mein Promotionsvorhaben trotz großer Entfernung stets unterstützte und immer an mich glaubte. Danke!

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	III
Inhaltsverzeichnis	V
Zusammenfassung	IX
1 Einleitung	1
2 Motivierte Wahrnehmung und motiviertes Denken	5
2.1 Die Forschung des New Look	5
2.2 Die Begriffe Wahrnehmung und Reaktion	7
2.2.1 Wahrnehmungsreaktionen	7
2.2.2 Verhaltensreaktionen	8
2.3 Aktuelle Forschungsbefunde zur motivierten Wahrnehmung und zum motivierten Denken	10
2.4 Weitere Forschungsbefunde im Zusammenhang mit motivierten Verarbeitungsprozessen	13
2.5 Verfahren zur Trennung von motivierten Verarbeitungsprozessen	15
2.5.1 Methoden zur Untersuchung der motivierten Wahrnehmung	15
2.5.2 Methoden zur Untersuchung des motivierten Denkens	25
2.6 Fazit	26
3 Positivitäts- oder Negativitätsbias: Ansichten und Befunde	29
3.1 Allgemeine Forschungsbefunde	29
3.1.1 Belege für einen Negativitätsbias	30
3.1.2 Belege für einen Positivitätsbias	32
3.2 Emotionsgesichter als alltagsnahe Stimuli	34
3.2.1 Schematische Emotionsgesichter	36
3.2.2 Fotografische Emotionsgesichter	38
3.2.3 Geschlechterstereotype	40
3.3 Konzeptuelle Unterschiede der Studien	43
3.3.1 Allgemeine Fragestellungen und häufig verwendete Paradigmen	44

3.3.2	Stimulusmaterial	49
3.3.3	Präsentationsdauer der Stimuli	51
3.4	Fazit	53
4	Moderierende Faktoren im motivierten Verarbeitungsprozess	55
4.1	Handlungsrelevanz und Zielabhängigkeit	55
4.2	Persönlichkeitsfaktoren	57
4.3	Motivationaler Zustand und Gemütszustand	62
4.4	Fazit	65
5	Wahrnehmung und Beurteilung fotografischer und schematischer Emotionsgesichter	67
5.1	Fragestellung	67
5.1.1	Unterschiede in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial	68
5.1.2	Unterschiede in Abhängigkeit von der Präsentationsdauer	70
5.1.3	Moderierende Faktoren	71
5.1.4	Die Bedeutung des Versuchspersonengeschlechts	71
5.1.5	Beurteilung der Ergebnisse: Positivitäts- oder Negativitätsbias	71
5.2	Experiment 1	72
5.2.1	Methode	72
5.2.2	Ergebnisse	78
5.2.3	Diskussion	90
5.3	Experiment 2	93
5.3.1	Methode	94
5.3.2	Ergebnisse	96
5.3.3	Diskussion	103
5.4	Experiment 3	104
5.4.1	Methode	105
5.4.2	Ergebnisse	108
5.4.3	Diskussion	121
5.5	Experiment 4	125
5.5.1	Methode	126
5.5.2	Ergebnisse	127
5.5.3	Diskussion	137

5.6 Zusammenfassung und generelle Diskussion _____	140
5.6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse _____	140
5.6.2 Schematische und fotografische Emotionsgesichter _____	142
5.6.3 Kurze und lange Präsentationsdauer der Stimuli _____	146
6 Implikationen und Ausblick _____	153
Literaturverzeichnis _____	159
Anhang _____	175
Anhang A _____	175
Anhang B _____	177
Anhang C _____	179
Anhang D _____	180

Zusammenfassung

Mit der motivierten Wahrnehmung und dem motivierten Denken werden *top-down* Einflüsse auf die Wahrnehmung und Beurteilung von Informationen beschrieben. Dabei wird die Wahrnehmung gemäß den eigenen Erwartungen, Hoffnungen und Wünschen gelenkt und die Urteilsbildung entsprechend geprägt (Balcetis & Dunning, 2006; Kunda, 1990).

In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss von Motiven auf die Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsgesichtern untersucht. Da sich in anderen Studien, die sich der Wahrnehmung valenter Stimuli widmeten, Unterschiede in Abhängigkeit von der Verwendung schematischer oder fotografischer Emotionsgesichter und der Präsentationsdauer der Stimuli ergaben (z. B. Calvo, Avero & Lundqvist, 2006; Calvo & Lundqvist, 2008; Juth, Lundqvist, Karlsson & Öhman, 2005), wurde der Fokus in der vorliegenden Arbeit auf diese Aspekte gelegt.

Im Rahmen von vier Experimenten wurden motivierte Wahrnehmungs- und Denkprozesse für schematische und fotografische Stimuli in einer *mood-of-the-crowd* Bewertungsaufgabe untersucht, mit der Verarbeitungsasymmetrien aufgedeckt werden können. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, den vorherrschenden Emotionsausdruck einer Menschenmenge zu bestimmen. Hierzu sollten sie angeben, ob sich in einer Matrix aus Gesichtern mehr valente (freundlich vs. aggressiv) oder neutrale Gesichter befinden.

Ausgehend von der Kritik an früheren Studien, die eine unzureichende Trennung von Wahrnehmungs- und Reaktionseffekten betraf (vgl. Erdelyi, 1974), wurden spezielle Verfahren und Auswertungsmethoden herangezogen. Motivierte Wahrnehmungseffekte wurden anhand von Wahrnehmungsasymmetrien über die Aufzeichnung von Blickbewegungen identifiziert. Motivierte Effekte des Denkens wurden anhand von Urteilsasymmetrien im Antwortverhalten erfasst. In zwei von vier Experimenten kamen zur Aufdeckung motivierter Verarbeitungseffekte der Wahrnehmung und des Denkens auch Diffusionsmodellanalysen zum Einsatz.

Die Ergebnisse zeigten, dass die *mood-of-the-crowd* Aufgabe geeignet ist, motivierte Verarbeitungsprozesse zu untersuchen und dass mit Hilfe verschiedener Verfahren eine Trennung von motivierten Verarbeitungseffekten auf unterschiedlichen Verarbeitungsphasen möglich ist. Dabei bestätigte sich auch die Annahme, dass *top-down* Einflüsse von der Art des Stimulusmaterials abhängen können, da der angenommene Vorteil für positive Informatio-

nen nur für die alltagsnahen fotografischen Emotionsgesichter, jedoch nicht für schematische Emotionsgesichter gefunden wurde. Dies wurde mit einer höheren sozialen Relevanz fotografischer Gesichter in Verbindung gebracht (z. B. Calvo & Lundqvist, 2008).

Darüber hinaus zeigte sich, dass das Geschlecht der fotografischen Gesichter einen großen Einfluss hatte. Dieser zeigte sich insbesondere für männliche Emotionsgesichter in einem geschlechterstereotypischem Antwortmuster, bei dem der Anteil aggressiver männlicher Emotionsgesichter in einer Matrix signifikant höher eingeschätzt wurde als der Anteil freundlicher männlicher Emotionsgesichter. Interessant ist, dass das Fixationsmuster entgegengesetzt zum Antwortmuster ausfiel und auf einen Wahrnehmungsvorteil für freundliche Emotionsausdrücke hindeutete.

Zudem bestätigte sich für fotografische Gesichter, dass die Einschätzungen positiver Emotionsausdrücke mit einer größeren Genauigkeit erfolgen. Für schematische Gesichter waren dagegen unerwartet die Einschätzungen für aggressive Emotionsausdrücke genauer.

Im Hinblick auf die Präsentationsdauer der Stimuli wurde bei einer Schnelligkeitsinstruktion die Aufmerksamkeit schneller auf valente Informationen gelenkt und Unterschiede in den Fixationen valenter und neutraler Gesichter frühzeitiger sichtbar als bei einer langen Präsentationsdauer der Stimuli. Die Annahme, dass die Effekte bei einer längeren Präsentationsdauer der Stimuli größer als bei einer kurzen Präsentationsdauer ausfallen, wurde nicht bestätigt.

Zusätzlich wurde der Einfluss verschiedener moderierender Faktoren der Persönlichkeit und aktuellen Befindlichkeit geprüft und anhand von Korrelationsanalysen bestätigt. Zum Beispiel zeigte sich, dass eine gute Befindlichkeit mit einer Bevorzugung positiver Emotionsausdrücke einhergeht und Ängstlichkeit mit stärkeren Aufmerksamkeits- und Reaktionstendenzen für aggressive Emotionsausdrücke im Zusammenhang steht.

1 Einleitung

“People are not objective perceivers of the world” (Tiedens, Unzueta & Young, 2007, S. 402). Dieses Zitat soll verdeutlichen, dass die Wahrnehmung keine eins zu eins Abbildung der Realität darstellt. Was wir von unserer Umgebung wahrnehmen, wird durch persönliche Hoffnungen, Wünsche und Motive determiniert. Der Betrachter kann auf vielfältige Weise bestimmen, was er sieht, wie er etwas sieht und zu welchen Schlussfolgerungen er gelangt (vgl. Balci et al., 2006; Kunda, 1990; Postman, Bruner & McGinnies, 1948).

Die Wahrnehmung beschreibt den Transfer äußerer Reizinformationen in interne Repräsentationen, das heißt in subjektive Wahrnehmungserlebnisse (Kitayama & Niedenthal, 1994). Auf einer ersten präattentiven parallelen Verarbeitungsstufe werden einfache Merkmale wie Farbe, Größe und Kontrast wahrgenommen (Treisman, 1986). Daran schließt sich eine differenziertere serielle Verarbeitung an, bei der die Aufmerksamkeit von Stimulus zu Stimulus wandert, um diese im Hinblick auf relevante Merkmale zu überprüfen (Wolfe, 1998).

Grundlegend ergibt sich die Wahrnehmung aus dem Zusammenspiel von *bottom-up* und *top-down* Prozessen (vgl. Connor, Egeth & Yantis, 2004; Corbetta & Shulman, 2002; Voss, Rothermund & Brandtstädter, 2008; Wolfe, 1998; Yantis, 2000). *Bottom-up* Prozesse werden ausgehend von den Eigenschaften eines Stimulusobjektes initiiert. Hierbei wird unwillkürlich auf saliente oder potenziell relevante Objekte reagiert (Connor et al., 2004; Corbetta & Shulman, 2002; vgl. auch Wolfe, 1998; Yantis, 2000). *Top-down* Prozesse basieren auf kognitiven Inhalten wie Informationen aus dem Langzeitgedächtnis, Erwartungen, Hoffnungen, persönlichen Zielen und Wünschen, welche die Aufmerksamkeit sowie Informationsverarbeitung über motivationale Prozesse lenken (Kunda, 1990). Dabei wirken diese insbesondere bei ambigem Stimulusmaterial, das vielfältige Interpretationen zulässt (Balci et al., 2006; Brandtstädter, Voss & Rothermund, 2004; Postman & Leytham, 1951; Voss et al., 2008).

Wie die wahrgenommenen Informationen verarbeitet und bewertet werden – ob positiv oder negativ, wird durch die zugrundeliegende Motivation bestimmt (Bargh, 1997). Die Motivation, die sich aus der aktuellen (Handlungs-)Relevanz ergibt, kann hierbei über eine *stärkere Ausrichtung der Aufmerksamkeit* wirken oder den *Fokus der Aufmerksamkeit* erweitern (Derryberry & Tucker, 1994). Die Ausrichtung der Aufmerksamkeit bewirkt, dass der Be-

trachter gezielt nach Informationen sucht, die eigene Hypothesen (Erwartungen, Hoffnungen, Wünsche) bestätigen oder die Entscheidungsschwelle des visuellen Systems für bevorzugte Informationen herabgesetzt wird (Balcetis & Dunning, 2006). Dies wird als *motivierter Wahrnehmung (motivated perception)* bezeichnet (vgl. Tiedens et al., 2007; Voss, 2004; Voss et al., 2008).

Auf einer späteren Verarbeitungsstufe können die wahrgenommenen Informationen ebenfalls motivationalen Einflüssen unterliegen, was als *motiviertes Denken (motivated reasoning)* bezeichnet wird. Motivationale Einflüsse können hierbei über eine *Genauigkeitsmotivation* (vgl. Neuberg & Fiske, 1987) oder *direktionale Motive* wirken (Kunda, 1990). Hinter der Genauigkeitsmotivation verbirgt sich dabei das Motiv, zu gründlich durchdenken und abgewägten Urteilen zu gelangen (vgl. Kunda, 1990; Neuberg & Fiske, 1987). Das *auto-motive* Modell besagt, dass prinzipiell jede Person über Motivationen wie Genauigkeit, Abwehr, Eindrucksbildung und Konsistenz verfügt, bei denen es sich um chronische Ziele handelt, die von der Umwelt automatisch aktiviert werden können (Bargh, 1997). Wirken demgegenüber direktionale Motive, werden die Urteile, gemäß den persönlichen Zielen, Hypothesen und Erwartungen, in die entsprechende Richtung gelenkt, was vergleichbar zur Ausrichtung des Aufmerksamkeitsfokuses bei der Wahrnehmung ist (vgl. Kunda, 1990).

Im Prozess der Informationsverarbeitung ist die motivierte Wahrnehmung als Vorläufer des motivierten Denkens anzusehen, wobei bestimmte Informationen bevorzugt wahrgenommen werden, die später wünschenswerte Schlussfolgerungen ermöglichen (Voss, 2004). Die Idee, dass die Wahrnehmung externer Stimuli von internen Geschehnissen abhängt ist dabei nicht neu, sondern wurde bereits sehr früh formuliert. Hierbei unterliegen motivierte Wahrnehmungs- und Denkprozesse einer Vielzahl von Faktoren, die dafür verantwortlich sind, dass bestimmte Informationen bevorzugt wahrgenommen oder vernachlässigt werden (vgl. Erdelyi, 1974).

Thema der vorliegenden Arbeit sind motivierte Effekte der Wahrnehmung und des Denkens Denken. Grundlegend steht die Frage im Vordergrund, wie sich *top-down* Informationen über motivationale Prozesse auf die Verarbeitung valenter Informationen auswirken. Dabei kommen in der vorliegenden Arbeit Stimuli zum Einsatz, die von vornherein eine Valenz besitzen und deren Relevanz sich aus der Bedeutung des Emotionsausdrucks für die soziale Interaktion ergibt (Calvo & Nummenmaa, 2008; Frischen, Eastwood & Smilek, 2008; Goeleven, De Raedt, Leyman & Verschuere, 2008; Schmidt & Cohn, 2001). Hierbei handelt es sich um Emotionsgesichter, da das übergeordnete Ziel besteht, die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken in einem alltagsnäheren Kontext zu erforschen. Dabei stellt sich hauptsächlich die Frage, ob die motivierte Informationsverarbeitung von der Art der verwendeten Emotionsgesichter und der Präsentationsdauer dieser abhängig ist.

In Kapitel 2 wird der Fokus auf die Trennung von Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens gelegt. Hierzu wird zunächst die Forschung des *New Look* in Augenschein genommen, die ausgehend von dem sich rasant ausweitenden Forschungsinteresse für motivierte Wahrnehmungsprozesse mit dem Ende des zweiten Weltkrieges dem Feld der Wahrnehmungsforschung entwuchs (vgl. Jones, 1998).

Die grundlegende Annahme des *New Look* war dabei, dass die Wahrnehmung oft fehlerhaft ist. Dies beruht zum Teil auf interpersonell variierenden Faktoren wie persönlichen Erwartungen, Motiven oder Werten, aber auch auf der Stimmung oder auf so genannten Abwehrmechanismen (Erdelyi, 1974; Jones, 1998). Bezüglich der Abwehrmechanismen bestand die Annahme, dass die Wahrnehmung selektiv ist und unangenehme oder bedrohliche Informationen inhibiert (*perceptual defence*, Postman et al., 1948) und angenehme oder positive Informationen bevorzugt wahrgenommen werden (*perceptual vigilance*, Erdelyi, 1974; *selective vigilance*, Bruner & Postman, 1947a, 1947b; *selective sensitization*, Postman et al., 1948). Insbesondere die *perceptual defence* Hypothese wurde in den folgenden Jahren in zahlreichen Forschungsarbeiten eingehend geprüft (vgl. Erdelyi, 1974; Eriksen, 1963/1971). Hieraus resultierten zahlreiche Kritikpunkte, zu denen auch die Frage nach der Dissoziation von Wahrnehmung und Reaktion gehörte.

Deshalb wird in Kapitel 2 zunächst herausgestellt, wann von Wahrnehmung und wann von Reaktion zu sprechen ist, mit dem Ziel ein besseres Verständnis über motivierte Wahrnehmungs- und Denkprozesse zu erlangen. Anschließend wird ein Einblick in die aktuelle Forschung zur motivierten Wahrnehmung und zum motivierten Denken gegeben und auch eng verwandte Konzepte vorgestellt. Weiterhin werden in Kapitel 2 verschiedene Verfahren vorgestellt und erörtert, inwiefern sich diese zur Erfassung motivierter Verarbeitungseffekte eignen und eine Trennung zwischen Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen ermöglichen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf Verfahren zur Erfassung von Blickbewegungen gelegt, da hierüber die Wahrnehmung von Informationen in sehr frühen Phasen erfasst werden kann. Des Weiteren werden Diffusionsmodelle näher betrachtet, die eine Analyse der kognitiven Prozesse im Prozess der Informationsverarbeitung erlauben (z. B. Voss, 2009; Voss & Voss, 2007, 2008; Voss, Voss & Klauer, im Druck). Beide Verfahren bildeten die Grundlage zur Erfassung motivierter Wahrnehmungsverzerrungen in den vier Studien dieser Arbeit. Die Effekte des motivierten Denkens wurden dagegen vordergründig über die Antwortdaten erfasst, wobei auch einzelne Parameter des Diffusionsmodells Aufschluss über Reaktionsverzerrungen geben. Diese und andere Maße zur Beschreibung des motivierten Denkens, werden ebenfalls in Kapitel 2 vorgestellt.

Kapitel 3 widmet sich den inkonsistenten Befunden, die sich bislang aus der Erforschung der Wahrnehmung valenter Stimuli ergaben. Während sich in einigen Untersuchungen eher

ein Vorteil für negative Informationen (Negativitätsbias) offenbarte, zeigten andere Studien eine bevorzugte Wahrnehmung positiver Inhalte, was als Positivitätsbias bezeichnet wird (z. B. Juth, Lundqvist, Karlsson & Öhman, 2005; Öhman, Lundqvist & Esteves, 2001). In Kapitel 3 wird zunächst ein Überblick über grundlegende Befunde für einen Negativitäts- und einen Positivitätsbias gegeben und der Frage nachgegangen, ob es Hinweise für einen generellen Bias für negative oder positive Informationen gibt. Anschließend werden Emotionsgesichter als alltagsnähere Stimuli betrachtet und spezielle Unterschiede schematischer und fotografischer Emotionsgesichter sowie die Befunde für einen Negativitäts- und Positivitätsbias in Studien, die Emotionsgesichter verwendeten, herausgestellt. Zusätzlich werden in Kapitel 3 Forschungsbefunde in Abhängigkeit von der Fragestellung, der verwendeten Aufgabe, Unterschieden im Stimulusmaterial und der Präsentationsdauer der Stimuli in Augenschein genommen, da dahingehende Abweichungen, für unterschiedliche Ergebnissen verantwortlich sein können. Dabei wird auch das *mood-of-the-crowd* Paradigma, das in den vier Experimenten dieser Arbeit zum Einsatz kam, vorgestellt.

Neben Besonderheiten in der Methodik und dem Stimulusmaterial kann sich zusätzlich auch durch die zugeschriebene persönliche Relevanz, die aktuelle Befindlichkeit sowie Persönlichkeitseigenschaften ein Einfluss auf die Wahrnehmung und Beurteilung valenter Stimuli ergeben (vgl. Voss, 2004). Hierzu werden in Kapitel 4 mutmaßliche Zusammenhänge motivierter Wahrnehmungs- und Denkprozesse mit verschiedenen differentiellen Maßen herausgestellt, die dann in den vier Experimenten genauer untersucht wurden.

Kapitel 5 widmet sich der Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsgesichtern. Hierbei wird im Rahmen von vier Experimenten die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken für schematische und fotografische weibliche und männliche Emotionsgesichter mit unterschiedlichen Präsentationslängen untersucht und der Frage nachgegangen, inwiefern sich die Ergebnisse abhängig davon unterscheiden. Hierfür wird die *mood-of-the-crowd* Bewertungsaufgabe angewendet, mit der Wahrnehmungs- und Urteilsasymmetrien beobachtet werden können. Dabei wird zugleich auch geprüft, inwiefern sich das Eye-Tracking Verfahren, die Diffusionsmodellanalysen und die Antwortanalysen eignen, um zwischen der motivierten Wahrnehmung und dem motivierten Denken zu trennen.

Im Anschluss daran, wird mit Kapitel 6 ein Ausblick zur weiteren Erforschung der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens sowie Implikationen für die Ergebnisse der vier Experimente von Kapitel 5 gegeben.

Schließlich werden im Anhang A, B, C und D die Items und Skalen der verschiedenen Fragebogenmaße, die in den vier Experimenten dieser Arbeit zum Einsatz kamen, zur Ansicht dargestellt.

2 Motivierte Wahrnehmung und motiviertes Denken

Kapitel 2 lag die Intention zugrunde, ein besseres Verständnis über die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken zu erlangen. Daher wird in Kapitel 2.1 zunächst ein Blick auf die Anfänge dieser Forschungsthematik geworfen. Ausgehend von der Kritik zu diesen frühen Forschungsbefunden wird in Kapitel 2.2 versucht zu klären, wann von Wahrnehmung und wann von Reaktion zu sprechen ist, um später zwischen Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens zu differenzieren. Daran schließt sich mit Kapitel 2.3 eine Betrachtung jüngerer Forschungsarbeiten an, die *top-down* Einflüsse auf die Informationsverarbeitung über motivationale Prozesse belegen können. Kapitel 2.4 zeigt anschließend weitere Forschungsarbeiten auf, die sich eng an die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken anlehnen. Kapitel 2.5 widmet sich schließlich der Frage, welche Verfahren zur Erfassung von Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens geeignet sind.

2.1 Die Forschung des New Look

Zwischen 1950 und 1970 wurden tausende von Studien durchgeführt, die alle zeigen wollten, dass die Wahrnehmung in kognitiven Kategorien erfolgt und von dem Wissen und Erwartungen der Probanden beeinflusst wird. Zahlreiche Forscher folgerten aus den Befunden dieser Studien, dass Wahrnehmung und Kognition untrennbar miteinander verbunden sind und dass von der Reaktion auf die wahrgenommenen Informationen geschlossen werden kann (Pylyshyn, 1999).

Ein exemplarisches Beispiel, bei dem der Einfluss von Bedürfnissen und Werten auf die perzeptuelle Wahrnehmung untersucht wurde, lieferte die Untersuchung von Bruner und Goodman (1947). Hierbei sollten Kinder unterschiedlicher sozialer Schichten die Größe von Münzen einschätzen, indem sie den Durchmesser eines Lichtstrahls manipulierten. Bruner und Goodman fanden, dass ärmere Kinder, im Vergleich zu wohlhabenden Kindern, die Größe der Münzen überschätzten. Bruner und Goodman führten diesen Effekt auf *top-down* Einflüsse der Wahrnehmung zurück. Sie vermuteten, dass ärmere Kinder dem Geld eine höhere Wertigkeit zuschreiben. Kritiker des *New Look* sahen in diesem Effekt ein Artefakt, das sich

mit einer geringeren Vertrautheit begründen lässt, die wiederum zu einer Fehleinschätzung führte. Daraufhin folgten zu der Vielzahl an Forschungsbefunden des *New Look* zahlreiche kritische Analysen (vgl. Erdelyi, 1974; Eriksen, 1963/1971). Insbesondere wurde kritisiert, dass es sich in den damaligen Studien nicht um Wahrnehmungseffekte, sondern um Suppressions- und Rateeffekte handelte. Das heißt, dass die Befunde vieler Studien des *New Look* auf eine Abneigung bei der Wiedergabe von tabuisierten Wörtern zurückführbar oder die Reaktion durch die Vertrautheit mit dem Material begründbar war. Demzufolge ergaben sich geringere Wahrnehmungsschwellen für neutrale Wörter, da diese leichter zu erraten waren als bedrohliche Wörter, die weniger geläufig sind. Wird jedoch bedacht, dass bei der Vielzahl an Wörtern, die eine Sprache beinhaltet, es zum Teil gar nicht möglich ist, ein Wort zu erraten, ohne es zumindest teilweise erkannt zu haben, erscheint das Argument des Rätens zweifelhaft (Voss, 2004). Die *sophisticated guessing* Annahme griff diese Zweifel auf und erklärte, dass zunächst nur einzelne Stimulusinformationen wahrgenommen werden. Anschließend werden diese durch *top-down* Informationen ergänzt (Eriksen, 1963/1971).

Alles in allem hatte die zahlreiche Forschungskritik zur Folge, dass sich das Interesse an motivierten Wahrnehmungseffekten nach dem Jahr 1958 stetig verringerte und die *New Look* Forschung zunehmend als Artefakt betrachtet wurde (Erdelyi, 1974). Die Studien in der Tradition des *New Look*, insbesondere zur *perceptual defence* Hypothese, vermochten somit lediglich Reaktionsbiases, jedoch nicht die intendierten Wahrnehmungsbiases zu belegen (Balci & Dunning, 2006). Aus den gewonnenen Befunden konnte folglich nicht auf tatsächlich wahrgenommene Informationen geschlossen werden. Vor allem, weil auch auf die wahrgenommenen Informationen *top-down* Einflüsse und Faktoren wie die Vertrautheit mit dem Stimulusmaterial wirken können, die dann zu unterschiedlichen Reaktionen führen können.

Dabei war das Problem der Trennung von Wahrnehmungs- und Reaktionseffekten für einige Forscher rein semantischer Natur. Dollard und Miller (1950) teilten den Standpunkt, dass Wahrnehmung und Reaktionen den gleichen Prinzipien folgen: "... internal cue-producing 'responses,' including images and perceptions, follow the same laws, including the principle of generalization, as do external responses" (S. 178). Sie lösten das Problem der Vergleichbarkeit von Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen, indem sie die Wahrnehmung und die Reaktionen auf eine gemeinsame Stufe stellten: "... perceptions are cue-producing responses and should be expected to follow the same laws as other responses" (S. 178). Somit konnte aus der Sicht von Dollard und Miller von den Reaktionen auch auf motivierte Wahrnehmungseffekte geschlossen werden.

Bevor näher darauf eingegangen wird, ob eine Trennung von Wahrnehmungs- und Reaktionseffekten möglich ist, wird zunächst geklärt, wann überhaupt von Wahrnehmung und

wann von Reaktion gesprochen werden kann. Hierbei wird die Wahrnehmung und Reaktion auf Emotionsausdrücke in den Vordergrund gestellt, da diese Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind.

2.2 Die Begriffe Wahrnehmung und Reaktion

Streng genommen ist bereits die Aufnahme des sensorischen Inputs über den Sehnerv und die Weiterleitung dieser Informationen als Reaktion zu verstehen (Voss, 2004). Deshalb ist prinzipiell von der Reaktion auf die Wahrnehmung zu schließen. Eine exakte Trennung von Wahrnehmungs- und Reaktionseffekten scheint daher schwierig. Dennoch besteht die Möglichkeit zwischen *Wahrnehmungs-* und *Verhaltensreaktionen*, die im Verarbeitungsprozess aufeinander folgen, zu differenzieren.

2.2.1 Wahrnehmungsreaktionen

Wahrnehmungsreaktionen können sowohl unbewusst als auch bewusst erfolgen. Unbewusste, automatische Prozesse durchdringen unseren gesamten Lebensalltag. Sie stehen am Anfang des bewussten Erlebens. Dabei lassen sich *vorbewusste, automatische Prozesse* von *nachbewussten, zielabhängigen, automatischen Prozessen* trennen (Bargh, 1989). Im Hinblick auf die Wahrnehmung teilt Pylyshyn (1999) den Informationsverarbeitungsprozess in die *präperzeptuelle* Stufe sowie die *postperzeptuelle* Stufe ein. Auf der präperzeptuellen Stufe erfolgt die Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf bestimmte Stimulusmerkmale. Auf der postperzeptuellen Stufe, werden über das visuelle System hinaus Prozesse der Bewertung und Entscheidung sowie des Transfers von Informationen in das Langzeitgedächtnis mit eingeschlossen.

Grundlegend ist davon auszugehen, dass die Wahrnehmung des Emotionsausdrucks weitestgehend automatisch und unbewusst geschieht, wobei einige dieser Prozesse oder ihre Ergebnisse zeitweilig in bewusste Prozesse übergehen (Scherer, 2005). Somit besteht die Möglichkeit, dass der Gesichtsausdruck eines Gegenübers wahrgenommen wird, ohne dass sich der Beobachter bewusst darüber ist (Atkinson & Adolphs, 2005). Als Beispiel sei hier die Studie von Hansen und Hansen (1988) genannt, bei der ein diskrepantes Gesicht in einer Gesichtermenge zu identifizieren war und gefunden wurde, dass aggressive Gesichter aus der Gesichtermenge förmlich herauspringen (*pop-out Effekt*, vgl. Treisman, 1986, 1993; Wolfe, 1998). Hansen und Hansen (1988) führten dies auf eine präattentive Verarbeitung bedrohlicher Reize zurück, die zeigt, dass bestimmte Emotionsausdrücke unbewusst wahrgenommen werden können.

Unklar ist inwiefern der gefundene Negativitätsbias der Aufmerksamkeit bei Hansen und Hansen (1988) tatsächlich vorbewusst und automatisch war, da die Probanden in dieser Studie gezielt nach einem diskrepanten Gesicht suchten. Der von Hansen und Hansen (1988) berichtete Effekt könnte folglich statt vorbewusst und automatisch auch zielabhängig und automatisch ausgelöst worden sein (vgl. Smith et al., 2006). Zudem widerlegten Purcell et al. (1996), dass der von Hansen und Hansen (1988) gefundene Effekt tatsächlich auf einer präattentiven automatischen Verarbeitung beruht. Sie wiesen darauf hin, dass eine Konfundierung ausgehend von Besonderheiten im Stimulusmaterial die Ergebnisse hervorgerufen haben könnte. Horstmann (2007, 2009) sowie Horstmann und Bauland (2006) nahmen sogar Abstand von der Hypothese, dass aggressive Gesichter präattentiv und parallel verarbeitet werden können. Sie gingen von einer seriellen Verarbeitung aus. Horstmann und Bauland (2006) formulierten hierzu eine *sensory bias* Hypothese. Danach werden bestimmte soziale Signale wie bedrohliche Informationen vom menschlichen visuellen System besser wahrgenommen als andere. Ungeachtet dessen gibt es zahlreiche Studien, die eine vorbewusste automatische Verarbeitung von Emotionsausdrücken belegen. Einige davon werden auch noch in Kapitel 3.3.1 vorgestellt.

Vorbewusste automatische Wahrnehmungsreaktionen können sich zudem auch über die Ausrichtung oder Erweiterung des Aufmerksamkeitsfokus ergeben. Dies lässt sich im Zusammenhang mit der motivierten Wahrnehmung beobachten, die Balci et al. und Dunning (2006) zufolge auf einem Level jenseits des Bewusstseins, bevor die Ergebnisse dieser Prozesse in das Bewusstsein gelangen geschieht. Dabei sind sich die Personen nicht gewahr, dass sie bestimmte Informationen bevorzugt auswählen.

Bewusste Wahrnehmungsreaktionen können zum Beispiel das Ergebnis gezielter Suchprozesse sein, wie es beispielsweise für visuelle Suchaufgaben charakteristisch ist (z. B. Calvo, Avero & Lundqvist, 2006; siehe Kapitel 3.3.1).

Das Schließen auf die Existenz unbewusster und bewusster Wahrnehmungsreaktionen, mit denen sich motivierte Wahrnehmungseffekte identifizieren lassen, kann dabei nicht ohne Weiteres über das Antwortverhalten der Versuchspersonen geschehen, wie es mehrheitlich in der Forschungstradition des *New Look* vorkam (vgl. Erdelyi, 1974). Hierfür sind spezielle Verfahren notwendig, auf die in Kapitel 2.5.1 eingegangen wird.

2.2.2 Verhaltensreaktionen

Im Kontrast zu Wahrnehmungsreaktionen werden Verhaltensreaktionen in dieser Arbeit als das Ergebnis des Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozesses auf kognitiver Ebene aufgefasst. Diese können gleichermaßen wie die Wahrnehmungsreaktionen unbewusst und be-

wusst erfolgen. Hierbei werden die wahrgenommenen Informationen mit bestehenden kognitiven Inhalten abgeglichen, hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet und schließlich in eine Verhaltensreaktion überführt (Strack & Deutsch, 2004).

Dieser Prozess kann zum Beispiel anhand des *reflective-impulsive model* (RIM) nachvollzogen werden. Dieses Modell bietet sich an, um zu klären, wie die wahrgenommenen Informationen in Verhaltensreaktionen überführt werden können. Dazu postuliert das RIM, dass (Verhaltens-)Reaktionen automatisch und unbewusst über das impulsive System oder über das reflektive System, dem eine bewusste Verarbeitung zugrunde liegt, erfolgen (Strack & Deutsch, 2004). Bei dem RIM handelt es sich um ein Zweisystem-Modell (*dual system model*), das von einer Interaktion des impulsiven und reaktiven Systems, statt von distinkten Prozessen wie beim Zweiprozess-Modell (*dual process model*) ausgeht (Deutsch & Strack, 2006a, 2006b). Grundlegend operieren beide Prozesse parallel und interagieren auf verschiedenen Informationsverarbeitungsstufen. Dennoch besteht eine gewisse Asymmetrie in der Verarbeitungshierarchie, da das impulsive System, im Gegensatz zum reflektiven System, permanent arbeitet. Die wahrgenommenen Informationen gelangen zunächst in das impulsive System, wo assoziative Prozesse ablaufen. Informationen werden im impulsiven System in Form von Assoziationen (z. B. freundlich, ungefährlich, aggressiv, bedrohlich, Gesicht, Freund, Angreifer) zur Verfügung gestellt. Das impulsive System benötigt keine oder nur wenige kognitive Ressourcen, deshalb geschieht die Verarbeitung auch sehr schnell. Demgegenüber ist das reflektive System abhängig von der Verfügbarkeit der Verarbeitungskapazität und benötigt ein hohes Maß an kognitiven Ressourcen, um die Verknüpfungen aus dem assoziativen Speicher in propositionelle Repräsentationen zu übersetzen (z. B. das ist ein freundliches Gesicht, das ist ein bedrohlicher Angreifer). Beide Prozesse der Informationsverarbeitung können dem Einfluss mehrerer Faktoren unterliegen, wobei es sich sowohl um *externe* als auch *interne cues* handeln kann (Deutsch & Strack, 2008). *Externe cues* können sehr vielfältig sein. Beispiele hierfür sind Merkmale der Stimuli selbst (z. B. hochgezogene Mundwinkel), das Geschlecht und die Attraktivität von Personen sowie zahlreiche situative Faktoren (z. B. Zeitfaktor, soziales Umfeld). *Interne cues* können Konzepte wie Gefühle oder Verhaltenstendenzen sein, die mit den wahrgenommenen Informationen assoziiert werden und einen automatischen (*top-down* gesteuerten) Einfluss ausüben können. Welche Faktoren die Informationsverarbeitung beeinflussen, kann von der Motivation, den kognitiven Ressourcen sowie der Intention, den vorherrschenden Zielen bestmöglich gerecht zu werden, abhängen. Fest steht, dass die (Verhaltens-)Reaktionen, die sich entweder direkt aus dem impulsiven System ergeben oder in der Interaktion mit dem reflektiven System entstehen, stark voneinander abweichen können (vgl. Strack & Deutsch, 2004).

Natürlich gibt es auch andere Zweiprozessmodelle, mit denen sich die Wahrnehmung und Reaktion auf soziale Informationen veranschaulichen lässt. Jedoch werden diese meist zur Beschreibung spezieller Phänomene (z. B. zu Stereotypisierung: Devine, 1989; zu Einstellungen: Fazio, 1990) herangezogen und gehen außerdem von getrennten Prozessen aus.

Unbewusste Verhaltensreaktionen werden womöglich ebenfalls über direktionale Motive ausgelöst, was sich im motivierten Denken zeigt. Denn offenkundig ist den Versuchspersonen auch die Interpretation ambiger Stimuli zugunsten positiver Konsequenzen nicht bewusst (z. B. Balcetis & Dunning, 2006; Ditto & Lopez, 1992). Ebenso können sich unbewusste Verhaltensreaktionen auch in der unbewussten Anwendung von Stereotypen ausdrücken, die zu unbewussten Verhaltensreaktionen führen kann (z. B. Banaji et al., 1993).

Als Beleg für bewusste Verhaltensreaktionen lassen sich beispielsweise die Ergebnisse von Kunda (1987) anführen. In ihren Studien ging sie der Frage nach, inwiefern Personen einer selbstdienlichen Wahrnehmung unterliegen und ihre Urteile danach ausrichten. So waren die Einschätzungen der Versuchsperson, ob eine andere Person eine glückliche Ehe führen wird oder sich möglicherweise irgendwann scheiden lässt, davon abhängig, ob sich die Versuchsperson selbst in einer Beziehung befand. Die Auswahl der Attribute wurde danach ausgerichtet, inwiefern diese auf die Versuchsperson selbst zuträfen oder nicht, was für bewusste Verhaltensreaktionen und somit auch für bewusste Effekte des motivierten Denkens spricht.

Gleichermaßen wie für Wahrnehmungsreaktionen gibt es auch zur Erfassung von Effekten des motivierten Denkens Verfahren, die sich in besonderem Maße eignen. Diese werden in Kapitel 2.5.2 dargestellt.

Im folgenden Kapitel werden aktuelle Forschungsbefunde zur motivierten Informationsverarbeitung vorgestellt. Hierbei steht die Frage im Vordergrund für welche Verarbeitungsphasen es bereits gesicherte Befunde gibt und welche Verfahren diesen zugrunde lagen.

2.3 Aktuelle Forschungsbefunde zur motivierten Wahrnehmung und zum motivierten Denken

Hinsichtlich der Frage, wann sich *top-down* Einflüsse über die Motivation auf die Informationsverarbeitung auswirken, ergaben sich speziell im Zusammenhang mit der motivierten Wahrnehmung etliche Antworten. Durch die Orientierung an theoretischen Ansätzen, wie zum Beispiel der *Signal-Entdeckungs-Theorie* (Green & Swets, 1966/1988), konnte in neueren Studien gezeigt werden, dass *top-down* Prozesse bereits in sehr frühen Phasen der visuellen Wahrnehmung wirken können.

In der Studie von Brandtstädter et al. (2004) wurden den Probanden tachistoskopisch drei Stimuli (E, O und V), in den Farben rot, grün oder blau, gleichzeitig vor einem schwarzen Hintergrund präsentiert. Anschließend wurde ein Prüfstimulus gezeigt, woraufhin die Probanden angeben sollten, ob dieser Teil der vorher dargebotenen Stimuli war. Für korrekte Antworten erhielten die Probanden einen Kredit von zehn Punkten. Zudem gab es einen Gefahrenstimulus. Hierbei handelte es sich um einen der drei Buchstaben in einer der drei Farben, der einen Verlust von Punkten ankündigte und unabhängig von der eigentlichen Aufgabe war. In der kontrollierbaren Bedingung wurde den Probanden die Möglichkeit gegeben diesen Gefahrenstimulus abzuwehren, während in der unkontrollierbaren Bedingung die Gefahrenabwehr zufällig erfolgte. Es zeigte sich, dass in der kontrollierbaren Bedingung die Sensitivität für den Gefahrenstimulus erhöht war, während in der Bedingung ohne Kontrolle die Sensitivität verringert war. Diese Sensitivität bestätigt die Wirkung motivationaler Effekte bereits mit Beginn des Wahrnehmungsprozesses einsetzt.

Voss et al. (2008) konnten ebenfalls zeigen, dass *top-down* Einflüsse in sehr frühen Phasen die Wahrnehmung beeinflussen können. Voss et al. verwendeten eine einfache Klassifikationsaufgabe, bei der die Versuchspersonen die vorherrschende Farbe in einem zweifarbigen Farbfeld bestimmen sollten, welches sich aus unterschiedlichen Anteilen blauer versus grüner (44 %, 46 %, 50 %, 53 %, 56 %) sowie orangefarbener Pixel zusammensetzte. Zur Identifizierung motivierter Wahrnehmungseffekte wurden die blaue und grüne Farbe mit positiven Konsequenzen (Geldgewinn) oder negativen Konsequenzen (Geldverlust) verknüpft, die dadurch eine positive oder negative Valenzzuschreibung erhielten, während orange immer die neutrale Farbe blieb. Die Annahme war, dass die Probanden zur Erlangung positiver Konsequenzen den Anteil positiv-valenter Farbpixel überschätzen, während sie zur Vermeidung negativer Konsequenzen den Anteil negativ-valenter Farbpixel unterschätzen. Dem hinzuzufügen ist, dass die Versuchspersonen auch angehalten wurden korrekte Einschätzungen abzugeben und fehlerhafte Urteile ebenso zu einem Gewinnverlust führten. Wie erwartet, bestätigte sich die Annahme einer bevorzugten Wahrnehmung positiver Informationen, was als motivierte Wahrnehmung zu interpretieren war.

Als weiterer Beleg für motivationale Einflüsse in der Wahrnehmungsphase sind die Befunde anzusehen, die sich in Voss' et al. (2008) Studie aus den Diffusionsmodellanalysen ergaben (das Diffusionsmodell wird in Kapitel 2.5.1 beschrieben). Voss et al. konnten hierüber zeigen, dass positive und nicht-negativ valente Farben effizienter verarbeitet wurden, was sich in einer höheren Informationsaufnahme pro Zeit (Driftrate v) für positiv-valente Farben und für nicht-negative neutrale Farben zeigte. Weitere Belege für motivierte Wahrnehmungseffekte, die sich anhand von Diffusionsmodellanalysen zeigten, finden sich zum Beispiel auch bei Voss (2004).

Auch Balcetis und Dunning (2006) fanden Hinweise für einen motivierten Wahrnehmungseffekt. Sie beobachteten, dass ambige Figuren in der Art und Weise wahrgenommen wurden, dass sie zu einem gewünschten Ergebnis führten. Hierzu wurde ein Stimulus verwendet, der sich sowohl als Zahl (13) als auch als Buchstabe (B) interpretieren ließ. In Abhängigkeit davon, ob ein Buchstabe oder eine Zahl wahrgenommen wurde, erhielten die Versuchspersonen entweder ein wohlschmeckendes oder ein ungenießbares Getränk. Im Ergebnis berichteten die Versuchspersonen mehrheitlich, dass sie diejenige Figur sahen, die mit einem wohlschmeckenden Getränk verbunden war. Balcetis und Dunning konnten auch in weiteren Studien zeigen, dass es sich bei der Wahrnehmung und Deutung ambiger Stimuli um motivierte *top-down* Einflüsse handelte.

Im Vergleich zur motivierten Wahrnehmung, sind Effekte des motivierten Denkens das Ergebnis der Informationsverarbeitung in späteren Phasen. Hierbei können *top-down* Einflüsse bestimmen, welche Inhalte bewusst wahrgenommen, welche davon im Langzeitgedächtnis gespeichert werden sollen und auch wie die wahrgenommenen Informationen interpretiert werden (vgl. Kunda, 1990; Voss et al., 2008). Voss et al. (2008) konnten mit der Farbklassifikationsaufgabe nicht nur Effekte der motivierten Wahrnehmung aufzeigen, sondern auch Effekte des motivierten Denkens belegen. Die Diffusionsmodellanalyse lieferte den Hinweis, dass der relative Startpunkt bei der Informationsaufnahme zugunsten positiv-valenter oder nicht-negativ-valenter Farben verschoben war. Dies bedeutet, dass der motivierte Urteilsbias bewirkte, dass weniger Informationen benötigt wurden, bevor eine Entscheidung für diese Informationen getroffen wurde. Zudem zeigte sich auch in den Antwortdaten ein motivierter Urteilsbias, der möglicherweise auch durch *top-down* Einflüsse in späteren Verarbeitungsphasen beeinflusst wurde.

Kunda (1990) verwies zudem auf die Forschung, die zur kognitiven Dissonanz durchgeführt wurde, welche ebenfalls als Beleg für *top-down* Einflüsse in späteren Verarbeitungsphasen betrachtet werden kann. Diese bezeugt, dass widersprüchliche Kognitionen Personen dazu motivieren, diese in Einklang zu bringen und gezielt im Gedächtnis nach Informationen zu suchen, die diese rechtfertigen können (vgl. Festinger, 1957), und somit über motivierte Wahrnehmungsprozesse hinausgehen. Daneben erwähnte Kunda (1990) etliche weitere Studien, die für einen *top-down* Einfluss sprechen, der auf die Wahrnehmungsphase folgt. Hierzu gehört unter anderem auch die motivierte Anwendung von Stereotypen (z. B. Kunda & Sinclair, 1999; Sinclair & Kunda, 1999, 2000), auf die im folgenden Kapitel eingegangen wird.

2.4 Weitere Forschungsbefunde im Zusammenhang mit motivierten Verarbeitungsprozessen

In der Literatur lassen sich zahlreiche Phänomene finden, die für einen motivationalen Einfluss (teilweise im Zusammenhang mit ambivalenten Stimuli) sprechen und für die sich ein Positivitätsbias ergab. Diese Phänomene sind sehr eng an die motivierte Wahrnehmung und das motivierten Denken angelehnt und in vielerlei Hinsicht mit diesen vergleichbar (Balcetis & Dunning, 2008; Voss et al., 2008).

Mit dem *Wunschdenken* (*wishful thinking*) wird zum Beispiel der motivationale Einfluss auf Kognitionen wie Urteile und Erwartungen beschrieben (Sigall, Kruglanski & Fyock, 2000). Sigall et al. (2000) belegten den motivationalen Einfluss auf die Bearbeitung von angenehmen und unangenehmen Aufgaben. Dabei fanden sie, dass Probanden mit einer hohen Neigung zum Wunschdenken, mit der Bearbeitung von wenig ansprechenden Aufgaben mit einer Verzögerung begannen. Demgegenüber wurde mit der Bearbeitung ansprechender Aufgaben unmittelbar nach der Instruktion begonnen. Für Probanden mit einem geringen Wunschdenken, zeigte sich dieser Effekt nicht. Der Aufschub wurde damit erklärt, dass Personen mit einem ausgeprägten Wunschdenken daran glauben, die Aufgabe besonders schnell lösen zu können. Sigall et al. vermuteten, dass der zeitliche Aufschub umso größer war, je unangenehmer die Aufgabe eingestuft wurde und je optimistischer die Versuchsperson im Hinblick auf die erfolgreiche Aufgabebearbeitung war, was als Wunschdenken gedeutet wurde. Ein weiteres Beispiel für das Wunschdenken ist der Glaube an eine positive Zukunft. Selbst in Zeiten hoher Arbeitslosigkeit glauben die meisten Menschen, dass ihre Anstellung nicht gefährdet ist. Trifft sie dennoch die Arbeitslosigkeit, bleiben die meisten Menschen optimistisch und meinen, dass dies nur ein Zustand von kurzer Dauer sein wird (Matlin & Stang, 1978).

Eine große Ähnlichkeit zum Wunschdenken weist der *unrealistische Optimismus* (*unrealistic optimism*) auf. Generell denken die Menschen, dass sie von negativen Ereignissen verschont bleiben (Weinstein, 1980). Dies wurde zum Beispiel in der Untersuchung von Weinstein (1980) bestätigt, in der Studierende ihre Berufschancen und die Höhe ihres Einstiegslohns im Vergleich zu Kommilitonen optimistischer einschätzten und an ein persönlich geringeres Risiko glaubten ein Alkoholproblem, einen Herzinfarkt oder andere Lebenskrisen zu durchleiden.

Ein Phänomen, das eng verwandt mit dem motivierten Denken ist, ist der *motiviert Skeptizismus* (*motivated skepticism*), dem sich Ditto und Lopez (1992) widmeten. In ihrer Studie verwendeten sie einen Diagnose-Teststreifen, der Auskunft über das Gesundheitsrisiko der Probanden gab. In einem Fall lieferte ein gelber Teststreifen den Hinweis auf ein Gesundheitsrisiko und ein grüner Teststreifen war als unbedenklich zu interpretieren. In

dem anderen Fall, galt ein grüner Teststreifen als unbedenklich und ein gelber Teststreifen deutete auf ein Gesundheitsrisiko hin. Der motivierte Skeptizismus zeigte sich darüber, dass ein Testergebnis, welches negative Information über den Gesundheitszustand enthielt, stärker angezweifelt wurde als ein Testergebnis, das positiv ausfiel.

Als weitere exemplarische Beispiele, die sich an das motivierte Denken anlehnen, sind insbesondere die Forschungsarbeiten von Kunda und Kollegen (z. B. Klein & Kunda, 1992; Kunda, 1987, 1990; Kunda & Sinclair, 1999; Sinclair & Kunda, 1999, 2000) zu erwähnen. Zum Beispiel beschäftigte sich Kunda (1987) mit dem Zusammenhang zwischen der motivierten Interferenz (*motivated interference*) und dem Selbstbild und fand, dass im Menschen eine grundsätzlich Motivation besteht, an das Gute im Leben zu glauben. Daneben fanden Klein und Kunda (1992), dass sich ein Einfluss des motivierten Denkens auch bei der Bewertung anderer Personen ergibt. In der Untersuchung von Klein und Kunda wurden angebliche Kooperationspartner generell positiver bewertet als vermeintliche Gegner (vgl. auch Tiedens et al., 2007). Ein weiteres Beispiel für motiviertes Denken ist die *motiviert Stereotypisierung* (*motivated stereotyping*), mit der sich Kunda und Sinclair (1999; vgl. auch Sinclair & Kunda, 1999, 2000) beschäftigten. Sie zeigten motivationale Effekte bei der Aktivierung und Anwendung verschiedener Stereotype, wie zum Beispiel Rassen- oder Geschlechterstereotype, die vordergründig dem Selbstschutz zugeschrieben wurden. So wurde, in der Studie von Sinclair und Kunda (2000), die Kompetenz einer Frau geringer eingestuft, wenn die Probanden von ihr ein negatives Feedback erhielten und höher bewertet, wenn das Feedback positiv ausfiel.

Daneben gibt es noch etliche weitere Befunde, die für einen motivierten Optimismusbeziehungweise Positivitätsbias sprechen. Motivationale Einflüsse für perzeptuelle und kognitive Prozesse, wurden beispielsweise für die *Größenwahrnehmung* (z. B. Bruner & Goodman, 1947; Veltkamp, Aarts & Custers, 2008), die *Wahrnehmung der Kontrollierbarkeit von Situationen* (z. B. Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008), die *Selbstwahrnehmung und Selbstbeurteilung* (z. B. Dunning, 2003; Sanitioso, 2008; Sanitioso & Niedenthal, 2006; Fein, Hoshino-Browne, Davies & Spencer, 2003), die *Aufrechterhaltung und den Schutz des Selbstwertes* (z. B. Koole & Perhams, 2003; Jordan, Spencer & Zanna, 2003), den *Abruf von Gedächtnisinhalten* (z. B. Brunot & Sanitioso, 2004; Sanitioso, 2008; Sanitioso & Niedenthal, 2006) sowie im *kontrafaktischen Denken* (Pennington & Roese, 2003) nachgewiesen.

2.5 Verfahren zur Trennung von motivierten Verarbeitungsprozessen

Nachdem ein Überblick über die motivierten Verarbeitungseffekte auf den verschiedenen Prozessphasen gegeben wurde, gilt es zu klären, welche Verfahren herangezogen werden können, um die motivationalen Effekte in diesen Phasen optimal zu erfassen. In Kapitel 2.3 wurden mit der Signal-Entdeckungs-Theorie, den Diffusionsmodellanalysen und der Aufzeichnung von Blickbewegungen bereits Anhaltspunkte für geeignete Verfahren gegeben. In diesem Kapitel werden diese und andere Verfahren genauer vorgestellt.

Wie in Kapitel 2.1 dargestellt wurde, hatte die *perceptual defence* Forschung ihre Probleme damit, von dem gezeigten Verhalten auf die tatsächlich wahrgenommenen Informationen zu schließen. Einer von mehreren möglichen Gründen für diese Schwierigkeit war, dass sich *top-down* Einflüsse auch darauf auswirken können, welche der wahrgenommenen Informationen wiedergegeben werden. Deshalb widmete sich die Forschung in den Folgejahren des *New Look* insbesondere der Identifizierung geeigneter Verfahren, die Aufschluss über die wahrgenommenen Informationen liefern können (vgl. Erdelyi, 1974).

Mittlerweile gibt es mehrere methodische Herangehensweisen, um zwischen den Effekten unterschiedlicher Informationsverarbeitungsprozesse auf den verschiedenen Verarbeitungsstufen zu trennen. Nachfolgend werden einige dieser Methoden kurz vorgestellt und durch Beispiele ergänzt. Auch wenn diese Verfahren das Ziel haben zwischen Wahrnehmung und Reaktion zu trennen, werden diese Ansätze in der vorliegenden Arbeit unter dem Gesichtspunkt der Trennung zwischen Reaktionen auf Wahrnehmungsebene (Wahrnehmungsreaktionen) und Urteilebene (Verhaltensreaktionen) betrachtet. Damit ist die Intention verbunden, die Eignung verschiedener Verfahren zur Differenzierung motivierter Wahrnehmungs- und motivierter Denkeffekte zu prüfen, insbesondere da das Eye-Tracking Verfahren, die Diffusionsmodellanalyse und die Antwortanalysen die Auswertungsgrundlage der vier Studien dieser Arbeit bildeten.

2.5.1 Methoden zur Untersuchung der motivierten Wahrnehmung

Die meisten mentalen Prozesse finden zwischen der Aufmerksamkeitsallokation und der Reaktion statt, wodurch beobachtete Unterschiede auch systematische Unterschiede in *top-down* Prozessen widerspiegeln können (Smith et al., 2006). Die anschließend vorgestellten Methoden werden als Möglichkeit betrachtet, Effekte die kurz auf die Wahrnehmung folgen in frühen Verarbeitungsphasen aufzudecken. Diese ermöglichen die Identifizierung von motivierten Wahrnehmungsreaktionen. Zunächst werden das Eye-Tracking Verfahren und das

Diffusionsmodell vorgestellt, die auch in den Studien dieser Arbeit zum Einsatz kamen. Danach werden weitere Ansätze dargestellt.

Eye Tracking

Das Eye-Tracking Verfahren ist eine direktes Maß für den visuellen Blick und kann somit als ein Maß für visuelle Aufmerksamkeit in beinahe Echtzeit angesehen werden (Wadlinger & Isaacowitz, 2006).

Grundlegend wird beim Eye Tracking aufgezeichnet, wohin die Probanden blicken, wobei nicht abgeleitet werden kann, ob die Informationen auch weiter verarbeitet werden. Es wird zwischen mehreren Arten von Augenbewegungen differenziert, die einander im Laufe des Wahrnehmungsprozesses ständig abwechseln. Gemeint ist der Wechsel zwischen Blicksprüngen (*Sakkaden*) und dem Verweilen auf einem Objekt (*Fixationen*).

Sakkaden sind schnelle, sprunghafte Augenbewegungen. Diese dienen zur Ausrichtung des Auges auf ein Objekt, um dieses scharf zu sehen. Während einer Sakkade und auch kurz vorher oder danach, findet keine Informationsaufnahme statt (*saccadic suppression*). Sakkaden dauern zwischen 10 und 100 ms. Pro Sekunde werden im Durchschnitt zwei bis drei Sakkaden durchgeführt.

Bei Fixationen hingegen verweilt das Auge auf einem bestimmten Objekt oder einem Bereich. Dabei werden auch in dieser Phase minimale Augenbewegungen wie Tremorbewegungen (zittern), Driftbewegungen und Microsakkaden gemacht. Fixationen werden mit dem Prozess der Informationsaufnahme assoziiert, was für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse ist. Je mehr Aufmerksamkeit ein Objekt auf sich zieht oder je schwieriger die Informationsverarbeitung ist, desto länger ist die Verweildauer auf dem Objekt oder desto öfter wird dieses Objekt fixiert. Will man Fixationen mit dem Prozess der Informationsaufnahme im Zusammenhang bringen, ist erst ab einer Fixationsdauer von 100 ms mit Sicherheit von einer Fixation zu sprechen, da zuvor der Prozess der *saccadic suppression* wirkt, in dem keine Informationen aufgenommen werden können. Die Dauer einer Fixation liegt etwa im Bereich von 50 bis 800 ms, kann aber auch länger andauern. Als Indikator für die Wahrnehmung kann die Fixationsdauer oder die Häufigkeit mit der bestimmte Objekte fixiert werden herangezogen werden.

Weitere Augenbewegungen, die sich während der Wahrnehmung ergeben sind Augenfolgebewegungen (*smooth pursuits*), die auftreten wenn sich ein Stimulusobjekt bewegt. Daneben gibt es noch etliche weitere Folge- und Koordinationsbewegungen des Auges (z. B. Driftbewegungen, Microsakkaden, Vergenzbewegungen), die physiologisch bedingt sind und automatisch erfolgen (vgl. Duchowski, 2007).

Es gibt mehrere Methoden, mit denen die Blickbewegungen erfasst werden können. Hierzu zählt unter anderem die *Cornea-Reflex Methode*, welche die Grundlage des *iView X Hi-Speed Eye-Tracking Systems* (SensoMotoric Instruments, 2005) bildet, das in den vier Studien dieser Arbeit zur Anwendung kam.

Die Cornea-Reflex Methode ist eine videobasierte Methode, welche die Infrarot Technik nutzt. Hierbei wird ein schwaches Infrarotlicht auf das Auge gerichtet, welches das Auge reflektiert. Dabei lassen sich mehrere Messtechniken unterscheiden – die *Dark Pupil Technik*, die *Bright Pupil Technik* und die *doppelte Purkinje Bildtechnik*. Erstere war die Messtechnik, die bei dem *iView X Hi-Speed Eye-Tracking Systems* zur Anwendung kam. Hierbei wird das Auge direkt mit Infrarotlicht beleuchtet, welches von der Pupille absorbiert und als stark kontrastierte Ellipse angezeigt wird. Die Differenz zwischen dem Cornea-Reflex Punkt und der Pupille wird dann als Indikator für die Blickposition gewertet. Das Bild des Auges wird dabei von einer Videokamera aufgezeichnet. Diese Methode ist sehr genau und liefert sehr viele Datenpunkte, da die Kamera in sehr kleinen zeitlichen Abständen (etwa alle 3 Millisekunden) ein Bild von dem Auge macht. Bei der Bright Pupil Technik wird das Auge ebenfalls mit Infrarotlicht beleuchtet. Dabei wird das Licht von der Netzhaut reflektiert und die Pupille erscheint hell. Die Auswertung der Veränderung des hellen Punktes, gibt Aufschluss über die Blickbewegungen und Blickpositionen. Demgegenüber werden bei der doppelten Purkinje Bildtechnik mehrere geometrische Reflexionen des Auges erfasst und zur Bestimmung der Blickrichtung ausgewertet (vgl. SensoMotoric Instruments, 2005; Young & Sheena, 1975).

Daneben gibt es noch weitere Methoden zur Erfassung der Blickbewegungen, die jedoch störanfälliger und ungenauer als die hier verwendete Cornea-Reflex Methode sind (z. B. das *Elektrookulogramm* oder die *magnetische Induktionsmethode*; z. B. SensoMotoric Instruments, 2005; Young & Sheena, 1975).

Dabei gibt es auch verschiedene Blickbewegungssysteme, die sich hinsichtlich der Methode zur Aufzeichnung der Blickbewegungen, der Genauigkeit und der Einsatzbereiche unterscheiden. Es gibt Systeme mit denen nur die physiologischen Augenbewegungen als Reaktion auf einen dargebotenen Stimulus erfassbar sind und spezielle Systeme, mit denen die exakte Blickposition bestimmt werden kann. Diese sind hierbei entweder in ein mobiles System oder in ein feststehendes Gehäuse integriert (mehr Details liefern z. B. SensoMotoric Instruments, 2005). In dieser Arbeit wurde auf ein festinstalliertes Hochgeschwindigkeits-Kamerasystem (*Hi-Speed Eye-Tracking System*) zurückgegriffen. Hierbei werden sehr präzise Informationen über die Blickbewegungen registriert. Die Abtastrate, also die Aufzeichnung der Messwerte, liegt in der Regel zwischen 240 Hz und 350 Hz. Die Kamera ist in ein feststehendes Gehäuse integriert und mit einer Kopf- und Kinnstütze versehen. Kopfbewegungen

des Probanden werden dadurch minimiert, was zu genaueren Ergebnissen führt (vgl. SensoMotoric Instruments, 2005).

Bereits in mehreren Studien wurde mit dem Eye-Tracking Verfahren die Sucheeffizienz und Aufmerksamkeit für Emotionsgesichter untersucht (z. B. Bradley, Mogg & Millar, 2000; Calvo et al., 2006; Calvo & Lang, 2004; Calvo & Nummenmaa, 2009; Calvo, Nummenmaa & Avero, 2008; Mogg, Millar & Bradley, 2000; Rohner, 2002). In diesen Studien standen weniger *top-down* Einflüsse, sondern vielmehr *bottom-up* Prozesse im Vordergrund. Die Ergebnisse waren hierbei für die Verwendung schematischer und fotografischer Emotionsgesichter verschieden. Die Verwendung schematischer Emotionsgesichter ging mit einem Vorteil für aggressive Gesichtsausdrücke einher, der sich in einer verringerten Anzahl fixierter Gesichter und geringeren Fixationszeiten zeigte (z. B. Calvo et al., 2006). Kamen fotografische Emotionsgesichter als Stimulusmaterial zum Einsatz, waren die freundlichen Gesichter hinsichtlich der Effizienz den anderen Emotionsgesichtern überlegen (z. B. Calvo & Nummenmaa, 2009). Dieser Effekt wurde in einigen Studien durch den Persönlichkeitsfaktor Ängstlichkeit moderiert, so dass sich für hoch-ängstliche Probanden bei der Betrachtung bedrohlicher Emotionsgesichter eine erhöhte Aufmerksamkeit zeigte (z. B. Bradley et al., 2000; Mogg, Millar et al., 2000; Rohner, 2002). Dies äußerte sich darüber, dass aggressive Gesichter deutlich schneller fixiert wurden als andere Emotionsgesichter (Bradley et al., 2000; Mogg, Millar et al., 2000). Bei Rohner (2002) ging diese erhöhte Aufmerksamkeit bei hoch-ängstlichen Personen zudem auch mit längeren Fixationszeiten für aggressive Gesichter einher, was als Schwierigkeiten in der Abwendung von bedrohlichen Informationen gedeutet wurde (siehe auch Kapitel 4.2).

Ein Beispiel, bei dem das Eye-Tracking Verfahren speziell zur Identifizierung motivierter Wahrnehmungseffekte herangezogen wurde, lieferte die Studie von Balci et al. und Dunning (2006). Hierbei wurden mit einer Videokamera, die hinter dem Computerbildschirm installiert war, die anfänglichen Blickbewegungen der Probanden aufgezeichnet. Dabei zeigte sich, dass die Versuchspersonen mehrheitlich ihren Blick zuerst auf diejenigen Informationen richteten, die mit positiven Konsequenzen verbunden und somit wünschenswert waren, was als Hinweis für den *top-down* Einfluss auf die visuelle Wahrnehmung gewertet wurde.

Ausgehend von diesen Befunden scheint das Eye-Tracking Verfahren somit geeignet zu sein, um motivierte Wahrnehmungseffekte im Rahmen dieser Arbeit zu untersuchen. Beim Eye-Tracking Verfahren können über die Fixationen genaue Aussagen getroffen werden, welche Informationen bevorzugt wahrgenommen wurden. Im Hinblick auf die *mood-of-the-crowd* Aufgabe (siehe Kapitel 3.3.1), die in den Experimenten 1 bis 4 zum Einsatz kam, war dies von besonderer Bedeutung, da mehrere valente und neutrale Stimuli gleichzeitig dargeboten wurden. Zudem ergibt sich durch die Verwendung des Eye-Tracking Verfahrens der

Vorzug, dass zwischen Wahrnehmungsprozessen der unbewussten und bewussten Phase getrennt werden kann, was wiederum die Differenzierung zwischen frühen und generellen Wahrnehmungseffekten möglich macht.

Stochastische Diffusionsmodelle

Eine mathematische Herangehensweise zur Unterscheidung von wahrnehmungs- und reaktionsbasierten Prozessen bietet das stochastische Diffusionsmodell, das von Ratcliff (1978) eingeführt und von verschiedenen Forschergruppen anwendbar gemacht wurde (z. B. Vandekerckhove & Tuerlinckx, 2007, 2008; Voss & Voss, 2007, 2008; Wagenmakers, Van Der Maas, Dolan & Grasman, 2008; Wagenmakers, Van Der Maas & Grasman, 2007). Das Diffusionsmodell erlaubt es, die zugrundeliegenden Prozesse in einer binären Entscheidungsaufgabe zu trennen und eignet sich zur Aufdeckung motivierter Wahrnehmungseffekte (und auch zur Erfassung von Effekten des motivierten Denkens; siehe Kapitel 2.5.2). Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass Informationen solange akkumuliert werden, bis eine zufriedenstellende Entscheidung getroffen wird.

Mit Hilfe des Diffusionsmodells lassen sich verschiedene Parameter berechnen, die zur Beschreibung unterschiedlicher Verarbeitungsprozesse herangezogen werden können. Der Prozess der Informationsaufnahme wird in dem Modell durch den Startparameter (z) dargestellt. Ein interner Zähler, der seinen Anfang beim Startwert hat, registriert ständig die Veränderungen während der Informationsaufnahme, je nachdem, ob fürsprechende Informationen für die eine Alternative (Antwort „A“) oder die andere Alternative (Antwort „B“) gefunden werden. Der Entscheidungsprozess endet, sobald der Zähler das kritische Intervall der oberen Schranke (a) oder der unteren Schranke (0) erreicht. Als Indikator für einen Urteilsbias kann die Antworttendenz herangezogen werden, die sich aus dem Verhältnis des Startwertes zur oberen Schranke (z/a) ergibt und durch den Parameter z_r beschrieben wird. Verbirgt sich beispielsweise hinter der Antwort „A“ ein positives Ereignis und hinter der Antwort „B“ ein negatives Ereignis und ist der Startwert z größer als $a/2$ und damit näher an der oberen Schranke, ist dies ein Hinweis für eine Antworttendenz zugunsten positiver Ereignisse. Um speziell Prozesse auf der Wahrnehmungsebene zu beschreiben und motivierte Wahrnehmungsbias für positive und negative Informationen auszumachen, kann die Driftrate herangezogen werden. Die Driftrate, die durch den Driftparameter v dargestellt wird, beschreibt die Informationsaufnahme pro Zeit (vgl. Voss, 2009; Voss, Rothermund & Voss, 2004; Voss & Voss, 2007; Voss et al., im Druck). Eine positive Driftrate besagt, dass die Informationen für die Antwort „A“ schneller enkodiert wurden und eine negative Driftrate bedeutet, dass die Informationsverarbeitung für die Antwort „B“ schneller erfolgte. Dies kann als

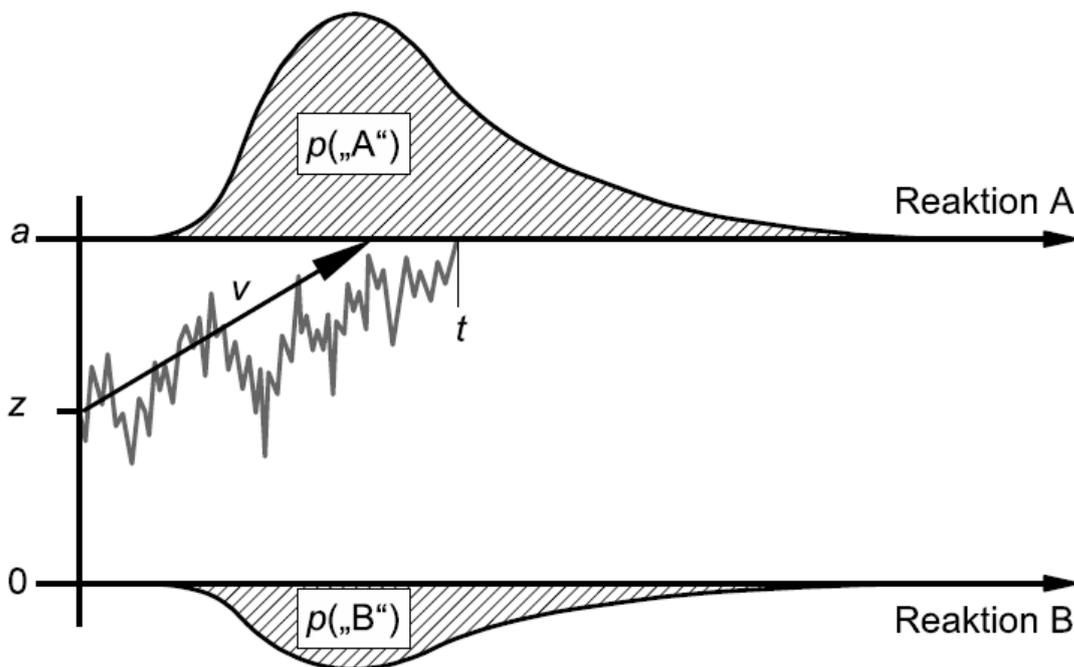


Abbildung 1. Schematische Darstellung eines stochastischen Diffusionsmodells. Der Prozess der Informationsaufnahme (gezackte Linie) beginnt beim Startwert z und endet zum Zeitpunkt t , sobald die obere Schranke a oder die untere Schranke 0 erreicht wird. In Abhängigkeit davon, welche Schranke erreicht wird, erfolgen unterschiedliche Reaktionen (Reaktion A oder Reaktion B). Der Prozess der Informationsaufnahme unterliegt zum einen systematischen Einflüssen (Drift v) und zum anderen Zufallseinflüssen. Die unterschiedlichen Verteilungen außerhalb der Schranken bilden die Dauer sowie die Wahrscheinlichkeit p für die Reaktion A und B des Entscheidungsprozesses ab (Voss, 2004, S. 145).

Bevorzugung positiver oder negativer Informationen gedeutet werden. Ergibt sich aus der gemittelten Driftrate über alle vergleichbaren Situationen hinweg eine positive Driftrate, kann man von einem motivierten Positivitätsbias der Wahrnehmung sprechen (vgl. Voss, 2009; Voss et al., 2004; Voss et al., im Druck). Ein Beispiel, dass das Wirken der verschiedenen Parameter im Diffusionsmodell verdeutlicht, wird in Abbildung 1 grafisch dargestellt.

Studien, die motivationale Effekte auf Wahrnehmungs- und Reaktionsebene mit dem Diffusionsmodell für valente mehrdeutige Stimuli belegten, stammen zum Beispiel von Voss (2004, Experiment 2) sowie von Voss et al. (2008). Das Beispiel mit der Farbklassifikationsaufgabe, in der die Daten mit Hilfe des Diffusionsmodells ausgewertet wurden wurde bereits in Kapitel 2.3 vorgestellt (vgl. Voss et al. 2008).

Weitere Methoden

Signal-Entdeckungstheorie (signal detection theory, SDT). Die SDT (Green & Swets, 1966/1988) bietet eine weitere Möglichkeit, um zwischen Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen zu differenzieren. Diese psychophysische Methode wird zur Detektion von schwer

zu entdeckenden Signalen eingesetzt. Bei der SDT wird zwischen einem Sensitivitätsmaß (d') und dem Kriterium (β oder C) differenziert. Zur Beschreibung von Wahrnehmungsprozessen kann das Sensitivitätsmaß d' verwendet werden. Das Sensitivitätsmaß drückt aus, wie einfach sich ein Stimulus von Hintergrundrauschen diskriminieren lässt, beziehungsweise wie gut zwischen einem neuen und alten Reiz unterschieden werden kann. Das Kriterium gibt Auskunft darüber, wie liberal oder konservativ das Antwortverhalten ist und wird in Kapitel 2.5.2 näher beschrieben.

Brandtstädter et al. (2004) fanden Belege für eine erhöhte Sensitivität in Abhängigkeit von der Kontrollierbarkeit, die sie mit Hilfe der SDT aufdecken konnten. Brandtstädter et al. verwendeten hierzu eine Suchaufgabe bei der Stimuli, die durch die Konjunktion aus einem Farb- und einem Formmerkmal gekennzeichnet waren, tachistoskopisch dargeboten wurden. Die Ergebnisse bestätigten, dass Gefahrensignale die Aufmerksamkeit binden, wenn eine Abwendung der Gefahr möglich erscheint. Dies zeigte sich in einer höheren Sensitivität für die Gefahrensignale. In der Bedingung mit unkontrollierbaren Gefahren zeigte sich ein umgekehrtes Bild (siehe auch Kapitel 2.3).

Auch physiologische Reaktionen wurden als geeignetes Maß zur Erfassung unbewusster Wahrnehmungsprozesse getestet. Hierbei wurde der Zusammenhang psychischer Vorgänge und körperlicher Funktionen untersucht und der Frage nachgegangen, wie beispielsweise Emotionen mit physiologischen Maßen zusammenhängen. Als physiologische Maße können beispielsweise die körperliche und motorische Aktivität, die Herzfrequenz, der Blutdruck, die Körpertemperatur, die Hautleitfähigkeitsreaktion, die Atmung, die hirnelektrische Aktivität und die elektrische Muskelaktivität verwendet werden (Vossel & Zimmer, 2000). Bei den nachfolgend vorgestellten Methoden handelt es sich um eine exemplarische Auswahl aus einer Vielzahl von Verfahren.

Elektromyography (EMG). Bei der elektrischen Messung von Muskelreaktionen (EMG) im Bereich des Gesichtes wird davon ausgegangen, dass insbesondere der *musculus corrugator supercilii* (Augenbrauenrunzler oder Augenliedsenker) und der *musculus zygomaticus* (großer Jochbeinmuskel oder Lachmuskel) eine Schlüsselfunktion bei der Vermittlung unbewusster, automatischer Emotionen wie Ärger und Freude einnehmen. Der Augenbrauenrunzler zieht die Augenbrauen nach unten und innen, wodurch sich eine tiefe Falte auf der Stirn bildet, die das Gesicht ärgerlich und bedrohlich wirken lässt (Lundqvist & Öhman, 2005). Der Lachmuskel zieht die Mundwinkel nach hinten und oben, so dass ein Lächeln auf dem Gesicht erscheint (Lundqvist & Öhman, 2005; vgl. auch Ekman & Friesen, 1982).

Anhand von EMG Messungen konnten zum Beispiel bei Versuchspersonen, denen verschiedene Emotionsausdrücke präsentiert wurden, unterschiedliche Wahrnehmungsreaktio-

nen nachgewiesen werden. Bei Versuchspersonen denen ein aggressives Gesicht dargeboten wurde, wurde eine zunehmende Aktivität in dem Augenbrauenrunzler und geringe Aktivität in dem Lachmuskel gefunden. Bei Versuchspersonen, die ein fröhliches Gesicht zu sehen bekamen, zeigte sich ein umgekehrtes Bild. Diese Reaktionen können innerhalb von 400 ms nach Beginn der Stimulusdarbietung (*stimulus onset*) erfolgen und erreichen das höchste Aktionspotenzial innerhalb der ersten Sekunde (vgl. Lundqvist & Öhman, 2005). Dies weist auf automatische Wahrnehmungsreaktionen hin. Nachteile dieser Methode sind die hohe Anfälligkeit für geringste Bewegungen beim Probanden, die zu Artefakten führen können und die Schwierigkeit der externen Validierung in interaktiven Situationen, in denen die meisten Emotionen entstehen (Kaiser & Wehrle, 2000).

Skin Conductance Response (SCR). Die elektrodermale Aktivität wird über die Schweißdrüsen der Haut ausgelöst, die vom Sympathikus gesteuert werden. Eine erhöhte Schweißsekretion führt zu einer Verringerung des Hautleitwiderstandes, wodurch sich die Hautleitfähigkeit erhöht. Diese SCR wird als phasische oder reaktive Hautleitfähigkeit definiert und ist von der tonischen Hautleitfähigkeit zu trennen. SCR Messungen geben den Aktivierungsgrad im sympathischen Nervensystem als Reaktion wieder. Die Hautleitfähigkeitsreaktion ist hierbei eine unmittelbare Reaktion auf einen externen Reiz, die sich nach kurzer Dauer dem Ausgangswert wieder annähert. Meist wird sie mit zwei Elektroden über die Fingerkuppen oder die Handinnenfläche erfasst, die besonders viele Schweißdrüsen enthält (vgl. Dawson, Schell & Filion, 2007).

Befunde, mit denen anhand der SCR Methode Reaktionen auf der Wahrnehmungsebene nachgewiesen wurden, stammen zum Beispiel von Öhman und Dimberg (1978). In deren Studien wurden den Probanden zwei Bilder einer Person mit unterschiedlichen Gesichtsausdrücken präsentiert (ärgerlich vs. fröhlich). Jeweils eines der Gesichter wurde mit einem kurzen aversiven milden Schock (unkonditionierter Stimulus), der auf die Präsentation folgte, konditioniert. Öhman und Dimberg fanden, dass das aggressive konditionierte Gesicht eine signifikant größere Löschungsresistenz aufwies als das freundliche konditionierte Gesicht. Für freundliche konditionierte Gesichter verschwand die zuvor erhöhte Hautleitfähigkeitsreaktion sofort, sobald auf das präsentierte Gesicht kein Schock mehr folgte. Dies wurde als evolutionär bedingter Wahrnehmungsvorteil für bedrohliche Reize gedeutet (vgl. auch *preparadness theory*; Seligman, 1970). Auch in weiteren Studien ließen sich Wahrnehmungsreaktionen mit der SCR Methode belegen (z. B. Dimberg & Öhman, 1996; Esteves et al., 1994; Parra, Esteves, Flykt & Öhman, 1997). Außerdem erwies sich die SCR Methode auch bei der Verwendung einer emotionalen Stroop Aufgabe als geeignet, um Wahrnehmungsreaktionen zu belegen. Segerstrom (2001) fand in einer emotionalen Stroop Aufgabe bei pessimistischen Personen, als Reaktion auf negative dargebotene Begriffe, erhöhte SCR Werte. Hingegen

ergaben sich für Personen mit einer optimistischen Lebenshaltung verringerte SCR Werte für negative Stimuli.

Positronen-Emissions-Tomographie (PET). Die PET ist ein bildgebendes Verfahren und ermöglicht es Veränderungen des Blutflusses in bestimmten Gehirnregionen wie der Amygdala zu bestimmen. Die Amygdala gilt als Einheit zur Verarbeitung emotionaler Inhalte auf der so genannten *low-level* Ebene und zur Erfassung signifikanter und relevanter Ereignisse. Hier spiegeln sich unbewusste Verarbeitungsprozesse wider (vgl. LeDoux, 1996; Scherer, 2005).

Morris et al. (1998) untersuchten in einem Konditionierungsexperiment Veränderungen des Blutflusses in der *Amygdala* für die Darbietung unbewusst und bewusst wahrnehmbarer Emotionsgesichter. Den Probanden wurden jeweils zwei aggressive Emotionsgesichter präsentiert, von denen eines mit einem aversiven Geräusch (Explosion) konditioniert wurde. Beide Gesichter wurden anschließend, mittels der *backward masking* Prozedur, mit jeweils einem neutralen Gesicht maskiert. Dadurch konnten lediglich die neutralen Gesichter bewusst wahrgenommen werden, während die maskierten aggressiven Gesichter nicht bewusst wahrgenommen werden konnten. Morris et al. (1998) konnten mit Hilfe der PET Wahrnehmungsreaktionen über eine signifikant erhöhte Aktivität in der rechten Amygdala für die konditionierten aggressiven Gesichter sichtbar machen, was ein Indiz dafür ist, dass unser Körper auf valente Stimuli unbewusst reagiert.

Event-Related Brain Potential (ERP). Als ERP – was zu Deutsch ereigniskorrelierte Potenziale bedeutet – werden die stimulusgebundenen Spannungsschwankungen des Elektroenzephalogramms (EEG) verstanden. Diese können Auskunft über die Hirnaktivität bei der Verarbeitung eines Stimulus geben. Da die Amplitudenveränderungen im EEG im Vergleich zum spontan-EEG nur sehr gering sind, werden diese aufsummiert und gemittelt und somit als ereigniskorrelierte Potenziale zusammengefasst. Konzeptuell lassen sich hierbei mehrere Komponenten trennen, die verschiedenen Gehirnbereichen zugeordnet werden können (vgl. Picton et al., 2000).

Smith et al. (2006) konnten mit Hilfe von ERPs Wahrnehmungsreaktionen belegen, indem sie zeigten, dass negative Informationen mehr Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Dies war anhand von höheren Indexwerten der P1 Komponente erkennbar. Je höher die Indexwerte, desto mehr Neuronen wurden zur Verarbeitung der Informationen aktiviert. Smith et al. fanden darüber hinaus, dass dieser Effekt verschwand, wenn zuvor positive Primes dargeboten wurden.

Nach der Beschreibung der physiologischen Maße stellt sich die Frage, ob diese zur Erfassung motivierter Wahrnehmungseffekte geeignet sind. Untersuchungen im Zusammenhang mit den vorgestellten physiologischen Maßen, bei denen der Fokus auf der motivierten Wahrnehmung lag, sind nicht bekannt. Allem Anschein nach sind diese Verfahren eher nicht geeignet, um motivierten *top-down* Einflüssen nachzugehen. Alle dargestellten physiologischen Maße (EMP, SCR, PET und ERP) haben das Problem, dass die Wahrnehmungsreaktionen nur auf einzelne beziehungsweise gleich-valente Stimuli zurückgeführt werden können. Motivier- te Wahrnehmungseffekte zeigen sich jedoch insbesondere für ambige Stimuli (vgl. Balceti- & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Postman & Leytham, 1951; Voss, 2004; Voss et al., 2008), die sich in der vorliegenden Arbeit durch die Kombination valenter und neutra- ler Reize ergaben. Wie in Kapitel 1 geschildert, wirkt die motivierte Wahrnehmung zudem über eine Erweiterung oder Ausrichtung des Aufmerksamkeitsfokuses auf die bevorzugten Informationen (vgl. Derryberry & Tucker, 1994). Aussagen darüber, in welcher Richtung das ambivalente Stimulusmaterial verarbeitet wurde, das heißt, ob tatsächlich eine stärkere Aufmerksamkeit für gleichzeitig dargebotene valente und neutrale Emotionsgesichter be- stand, sind mit den physiologischen Maßen nicht möglich. Eine gemessene Muskelreaktion im EMG oder eine Spannungsschwankung im PET sagen zwar etwas über die Reaktion auf valen- te Stimuli (z. B. Morris et al., 1998; Öhman & Lundqvist, 2005), jedoch nichts über die Bevor- zugung bestimmter Informationen bei der Wahrnehmung mehrdeutiger Stimuli aus. Aussa- gen im Hinblick auf die motivierte Wahrnehmung positiver oder negativer Informationen sind daher schwierig.

Damit wird auch deutlich, warum in der vorliegenden Arbeit das Eye-Tracking Verfahren und die stochastische Diffusionsmodellanalyse bevorzugt wurden. Der Grund dafür ist, dass *top-down* Einflüsse auf die Wahrnehmung ambiger Stimuli untersucht werden sollten. Zudem gibt es bereits Studien, die gezeigt haben, dass sich das Eye-Tracking Verfahren und Auswer- tung von Diffusionsmodellen zur Erforschung der motivierten Wahrnehmung eignen (z. B. Balceti- & Dunning, 2006; Voss, 2004; Voss et al., 2008).

Auch für die SDT wurde bereits im Zusammenhang mit der motivierten Wahrnehmung untersucht (z. B. Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004). Diese kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn keine Reaktionszeitdaten zur Auswertung des Diffusionsmodells vorliegen (vgl. Voss, 2004). Dennoch wurde diese Methode für die vorliegende Arbeit nicht gewählt, da das Eye-Tracking Verfahren und die Diffusionsmodellanalyse prinzipiell als hinreichend er- achtet wurden, um motivierte Wahrnehmungseffekte zu belegen.

2.5.2 Methoden zur Untersuchung des motivierten Denkens

Effekte des motivierten Denkens lassen sich am besten mit expliziten Verfahren erfassen. Hierbei handelt es sich um Maße, aus denen die Verhaltensreaktionen direkt ableitbar sind. In der vorliegenden wurde sich zur Erfassung von Effekten des motivierten Denkens auf die Auswertung von Diffusionsmodellen und das Antwortverhalten gestützt.

Diffusionsmodell

Eine Einführung zum Diffusionsmodell (Ratcliff, 1978) wurde in Kapitel 2.5.1 gegeben. Der Prozess der Informationsaufnahme beginnt beim Diffusionsmodell beim Startwert z . Dieser geteilt durch a (obere Schranke) liefert einen Wert zwischen null und eins und den Hinweis auf eine Reaktionsverzerrung, je nachdem, ob sich der Wert stärker der einen oder anderen Reaktion beziehungsweise Antwort nähert (Voss, 2009; Voss et al., 2008). Voss et al. (2008) konnten in ihrer Studie einen motivierten Urteilsbias belegen, der sich in einer Bevorzugung „positiver“ Antworten äußerte.

Antworten

Effekte des motivierten Denkens können sich auch auf das Antwortverhalten der Versuchspersonen auswirken. Bei der Verwendung ambiger Stimuli zeigt sich dieser in einer Asymmetrie in den Antworthäufigkeiten, die zugunsten der einen oder anderen Antwortalternative verschoben ist. Dies konnten Voss et al. (2008) anhand ihrer Farbklassifikationsaufgabe zeigen, für die sie fanden, dass positive Stimulusanteile überschätzt und negative Stimulusanteile unterschätzt wurden.

Die Verwendung der Antworten als einziges Maß lässt allerdings offen, ob die beobachtbaren Effekte das Ergebnis von *top-down* Einflüssen auf die Wahrnehmung oder die Verarbeitung bereits wahrgenommener Informationen sind. Beides ist denkbar. Eine Ergänzung von Verfahren und Auswertungsmethoden, mit denen sich Wahrnehmungsreaktionen untersuchen lassen (wie z. B. dem Eye-Tracking oder dem Diffusionsmodell), trägt daher zu einem besseren Verständnis bei, in welcher Phase die Motive wirken (vgl. Voss, 2004; Voss et al., 2008).

Weitere Methoden

Signal-Entdeckungs-Theorie. Die SDT wurde bereits in Kapitel 2.5.1 vorgestellt. Zur Beschreibung von Verhaltensreaktionen wird hierbei das Kriteriumsmaß (β , C) verwendet. Das Kriterium gibt an, inwiefern geantwortet wird, dass der Stimulus wahrgenommen wurde oder nicht. Das Kriterium schließt mehrere Parameter ein. Das bekanntere Kriterium ist der

Reaktionsneigungs-Parameter β , mit dem sich die Steigung der *Receiver Operating Characteristic* (ROC)-Kurve und somit die Antworttendenz beschreiben lässt. Da die Reaktionsneigung nicht unabhängig von der Sensitivität ist, wird oftmals noch das Kriteriumsmaß C ermittelt. Es kann in Abhängigkeit von den subjektiv wahrgenommenen Kosten und dem Nutzen, der Motivation oder der Einschätzung der Auftretenswahrscheinlichkeit variieren. Falls $C = 0$ ist, wurde ein neutrales Kriterium verwendet. Bei $C < 0$ wurde ein liberales und bei $C > 0$ ein konservatives Kriterium gewählt (Green & Swets, 1966/1988; Snodgrass & Corwin, 1988).

Reaktionszeiten. Ferner können auch die Reaktionszeiten Aufschluss über Effekte des motivierten Denkens geben, wenn zum Beispiel auf positive Informationen deutlich schneller reagiert wurde als auf negative Informationen. Dies kann darauf hindeuten, dass die positiven Informationen bevorzugt verarbeitet wurden. Ein solches Ergebnis könnte jedoch auch durch die geringere Vertrautheit im Umgang mit negativen Informationen bedingt sein (vgl. Erdelyi, 1974), wodurch eventuell mehr kognitive Ressourcen und Zeit in Anspruch genommen wurden. Verlangsamte Reaktionen können auch die Ursache von Inhibierungseffekten sein (z. B. Postman et al., 1948). Es ist sogar denkbar, dass eine stärkere Aufmerksamkeitsbindung die Informationsverarbeitung hemmt, wie es beispielsweise von Koster, Geer, Verschuere und De Houwer (2004) in einer *dot-probe* Aufgabe gefunden wurde (siehe Kapitel 3.3). Voss (2004) konnte zeigen, dass positive Informationen eine Beschleunigung und bedrohliche Informationen eine Verlangsamung der Reaktionszeiten bewirken.

2.6 Fazit

Mit Kapitel 2 wurde verdeutlicht, dass die Erfassung motivierter Wahrnehmungsprozesse in den Zeiten der *New Look* Forschung nicht bewältigbar war, insbesondere da von den Verhaltensreaktionen auf Wahrnehmungsprozesse geschlossen wurde, die durch eine Vielzahl weiterer Faktoren beeinflusst sein können (vgl. Erdelyi, 1974; Eriksen, 1963/1971).

Neuere Forschungsarbeiten, die sich mit der motivierten Wahrnehmungs- und dem motivierten Denken beschäftigen, lösten dieses Problem lösen, indem sie Verfahren verwendeten, mit denen sich speziell Wahrnehmungsreaktionen belegen lassen (z. B. Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Dabei konnten zahlreiche Studien erfolgreich bestätigen, dass Personen selektiv nach Informationen suchen, die wünschenswerte Ergebnisse stützen und diese häufiger nutzen als Informationen, die gegen diese sprechen (z. B. Balcetis & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Ditto & Lopez, 1992; Kunda, 1990; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Dabei ist die Bandbreite an Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens sehr groß (Spencer, Fein, Zanna & Olson, 2003). Zumal es zahlreiche Phänomene, die eine große Ähnlichkeit zur motivierten Wahrnehmung und zum motivierten Denken aufweisen (z. B. Kunda & Sinclair, 1999; Pennington & Roese, 2003; Sigall et al., 2000;

Tiedens et al., 2007; Weinstein, 1980; siehe auch Kapitel 2.3). Insgesamt zeigte sich in Kapitel 2, dass die Wahrnehmung und das Denken das Ergebnis vielfältiger Motive und individueller Unterschiede sind und motivierte Verarbeitungsprozesse mit sehr unterschiedlichen Zielen verbunden sein können (vgl. auch Sorrentino, 2003).

Die Betrachtung verschiedener Verfahren, die Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen erfassen, offenbarte zudem, dass anscheinend nicht alle gleichermaßen geeignet sind, um motivierte Verarbeitungseffekte aufzudecken. Besonders geeignet schienen das Eye-Tracking Verfahren, die Analyse von Diffusionsmodellen sowie die Analyse der Antwortdaten zu sein, die in den vier Experimenten dieser Arbeit als Verfahren und Auswertungsmethoden zur Identifizierung motivierter Verarbeitungseffekte herangezogen wurden.

3

Positivitäts- oder Negativitätsbias: Ansichten und Befunde

Mit Kapitel 3 soll der Frage nachgegangen werden, ob es in der Wahrnehmung und Beurteilung Hinweise für eine generelle Bevorzugung positiver oder negativer Informationen gibt. In Kapitel 3.1 werden zunächst einige grundlegende Sichtweisen verschiedener Forscher betrachtet und allgemeine Forschungsbefunde dargestellt, die für einen Positivitätsbias oder Negativitätsbias sprechen. Diese Befunde resultieren häufig aus Studien, die unter gut kontrollierten experimentellen Laborsituationen entstehen, teilweise jedoch sehr abstrakte Stimulusmaterialien (z. B. geometrische Formen) verwenden. Im Hinblick auf die externe Validität sind die Befunde dieser Studien daher kritisch zu hinterfragen (Voss, 2004). Eine Möglichkeit dieses Problem zu umgehen, wird in der Verwendung von Emotionsgesichtern als Stimulusmaterial gesehen, dem sich in Kapitel 3.2 gewidmet wird. Hierzu wird zunächst die Frage zur sozialen Relevanz von Emotionsgesichtern betrachtet und Unterschiede zwischen schematischen und fotografischen Emotionsgesichtern aufgezeigt, da diese als Stimulusmaterial in den vier Experimenten dieser Arbeit zum Einsatz kamen. Dabei wird das Augenmerk auch auf mögliche Geschlechterunterschiede gelegt, die sich bei der Verwendung weiblicher und männlicher Emotionsgesichter ergeben können und möglicherweise auch im Zusammenhang mit motivierten Verarbeitungsprozessen stehen. Da die experimentelle Herangehensweise zur Untersuchung valenter Stimuli sehr verschieden sein kann, werden in Kapitel 3.3 Unterschiede in den Fragestellungen, in häufig verwendeten Paradigmen, in der Darbietung der Stimuli und der Präsentationsdauer dargestellt, da diese allesamt Einfluss auf die Richtung der Ergebnisse nehmen können. Hierbei wird auch das *mood-of-the-crowd* Paradigma, das in dieser Arbeit zur Identifizierung von motivierten Verarbeitungseffekten zur Anwendung kam, vorgestellt.

3.1 Allgemeine Forschungsbefunde

Zahlreiche Studien widmeten sich der Erforschung valenter Stimuli und deren Auswirkungen auf Wahrnehmungs- und Urteilsprozesse. Wie bereits erwähnt, entfaltete sich in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein besonderes Interesse für die *perceptual defence* Hypothese, zu der zahlreiche Studien durchgeführt wurden (einen Überblick gibt z. B. Erdelyi, 1974). Hierzu

bestand die Annahme, dass es eine höhere Wahrnehmungsschwelle für negative Informationen gibt, das heißt, dass bedrohliche Reize schwerer als positive Reize wahrzunehmen sind. In den folgenden Jahren gerieten zahlreiche dieser Studien aufgrund konzeptueller und methodischer Probleme in die Kritik (vgl. Erdelyi, 1974; Eriksen, 1954, 1963/1971; siehe auch Kapitel 2.1). Zudem kamen immer mehr Befunde auf, die im Unterschied zur *perceptual defence* Hypothese einen Wahrnehmungsvorteil für negative Informationen fanden (z. B. Fox et al., 2000; Hansen & Hansen, 1988; Öhman & Dimberg, 1978; Öhman, Lundqvist et al., 2001; Pratto & John, 1991).

3.1.1 Belege für einen Negativitätsbias

Verglichen mit positiven Ereignissen sind Rozin und Royzman (2001) zufolge negative Ereignisse salienter und bedeutsamer, das heißt sie haben weitreichendere Konsequenzen (*Kontaminationshypothese*), wodurch die Aufmerksamkeitslenkung auf diese Informationen einen adaptiven Nutzen besitzt (vgl. auch Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer & Vohs, 2001). Dies ist zum einen auf eine angeborene Disposition und zum anderen auf Erfahrungen zurückzuführen, die wir im Laufe unseres Lebens mit aversiven, bedrohlichen, negativen Ereignissen, Personen und Objekten machen (Baumeister et al., 2001; Rozin & Royzman, 2001; vgl. auch *preparedness theory*; Seligman, 1970). Ausgehend davon werden negative Informationen auch stärker gewichtet (Baumeister et al., 2001; Pratto & John, 1991; Rozin & Royzman, 2001). Dies wiederum führt dazu, dass negative Informationen die Aufmerksamkeit stärker binden als positive Informationen (Baumeister et al., 2001). Rozin und Royzman (2001) sichteten unzählige Beiträge in historischen, religiösen und kulturellen Bereichen sowie zahlreiche psychologische Forschungsarbeiten, unter anderem zur Aufmerksamkeit, zum Lernen, zum Gedächtnis und zu (moralischem) Entscheidungsverhalten. Dabei fanden sie allerhand Anhaltspunkte, die für die Existenz eines generellen Negativitätsbias sprechen.

Pratto und John (1991), die eine stärkere Aufmerksamkeitsbindung negativer Informationen belegen wollten, verwendeten hierfür ein *Stroop* Paradigma (für Details siehe Kapitel 3.3.1) mit farbigen positiven und negativen Adjektiven. Der Vorteil für negative Informationen äußerte sich hierbei über längere Reaktionszeiten, das heißt die Benennung von Farben negativer Adjektive dauerte länger als die Benennung von Farben positiver Adjektive. Negativen Informationen wurde hierbei ein besonderes Potenzial zugesprochen, das zu einer verstärkten Aufmerksamkeit und somit zu verzögerten Reaktionen bei der Benennung der Farben führt. Hierfür wurde von Pratto und John der Begriff *attention-grabbing power* geprägt.

Ebenso wurden die Befunde aus der Studie von Hansen und Hansen (1988) als Hinweis dafür, dass es einen generellen Vorteil für negative Informationen gibt angesehen. Hansen und Hansen fanden in einer *face-in-the-crowd* Suchaufgabe (für Details siehe Kapitel 3.3.1),

dass bedrohliche Gesichter in einer Menge freundlicher oder neutraler Gesichter schneller entdeckt werden als freundliche Gesichter in einer aggressiven oder neutralen Gesichter- menge. Dieser *anger-superiority* Effekt wurde auf eine präattentive Verarbeitung charakteristischer Merkmale aggressiver Gesichter zurückgeführt. Dieser wiederum wurde mit einem *pop-out* Effekt begründet. Diesem zufolge werden präattentiv einzelne simple Merkmale identifiziert, die sich deutlich von den anderen Merkmalen abheben (vgl. Treisman, 1986, 1993; Wolfe, 1998). Gemäß Smith et al. (2006) kann sich die Verarbeitung negativer Informationen vorbewusst und automatisch innerhalb der ersten 100 ms nach Beginn der Stimulusdarbietung ereignen.

Koster et al. (2004) gingen ebenfalls der Frage nach dem Vorhandensein eines Negativitätsbias der Aufmerksamkeit, der sich in schnelleren Reaktionen für bedrohliche Informationen zeigen sollten, nach. Dabei fanden sie entgegen ihrer ursprünglichen Annahme, dass bedrohliche Informationen die Aufmerksamkeit verstärkt binden und folgende Handlungsabläufe hemmen. Befunde, die in die gleiche Richtung weisen, ergaben sich auch bei Fox, Russo, Bowles und Dutton (2001). Johnson (2009) zeigte, dass als Folge einer Inhibition, die durch negatives Stimulusmaterial ausgelöst wurde, eine geringere Frustrationstoleranz bei der Bearbeitung eines Anagramm-Tests resultierte. Hierbei müssen Buchstaben in die richtige Reihenfolge gebracht werden, so dass sich ein sinnvolles Wort ergibt. Die Hemmung der Informationsverarbeitung, die durch die Betrachtung bedrohlicher Bilder ausgelöst wird, ist somit ein wichtiger Aspekt, da sich die Hemmung auf nachfolgende Verarbeitungsprozesse auswirken kann.

Zudem gibt es Anzeichen, dass nicht die negativen Informationen selbst, sondern die ausgelöste Erregung – die für bedrohliche Stimuli meist höher ist – zu einem Negativitätsbias der Wahrnehmung, Aufmerksamkeit oder des Urteilens führt (z. B. Lamy, Amunts & Bar-Haim, 2008; Vogt, De Houwer, Koster, Van Damme & Crombez, 2008). Dies lässt sich aus der Sicht von Vogt et al. (2008) auch auf einen motivierten Aufmerksamkeitsbias übertragen (z. B. Derryberry & Tucker, 1994; Rothermund, Voss & Wentura, 2008), da die Erregung auch ein Hinweis für die motivationale Relevanz der wahrgenommenen Informationen ist.

Eine erhöhte Aufmerksamkeit für negative Stimuli zeigte sich speziell auch bei klinisch-ängstlichen Personen (z. B. Koster, Verschuere, Crombez & Van Damme, 2005; MacLeod, Mathews & Tata, 1986; Mogg, Millar, et al., 2000; Mogg, Philippot & Bradley, 2004; vgl. auch Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg & van IJzendoorn, 2007). Aber auch für klinisch unauffällige, ängstliche Personen wurde in mehreren Untersuchungen ein Aufmerksamkeitsbias für negative Stimuli gefunden (z. B. Bradley et al., 2000; Fox, 2002; Fox et al., 2001; Fox, Russo & Dutton, 2002; Koster et al., 2005; Mogg, Bradley, de Bono & Painter, 1997; Mogg, Bradley, Miles & Dixon, 2004; Mogg, Bradley et al., 2000; Öhman, Flykt & Esteves,

2001). Allerdings handelt es sich hierbei weniger um ein adaptives Verhalten, sondern ist aus kognitiv-motivationaler Sicht auf eine stärkere Gewichtung bedrohlicher Informationen zurückzuführen (Mogg & Bradley, 1998). Ein Überblick über weitere Erklärungsansätze wird von Mogg und Bradley (1998) gegeben.

3.1.2 Belege für einen Positivitätsbias

Trotz der Kritik gegenüber der *perceptual-defence* Hypothese gibt es zahlreiche Ansätze und Befunde, die einen Wahrnehmungsvorteil für positive Informationen vermuten lassen. Diese werden nachfolgend vorgestellt.

Die Annahme, dass negativen Signalen evolutionär begründet ein Vorteil zukommt, der das Überleben sichern kann, erscheint auf den ersten Blick sehr plausibel (z. B. Pratto & John, 1991; Rozin & Royzman, 2001; Smith et al., 2006). Dagegen spricht, dass in einer bedrohlichen Situation der alleinige Fokus auf negative Aspekte zu keiner Lösung führt. Hierbei ist vielmehr entscheidend, dass schnellstmöglich ein „Rettungsanker“ gefunden wird, der einen Ausweg bieten kann. Gemeint ist die Suche nach einem positiven Signal, weshalb eher von einem Wahrnehmungsvorteil für positive Informationen auszugehen ist (Voss, 2004).

Ebenso gibt es Ansätze, die von einer fundamentalen positiven Grundstimmung des Menschen ausgehen. Als Beispiel hierfür sei eine revidierte Fassung des *hedonic-treadmill* Modells genannt. Hinter dem *hedonic-treadmill* Begriff, verbirgt sich das grundsätzliche Streben nach Glück. Das *hedonic-treadmill* Modell wurde, ausgehend von der Überlegung wie viel Energie Menschen aufwenden um glücklich und zufrieden zu sein, von Diener, Lucas und Scollon (2006) vorgeschlagen. Die ursprüngliche Annahme war, dass Personen nach einem signifikanten emotionalen Ereignis (z. B. einem Lottogewinn) zu einem neutralen Ausgangspunkt (*set point*) zurückkehren und daher nicht glücklicher oder weniger glücklich als ihre Mitmenschen sind, die dieses Ereignis nicht teilen (Brickman & Campbell, 1971). Diener et al. (2006) postulierten demgegenüber, dass der *set point* nicht neutral, sondern tendenziell eher positiv ist. Dieser ist dabei individuell verschieden und fällt daher mal mehr oder weniger positiv aus. Die individuelle Variabilität des *set points* wurde mit Unterschieden in den Persönlichkeitseigenschaften begründet. Jeder verfügt zudem über mehrere *set points* für verschiedene Bereiche, zu denen zum Beispiel das Familienleben oder der Arbeitsplatz zählen. Zudem vermuteten Diener et al., dass die Adaption unter gleichen Umständen nicht für alle Menschen einheitlich ist, sondern ebenfalls individuell verschieden. Personen wenden sehr unterschiedliche Strategien an, um beispielsweise mit negativen stressreichen Ereignissen umzugehen. Ausgehend von der revidierten Fassung des *hedonic treadmill* Modells ist vorstellbar, dass sich das Streben nach Glück auch in motivierten Verarbeitungsprozessen offenbaren könnte und in einem motivierten Positivitätsbias zeigt.

Ein Positivitätsbias, der auf grundlegende Unterschiede im motivationalen System zurückgeführt wird, wird mit dem Begriff *positivity offset* beschrieben. Dahinter verbirgt sich die Idee, dass bei einigen Menschen das positive motivationale System stärker aktiviert ist, was sich in positiveren Bewertungen und Einschätzungen ausdrückt. Grundlegend wird davon ausgegangen, dass Bewertungen und Einschätzungen einem positiven und negativen motivationalen System zugrunde liegen, die je nach Stärke der Aktivierung eher einen *positivity offset* oder einen *negativity bias* bedingen (Ito & Cacioppo, 2005). Dabei fanden Ito und Cacioppo (2005) im Rahmen zweier Studien, dass der *positivity offset* bei Frauen stärker ausgeprägt ist. Als mögliche Erklärung wurden die stärkere Expressivität und das vielfältigere Erleben positiver Emotionen bei Frauen im Vergleich zu Männern angeführt.

Ein Positivitätsbias kann aber nicht nur durch das Streben nach Glück oder den unterschiedlichen Aktivierungsgrad des positiven und negativen motivationalen Systems begründet sein, sondern ist womöglich ein grundlegendes Phänomen, das alle Bereiche des Lebens durchdringt: "The preference for the pleasant seemed to invade every area of experimental psychology that we examined, and the effects were usually remarkably robust" (Matlin & Stang, 1978, S. 2-3). Matlin und Stang (1978) nannten in ihrem Buch "The Pollyanna Principle" zahlreiche Beispiele, die für das Vorhandensein eines generellen Positivitätsbias sprechen. Matlin und Stang sichteten zahlreiche Befunde und fanden mitunter, dass Wörter mit einer positiven Valenz häufiger, leichter und mit größerer Varietät benutzt werden und leichter erinnert werden als negativ bewertete Begriffe. Zudem neigen Menschen generell eher dazu positive als negative Neuigkeiten zu berichten. Darüber hinaus besitzt die Mehrzahl der Menschen eine optimistische Lebenseinstellung, und auch die Frage nach der aktuellen Befindlichkeit wird mehrheitlich mit positiv beantwortet.

Interessant ist zudem, dass mit zunehmendem Alter der Probanden auch die Wahrscheinlichkeit für einen Positivitätsbias steigt (z. B. Carstensen & Mikels, 2005; Mather & Carstensen, 2005; Mather & Knight, 2006). Während jüngere Probanden anscheinend negative Informationen stärker gewichten (Baumeister et al., 2001), ergibt sich für ältere Probanden ein stärkerer Vorteil für positive Informationen (Carstensen & Mikels, 2005). Diese bevorzugte Wahrnehmung positiver Informationen kann daran liegen, dass ältere Menschen stärker auf ihr Wohlbefinden ausgerichtet sind und insgesamt andere Ziele verfolgen als jüngere Menschen. Ein Hinweis für diese Unterschiede wurde unter anderem über die unterschiedlichen Aktivierungsmuster jüngerer und älterer Probanden bei der Betrachtung positiver, neutraler und negativer Bilder gefunden. Während bei jüngeren Probanden negative Bilder eine stärkere Aktivierung der Amygdala bewirkten, wurde bei älteren Probanden für positive Bilder ein stärkeres Aktivierungsmuster gefunden. Zudem zeigte sich der Positivi-

tätsbias bei älteren Menschen auch in einem besseres Gedächtnis für positive im Vergleich zu negativen Informationen (Carstensen & Mikels, 2005).

Am Rande ist zu erwähnen, dass trotz der grundlegenden Bevorzugung positiver Informationen, Mather und Knight (2006) für ältere Probanden ebenso einen Aufmerksamkeitsvorteil für negative Stimuli belegen konnten. Dieser ergab sich, wenn in einer visuellen Suchaufgabe als Stimulusmaterial die schematischen Emotionsgesichter von Öhman, Lundqvist et al. (2001) zum Einsatz kamen. Für diese wurde auch in anderen Studien eine erhöhte Sucheffizienz für die bedrohlichen Gesichter gefunden (z. B. Horstmann, 2007, 2009; Juth et al., 2005; siehe auch Kapitel 3.2.1 und 3.3). Hierbei kann es sich somit auch um aufgaben- und materialbezogene Effekte handeln.

Um die Frage zu beantworten, ob es generell einen Vorteil für negative oder positive Informationen gibt, sollten zum einen auch konzeptuelle Unterschiede der Studien berücksichtigt werden und zum anderen Aspekte wie die Relevanz der Stimuli, Persönlichkeitseigenschaften sowie motivationale und affektive Zustände in Betracht gezogen werden (vgl. Voss, 2004). Diese können den Ausgang motivierter Wahrnehmungs- und Denkprozesse ebenfalls determinieren und werden in Kapitel 3.3 und Kapitel 4 behandelt.

3.2 Emotionsgesichter als alltagsnahe Stimuli

Motivierte Verarbeitungseffekte wurden bereits mehrfach für neutrale Stimuli nachgewiesen, die erst durch die Verknüpfung mit einer Konsequenz eine positive oder negative Valenzzuschreibung erhielten (z. B. Balci et al., 2006; Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008; siehe auch Kapitel 2.3). Da bei der Verwendung von Stimuli, die eine geringe Nähe zur Lebensrealität aufweisen, die externe Validität zu hinterfragen ist (z. B. Frischen et al., 2008; Horstmann & Bauland, 2006), wurden in der vorliegenden Arbeit Emotionsgesichter verwendet. Hierbei handelt es sich um alltagsnahe Stimuli mit denen motivierte Wahrnehmungs- und Denkprozesse mit einem stärkeren Realitätsbezug erforscht werden können. Dabei besitzen Emotionsgesichter im Gegensatz zu neutralen Stimuli bereits von vornherein eine Valenz. Diese Bedeutung dieser Valenz, also deren Relevanz wird dabei in der sozialen Interaktion gelernt (Hansen & Hansen, 1994; Schmidt & Cohn, 2001).

Emotionsgesichter besitzen eine enorme biologische und soziale Relevanz. Ihnen kommt in der sozialen Interaktion eine Sonderrolle zu. Gesichter erlauben nicht nur das Wiedererkennen eines Interaktionspartners, sondern auch das Erkennen von Emotionen sowie das Schließen auf die aktuelle Befindlichkeit, Bedürfnisse und Intentionen (Calvo & Lundqvist, 2008; vgl. auch Frischen et al., 2008; Goeleven et al., 2008, Schmidt & Cohn, 2001). Der Emo-

tionsausdruck ist dabei eindeutig als soziales Signal anzusehen, da dieser in sozialen Situationen weitaus häufiger vorkommt als anderswo. Er dient in der sozialen Interaktion als eine Art Kooperationssignal, von der sowohl der Sender als auch der Empfänger profitieren (Schmidt & Cohn, 2001).

Ein lächelndes oder ärgerliches Gesicht eines anderen Menschen kann dabei sehr unterschiedlich wahrgenommen werden und lässt sich auf vielfältige Weise interpretieren. Mit einem *spontanen Lächeln* (auch *Duchenne Lächeln* genannt; vgl. Ekman, Davidson & Friesen, 1990) werden positive Emotionen zum Ausdruck gebracht und Freude signalisiert (Ekman & Friesen, 1982). Hierbei handelt es sich um ein soziales Lächeln, bei dem es sich vielmehr um ein soziales Interaktionssignal als um eine echte Emotion handelt (Schmidt & Cohn, 2001). Ein *falsches Lächeln* hingegen beruht auf deliberaten Prozessen. Hiermit soll das Gegenüber davon überzeugt werden, dass das Lächeln echt ist und auf positiven Emotionen beruht, obwohl dies nicht der Wahrheit entspricht. Eine dritte Form des Lächelns ist das *unglückliche Lächeln*, das meist auf negative Emotionen folgt (Ekman & Friesen, 1982). Insgesamt ist ein Lächeln als positives Signal zu interpretieren, das Kooperationsbereitschaft, Zugehörigkeit und Zuneigung signalisiert (Schmidt & Cohn, 2001).

Deutlich größer ist die Vielfalt bei einem ärgerlichen Gesicht. Ein verärgerter Gesichtsausdruck geht mit einer großen Fülle situativer und personenspezifischer Bedeutungen und Ausdrucksformen einher und lässt sich auf unterschiedlichste Weise interpretieren. Ein ärgerliches Gesicht kann beispielsweise auf eine aggressive oder feindliche Gesinnung, Zorn oder auch Frustration hindeuten (Hodapp, 2000).

Öhman und Dimberg (1978) gehen davon aus, dass die Wahrnehmung bedrohlicher Emotionsausdrücke mit einer evolutionär bedingten erhöhten Bereitschaft, bevorzugt auf potenzielle Gefahren zu reagieren, zusammen hängt. Dies kann als adaptives Verhalten betrachtet werden, das möglicherweise das Überleben sichern kann (vgl. Baumeister et al., 2001). Grundlegend werden angemessene Interpretationen und Reaktionen für bestimmte Emotionsausdrücke jedoch im Verlauf der Sozialisation gelernt (Hansen & Hansen, 1994; Schmidt & Cohn, 2001). Dabei können die Regeln für einen angebrachten Emotionsausdruck für verschiedene soziale Kontexte variieren, was als *display rules* bezeichnet wird (Ekman & Friesen, 1969).

Da die verwendeten Emotionsgesichter in den Studien dieser Arbeit nicht identisch sind, sondern sich dahingehend unterscheiden, ob sie schematisch oder fotografisch sind, wird im nächsten Abschnitt der Frage nach bestimmten Charakteristiken dieser beiden Arten von Emotionsgesichtern nachgegangen (Kapitel 3.2.1 und 3.2.2). Später wird zudem auch noch

betrachtet, inwiefern im Hinblick auf konzeptuelle Unterschiede der Studien, die Bevorzugung positiver oder negativer Informationen möglicherweise mit Unterschieden im Stimulusgeschlecht zusammenhängt (Kapitel 3.3.2).

3.2.1 Schematische Emotionsgesichter

In vielen Studien, die in visuellen Suchaufgaben Emotionsgesichter anwendeten, kamen schematische Gesichter zum Einsatz (z. B. Calvo et al., 2006; Fox et al., 2000; Fox et al., 2001; Fox et al., 2002; Frischen et al., 2008; Horstmann, 2009; Horstmann & Ansorge, 2009; Horstmann & Becker, 2008; Horstmann & Bauland, 2006; Juth et al., 2005; Nothdurft, 1993; Öhman, Lundqvist et al., 2001; Schubö, Gendolla, Meinecke & Abele, 2006; White, 1995). Oft wird argumentiert, dass prototypische Gesichtsmerkmale die Effizienz in den visuellen Suchaufgaben erhöhen. Dadurch wird eine präattentive parallele Verarbeitung ermöglicht, was sich anhand eines *pop-out* Effekts beobachten lässt (z. B. Öhman, Lundqvist et al., 2001). In dieser Phase werden saliente physikalische Merkmale erfasst (vgl. Treisman, 1986, 1993). Die Augenbrauen, gefolgt vom Mund und den Augen, werden hierbei als die wichtigsten Merkmale bei der Eindrucksbildung angesehen (Lundqvist, Esteves & Öhman, 1999, 2004).

Larson, Aronoff und Stearns (2007) fanden in einer visuellen Suchaufgabe unter anderem kürzeren Reaktionszeiten für V-förmige geometrische Stimuli, wenn diese inmitten Λ -förmiger geometrischer Stimuli dargeboten wurden und längere Reaktionszeiten für Λ -förmige Stimuli, die von V-förmigen Formen umgeben waren. Larson et al. folgerten, dass bedrohliche Informationen besonders schnell erfasst werden können, da die V-förmigen Stimuli eine besonders große Ähnlichkeit zu der Form der Augenbrauen in aggressiven Gesichtern aufweisen.

Lundqvist et al. (2004) kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Sie konnten ebenfalls zeigen, dass einzelnen Features, wie V-förmigen Augenbrauen oder einem \cap -förmigen Mund, die für aggressive Gesichter charakteristisch sind, ein Aufmerksamkeitsvorteil zukommt. Für das isolierte Merkmal fiel der Effekt, verglichen mit der Bedingung in der die Merkmale in das Gesicht integriert wurden, jedoch viel kleiner aus. Das könnte darauf hindeuten, dass der Gesichtsausdruck eher holistisch verarbeitet wird, was sich aus dem Zusammenspiel stimulusgesteuerter (*bottom-up*) Prozesse und personengesteuerter (*top-down*) Suchprozesse ergibt (Frischen et al., 2008).

Als Vorteil schematischer Emotionsgesichter wird zudem die Möglichkeit der Kontrollierbarkeit der Gesichtsmerkmale neutraler, freundlicher und aggressiver Gesichter angesehen. Schematische Emotionsgesichter basieren auf simplen Merkmalskombinationen. Zur Darstellung verschiedener Emotionsausdrücke wird lediglich die Ausprägung dieser Merkmale variiert (Öhman, Lundqvist et al., 2001).

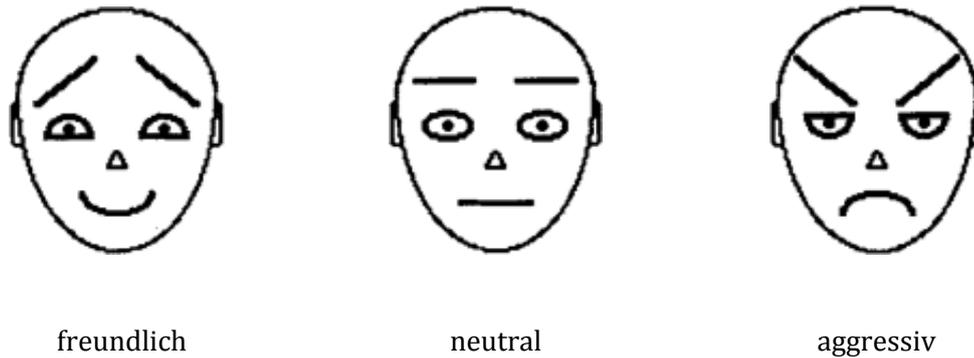


Abbildung 2. Schematische Emotionsgesichter, konzipiert von Öhman, Lundqvist et al. (2001).

Ein weiterer Vorzug schematischer Emotionsgesichter ist, dass die Emotionsausdrücke immer nur von einem Modell dargestellt werden, das heißt es handelt sich sowohl bei den Targets als auch bei den Distraktoren um „schematische Klone“ (vgl. Juth et al., 2005). Öhman, Lundqvist et al. (2001) haben darauf hingewiesen, dass der negative Gesichtsausdruck eine viel größere Variabilität innehat als ein freundlicher oder neutraler Gesichtsausdruck. Dies kann in Studien mit realen Gesichtern zu Konfundierungsproblemen führen, da die Sucheffizienz maßgeblich von der Homogenität der Distraktoren beeinflusst wird (Duncan & Humphreys, 1989; vgl. auch Wolfe, 1998).

Reale aggressive Gesichter sind weniger homogen als aggressive schematische Gesichter. Der Gebrauch aggressiver fotografischer Gesichter kann daher zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, wenn diese als Distraktoren verwendet werden. Die Detektion aggressiver Gesichter in einer Menge freundlicher Gesichter fällt dann leichter, als die Detektion freundlicher Gesichter in einer aggressiven Gesichter Menge, wie es zum Beispiel in der Studie von Hansen und Hansen (1988) der Fall war. Ausgehend von diesen Überlegungen abstrahierten Öhman, Lundqvist et al. (2001) reale Gesichter und konzipierten schematische Gesichter mit identischen physikalischen Merkmalen, bei denen zur Darstellung unterschiedlicher Emotionsausdrücke die Ausprägung der Merkmale verändert wurde. Zum Beispiel wurden die Augenbrauen von Λ -förmig (freundlich) über --förmig (neutral) bis hin zu V-förmig (aggressiv) variiert (siehe Abbildung 2).

Als kritisch wird die externe Validität schematischer Gesichter betrachtet (Öhman, Lundqvist et al., 2001; vgl. auch Frischen et al., 2008; Horstmann & Bauland, 2006). Ursprünglich wurde der evolutionäre Vorteil in der Erkennung bedrohlicher Gesichter, der sich hinter der *threat-advantage* Hypothese verbirgt, für reale Gesichter und nicht auf schematische Gesichter aufgestellt (Horstmann & Bauland, 2006). Horstmann (2009) testete daher die *threat-advantage* Hypothese für die am häufigsten verwendeten schematischen Emotionsgesichter. Zwar konnte Horstmann (2009) den Wahrnehmungsvorteil für aggressive schemati-

sche Gesichter belegen, allerdings fiel dieser Effekt proportional umgekehrt zur Einschätzung der Natürlichkeit der Gesichter aus. Je einfacher das schematische Gesicht war, desto effizienter war die Emotionserkennung und je komplexer das schematische Gesicht war, desto ineffizienter war das Erkennen aggressiver Emotionen. Diese Befunde lassen sich möglicherweise nicht auf die komplexeren fotografischen Stimuli übertragen (Horstmann, 2007). Somit ist die *threat-advantage* Hypothese noch einmal kritisch zu hinterfragen. Zudem ist fraglich, ob die Befunde für schematische Gesichter generalisierbar sind, wenn für reale Gesichter dieser Vorteil in der Gefahrenerkennung möglicherweise überhaupt nicht existiert (Horstmann & Bauland, 2006).

3.2.2 Fotografische Emotionsgesichter

Eine der ersten Studien, die fotografische Gesichter zur Erforschung der Wahrnehmung valenter Stimuli gebrauchte, stammte von Hansen und Hansen (1988). Sie verwendeten weibliche und männliche schwarz-weiß Fotografien aus der Sammlung von Ekman und Friesen (1975). Diese wurden in einer Matrix gemeinsam dargeboten und die Sucheeffizienz für ein diskrepantes Gesicht in einer gleichvalenten oder neutralen Gesichtermenge bestimmt (*face-in-the-crowd* Aufgabe). Hierfür fanden sie einen Vorteil für aggressive Gesichter. Dieser Vorteil verschwand, wenn die hell-dunkel Konfundierung des Stimulusmaterials gelöst und die Displaygröße erhöht wurde (vgl. Hansen & Hansen, 1994).

A. Byrne und Eysenck (1995) hingegen fanden in ihrer Studie zu Ängstlichkeit und Gefahrenwahrnehmung mit demselben Stimulusmaterial nur bei ängstlichen Probanden einen Vorteil für aggressive Gesichter. Bei nicht-ängstlichen Probanden zeigte sich einen Vorteil für freundliche Gesichter.

In diesen Studien wurden zwar alltagsnähere realistischere Gesichter verwendet, aber immer nur ein fotografisches Modell (männlich oder weiblich) oder zwei fotografische Modelle (männlich und weiblich) präsentiert (vgl. auch Horstmann & Bauland, 2006; Lamy et al., 2008; Leppänen & Hietanen, 2004, 2007). Dies ist vergleichbar zu Studien mit schematischen Gesichtern, in denen ebenfalls ein Prototyp für jeden Emotionsausdruck zum Einsatz kam (z. B. Öhman, Lundqvist et al., 2001). Die Repräsentativität in diesen Studien ist aufgrund der geringen Variabilität im Emotionsausdruck damit nur sehr eingeschränkt gegeben, weshalb die Befunde möglicherweise nicht auf die Wahrnehmung im Alltag übertragbar sind (vgl. Calvo & Nummenmaa, 2008).

Mit einer Auswahl von 24 verschiedenen fotografischen Modellen (12 weibliche und 12 männliche) versuchten Calvo und Nummenmaa (2008) die Generalisierbarkeit ihrer Befunde zu erhöhen (vgl. auch Calvo et al., 2008). Hier zeigte sich ebenfalls eine höhere Sucheeffizienz für freundliche Gesichter. Jedoch wurde auch hier innerhalb der Matrix immer nur ein

und dasselbe Modell mit verschiedenen Emotionsausdrücken präsentiert. Diese Anordnung ist unter natürlichen Bedingungen sehr unwahrscheinlich, was die externe Validität minderte.

Mit einer Auswahl von 60 fotografischen Modellen (30 weibliche und 30 männliche) aus der *Karolinska Directed Emotional Faces Sammlung* (KDEF; Lundqvist, Flykt & Öhman, 1998) konnten Juth et al. (2005) zum einen das Problem der mangelnden Repräsentativität und zum anderen die verringerte externe Validität überwinden, indem mehrere verschiedene Modelle in einer Matrix gemeinsam dargeboten wurden. Sie fanden in ihrer Studie einen Wahrnehmungsvorteil für freundliche Gesichter. Juth und Kollegen schlussfolgerten hieraus, dass dieser von der größeren Bedeutsamkeit positiver Emotionen herrührt, die sogar kulturübergreifend einheitlich verstanden werden (vgl. auch Russel, 1994).

Calvo und Lundqvist (2008) verwendeten ebenfalls fotografische Gesichter aus dem KDEF (20 weibliche und 20 männliche), die jeweils einzeln mit variierenden Präsentationslängen (25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms und 500 ms) dargeboten wurden. Die Aufgabe bestand darin, den Emotionsausdruck zu bestimmen. Insgesamt zeigte sich erneut ein Vorteil für freundliche Gesichter, der sich in schnelleren und akkurateren Urteilen ausdrückte. Bereits bei einer sehr kurzen Darbietungsdauer von 25 ms und 50 ms wurden freundliche Emotionsausdrücke korrekt benannt, während sich bei den übrigen sechs Emotionsausdrücken (ärgerlich, traurig, angeekelt, erstaunt, ängstlich und neutral) die Leistung erst mit zunehmender Präsentationslänge allmählich verbesserte.

Wie bereits angemerkt, könnte der Vorteil für freundliche Gesichter in diesen Studien könnte auch mit der größeren Variabilität und starken Heterogenität im Ausdruck aggressiver Emotionen zusammenhängen (vgl. Öhman, Lundqvist et al., 2001), was zu einer verringerten Sucheffizienz führt (Duncan & Humphreys, 1989; Wolfe, 1998).

Im Hinblick auf die Salienz physikalischer Merkmale zeigte sich für fotografische Gesichter, dass die Mundregion, verglichen mit den Augen, das charakteristische Merkmal bei der Wahrnehmung ist (Calvo & Nummenmaa, 2008; Horstmann & Bauland, 2006). Das auffällige Lächeln freundlicher Gesichter gilt hierbei als unverkennbares und eindeutiges Merkmal, das den Vorteil gegenüber aggressiven fotografischen Gesichtern ausmacht. Bei aggressiven fotografischen Gesichtern besteht dagegen eine sehr große Variabilität im Emotionsausdruck, so dass dieser nicht auf einzelne Merkmale reduziert werden kann (Calvo & Nummenmaa, 2008).

In Kontrast hierzu stehen allerdings die Befunde von Fox und Damjanovic (2006). In ihrer Studie präsentierten sie den Versuchspersonen einzelne Gesichtsregionen, wie die Augen oder den Mund und fanden hierfür, dass die Sucheffizienz für die Augenregion bei einem aggressiven Gesichtsausdruck am höchsten war.

Ein besonderer Vorteil fotografischer Gesichter ist die Möglichkeit, Effekten bedingt durch das Geschlecht der fotografischen Stimuli nachzugehen. Die Bedeutung von Geschlechterunterschieden bei der Verwendung von Emotionsgesichtern wird nachfolgend in einem eigenen Kapitel behandelt, da diese wichtige Anhaltspunkte für die vier Studien dieser Arbeit liefern.

3.2.3 Geschlechterstereotype

Der mögliche Einfluss des Geschlechts der Emotionsgesichter blieb bislang häufig unbeachtet (z. B. A. Byrne & Eysenck, 1995; Calvo & Nummenmaa, 2008; Calvo et al., 2008; Hansen & Hansen, 1988; Horstmann & Bauland, 2006; Lamy et al., 2008; Leppänen & Hietanen, 2004, 2007). Dies liegt zum einen daran, dass sich in den meisten Studien, die weibliche und männliche Emotionsgesichter verwendeten, Geschlechtereffekte im Stimulusmaterial nicht trennen ließen, da die weiblichen und männlichen Gesichter immer zusammen dargeboten wurden (z. B. A. Byrne & Eysenck, 1995; Hansen & Hansen, 1988). Zum anderen ist die mangelnde Berücksichtigung des Stimulusgeschlechts, bei der Untersuchung der Wahrnehmung valenter Stimuli, auf den überwiegenden Gebrauch von schematischen Emotionsgesichtern zurückzuführen. Die dabei verwendeten Prototypen, die sich lediglich in der Ausprägung einzelner Merkmale unterscheiden, ergeben in Kombination eine hoch redundante Gesichtermatrix (Juth, 2010; Öhman, Lundqvist et al., 2001). Eine zusätzliche Differenzierung des Stimulusgeschlechts würde bedeuten, dass die Stimulusredundanz und damit auch die Sucheffizienz verringert wird (Juth, 2010).

Einige der wenigen Forscher, die das Stimulusgeschlecht in einer ihrer Untersuchungen berücksichtigten, sind Öhman und Dimberg (1978). Sie fanden bei der Verwendung fotografischer Emotionsgesichter, dass Ärger besser durch männliche Gesichter vermittelt werden kann.

Öhman, Juth und Lundqvist (im Druck) zogen ebenfalls einen Einfluss des Stimulusgeschlechts für verschiedene Emotionsausdrücke in Betracht. In einer Erinnerungsaufgabe resultierte ein leichter Vorteil für männliche verglichen mit weiblichen Emotionsgesichtern. In einer visuellen Suchaufgabe wurde ein Vorteil für freundliche weibliche fotografische und für aggressive männliche fotografische Gesichter gefunden. Während die Überlegenheit freundlicher weiblicher Gesichter sich unter allen Bedingungen zeigte, resultierte er für aggressive männliche Gesichter nur bei einer geringen Anzahl gleichzeitig präsentierter Emotionsgesichter. Als Erklärung wurde die hohe Redundanz angeführt, durch die weniger Verarbeitungskapazität benötigt wird, wenn eine geringe Anzahl aggressiver fotografischer Gesichter simultan dargeboten werden. Die Verarbeitung negativer fotografischer Emotionsgesichter bedarf ein größeres Maß an kognitiven Ressourcen als die Verarbeitung positiver fotografischer

Emotionsgesichter, für die das Lächeln ein eindeutiges Merkmal ist (Calvo & Nummenmaa, 2008; Juth, 2010).

Calvo und Lundqvist (2008) widmeten sich speziell Geschlechterunterschieden für das KDEF Bildmaterial, fanden jedoch nur schwache Effekte. Lediglich für den Ärgerausdruck ergab sich in der Emotionserkennung ein leichter Vorteil, wenn er von männlichen im Vergleich zu weiblichen Modellen dargestellt wurde. Bei weiblichen Gesichtern wurde dieser fälschlicherweise häufig als Ekel interpretiert. Demgegenüber wurde der Ekelausdruck mit einer höheren Genauigkeit bei weiblichen, verglichen mit männlichen Darstellern identifiziert. Bei Männern wurde der Ausdruck von Ekel häufig als Ärger missinterpretiert.

Auch Becker, Kenrick, Neuberg, Blackwell und Smith (2007) fanden, dass weibliche Gesichter mit einem freundlichen und männliche Gesichter mit einem aggressiven Emotionsausdruck assoziiert werden, und dass den freundlichen weiblichen sowie den aggressiven männlichen Gesichtern ein Vorteil in der Emotionserkennung zukommt.

Wie kommt es, dass sich die Emotion Freude in Verbindung mit dem weiblichen Geschlecht und Ärger in Verbindung mit dem männlichen Geschlecht leichter erkennen lässt? Geschlechterunterschiede sind schon sehr lange für die Forschung von Interesse, und Forschungsarbeiten gibt es hierzu in einer großen Fülle (einen Überblick gibt Hall, 1984). Die Erklärungsansätze für die Ursache von Geschlechterunterschieden in Bezug auf den Emotionsausdruck und die Emotionserkennung sind sehr verschieden.

Aus evolutionärer Sicht beruhen diese auf der unterschiedlichen Spezialisierung der Gehirnregionen des weiblichen und männlichen Geschlechts, welche das Ergebnis verschiedener Geschlechterrollen und Aktivitäten beider Geschlechter sind (Hall, 1984). Geschlechterunterschiede in der Expressivität werden auf biologische Faktoren zurückgeführt (Brody & Hall, 1993). Wenngleich das Aussehen von Frauen und Männer ebenfalls auf biologischen Faktoren beruht, beziehen sich die Argumente von Hess, Adams, Grammer und Kleck (2009) eher auf physikalische Unterschiede des Gesichts. Sie gehen davon aus, dass eine Konfundierung zwischen expressiven und perzeptuellen Markern besteht. Die Leichtigkeit in der Identifizierung aggressiver männlicher Gesichter ist demnach durch deren spezifisches Aussehen (wie abgesenkte Augenbrauen) begründet. Gleichermäßen wurde dies auch für das weibliche Stimulusgeschlecht angenommen. Demzufolge lässt ein Lächeln das Gesicht insgesamt femininer erscheinen, da die Mundform hierbei eher zu dem rundlichen weiblichen Gesicht passt. Hierzu passen auch die Befunde von Becker et al. (2007), bei denen sich zeigte, dass ein relativ neutraler weiblicher Gesichtsausdruck als freundlich und ein relativ neutraler männlicher Gesichtsausdruck als aggressiv missgedeutet wurden.

Daneben wird häufig auch die Sozialisation als Erklärung für Geschlechterunterschiede im Verhalten und im Ausdruck und Erleben von Emotionen angeführt (Brody & Hall, 1993;

Fischer, 1993; Hall, 1984). Damit im Zusammenhang stehen natürlich auch kulturelle Unterschiede (Brody & Hall, 1993; Fischer, 1993).

Emotionale Fähigkeiten werden zum Beispiel in der Interaktion mit den Peers gelernt. Mädchen lernen dabei die emotionalen Signale der verbalen und nonverbalen Kommunikation zu verstehen, offen ihre Emotionen zu zeigen, aber Ärger zu unterdrücken. Jungs lernen dagegen sich gegenüber ihren Mitstreitern – wenn nötig mit Gewalt – zu behaupten und Emotionen, die im Zusammenhang mit Verwundbarkeit, Schuld, Furcht und Schmerz stehen, zu unterdrücken (Brody & Hall, 1993).

Gleichermaßen wie die Freunde und die Gleichaltrigen, trägt hierbei auch die Familie zum Lernen und zum Verständnis des Emotionsausdrucks bei. So werden Emotionen häufiger mit Töchtern als mit Söhnen ausgetauscht und diskutiert. Bereits im Alter von drei bis sechs Monaten zeigen sich deutliche Unterschiede. Beispielsweise lächeln Mütter viel häufiger in Gegenwart einer kleinen Tochter als in Gegenwart eines Sohns (vgl. Brody & Hall, 1993).

Zahlreiche Untersuchungen konnten zudem belegen, dass Frauen in der Emotionserkennung sowie in der Expressivität von Emotionen (verbal und fazial) den Männern deutlich überlegen sind (Brody & Hall, 1993; Fischer, 1993; vgl. auch Hall, 1984). Fischer (1993) stellte die Vermutung auf, dass die unterschiedlich ausgeprägte Expressivität im Emotionsausdruck auch durch Geschlechterstereotype begründet sein kann. Das heißt, dass Frauen und Männer, basierend auf Geschlechterstereotypen, bestimmte motivationale Tendenzen besitzen und einige Emotionen häufiger zum Ausdruck bringen als andere.

Neben dem Emotionsausdruck kann auch die Beurteilung von Emotionsausdrücken Geschlechterstereotypen unterliegen. Hierbei wird beispielsweise die Erwartung aufgestellt, dass Frauen ihre Emotionen nach außen hin offen zeigen, dass sie besser in der Emotionserkennung und zudem liebevoller, zärtlicher und herzlicher als Männer sind (vgl. Fischer, 1993).

Viele der geschlechtertypischen Verhaltensweisen beruhen hierbei auf Beobachtungen. Es wird nicht nur geglaubt, dass Frauen häufiger lächeln als Männer, sondern es lässt sich auch beobachten, dass das weibliche Geschlecht häufiger lacht. Im Hinblick auf das männliche Geschlecht wird dagegen eher erwartet, dass sie dominanter sind, lauter sprechen und den Gesprächspartner häufiger unterbrechen, was sich im Alltag ebenfalls beobachten lässt (Briton & Hall, 1995). Außerdem kann man körperliche Gewalt viel häufiger im Zusammenhang mit dem männlichen als mit dem weiblichen Geschlecht beobachten (vgl. Becker et al., 2007), was ebenfalls zu bestimmten stereotypischen Vorstellungen gegenüber dem männlichen Geschlecht führt.

Dass die Geschlechterstereotypisierung dabei unbewussten Prozessen unterliegt, wurde von Banaji, Hardin und Rothman (1993) gezeigt. In einem ersten Schritt erfolgte ein Priming mit neutralen, typisch weiblichen (abhängig) oder typisch männlichen (aggressiv) Stereotypen. Im zweiten Schritt bestand die Aufgabe der Versuchspersonen darin, sich einen Eindruck über eine Person mit männlichem oder weiblichem Namen (Donna vs. Donald) zu bilden und das Verhalten dieser Person zu bewerten. Erwartungsgemäß wurden die Urteile auf die zuvor dargebotenen Primes abgestimmt. Ein stereotypisch weiblicher Prime bewirkte, dass Donna abhängiger als Donald beurteilt wurde und ein stereotypisch männlicher Prime, dass Donald aggressiver als Donna eingeschätzt wurde.

Einen Beleg für die motivierte Stereotypisierung lieferten Sinclair und Kunda (2000). Sie fanden, in einer ihrer Studien, die sie mit männlichen Probanden durchführten, dass diese Geschlechterstereotype zum Selbstschutz anwendeten. Die Kritik von einer weiblichen Managerin führte bei den männlichen Probanden zur Anwendung typischer Geschlechterstereotype, bei der die Kompetenz dieser Frau abgewertet wurde. Hingegen wurde positives Feedback von der weiblichen Managerin für den persönlichen Selbstwert nicht als bedrohlich angesehen, weshalb Geschlechterstereotype nicht zur Anwendung kamen. Kam die Kritik von einem männlichen Manager wurde die Kompetenz, im Vergleich zur weiblichen Managerin nicht so stark abgewertet. In insgesamt drei Studien zeigten Sinclair und Kunda, dass die motivierte Stereotypisierung stärker zum Tragen kam, wenn Frauen Kritik ausübten. Weitere Hinweise für motivierte Stereotypisierungsprozesse wurden von Kunda und Sinclair (1999) zusammengefasst und neben Geschlechterstereotypen auch für Rassenstereotype bestätigt (z. B. Sinclair und Kunda, 1999).

3.3 Konzeptuelle Unterschiede der Studien

Da die Ergebnisse von Studien zur Wahrnehmung valenter Stimuli maßgeblich durch konzeptuelle Unterschiede beeinflusst sein können, werden in Kapitel 3.3.1 zunächst Abweichungen in der Fragestellung und den Paradigmen herausgestellt. Dabei wird auch das Paradigma vorgestellt, dass in der vorliegenden Arbeit zur Untersuchung der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens verwendet wurde. Danach werden in Kapitel 3.3.2 Besonderheiten, die sich bei der Anwendung von Emotionsgesichtern als Stimulusmaterial ergeben können betrachtet. Kapitel 3.3.3 widmet sich anschließend Effekten, die sich durch unterschiedliche Präsentationslängen der Stimuli ergeben können. Damit soll darauf hingewiesen werden, dass die Untersuchung motivierter Verarbeitungsprozesse auch auf methodischen

Abweichungen beruhen kann. Hierfür sind insbesondere Unterschiede, die sich in Abhängigkeit von der Art des Stimulusmaterials und der Präsentationslänge der Stimuli ergeben, von Interesse.

3.3.1 Allgemeine Fragestellungen und häufig verwendete Paradigmen

Einige der bereits vorgestellten Studien liefern einen Hinweis darauf, dass die zum Teil sehr unterschiedlichen Befunde möglicherweise im Zusammenhang mit verschiedenen Fragestellungen und Abweichungen in der methodischen Herangehensweise stehen. Deshalb werden nachfolgend die genauen Forschungsabsichten und verwendeten Paradigmen anderer Studien, die sich für die Wahrnehmung valenter Stimuli interessieren, näher betrachtet.

Selektive visuelle Aufmerksamkeit

In den Studien von Hansen und Hansen (1988) beispielsweise lag der Fokus auf der *selektiven visuellen Aufmerksamkeit* und somit vordergründig auf *bottom-up* Einflüssen, die durch saliente Stimulusmerkmale ausgelöst wurden. Dabei ging es den Forschern weniger um allgemeine Wahrnehmungsunterschiede, als vielmehr um Prozesse der Aufmerksamkeitslenkung, die sich *top-down* gesteuert durch Persönlichkeitseigenschaften wie Ängstlichkeit ergeben (vgl. Bar-Haim et al., 2007; Mogg & Bradley, 1998; siehe auch Kapitel 4.2).

Visuelle Suchaufgaben. Die Mehrzahl der Studien, die sich der Aufmerksamkeitslenkung valenter Stimuli widmeten, verwendeten dabei *visuelle Suchaufgaben*, bei der ein Target in einer Menge von Distraktoren schnellstmöglich gefunden werden muss. Grundlegend wird davon ausgegangen, dass salienten Merkmalen ein Wahrnehmungsvorteil zukommt und diese dadurch aus der Merkmalsmenge hervorstechen. Zunächst wurde dieser Effekt für einfache Features wie Kreise, Dreiecke und Linien untersucht (vgl. Treisman, 1986, 1993).

Öhman, Flykt et al. (2001) verwendeten die visuelle Suchaufgabe auch, um damit einen Vorteil für furchtauslösende Stimuli zu belegen und fanden dabei eine erhöhte Sucheffizienz für bedrohlich wirkende Spinnen und Schlangen, jedoch nicht für harmlos wirkende Blumen oder Pilze. Diese war für Probanden, die Angst vor Spinnen oder Angst vor Schlangen hatten, für die entsprechenden Stimuli erhöht.

Eine klassische Aufgabe, mit der speziell die selektive visuelle Aufmerksamkeit für Emotionsausdrücke untersucht wird, ist die *face-in-the-crowd* Suchaufgabe. Die Aufgabe besteht darin, ein diskrepantes Gesicht in einer Gesichtermenge zu identifizieren. Als Distraktoren werden freundliche, aggressive oder neutrale Gesichter verwendet. Bestimmt wird, wie hoch die Sucheffizienz für aggressive Gesichter in einer neutralen oder freundlichen Gesichtermenge und wie effizient die Identifizierung freundlicher Gesichter in einer neutralen oder

aggressiven Gesichtermenge ist. Hierbei wird eine höhere Sucheffizienz für aggressive Emotionsgesichter vermutet, was auf einen Evolutionsvorteil zurückgeführt wird (vgl. Hansen & Hansen, 1988; vgl. auch Öhman, Lundqvist et al., 2001).

Dot-probe Aufgabe. Häufig wurden auch *dot-probe* Aufgaben (MacLeod et al., 1986) eingesetzt (z. B. Bradley, Mogg, Falla & Hamilton, 1998; Johnson, 2009; Koster et al., 2004; Rohner, 2002). Bei der *dot-probe* Aufgabe wird den Versuchspersonen zunächst ein Fixationskreuz in der Mitte des Bildschirms gezeigt und anschließend simultan zwei Reize wie Wörter oder Bilder präsentiert, wovon einer der Zielreiz, der andere ein neutraler Reiz ist. Anschließend werden beide Reize gelöscht und an einer der beiden Positionen ein Punkt angezeigt, auf den schnellstmöglich reagiert werden soll (MacLeod et al., 1986). Grundlegend wird davon ausgegangen, dass die Person schneller reagiert, wenn der Punkt an der Position erscheint, auf der bereits die Aufmerksamkeit lag. Beispielsweise wird im Zusammenhang mit einer erhöhten Ängstlichkeit ein Vorteil für bedrohliche Stimuli vorhergesagt (z. B. Bradley et al., 1998; MacLeod et al., 1986; Mogg, Millar et al., 2000; Rohner, 2002). Koster et al. (2004) gingen von verzögerten Reaktionszeiten für bedrohliche Zielreize aus und zeigten, dass bedrohliche Bilder mit Schwierigkeiten in der Abwendung verbunden sind und nachfolgende Handlungsabläufe hemmen.

Spatial-cueing Paradigma. Auch das *spatial-cueing* Paradigma (Posner, Snyder & Davidson, 1980) wurde bereits des Öfteren zur Untersuchung der selektiven visuellen Aufmerksamkeit angewendet (z. B. Koster, Crombez, Verschuere, Van Damme & Wiersema, 2006; Mogg, Holmes, Garner & Bradley, 2008). Hierbei wird von den Versuchspersonen zunächst ein Fixationskreuz in der Mitte des Bildschirms fixiert. Anschließend folgt ein exogener oder endogener Hinweisreiz, der Auskunft über die Region gibt, in welcher der nachfolgende Zielreiz auf dem Bildschirm erscheint. Exogene Hinweisreize werden dabei automatisch verarbeitet (z. B. Lichtblitz). Endogene Hinweisreize müssen zunächst hinsichtlich ihrer Bedeutung interpretiert werden und unterliegen somit einer bewussten Verarbeitung (z. B. Pfeil). Der Hinweisreiz kann diesbezüglich valide oder invalide sein, das heißt die richtige oder eine falsche Auskunft liefern.

Um das *spatial-cueing* Paradigma zur Untersuchung der Reaktion auf Emotionsgesichter zu verwenden, wird kurz bevor der Hinweisreiz erscheint ein Emotionsgesicht präsentiert. Es wird davon ausgegangen, dass auf den Zielreiz schneller reagiert wird, wenn es sich hierbei um ein freundliches Gesicht handelte und sich die Reaktion verzögert, wenn die Präsentation des Hinweisreizes auf ein aggressives Gesicht folgt. Diese Annahme konnte in verschiedenen Studien bestätigt werden (z. B. Koster et al., 2006; Mogg et al., 2008).

Automatische Evaluation

Neben der Frage nach der selektiven visuellen Aufmerksamkeit wurde häufig auch die Frage nach der *automatischen Evaluation* valenter Stimuli gestellt. Auch hierbei gibt es verschiedene Paradigmen, die besonders beliebt sind, um zu belegen, dass valente Stimuli automatisch und somit schnell, unbewusst und unbeabsichtigt bewertet werden können. Diese werden nachfolgend kurz vorgestellt.

Affektives Priming. Beim *Affektiven Priming* (Fazio, Sanbonmatsu, Powell & Kardes, 1986) wird die Verarbeitung eines valenten Zielreizes durch einen zuvor dargebotenen valenten Prime bestimmt. Hierbei wird die Verarbeitung des valenten Zielreizes erleichtert, wenn diesem ein affektiv kongruenter Prime vorausging und erschwert, wenn der vorher dargebotene Prime affektiv inkongruent war. Murphy und Zajonc (1993) konnten zeigen, dass sehr kurz (4 ms) dargebotene fröhliche und ärgerliche Gesichter die Bewertung von anschließend dargebotenen chinesischen Zeichen beeinflussen können. Ein Überblick über weitere Varianten des Affektiven Primings wird von Klauer und Musch (2003) gegeben.

Emotionaler Stroop. Bei dem *Emotionalen Stroop* Task handelt es sich um eine Variante des klassischen Stroop (1935). Bei dem klassischen Stroop wird von einer Verarbeitungsinterferenz ausgegangen, die entsteht, wenn Wortbedeutung und Wortfarbe inkongruent zueinander sind (z. B. das Wort „rot“ in grüner Schriftfarbe dargeboten wird). Bei dem Emotionalen Stroop wird angenommen, dass die Valenz des Wortes die Reaktionsgeschwindigkeit beeinflusst und langsamere Reaktionen erfolgen, wenn das Wort eine negative Valenz besitzt. Pratto und John (1991) folgerten, dass die Stimulusvalenz die Aufmerksamkeit beeinflusst und negative Stimuli diese stärker binden, wodurch es zu einer Interferenz bei der Benennung der Wortfarbe kommt.

Van Honk, Tuiten, de Haan, van den Hout und Stam (2001) verwendeten einen *Pictorial Emotional Stroop*. Hierbei wurden über neutrale und aggressive Emotionsgesichter farbige transparente Folien gelegt. Die Aufgabe der Versuchsperson bestand darin, die angezeigte Farbe zu bestimmen. Van Honk et al. fanden, dass die Reaktion langsamer war, wenn sich hinter der farbigen Folie ein ärgerliches Gesichter befand, was auf eine automatische Verarbeitung negativer Gesichtsausdrücke hinweist.

In einer modifizierten emotionalen *Photo-Word Stroop* Aufgabe verwendeten Beall und Herbert (2008) sowohl positive und negative Begriffe als auch positive (freundliche) und negative (ärgerliche, traurige) Emotionsgesichter. Die Wörter wurden im Vordergrund präsentiert und die Emotionsgesichter dienten als Hintergrund. Die Versuchspersonen sollten angeben, ob das gezeigte Wort beziehungsweise der Emotionsausdruck positiv oder negativ ist. Beal und Herbert fanden dabei, dass die Interferenzeffekte für die Emotionsgesichter größer als für die Wörter ausfielen und folgerten daraus, dass der Emotionsausdruck stärker

automatisch verarbeitet wird. Zudem zeigten sich stärkere Interferenzeffekte für ärgerliche und freundliche Gesichter, verglichen mit traurigen Gesichtern. Die Interferenz in der Verarbeitung freundlicher und ärgerlicher Emotionsgesichter war dabei vergleichbar.

Affective Missattribution Procedure. Die *Affective Missattribution Procedure* (Payne, Cheng, Govorun & Stewart, 2005) knüpft an die Befunde der Studie von Murphy und Zajonc (1993) an und wurde als Paradigma zur impliziten Einstellungsmessung entwickelt. Hierbei erfolgt ein *priming* mit Emotionsbildern oder Emotionsgesichtern. Die Aufgabe der Versuchspersonen besteht darin, anschließend einen neutralen Reiz (chinesisches Schriftzeichen) als angenehm oder unangenehm zu bewerten. Payne und Kollegen (2005) konnten zeigen, dass die Valenz des Primes auf das chinesische Schriftzeichen fehlattribuiert und entsprechend dieser Valenz bewertet wird.

Extrinsisch Affektiver Simon Task. Der *Extrinsisch Affektive Simon Task* (De Houwer, 2003) geht grundlegend auf die Annahme des Simoneffektes zurück, dem zufolge die Verarbeitung von Reizen mit einer räumlichen Komponente im Zusammenhang steht und Reaktionszeiten geringer ausfallen, wenn sich Reiz und Reaktion an einem Ort befinden. Beim *Affektiven Simon Task* wird, statt von einer räumlichen Kongruenz, von einer affektiven Kongruenz zwischen Reiz und Reaktion ausgegangen. De Houwer ließ seine Probanden Begriffe in weißer oder farbiger Schrift bestimmten Tasten zuordnen. Begriffe in weißer Schrift sollten gemäß der Valenz beurteilt werden und positive Begriffe in weißer Farbe beispielsweise der linken Taste zugeordnet werden, genauso wie Begriffe in blauer Schrift. Negative Begriffe in weißer Farbe sollten der rechten Taste zugeordnet werden, ebenso wie Begriffe in grüner Schrift. Im Ergebnis wurde auf positive Begriffe in blauer Farbe schneller reagiert als auf positive grüne Begriffe, da positiv und blau derselben Antworttaste zuzuordnen waren. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass die Antworttasten im Verlauf der Aufgabenbearbeitung eine extrinsische Valenz erwerben und daher valenzkongruente Reaktionen erleichtert und valenzinkongruente Reaktionen erschwert werden. Voß, Rothermund und Wentura (2003) untersuchten den affektiven Simoneffekt mit schematischem Stimulusmaterial und fanden positive affektive Simoneffekte für positive Gesichter und negative affektive Simoneffekte für negative Gesichtsausdrücke.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wahrnehmung und Beurteilung von Stimuli von der Aufgabe und Präsentationsweise abhängen kann. Dabei wird die Aufmerksamkeit mal mehr in Richtung positiver und mal mehr in Richtung negativer Informationen gelenkt.

Motivierte Verarbeitungsprozesse

Die Frage nach dem Einfluss von *top-down* Prozessen bei der Wahrnehmung valenter Stimuli wurde bereits schon in den fünfziger Jahren, in Zeiten der *New Look* Forschung gestellt (vgl. Erdelyi, 1974; Eriksen, 1963/1971). Neben der Frage nach der Wahrnehmungsschwelle für bedrohliche Stimuli widmen sich aktuellere Studien speziell der Frage, wie *top-down* Prozesse auf die Interpretation ambivalenter Stimuli wirken (z. B. Balci et al., 2006; Brandstädter et al., 2004; Kunda, 1990; Voss, 2004; Voss et al., 2008). In den Studien von Brandstädter et al. (2004), Voss (2004) und Voss et al. (2008) lag dabei der Fokus auf der Kontrollierbarkeit von Konsequenzen und deren Zusammenhang mit der Bevorzugung positiver oder negativer Informationen.

Farbklassifikationsaufgabe. In der Studie von Voss (2008) kam zur Untersuchung motivierter Wahrnehmungseffekte eine eigens dafür konzipierte *Farbklassifikationsaufgabe* zum Einsatz, bei der die vorherrschende Farbe in einem zweifarbigen Farbfeld zu bestimmen ist, dass sich aus unterschiedlichen Anteilen von Farbpixeln zusammensetzt. Damit werden unterschiedliche Ambiguitätsstufen geschaffen. Diese Aufgabe wurde bereits in Kapitel 2.3 vorgestellt. Hieran lehnt sich die *mood-of-the-crowd* Aufgabe an, die in der vorliegenden Arbeit zum Einsatz kam und nachfolgend beschrieben wird.

Mood-of-the-crowd Bewertungsaufgabe. Im Unterschied zur *face-in-the-crowd* Suchaufgabe, bei der ein diskrepantes Gesicht in einer Gesichter Menge identifiziert werden soll, besteht die Aufgabe der *mood-of-the crowd* Bewertungsaufgabe darin, sich einen Eindruck von dem vorherrschenden Emotionsausdruck einer Menschenmenge zu verschaffen. Bei der verwendeten Aufgabe sollten die Probanden beurteilen, ob in einer Matrix aus Emotionsgesichtern mehr valente (freundlich bzw. aggressiv) oder mehr neutrale Gesichter zu sehen sind. Die Aufmerksamkeit ist hierbei als ein indirekter Einflussfaktor zu sehen, der sich auf die Interpretation auswirken kann. Dabei wird die interne Repräsentation zugunsten solcher Stimuli verändert, die handlungsrelevant erscheinen und dadurch die Aufmerksamkeit auf sich ziehen (vgl. Voss, 2004).

Damit Aufmerksamkeitsasymmetrien auf Wahrnehmungs- und Urteilebene besser sichtbar gemacht werden können, wurde in der vorliegenden Arbeit der Anteil valenter Gesichter in einer Matrix variiert (schematische Gesichter: 10, 14, 18, 22, 26 von 36 Gesichtern waren valent; fotografische Gesichter: 7, 11, 15, 19, 23 von 30 Gesichtern waren valent). Dadurch wurden verschiedene Ambiguitätsstufen hergestellt. Die Ambiguität war hierbei bei einem 50:50 Verhältnis valenter zu neutraler Stimuli am höchsten. Dies war für die schematischen Stimuli bei einem Verhältnis von 18 valenten zu 18 neutralen Gesichtern und bei fotografischen Stimuli bei einem Verhältnis von 15 valenten zu 15 neutralen Gesichtern der Fall. Dass sich die Matrizen in den jeweiligen Experimenten mit schematischen und fotografischen

Gesichtern nicht aus der gleichen Anzahl an Emotionsgesichtern zusammensetzen, lag daran, dass nur 35 fotografische Modelle zur Auswahl standen und die Matrixgröße dementsprechend von einer 6 x 6 Matrix auf eine 5 x 6 Matrix reduziert wurde. Ein zusätzlicher Vorteil, der sich aus der Variation des valenten Stimulusanteils ergab, war die Möglichkeit von vornherein auszuschließen, dass sich die Effekte durch kognitive oder perzeptuelle Salienz der Stimuli begründen lassen. Somit kamen *pop-out* Effekten als Erklärung für die Ergebnisse der folgenden Studien nicht in Frage (vgl. Balcetis & Dunning, 2006; Treisman, 1986, 1993; Wolfe, 1998).

3.3.2 Stimulusmaterial

Wie in Kapitel 3.2 herausgestellt wurde, können verschiedenartige Stimuli unterschiedliche Ergebnisse bewirken, wobei für diese Arbeit speziell Unterschiede zwischen Emotionsgesichtern interessierten. In diesem Zusammenhang spielt nicht nur eine Rolle, ob es sich um abstrakte schematische oder realistische fotografische Gesichter handelt, sondern auch, wie sich diese im Einzelnen unterscheiden und wie sie dargeboten werden.

Hansen und Hansen (1988) beispielsweise verwendeten fotografische schwarz-weiß Bilder aus der Sammlung von Ekman und Friesen (1975), die sehr schemenhaft aussahen und fanden dafür einen *anger-superiority* Effekt. Diesen konnten auch Hampton et al. (1989) sowie Horstmann und Bauland (2006) für die gleichen Emotionsgesichter replizieren. Horstmann und Bauland fanden, dass insbesondere die Mundregion für den *anger-superiority* Effekt ausschlaggebend war. Wie bereits erwähnt, wiesen Purcell et al. (1996) daraufhin, dass es sich bei dem berichteten *anger-superiority* Effekt aus der Studie von Hansen und Hansen (1988) möglicherweise um ein Artefakt handeln könnte, da deren aggressive Gesichter dunkler schattierte Bereiche aufwiesen. Unter Verwendung der Originalbilder von Ekman und Friesen (1975) konnten Purcell et al. (1996) den *anger-superiority* Effekt nicht replizieren.

A. Byrne und Eysenck (1995) fanden für dasselbe Stimulusmaterial ebenfalls keinen Unterschied in der Sucheeffizienz freundlicher und aggressiver Gesichter, allerdings galt dies nur für gering-ängstliche Probanden. Hoch-ängstliche Probanden waren in der Detektion bedrohlicher Gesichter, verglichen mit freundlichen Gesichtern, deutlich schneller.

Demgegenüber konnten Lamy et al. (2008) keinen Unterschied in der Sucheeffizienz für freundliche und aggressive Gesichter in einer Matrix aus neutralen Gesichtern finden. Zwar verwendeten sie ebenfalls fotografische schwarz-weiß Bilder, allerdings wurden die einer anderen Sammlung von Emotionsgesichtern entnommen (*NimStim Facial Stimulus Set*), was möglicherweise eine Erklärung für die unterschiedlichen Ergebnisse sein kann.

Bei der Verwendung farbiger fotografischer Emotionsgesichter aus dem KDEF fanden Juth und Kollegen (2005), dass freundliche Gesichter in einer Suchaufgabe schneller aufge-

funden werden. Befunde, die in die gleiche Richtung wiesen, wurde beispielsweise von Calvo und Nummenmaa (2008) oder Calvo et al. (2008) berichtet.

Auch bei schematischen Gesichtern gibt es Unterschiede in den Befunden, denn nicht jedes schematische Gesicht ist gleich. Horstmann (2009) testete die Sucheffizienz für die gebräuchlichsten schematischen Gesichter. Zwar fand er einheitlich den grundlegend berichteten Vorteil für bedrohliche Gesichter, allerdings war die Sucheffizienz für einige schematische Gesichter geringer. Für die schematischen Gesichter von Öhman, Lundqvist et al. (2001) war die Sucheffizienz für aggressive Gesichter weniger stark ausgeprägt als in der Originalstudie, in der sich ein klarer Vorteil zeigte. Horstmann (2009) fand zudem, dass die Sucheffizienz der Stimuli mit der wahrgenommenen Natürlichkeit korrelierte und diese für bedrohliche Gesichter umso höher war, je einfacher die Gesichter waren. Die Natürlichkeit ist somit ein bedeutender Faktor, der den Ausgang der Ergebnisse beeinflussen kann.

Wie bereits in Kapitel 3.2.1 und 3.2.2 erläutert, lassen sich Vorteile für aggressive oder freundliche fotografische Gesichter möglicherweise auch mit der Homogenität beziehungsweise Heterogenität im Emotionsausdruck erklären. Während für freundliche fotografische Gesichter das Lächeln ein eindeutiges Merkmal ist, ist die Variationsbreite bei aggressiven Gesichtern individuell sehr verschieden. Dadurch sind freundliche fotografische Gesichter möglicherweise homogener und lassen sich einfacher verarbeiten als die aggressiven Gesichtsausdrücke, die sehr heterogen sind (Duncan & Humphreys, 1989; Wolfe, 1998).

Daneben ergeben sich auch Unterschiede in Abhängigkeit von der Homogenität beziehungsweise Heterogenität der Gesichtermenge. Das heißt, dass es einen Unterschied macht, ob die Emotionsgesichter in einer Menge aus valenten oder aus neutralen Gesichtern präsentiert werden. Duncan und Humphreys (1989) fanden, dass die Sucheffizienz maßgeblich von der Ähnlichkeit zwischen Target und Distraktoren bestimmt wird und sich mit zunehmender Ähnlichkeit verringert. Die gemeinsame Darbietung freundlicher und aggressiver Gesichter scheint zudem ungeeignet, da Emotionen automatisch verarbeitet werden (vgl. Atkinson & Adolphs, 2005), was unter anderem mit Hilfe des Affektiven Primings, dem Emotionalen Stroop oder dem Extrinsisch Affektiven Simon Task wiederholt gezeigt werden konnte (siehe Kapitel 3.3.1). Möglicherweise wird dadurch eine adäquate Interpretation der Befunde erschwert. Öhman, Lundqvist et al. (2001) betonten ebenfalls, dass die Suche nach einem valenten Gesicht in einer valenten Gesichtermenge mehr kognitive Ressourcen erfordert und länger dauert, weil sich speziell bei schematischen Gesichtern, die Merkmale freundlicher und aggressiver Gesichter weniger deutlich voneinander unterscheiden als bei neutralen Gesichtern. In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb von einer gemeinsamen Präsentation freundlicher und aggressiver Gesichter in einer Matrix abgesehen und stattdessen neutrale Gesichter als Distraktoren benutzt.

Zudem wurde in zahlreichen Studien untersucht, wie sich die Befunde in Abhängigkeit von der Menge und der Anordnung gleichzeitig präsentierter Gesichter unterscheiden. Zugleich wurde geprüft, welchen Einfluss die Invertierung des Gesichtsausdrucks ausübt. Hierbei werden die Gesichtsmarkmale von oben nach unten gespiegelt, so dass die Augen unten und der Mund oben im Bild erscheinen. Des Weiteren wurde in diesen Studien auch der Frage nachgegangen, ob die Sucheffizienz davon abhängt, ob das Target an- oder abwesend ist (z. B. Calvo & Nummenmaa, 2008; Calvo et al., 2008; Hampton et al., 1989; Hansen & Hansen, 1988; Horstmann, 2007, 2009; Juth et al., 2005; Öhman, Lundqvist et al., 2001). Zudem erforschten Juth et al. (2005) welche Effekte sich für frontal oder seitlich präsentierte Gesichter ergeben.

Da in der vorliegenden Arbeit keine Suchaufgabe, sondern eine Bewertungsaufgabe verwendet wurde und vielmehr die Erzeugung von Ambiguität von Interesse war, kann die Mehrzahl dieser Befunde eher vernachlässigt werden. In den folgenden vier Studien lag der Fokus primär auf dem Einfluss von *top-down* Prozessen, die insbesondere bei ambigem Stimulusmaterial wirken, das vielfältige Interpretationen zulässt (Balcetis & Dunning, 2006; Brandstädter et al., 2004; Postman & Leytham, 1951; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Hierfür wurden valente und neutrale schematische oder fotografische Gesichter verwendet, die frontal und aufrecht gemeinsam in einer Matrix dargeboten wurden.

3.3.3 Präsentationsdauer der Stimuli

Grundlegend wird davon ausgegangen, dass der Emotionsausdruck von Gesichtern automatisch verarbeitet wird (z. B. Atkinson & Adolphs, 2005; Fox et al., 2000; Murphy & Zajonc, 1993; Scherer, 2005). Daneben gibt es etliche Forscher die annehmen, dass bedrohliche Gesichter schneller erfasst werden können als andere Emotionen (z. B. Calvo et al., 2006; Fox et al., 2000; Hansen & Hansen, 1988; Juth et al., 2005). Calvo et al. (2006) wählten zur Darbietung schematischer Emotionsgesichter verschiedene Präsentationslängen und fanden, dass bei einer kurzen Darbietungsdauer von 150 ms die Emotionserkennung aggressiver Gesichter mit der größten Genauigkeit erfolgte, während bei einer längeren Präsentationsdauer von 250 ms alle Emotionen annähernd gleich gut erkannt wurden. Dies wurde von Calvo et al. als Hinweis für die Gültigkeit der Verarbeitungseffizienz-Hypothese gewertet, wonach die Verarbeitung aggressiver Gesichter weniger Ressourcen benötigte. Dies drückte sich nicht nur in einer schnelleren Emotionserkennung, sondern auch in einer geringeren Anzahl und kürzeren Fixationen aus. Dabei konnten die Autoren auch zeigen, dass aggressive Gesichter unabhängig davon, ob sie im peripheren, im fovealen oder parafovealen Sichtfeld präsentiert wurden, schneller fixiert und identifiziert wurden als andere Emotionen.

Unter der Verwendung fotografischer Gesichter fanden Calvo et al. (2008) einen gegen- teiligen Effekt. Die Fixation aggressiver Gesichtern dauerte beinahe am längsten und auch die

Genauigkeit in der Emotionserkennung war nur noch bei traurigen Gesichtern geringer. Am besten schnitten hierbei die freundlichen Gesichter ab, die sehr schnell erkannt wurden und für die somit eine kürzere Präsentationsdauer als für aggressive Gesichter vonnöten war.

Calvo und Lundqvist (2008) untersuchten die Identifikation von Emotionsgesichtern mit fünf verschiedenen Präsentationslängen (25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms und 500 ms). Freundliche Emotionsgesichter wurden insgesamt früher, schneller und akkurater erfasst als andere Emotionsgesichter.

Ein entscheidender Unterschied in der Schnelligkeit der Erkennung verschiedener Emotionsausdrücke scheint somit in der Art des Stimulusmaterials zu liegen. Während Calvo und Lundqvist (2008) fotografische Gesichter präsentierten, untersuchten Calvo et al. (2006) den Effekt für schematische Gesichter.

Weitere Unterschiede wurden auch in Abhängigkeit bestimmter Persönlichkeitsmerkmale wie für die Ängstlichkeit nachgewiesen. Fox (2002) präsentierte positive (freundliche) und negative (ängstliche) fotografische Emotionsgesichter in unterschiedlichen Längen und folgte aus ihren Befunden, dass nicht allein die Präsentationslänge entscheidend ist, sondern auch individuelle Unterschiede eine Rolle spielen. Hoch-ängstliche Probanden wiesen einen stärkeren Aufmerksamkeitsbias für die ängstlichen Gesichter auf als gering-ängstliche Probanden. Dieser war bei einer Präsentationsdauer von 17 ms gegenüber 500 ms stärker ausgeprägt.

Calvo und Lang (2004) verwendeten zwar keine Emotionsgesichter als Stimulusmaterial, sondern Emotionsbilder aus dem International Affective Picture System (IAPS; Lang, Bradley & Cuthbert, 2008) und fanden bei der Analyse des zeitlichen Fixationsverlaufs in einem Zeitintervall von 0 bis 3000 ms, dass in den ersten 500 ms sowohl positive als auch negative Emotionsbilder länger fixiert wurden als neutrale. Es zeigte sich auch, dass die letzte Fixation am Ende des Trials am häufigsten auf bedrohliche Bilder fiel, was als späte Aufmerksamkeit oder Schwierigkeiten in der Abwendung gedeutet wurde.

In den vier Experimenten dieser Arbeit wurden die Präsentationslängen der Stimuli auf zwei Arten variiert. Zum einen wurde eine Schnelligkeitsinstruktion gegeben, bei der die Stimuli nur so lange dargeboten wurden, bis eine Reaktion erfolgte. Hierbei könnte sich eine Bevorzugung bestimmter Informationen möglicherweise bereits schon in der frühen Wahrnehmungsphase in einer stärkeren Aufmerksamkeitsallokation für diese zeigen, da eine schnelle Informationsverarbeitung gefordert war. Zum anderen wurden die Stimuli in einem festen Zeitfenster von 3000 ms präsentiert, so dass die Versuchspersonen ausreichend Zeit hatten sich einen umfassenden Eindruck von den Emotionsgesichtern zu verschaffen. Hierbei könnte sich eine Bevorzugung bestimmter Informationen in einer höheren Fixationsanzahl niederschlagen, die wiederum einen Einfluss auf die Einschätzung des Anteils positiver be-

ziehungsweise negativer Gesichter in einer Matrix haben könnte. Da Fixationen mit Aufmerksamkeitsprozessen assoziiert werden, könnte sich die Präferenz für positive oder negative Informationen noch deutlicher als bei einer kurzen Präsentationsdauer zeigen, wo vermutlich weniger Gesichter fixiert werden bevor eine Reaktion erfolgt.

3.4 Fazit

Kapitel 3 zeigte, dass die Ansichten und Befunde, ob es einen Verarbeitungsvorteil für positive oder negative Informationen gibt, sehr verschieden sind. Dabei wurde deutlich, dass konzeptuelle Unterschiede eine große Rolle spielen. So ist nicht nur von Bedeutung, auf welchen Aspekten der Fokus in der Erforschung valenter Stimuli lag, sondern auch, welche Methode und vor allen Dingen welches Material zum Einsatz kam. Insbesondere bei der Verwendung von Emotionsgesichtern zeigte sich, dass große Unterschiede bestehen, je nachdem, ob schematische oder fotografische Emotionsgesichter zur Anwendung kamen (z. B. Juth et al, 2005; siehe Kapitel 3.2). Dies ist insbesondere von Bedeutung, da die Relevanz eine große Rolle für motivierte Verarbeitungsprozesse spielt (vgl. Voss, 2004), welche sich für Emotionsgesichtern aus der sozialen Interaktion ergibt (z. B. Calvo & Lundqvist, 2008; Schmidt & Cohn, 2001; siehe Kapitel 3.2). Ausgehend von der Kritik der externen Validität schematischer Gesichter (z. B. Öhman, Lundqvist et al., 2001; Horstmann & Bauland, 2006; Frischen et al., 2008), stellt sich somit die Frage, ob schematische Gesichter überhaupt als sozial relevant angesehen werden können. Zumal Horstmann (2009) belegte, dass die Ergebnisse stark mit der wahrgenommenen Natürlichkeit der Emotionsgesichter korrelierten.

Darüber hinaus ergaben sich in einigen Studien Verarbeitungsunterschiede in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht, wobei sich Verarbeitungsvorteile für freundliche Frauen und aggressive Männer zeigten (z. B. Becker et al., 2007; Dimberg & Öhman, 1996; Öhman et al., im Druck). Im Zusammenhang mit motivierten Verarbeitungsprozessen könnte sich insbesondere ein Einfluss durch vorhandene Geschlechterstereotypen ergeben (z. B. Fischer, 1993; Hall, 1984). Zum Beispiel wurde die motivierte Anwendung von Geschlechterstereotypen im Urteilsprozess bereits durch Sinclair und Kunda (1999) nachgewiesen.

Ferner wurde in Kapitel 3 auch gezeigt, dass sich neben methodischen Unterschieden auch durch die Präsentationsdauer der Stimuli Abweichungen in den Befunden ergeben können, wobei bestimmte Informationen bei einer kurzen Präsentationsdauer besser erfasst wurden als andere. Dies variierte ebenfalls in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial (z. B. Calvo et al., 2006; Calvo & Lundqvist, 2008; siehe auch Kapitel 3.3.3).

4 Moderierende Faktoren im motivierten Verarbeitungsprozess

Da die Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen aus der Umwelt nicht nur von den Stimuluseigenschaften abhängt, sondern in der Interaktion mit dem Betrachter geschieht, müssen auch solche Faktoren berücksichtigt werden, die die Wahrnehmung und Beurteilung dieser Informationen moderieren können (vgl. Voss, 2004). Hierzu wird in Kapitel 4.1 zunächst die Bedeutung der Handlungsrelevanz im Hinblick auf motivierte Verarbeitungsprozesse vorgestellt. Daran anknüpfend wird in Kapitel 4.2 auf Persönlichkeitseigenschaften und in Kapitel 4.3 auf Faktoren situativer Art als spezifische Relevanzkriterien eingegangen, durch die sich ein moderierender Einfluss auf die Informationsverarbeitung ergeben kann.

4.1 Handlungsrelevanz und Zielabhängigkeit

Die persönliche Relevanz wurde bereits schon von Bruner und Postman (1947a, 1947b) und auch von Postman et al. (1948) als wichtiger Faktor, der dazu führt, dass bestimmte Informationen bevorzugt wahrgenommen werden, in den Vordergrund gestellt. Dass Situationen und Objekte kontinuierlich und automatisch im Hinblick auf ihre Relevanz bewertet werden (Barrett, 2005), ist primär durch die begrenzte Verarbeitungskapazität begründet (Connor et al., 2004). Da der Bewertungsprozess hinsichtlich der Relevanz fortwährend erfolgt, ist es verständlich, dass es eine Art Filter geben muss, der zwischen wichtigen und unwichtigen Ereignissen trennt. Die Amygdala wird hier als die entscheidende Instanz betrachtet, die insbesondere bei der Filterung emotionaler Inhalte von großer Bedeutung ist (LeDoux, 1996; Scherer, 2005). Dabei erfolgt die Wahl der zur verarbeitenden Informationen unbewusst und lange bevor wir bewusst unsere Aufmerksamkeit auf diese richten. Aufmerksamkeit bedeutet hierbei die selektive Verarbeitung eines bestimmten Aspektes, während andere irrelevante Aspekte ausgeblendet werden (Dijksterhuis & Arts, 2010). Ob eingehende Informationen beachtet oder ignoriert werden, hängt sowohl von *bottom-up* als auch von *top-down* Prozessen ab (Corbetta & Shulman, 2002). Dijksterhuis und Arts (2010) vermuteten, dass die Aufmerksamkeit sogar überwiegend *top-down* Prozessen unterliegt.

Einige Studien konnten zeigen, dass die Relevanz bestimmter Informationen von der Chancen und Gefahrenwahrnehmung abhängen kann (z. B. Derryberry, 1988, 1993; Rothermund, 2003; Rothermund, Wentura & Bak, 2001). Grundlegend wurde hierbei von einem *Inkongruenzeffekt* ausgegangen, demzufolge sich die Relevanz für Informationen erhöht, die im Kontrast zu dem aktuellen motivationalen Zustand stehen und dadurch leichter in den Fokus der Aufmerksamkeit gelangen. Einerseits kann die Aufmerksamkeitsallokation automatisch und unbewusst geschehen (z. B. Brandtstädter et al., 2004; Rothermund et al., 2008; Rothermund et al., 2001; Voss, 2004), andererseits kann sie auch durch Feedback induziert werden (vgl. Derryberry, 1988, 1993; Rothermund, 2003).

In dem Experiment von Rothermund et al. (2001) wurden den Probanden in einer Benennaufgabe Buchstaben (K, P, T, A) als Targets (farbig) und Distraktoren (weiß) präsentiert. Jeweils zwei Target-Buchstaben wurden mit positiven (Chancensignal) und negativen (Gefahrensignal) Konsequenzen verknüpft, die anderen beiden Target-Buchstaben blieben neutral. Bei Buchstaben, die als Chancensignal definiert wurden, führte eine besonders schnelle Benennung zu einem Zuwachs an Punkten, langsame Reaktionen wurden dabei nicht bestraft. Bei Buchstaben, die ein Gefahrensignal darstellten, wurden langsame Reaktionen mit einem Abzug von Punkten bestraft, schnelle Reaktionen jedoch nicht belohnt. Die Benennaufgabe wurde zudem mit einer Suchaufgabe kombiniert, mit deren Hilfe die Zielorientierung (Aussicht auf einen Gewinn vs. Verlust in einer Lotterie) der Versuchspersonen manipuliert wurde. Erstens wurde eine stärkere Aufmerksamkeitsallokation für Chancensignale als für Gefahrensignale gefunden. Zweitens ergab sich ein Inkongruenzeffekt, bei dem in der Benennaufgabe die Interferenz für Signale höher ausfiel, die inkongruent zur Zielorientierung waren. Gemäß der Inkongruenz Hypothese sind automatische Vigilanzeffekte für Gefahrensignale bei einer Gewinnorientierung und für Chancensignale bei einer Verlustorientierung hierfür verantwortlich. Von Vigilanz wird gesprochen, wenn eine Orientierungsreaktion über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten wird und ein dargebotener Reiz die Aufmerksamkeit kontinuierlich bindet (Kebeck, 1994). Rothermund und Kollegen (2008) fanden darüber hinaus Belege für einen *attentional counter-regulation* Mechanismus, der sich von dem Inkongruenzeffekt darin unterscheidet, dass motivational relevante Ergebnisse nur antizipiert und nicht direkt wahrgenommen werden müssen, um einen Aufmerksamkeitsbias für affektiv inkongruente Informationen auszulösen. Diese Befunde belegen, dass die Wahrnehmung positiver oder negativer Informationen von der Relevanz beeinflusst wird.

Auch im Zusammenhang mit Emotionsgesichtern, die Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit sind, kann die Gefahrenwahrnehmung von enormer Bedeutung sein. Vordergründig stellt sich jedoch erst einmal die Frage nach der Relevanz des emotionalen Gesichtsausdrucks für die alltägliche soziale Interaktion. Diese wurde bereits schon in Kapitel 3.2 hinterfragt

und für das Schließen auf die Befindlichkeit, das Erkennen von Intentionen des Gegenübers und als Kooperationssignal als bedeutsam herausgestellt.

Hierbei kann auch die Blickrichtung des Gegenübers die Relevanz zur Informationsverarbeitung determinieren. Die Blickrichtung dient als wichtiges Kommunikationssignal. Hierüber wird der Sprecherwechsel in der Kommunikation reguliert, Intimitäten ausgetauscht und soziale Kontrolle ausgeübt (Langton, Watt & Bruce, 2000). Während ein zugewandter Blick signalisiert, dass eine Interaktion besteht, vermittelt ein abgewandter Blick, dass der Gesprächspartner nicht mit dem anderen Gesprächspartner kommunizieren will. Darüber hinaus kann ein direkter Blick Dominanz vermitteln, während ein abgewandter Blick Unterwerfung signalisiert (vgl. Juth, 2010). Letzteres ist insbesondere im Zusammenhang mit sozial-ängstlichen Probanden von Bedeutung, da diese auch auf abgewandte aggressive Emotionsgesichter mit einer erhöhten Aufmerksamkeit reagieren (vgl. Juth et al., 2005). Will der Interaktionspartner eine feindliche Gesinnung oder sexuelles Interesse signalisieren, wird dies typischerweise durch einen besonders intensiven Blick untermalt. Dies impliziert, dass ein zugewandter Blick die Aufmerksamkeit auf sich zieht, da es sich hierbei möglicherweise um ein bedeutsames Signal handelt, das für die soziale Interaktion relevant sein kann (vgl. Juth, 2010).

Im Zusammenhang mit dem Emotionsausdruck und der Blickrichtung könnten sich auch motivierte Verarbeitungsprozesse darüber zeigen, dass diese entsprechend der eigenen Erwartungen wahrgenommen und interpretiert werden. Wie das Beispiel von Juth et al. (2005) zeigt, nehmen sozial-ängstliche Personen einen abgewandten Blick als Bedrohung wahr, was nicht unbedingt mit der Realität übereinstimmen muss.

Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Relevanz auch durch Persönlichkeitsmerkmale beeinflusst sein kann und als Moderator die Informationsverarbeitung beeinflussen kann, was im folgenden Kapitel behandelt wird. Gleiches gilt auch für die aktuelle Motivationslage und den Gemütszustand, die ebenfalls den Aufmerksamkeitsfokus verändern können. Hierauf wird in Kapitel 4.3 eingegangen.

4.2 Persönlichkeitsfaktoren

Persönlichkeitseigenschaften beziehen sich auf eine Merkmalsmenge einer Person und sind relativ zeitstabil und individuell verschieden. Diese werden häufig auch als *traits* bezeichnet. Demgegenüber werden zeitlich fluktuierende Zustände als *states* bezeichnet (Pekrun, 2000).

Ein sehr häufig untersuchtes Merkmal im Zusammenhang mit der Wahrnehmung valenter Informationen ist die Ängstlichkeit. Grundlegend wird davon ausgegangen, dass bei ängstlichen Personen eine erhöhte Sensitivität für bedrohliche Stimuli besteht, was sich in einem

Wahrnehmungsbias für negative Informationen zeigt (Bar-Haim et al., 2007; Mogg & Bradley, 1998). Aus der umfangreichen Metaanalyse von Bar-Haim et al. (2007) ging hervor, dass ein Bias für bedrohliche Informationen ein einheitlich gefundenes Phänomen geringer bis mittlerer Effektstärke ist, das sich bei ängstlichen, jedoch nicht bei nicht-ängstlichen Personen zeigte (vgl. auch Mogg & Bradley, 1998). Diese Feststellung widerspricht den bisherigen Befunden aus Studien mit gesunden Stichproben, die einen Aufmerksamkeitsvorteil für negatives Stimulusmaterial fanden (z. B. Hansen & Hansen, 1988; Öhman, Lundqvist et al., 2001; vgl. auch Rohner, 2002), was meist mit einem evolutionären Anpassungsvorteil begründet wurde, der das Überleben sichern kann (z. B. Öhman, Lundqvist et al., 2001; Mogg & Bradley, 1998; vgl. auch Rohner, 2002).

Die theoretischen Ansätze, die sich damit beschäftigen, wie sich die Sensitivität im Verarbeitungsprozess auswirkt und welche Verarbeitungsstufen davon betroffen sind, sind sehr verschieden (einen Überblick geben Bar-Haim et al., 2007). In Bezug auf die Wahrnehmung valenter Stimuli wurden zahlreiche Studien mit klinisch und nicht-klinisch ängstlichen Probanden durchgeführt und Merkmale wie *state*- und *trait*-Ängstlichkeit, soziale Phobien, spezifische Phobien und Panikstörungen untersucht (z. B. Bradley et al., 2000; A. Byrne & Eysenck, 1995; Fox, 2002; Fox et al., 2001; Fox et al., 2002; Koster et al., 2005; Juth, 2010; MacLeod et al., 1986; Mogg & Bradley, 1998; Mogg et al., 1997; Mogg, Bradley et al., 2000; Mogg, Bradley et al., 2004; Mogg et al., 2008; Mogg, Millar et al., 2000; Mogg, Philippot et al., 2004; Rohner, 2002). Die resultierenden Befunde aus diesen Studien sind sehr kontrovers, was unter anderem auf die Verwendung verschiedener Stimuli (z. B. Begriffe, Emotionsbilder, Emotionsgesichter), unterschiedlicher Methoden (z. B. *dot-probe* Aufgabe, Stroop Test, *spatial-cueing* Paradigma, visuelle Suchaufgabe) und auch mit der Definition der Ängstlichkeit zu tun hat. Diese kann von klinischer Ängstlichkeit (z. B. soziale Phobien, spezifische Phobien, generalisierte Angststörungen, Panikstörungen) bis hin zur Selbsteinschätzung anhand von Fragebögen im nicht-klinischen Kontext reichen. Hierbei besteht auch die Möglichkeit, dass eine komorbide Störung, wie zum Beispiel die Depression, abweichende Befunde bedingt, da diese nicht zu einer Aufmerksamkeitsbindung, sondern einer Inhibition der Sensitivität für bedrohliche Stimuli führt. Dies wird durch die Amotivation (Gleichgültigkeit, Desinteresse) begründet, die sich im Zusammenhang mit Depressionen beobachtet lässt (vgl. Bar-Haim et al., 2007; Mogg & Bradley, 1998).

Darüber hinaus fanden Koster et al. (2006) unterschiedliche Muster bei der Verarbeitung bedrohlicher Informationen zwischen frühen und späten Informationsverarbeitungsphasen. Bei einer kurzen Präsentationsdauer (100 ms) zeigte sich für ängstliche Probanden ein früherer Aufmerksamkeitsbias für bedrohliche Informationen, der mit einer starken Aufmerksamkeitsbindung einherging. Wurden die Bilder länger als 100 ms dargeboten – das heißt für

200 ms oder 500 ms – zeigte sich dagegen ein Vermeidungsverhalten für bedrohliches Stimulusmaterial. Einige andere Studien fanden ebenfalls bei ängstlichen Probanden für längere Präsentationszeiten Vigilanzeffekte für bedrohliche Informationen (Fox et al., 2001; Fox et al., 2002). Demgegenüber zeigten sich bei Bradley et al. (1998) bei der Untersuchung ängstlicher Probanden keine Anzeichen für eine Abwendung von bedrohlichen Reizen. Sowohl bei einer Präsentationsdauer von 500 ms als auch bei 1250 ms wiesen die Probanden einen Aufmerksamkeitsbias für bedrohliche Emotionsgesichter auf. Bei Rohner (2002) ging der Aufmerksamkeitsbias sogar über eine Präsentationslänge von 1000 ms hinaus und zwar sowohl bei hoch- als auch bei gering-ängstlichen Probanden. Das Vermeidungsverhalten setzte erst bei einer Präsentationslänge von 2000 bis 3000 ms ein. Möglich, dass Unterschiede im Stimulusmaterial und der Aufgabe hierbei eine Rolle spielten (Koster et al., 2006). Während bei Koster et al. (2006) Bilder aus dem IAPS in einer abgewandelten Version des *cueing* Tasks zum Einsatz kamen, wurden bei Bradley et al. (1998) und bei Rohner (2002) fotografische Emotionsgesichter in einer *dot-probe* Aufgabe und bei Fox und Kollegen (Fox et al., 2001; Fox et al., 2002) schematische Gesichter in einem *cueing* Task verwendet.

Möglich, dass die Ängstlichkeit auch über direktionale Motive die Wahrnehmung und Beurteilung beeinflussen kann. Um die Bedeutung der Ängstlichkeit für die motivierte Verarbeitung von Informationen zu prüfen, wurde deshalb dieser Zusammenhang mit Hilfe des *State-Trait Angstinventars* (Laux, Glanzmann, Schaffner & Spielberger, 1981) untersucht. Dieses wird in Kapitel 5.2.1 im Abschnitt *Fragebögen* vorgestellt.

Wie Personen mit bedrohlichen Informationen umgehen und auf diese reagieren lässt sich mit Persönlichkeitsmerkmalen wie *promotion* und *prevention* (Higgins, 1997, 1998), *sensitization* und *repression* (D. Byrne, 1961) oder *monitoring und blunting* Miller (1978) erklären. In seiner *Theorie des regulatorischen Fokus* schloss Higgins (1997, 1998) zwei grundlegende selbstregulative motivationale Verhaltenstendenzen ein – den *promotion* und den *prevention* Fokus. Diese können als Persönlichkeitseigenschaft aufgefasst werden (chronischer Fokus), aber auch von situativen Faktoren abhängig sein (situativer Fokus; siehe Kapitel 4.3). Grundlegend gilt das hedonische Prinzip, wonach das Streben nach positiven Endzuständen und die Meidung negativer Endzustände bestehen. Personen, die sich in einem *promotion* Fokus befinden, sind auf ihre persönliche Selbstverwirklichung bedacht und richten ihre Bemühungen auf die Maximierung positiver Ergebnisse aus. Personen mit einem *promotion* Fokus sind daher besonders sensitiv für solche Informationen, mit denen sie ihre Ziele erreichen können (Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007). Demgegenüber sind Personen, die sich in einem *prevention* Fokus befinden, auf Sicherheit bedacht. Hier liegt die Motivation in der Vermeidung negativer Zustände, für die eine Erhaltungs- sowie Misserfolgsvermeidungs-Orientierung charakteristisch ist. Daher wird die Aufmerksamkeit verstärkt auf Infor-

mationen gerichtet, mit denen negative Konsequenzen gemieden werden können (Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007).

Pennington und Roesse (2003) nannten zahlreiche Beispiele für die Bedeutung des *promotion* und *prevention* Fokus im Zusammenhang mit motivierten Verarbeitungsprozessen. Speziell widmeten sie sich dem kontrafaktischen Denken. Hierbei handelt es sich um die Gedanken, die sich ergeben, wenn Personen über vergangene Ereignisse reflektieren und versuchen einen Aspekt mental zu verändern, indem sie sich vorstellen, wie die Situation noch hätte ausgehen können. In verschiedenen Untersuchungen zeigte sich, dass Personen die nach Möglichkeiten suchen, wie sie durch zusätzliches Handeln den Ausgang der Situation hätten verändern können über einen chronischen *promotion* Fokus verfügten. Hingegen wurde bei Personen die eher über die Vermeidung bestimmter Handlungen nachdachten, um das Geschehene mental zu verändern, ein chronischer *prevention* Fokus festgestellt. Zum Beispiel würden Personen mit einer *promotion* Orientierung nach einem nicht erfolgreichen Vorstellungsgespräch eher an vernachlässigte Aspekte wie die Erwähnung von Programmierkenntnissen denken, die zu einem besseren Ergebnis hätten führen können. Personen mit einem *prevention* Fokus würden in solch einem Fall eher darüber nachdenken, welches Verhalten oder welche Aussagen sie besser hätten vermeiden sollen, wie zum Beispiel dass man bereits über die Nachwuchsplanung nachdenkt. Ausgehend von diesen Befunden, lässt sich vermuten, dass sich möglicherweise auch bei der Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsgesichtern eine chronische Annäherungs- oder Vermeidungsorientierung in motivierten Verarbeitungsprozessen zeigt.

Ähnlich zu dem Ansatz des *promotion-prevention* Fokus ist das *sensitization-repression* Konstrukt. Demgemäß unterscheiden sich Individuen hinsichtlich der Tendenz, bedrohliche Informationen zu meiden (*Represser*) oder ihnen ihre Aufmerksamkeit zu widmen (*Sensitizer*), entlang eines Kontinuums. Ursprünglich handelte es sich hierbei um ein eindimensionales Konstrukt (D. Byrne, 1961). Aufgrund von Konfundierungsproblemen mit dem Ängstlichkeitskonstrukt wurde darauffolgend von Krohne und Rogers (1982) ein Mehrvariablenansatz vorgeschlagen. In einer Weiterentwicklung versuchte Krohne (1989) die Prozesse der Aufmerksamkeitsausrichtung in bedrohlichen Situationen in einem spezifischeren Konzept der Bewältigungsstrategien (*model of coping modes*) zu erfassen. Hieraus ergaben sich zwei Konstrukte, die faktorenanalytisch voneinander trennbar sind – das *Vigilanz-Konstrukt* und das *Konstrukt der kognitiven Vermeidung*. Krohne fasste die Persönlichkeitsmerkmale *sensitization* und *repression* als zwei von insgesamt vier Faktoren mit zweidimensionaler Ausprägung auf den beiden Konstrukten Vigilanz und kognitive Vermeidung auf. Sensitizer sind hoch vigilant und nicht meidend. Represser haben geringe Vigilanzwerte und sind kognitiv vermeidend. Zu den weiteren Faktoren zählen die *nichtdefensive Bewältigungsstrategie* sowie die

hohe Ängstlichkeit (eine detaillierte Übersicht über das Modell der Bewältigungsmodi liefert Krohne, 1989). Empirische Befunde für eine Zuwendung oder Abwendung von bedrohlichen Informationen im Zusammenhang mit diesen Persönlichkeitsmerkmalen sind insgesamt rar.

Mogg, Bradley et al. (2000) fanden bei Repressern mit Hilfe einer *dot-probe* Aufgabe Belege für eine Abwendung von sozial bedrohlichem Material. Unter der Verwendung von ambigem Stimulusmaterial fanden Hock und Krohne (2004) für Sensitizer und ängstliche Probanden einen Verarbeitungsbias, mit der Tendenz, verstärkt bedrohliche Inhalte ambiger Informationen zu sehen. Für Represser zeigten sich insbesondere Schwierigkeiten in der Erinnerung von bedrohlich eingeschätzten Informationen. Ähnlich zu dem *sensitization-repression* Konstrukt ist das *monitoring-blunting* Konstrukt von Miller (1978). Hierbei werden Personen danach unterschieden, ob sie in einer bedrohlichen Situation eher Informationen zur Bewältigung oder zur Ablenkung suchen.

In den Experimenten dieser Arbeit wurde die Bedeutung selbstregulativer Tendenzen als Moderator im motivierten Verarbeitungsprozess mit der *Promotion-Prevention Fokus Skala* untersucht (Lockwood, Jordan & Kunda, 2002). Diese wird in Kapitel 5.2.1 näher beschrieben.

Ebenfalls als Merkmale der Persönlichkeit, die mit einem motivierten Wahrnehmungsbias oder Urteilsbias einhergehen könnten, sind der *Optimismus* und der *Pessimismus* anzusehen. Segerstrom (2001) untersuchte den Zusammenhang von Optimismus/Pessimismus und Aufmerksamkeitsverzerrungen und fand, dass optimistische Personen positive Informationen bevorzugt wahrnehmen und pessimistische Personen ihre Aufmerksamkeit verstärkt auf negative Informationen richten. Aspinwall und Brunhart (1996) hingegen fanden, dass Optimisten sich insbesondere mit bedrohlichen Informationen (z. B. gesundheitlichen Risikoinformationen) beschäftigen, wenn diese selbstrelevant erscheinen. Dies scheint auf den ersten Blick paradox zu sein, wurde aber als Hinweis dafür gesehen, dass Optimisten bedrohliche Informationen zur Meidung negativer Konsequenzen (z. B. schwere Erkrankungen) nutzen und somit ihr Wohlbefinden erhöhen. Isaacowitz (2005) konnte diese Befunde nicht replizieren und bezweifelte deren Robustheit, zumal Aspinwall und Brunhart (1996, Experiment 1) auch nur teilweise bestätigende Befunde für ihre Annahme erhielten.

In Experiment 1 bis 4 dieser Arbeit, wurde der Einfluss von Optimismus und Pessimismus auf die Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsgesichtern mit dem *Life Orientation Test Revised* (Glaesmer, Hoyer, Klotsche & Herzberg, 2008) untersucht (siehe Kapitel 5.2.1 Abschnitt *Fragebögen*). Bei einer optimistischen Grundeinstellung wurde hierbei von einer motivierten Informationsverarbeitung zugunsten positiver Emotionsausdrücke und bei einer pessimistischen Grundeinstellung von einer motivierten Informationsverarbeitung zugunsten negativer Emotionsausdrücke ausgegangen.

4.3 Motivationaler Zustand und Gemütszustand

Mehrere Studien belegen, dass die Informationsverarbeitung durch unterschiedliche Motivationslagen beeinflusst werden kann (z. B. Derryberry, 1988, 1993; Rothermund, 2003; Rothermund et al., 2001; Rothermund et al., 2008; Voss, 2004). Wie in Kapitel 4.2 beschrieben wurde, unterscheiden sich Personen darin, welche Strategie sie verwenden, um ihre Ziele zu erreichen (Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007). Während im *promotion* Fokus nach positiven Ereignissen gesucht wird, wird im *prevention* Fokus versucht, negative Ereignisse zu meiden. Bei dem Regulationsfokus handelt es sich grundlegend um ein Persönlichkeitsmerkmal (chronischer Fokus), der jedoch auch adaptiv an die situativen Erfordernisse (situativer Fokus) angepasst werden kann (Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007). Somit lässt sich der Regulationsfokus auch experimentell manipulieren (Werth & Förster, 2007). Die Beeinflussung des situativen Fokus kann etwa durch Belohnung oder Bestrafung, durch ein bestimmtes Zielpriming, wie die Fokussierung von Idealen und Pflichten oder auch durch eine instruierte Annäherung oder Vermeidung bestimmter Informationen geschehen (z. B. Förster, Higgins & Idson, 1998; Higgins, Roney, Crowe & Hymes, 1994). In der vorliegenden Arbeit war keine Manipulation des situativen Fokus beabsichtigt, hierbei waren primär der *promotion* und *prevention* Fokus als Persönlichkeitsmerkmale von Interesse (siehe Kapitel 5.2.1 Abschnitt *Fragebögen*).

Als Beispiele für Einflüsse des aktuellen motivationalen Zustandes lassen sich ebenfalls Studien zur Gefahrenorientierung anführen, da hierüber nicht nur die Handlungsrelevanz, sondern zugleich auch die Motivation zum Handeln beeinflusst wird. Voss (2004, Experiment 4) untersuchte den motivationalen Einfluss im Wahrnehmungsprozess in Abhängigkeit von der Kontrollierbarkeit von Gefahrensignalen mit einer visuellen Suchaufgabe. Hierbei sollte in einem Feld aus Distraktoren nach zwei möglichen Zielobjekten gesucht und die Position im Feld bestimmt werden. Eines der beiden Zielobjekte war dabei mit einer negativen Konsequenz, das heißt dem Verlust von Punkten verbunden und wurde dadurch als Gefahrensignal definiert. Dieses Gefahrensignal konnte in einer Bedingung durch eine schnelle Reaktion abgewehrt werden und war somit kontrollierbar. In einer anderen Bedingung entschied ein Zufallsgenerator, ob es zu einem Punkteverlust (50 % Verlustwahrscheinlichkeit) kam. Dieser Punkteverlust war folglich nicht kontrollierbar. Es zeigte sich, dass der Zielreiz in der kontrollierbaren Bedingung schnell und zuverlässig gefunden wurde, was möglicherweise auch für eine Annäherungsmotivation (vgl. *approach motivation*, Higgins, 1997) spricht. In der unkontrollierbaren Bedingung verlief die Suche langsamer und war deutlich ineffizienter, was eventuell mit einer Vermeidungsmotivation (*prevention*) begründet werden könnte.

Denn Higgins (1997, 1998) zufolge gibt es eine grundlegende Motivation im Menschen nach den angenehmen Dingen zu suchen und die unangenehmen zu meiden.

Voss (2004) erklärte die Befunde vordergründig mit dem Zweiprozess-Modell assimilativer und akkommodativer Bewältigungsprozesse (z. B. Brandtstädter & Renner, 1990). Gemäß Voss (2004) erfolgte die Anwendung dieser Verarbeitungsmodi situationsabhängig und hing von der wahrgenommenen Kontrolle ab, was ebenfalls für die Bedeutung des motivationalen Zustandes im motivierten Verarbeitungsprozess spricht.

In weiteren Untersuchungen konnten Derryberry (1993) und Rothermund (2003) zeigen, dass sich durch Feedback ausgelöste affektive Zustände ebenfalls in selektiven Aufmerksamkeitsprozessen niederschlagen und zu einem Inkongruenzeffekt führen können. Positives Feedback motivierte zu einer schnelleren Verarbeitung negativer Begriffe und negatives Feedback zu einer schnelleren Verarbeitung positiver Begriffe (Rothermund, 2003). Weitere Belege für einen affektiven-motivationalen Regulationsmechanismus fanden Rothermund et al. (2008). Hierbei wurde angenommen, dass die aktuelle Motivationslage die Aufmerksamkeit für gegenläufige Informationen erhöht. Nach Rothermund et al. (2008) erhöht dieser *counter-regulation* Mechanismus die Flexibilität in Situationen, die mit starken positiven oder negativen Affekten verbunden sind (z. B. bei Erfolg oder Misserfolg) und ist somit eine adaptive Funktion zur Kontrolle von Motivation und Emotionen.

Neben der motivationalen Befindlichkeit kann sich auch durch die Stimmung ein Einfluss ergeben und somit die Basis für motivierte Verarbeitungsprozesse sein. Bei der Stimmung handelt es sich um einen positiven oder negativen Gemütszustand, der von geringer Intensität, relativ andauernd und ohne konkreten Objektbezug ist (Forgas, 1995). Die Stimmung gilt daher als eine Art Hintergrundphänomen, das nicht der bewussten Aufmerksamkeit unterliegt (Forgas, 1995). Dennoch kann sie einen enormen Einfluss auf das Verhalten ausüben (vgl. Wegener & Petty, 1994). Bei einer positiven Grundstimmung dienen motivierte Verarbeitungsprozesse dem Erhalt und bei einer negativen Stimmung der Verbesserung der Zustandsbefindlichkeit (Forgas, 1995; Wegener & Petty, 1994). Gemäß dem *affect-infusion* Modell hängt das Ausmaß des Einflusses der Stimmung von der zugrundeliegenden Verarbeitungsstrategie ab (Forgas, 1995). Forgas unterscheidet vier Verarbeitungsstrategien: (a) *den direkten Zugang*, (b) *die motivierte Verarbeitung*, (c) *die heuristische Verarbeitung* und (d) *die substantielle Verarbeitung*. Die erste Strategie ist die einfachste und basiert auf einem simplen Gebrauch gespeicherter Gedächtnisinhalte, die zum Einsatz kommt, wenn die zu verarbeitenden Inhalte bereits bekannt oder sehr ähnlich zu den bekannten Verarbeitungsinhalten sind. Die motivierte Verarbeitung kommt zum Tragen, wenn ein bestimmtes Ziel gegeben ist, und die bevorzugte Verarbeitung gewisser Informationen nutzbringend ist. Beide Strategien sind eher gezielte Suchstrategien und lassen wenig Spielraum für den Einfluss der aktuellen

Stimmung im Verarbeitungsprozess. Allerdings kann die aktuelle Stimmung die Ausgangsbasis für motivierte Verarbeitungsprozesse darstellen, indem die Aufrechterhaltung der positiven Stimmung oder die Verbesserung negativer Stimmungszustände angestrebt werden und entsprechende Informationen bevorzugt wahrgenommen werden. Die Anwendung der heuristischen Verarbeitung erfolgt, wenn die persönliche Relevanz und Motivation zur intensiven Verarbeitung gering sind, kognitive Ressourcen beschränkt sind und das Zielobjekt sehr einfach und nicht ungewöhnlich ist. Diese Verarbeitung ist mit derjenigen des *affect-as-information* Ansatzes von Schwarz (1990) vergleichbar, bei dem Personen einer „wie geht es mir damit“-Heuristik folgen und die momentane Stimmung in das allgemeine Urteil einbezogen wird. Die vierte Strategie des *affect-infusion* Modells ist die substantielle Verarbeitung, die bei neuartigen, komplexen und ungewöhnlichen Informationen zur Anwendung kommt, wenn diese persönlich relevant erscheinen. Bei diesem Verarbeitungsmodus ist die Möglichkeit eines *affect-priming* (Bower, 1981; vgl. auch Forgas, 1995) gegeben, bei dem die Zugänglichkeit für stimmungskongruente Informationen erhöht wird und diese in den selektiven Aufmerksamkeitsfokus gelangen.

Für die vorliegende Arbeit könnte zum einen die (b) motivierte Verarbeitungsstrategie von Bedeutung sein, da diese auf *top-down* Prozessen der Informationsverarbeitung beruht und hierbei der Fokus der Aufmerksamkeit gezielt auf bestimmte Informationen gerichtet wird. Dabei wird diese auch durch verschiedene Eigenschaften wie die Tendenz zu sozial erwünschtem Verhalten oder Ängstlichkeit gelenkt, was gleichzeitig zu einer Minderung des *affect-infusion* Einflusses führt (vgl. Forgas, 1995). Zum anderen könnte die (d) substantielle Verarbeitungsstrategie für die vorliegende Arbeit von Interesse sein, da die Probanden mit der *mood-of-the-crowd* Aufgabe und den Emotionsgesichtern dieser Studien nicht vertraut sind und es sich hierbei um neuartige Informationen handelt. Zudem sind die Emotionsgesichter als sozial relevante Stimuli anzusehen, was ebenfalls die Wahrscheinlichkeit einer substantiellen Verarbeitung erhöht. Dass die Informationsverarbeitung in den empirischen Untersuchungen dieser Arbeit auf einer (a) direkten oder (c) heuristischen Strategie beruht, ist eher unwahrscheinlich, da die Aufgabe und das Material unbekannt waren und die Motivation sowie Relevanz zur Verarbeitung dieser Informationen hoch sein sollten (siehe Kapitel 3.2).

Neben der direktiven Funktion besitzt die Stimmung auch eine *informative Funktion*, das heißt, dass diese in den Informationsverarbeitungsprozess einbezogen wird, wobei eine positive Stimmung positivere Ergebnisse und eine negative Stimmung negativere Ergebnisse bewirkt (vgl. Abele-Brehm & Gendolla, 2000). Zudem kann die aktuelle Stimmungslage auch einen Einfluss auf die Breite des Aufmerksamkeitsfokus nehmen. Während eine positive

Stimmung zu einer Erweiterung führt, bewirkt eine negative Information eine Verengung des Aufmerksamkeitsfokus.

Wadlinger und Isaacowitz (2006) untersuchten den Einfluss der Stimmung auf den Aufmerksamkeitsfokus mit Hilfe einer Blickbewegungskamera. Wenn vorab eine positive Stimmung induziert wurde, ergaben sich längerer Fixationszeiten für positive emotionale Stimuli und mehr Sakkaden für positive und neutrale Stimuli, was als erweiterter Aufmerksamkeitsfokus für stimmungskongruente Informationen gedeutet wurde. Demgegenüber fanden Das und Fennis (2008), dass bei einem positiven Gemütszustand die Wahrnehmungsbereitschaft für bedrohliche Informationen erhöht war, wenn diese als selbstrelevant erachtet wurden, was für die Erweiterung des Aufmerksamkeitsfokus für stimmungsinkongruente Informationen spricht.

Zusammengefasst besteht die Möglichkeit, dass die Wahrnehmung und Beurteilung der Emotionsgesichter auch durch den Gemütszustand beeinflusst wird. Um der Frage nachzugehen, ob die momentane Befindlichkeit auf die Wahrnehmung und Beurteilung der Gesichter einen Einfluss hat, wurde der *Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen* (Steyer, Schwenkmezger, Notz & Eid, 1997) herangezogen. Dieser wird in Kapitel 5.2.1 genauer vorgestellt.

4.4 Fazit

In Kapitel 4 wurde aufgezeigt, dass die Wahrnehmung und Beurteilung valenter Stimuli dem Einfluss verschiedenster individueller sowie situativer Faktoren unterliegen können. Im Zusammenhang mit der Verwendung von Emotionsgesichtern wurde insbesondere die Ängstlichkeit schon sehr gut untersucht (z. B. Bar-Haim et al., 2007; Mogg & Bradley, 1998). Veröffentlichte Studien, die den Einfluss moderierender Faktoren im Zusammenhang der motivierten Wahrnehmung und dem motivierten Denken aufzeigen, sind rar. Voss (2004) bestätigte jedoch, dass die motivierte Wahrnehmung durchaus dem Einfluss differentieller Faktoren unterliegen kann. Deshalb wurde in den vier Experimenten dieser Arbeit der Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung und Beurteilung der Emotionsgesichter und den Persönlichkeitseigenschaften Ängstlichkeit, Promotion/Prevention, Optimismus/Pessimismus sowie dem situativen Faktor Stimmung untersucht.

5 Wahrnehmung und Beurteilung fotografischer und schematischer Emotionsgesichter

5.1 Fragestellung

Mit den folgenden vier Experimenten wurde die Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsgesichtern in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial und der Präsentationslänge untersucht. Hierfür wurde eine *mood-of-the-crowd* Bewertungsaufgabe verwendet, bei der sich die Probanden einen globalen Eindruck von der Verteilung valenter und neutraler Gesichter in einer Matrix verschaffen sollten (siehe Kapitel 3.3.1). Da sich *top-down* Prozesse insbesondere auf die Wahrnehmung und Interpretation ambiger Stimuli auswirken (Balcetis & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Postman & Leytham, 1951; Voss, 2004; Voss et al., 2008), wurden mehrdeutige Gesichtermatrizen verwendet.

Ausgehend von den in Kapitel 2.3 dargestellten Befunden war grundlegend von einem motivierten Positivitätsbias auszugehen. Dabei sollten sich *top-down* Einflüsse in einer Wahrnehmungs- und Urteilsasymmetrie zugunsten positiver Informationen zeigen. Zwar lieferte die empirische Evidenz in Bezug auf die Wahrnehmung valenter Stimuli kein einheitliches Bild für einen generellen Positivitäts- oder Negativitätsbias (siehe Kapitel 3), dennoch ergaben sich in Studien, die sich speziell motivierten Wahrnehmungs- und Denkprozessen widmeten, Hinweise für einen motivierten Positivitätsbias (z. B. Balcetis & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Darüber hinaus lieferten etliche Studien Belege für einen Optimismusbias, der sich speziell im sozialen Kontext zeigte (z. B. Klein & Kunda, 1992; Kunda & Sinclair, 1999; Sinclair & Kunda, 1999, 2000; Spencer et al., 2003; Tiedens et al., 2007). Deshalb war anzunehmen, dass sich der motivierte Positivitätsbias auch für soziale Stimuli wie Emotionsgesichter zeigt.

Da vermutet wurde, dass sich motivationale Effekte der Wahrnehmung und des Denkens nicht gleichermaßen für schematische und fotografische Stimuli ergeben und möglicherweise auch Unterschiede in Abhängigkeit der Darbietungsdauer resultieren, was die Ausführungen in Kapitel 3.2.2 sowie 3.3.3 bestätigen, wurden mehrere Alternativhypothesen aufgestellt und in den folgenden Experimenten einer empirischen Überprüfung unterzogen.

Da in Kapitel 2.3 gezeigt wurde, dass sich *top-down* Prozesse in unterschiedlichen Verarbeitungsphasen auswirken können, sollte geprüft werden, ob Unterschiede zwischen den Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens bestehen. Hierzu wurden verschiedene Verfahren und Auswertungsmethoden angewendet, mit denen sich diese Effekte trennen lassen und mögliche Unterschiede aufgedeckt werden können (siehe Kapitel 2.5). Zur Aufdeckung motivierter Wahrnehmungseffekte wurde das *Eye-Tracking* Verfahren verwendet. Zur Identifizierung motivierter Effekte des Denkens wurden die Antwortdaten herangezogen. In Experiment 1 und 3 konnten diese zusätzlich durch die Auswertung von Diffusionsmodellen ergänzt werden, die sowohl zur Erfassung von Wahrnehmungs- als auch Reaktionstendenzen geeignet sind (siehe Kapitel 2.5.1 und 2.5.2).

5.1.1 Unterschiede in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial

Nachfolgend werden die verschiedenen Annahmen, die sich speziell für schematische und fotografische Emotionsgesichter ergeben können vorgestellt. Hierbei werden allgemeine Erwartungen für schematische und fotografische Stimuli in Bezug auf motivierte Verarbeitungseffekte und differenziertere Erwartungen für *bottom-up* und *top-down* Effekte sowie Geschlechterunterschiede dargestellt.

Schematische versus fotografische Gesichter

Während in Experiment 1 und 2 schematische Emotionsgesichter zum Einsatz kamen, wurden in Experiment 3 und 4 fotografische Emotionsgesichter verwendet. Auch wenn es sich bei den schematischen Gesichtern um Abstraktionen realer Gesichter handelte (vgl. Öhman, Lundqvist et al., 2001), wurde hierfür in Kapitel 3.2.1 die verminderte externe Validität als mögliches Problem aufgezeigt. Deshalb war davon auszugehen, dass schematischen Gesichtern, im Hinblick auf die soziale Interaktion, nicht die gleiche Bedeutung wie realen Gesichtern zukommt (vgl. Frischen et al., 2008; Horstmann & Bauland, 2006). Folglich wurde vermutet, dass sich *top-down* Prozesse für schematische Gesichter nicht zeigen und ein motivierter Positivitätsbiases der Wahrnehmung und des Denkens nicht nachweisbar sind.

Verarbeitungsunterschiede: Bottom-up und top-down Effekte

Dennoch bestand die Möglichkeit, dass sich für schematische Stimuli in der automatischen, unbewussten Wahrnehmungsphase bedeutsame Effekte zeigen, die auf stimulusgesteuerte *bottom-up* Einflüsse zurückgeführt werden können (z. B. Hansen & Hansen, 1988; Öhman, Lundqvist et al., 2001). Dabei wurde angenommen, dass sich *bottom-up* Effekte in spezifischen Aufmerksamkeitsprozessen widerspiegeln, die mit Hilfe des *Eye-Tracking* Verfahrens

erfasst werden können (siehe Kapitel 2.5.1). In Anlehnung an die berichteten Befunde aus Kapitel 3.2.1, wurde für schematische Stimuli eine stärkere Aufmerksamkeitsallokation für aggressive Gesichter angenommen (z. B. Calvo et al., 2006; Horstmann, 2007, 2009; Horstmann & Bauland, 2006; Juth, 2010; Juth et al., 2005; Öhman, Lundqvist, et al., 2001; Schubö et al., 2006). Demgegenüber könnte sich der *bottom-up* Einfluss für fotografische Gesichter in einer stärkeren Aufmerksamkeit für freundliche Gesichter, verglichen mit aggressiven Gesichtern zeigen (siehe Kapitel 2.5.1). Insgesamt lässt sich dabei nicht ausschließen, dass die Befunde gleichzeitig *top-down* Prozessen unterliegen, wobei der Aufmerksamkeitsfokus für persönlich relevante Informationen erweitert oder auf diese ausgerichtet wird, was ebenfalls unbewusst geschieht (z. B. Balcetis & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008; siehe auch Kapitel 2.3). Für fotografische Stimuli lassen sich diese Effekte schwer trennen, da die Vorhersage für *bottom-up* und *top-down* Einflüsse, welche zudem interagieren, identisch ist.

Da *bottom-up* Prozesse nicht nur durch einzelne Gesichtsmerkmale, sondern auch durch die Homogenität oder Heterogenität der Gesichtermenge beeinflusst werden können, wurde vermutet, dass die Einschätzung für fotografische Gesichter im positiven Block mit einer größeren Genauigkeit als im negativen Block erfolgt, da diese homogener und daher einfacher zu verarbeiten sind. Zudem gibt es etliche Studien, die einen Vorteil in der Erkennung positiver gegenüber negativer Emotionen berichten (z. B. Juth et al., 2005; Leppänen & Hietanen, 2004; vgl. auch Russel, 1994). Für schematische Gesichter wurden keine Unterschiede in der Genauigkeit der Einschätzungen erwartet, da es sich hierbei um homogene Prototypen handelte (vgl. Duncan & Humphreys, 1989; Wolfe, 1998; siehe auch Kapitel 3.2.1).

Geschlechterunterschiede

Insbesondere in Experiment 3 und 4 bestand die Möglichkeit, dass sich für die verschiedenen Verhaltensmaße abweichende Befunde ergeben. In diesen beiden Experimenten wurden fotografische Emotionsgesichter verwendet und getrennte Matrizen für weibliche und männliche Gesichter präsentiert. In Anlehnung an Kapitel 3.2.3, in dem Unterschiede in der Einschätzung weiblicher und männlicher Stimuli aufgezeigt wurden, wurden verschiedene Annahmen für die Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen aufgestellt. Für weibliche fotografische Gesichter wurde ein Vorteil für freundliche Emotionsausdrücke und für männliche fotografische Gesichter ein Vorteil für aggressive Emotionsausdrücke angenommen (z. B. Öhman & Dimberg, 1978; Öhman et al., im Druck), was sich mit dem *top-down* Einfluss von Geschlechterstereotypen begründen lässt (z. B. Fischer, 1993; Hall, 1984). Da keine sicheren Belege für Effekte der motivierten Wahrnehmung im Zusammenhang mit Geschlechterstereotypen bekannt sind, konnte zunächst nur vermutet werden, dass sich diese erst in späteren

Phasen auf die Informationsverarbeitung auswirken. Für die Wahrnehmungsreaktionen wurde deshalb ein motivierter Positivitätsbias für weibliche und männliche fotografische Stimuli erwartet. Für die Antwortdaten wurden, in Anlehnung an die Forschung zur motivierten Stereotypisierung (z. B. Kunda & Sinclair, 1999; Sinclair & Kunda, 1999, 2000), ein motivierter Positivitätsbias des Denkens für weibliche Stimuli und ein motivierter Negativitätsbias des Denkens für männliche Stimuli postuliert.

5.1.2 Unterschiede in Abhängigkeit von der Präsentationsdauer

In Kapitel 3.3.3 wurden auch Unterschiede aufgezeigt, die sich aus der Dauer der Stimuluspräsentation ergaben. Für die nachfolgenden vier Studien wurden zwei unterschiedliche Präsentationslängen gewählt, um darauf beruhende Abweichungen in der motivierten Wahrnehmung und im motivierten Denken zu untersuchen. In Experiment 1 und 3 wurden die Stimuli bis zur Reaktion dargeboten und eine Schnelligkeitsinstruktion gegeben, in Experiment 2 und 4 wurden die Stimuli exakt 3000 ms angezeigt, so dass sich die Versuchspersonen einen umfassenden Eindruck von den Emotionsgesichtern verschaffen konnten. Ausgehend von den Unterschieden, die in anderen Studien im Zusammenhang mit unterschiedlichen Präsentationslängen der Stimuli gefunden wurden (siehe Kapitel 3.3.3), stellte sich die Frage, ob die Wahrnehmung und Beurteilung der Emotionsgesichter durch die Darbietungsdauer beeinflusst werden.

Es wurde vermutet, dass in Experiment 1 und 3 aufgrund der Schnelligkeitsinstruktion weniger Informationen für die Entscheidung genutzt und somit weniger Gesichter fixiert werden als in Experiment 2 und 4. Im Zusammenhang mit der Aufforderung möglichst schnell zu urteilen, könnte der erste Eindruck entscheidend sein, weshalb in Experiment 1 und 3 eine signifikant positive Korrelation zwischen Fixationen und Antworten erwartet wurde, die sich insbesondere für den frühen Fixationsverlauf zeigen sollte.

Zudem wurde in Kapitel 3.3.3 dargestellt, dass bei einer kurzen Präsentationsdauer der aggressive Gesichtsausdruck bei schematischen Gesichtern besonders gut erfasst werden kann (z. B. Calvo et al., 2006), während bei fotografischen Gesichtern hierbei die Identifizierung freundlicher besonders schnell geschah (z. B. Calvo & Lundqvist, 2008). In Anlehnung an Kapitel 3.3.3 wurde somit die Vermutung aufgestellt, dass in Experiment 1 und 3 mit kurzer Präsentationsdauer, ein Vorteil für aggressive schematische beziehungsweise freundliche fotografische Gesichter ergibt, der sich möglicherweise insbesondere in der frühen Wahrnehmungsphase zeigt und mit Hilfe des Eye-Tracking Verfahrens erfasst werden kann.

Darüber hinaus wurde davon ausgegangen, dass die Effekte in Experiment 2 und 4 größer ausfallen als in Experiment 1 und 3, da bei einer langen Darbietungsdauer der Stimuli motivierte Verarbeitungsprozesse mehr Zeit hatten zu wirken.

5.1.3 Moderierende Faktoren

In Kapitel 4 wurden mehrere Faktoren vorgestellt, die die Wahrnehmung und Beurteilung der Emotionsgesichter beeinflussen können. Daher wurde davon ausgegangen, dass sich durch dispositionelle Eigenschaften sowie aktuelle affektive und motivationale Zustände ein moderierender Einfluss auf die Wahrnehmung und Beurteilung der ambigen Stimuli ergibt. Hierfür kamen das *State-Trait Angstinventar*, die *Promotion-Prevention Fokus Skala*, der *Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen* sowie der *Life-Oriented Test Revised* zum Einsatz. Details zu diesen Fragebögen und die erwarteten Zusammenhänge mit den Verhaltensmaßen werden in Kapitel 5.2.1 im Abschnitt *Fragebögen* erläutert.

5.1.4 Die Bedeutung des Versuchspersonengeschlechts

Da denkbar ist, dass die Beurteilung der Emotionsgesichter auch durch das Geschlecht der Versuchspersonen beeinflusst wird und Frauen sensibler für emotionale Gesichtsausdrücke sind (z. B. Briton & Hall, 1995; Fischer, 1993; Hess, Blairy & Kleck, 2000; Schmidt & Cohn, 2001), wurde im Rahmen der Blickbewegungsanalysen, Diffusionsmodellanalysen und Analysen der Antworten der Einfluss des Versuchspersonengeschlechts explorativ geprüft, indem das Versuchspersonengeschlecht als Zwischensubjektfaktor in die Varianzanalyse aufgenommen wurde. Dies wurde einheitlich für alle vier Experimente getan.

5.1.5 Beurteilung der Ergebnisse: Positivitäts- oder Negativitätsbias

Um zu klären, ob die gefundenen Ergebnisse für einen (motivierten) Positivitäts- oder Negativitätsbias sprechen, wurde geprüft, ob in einer der beiden Blöcke signifikant mehr valente Informationen aufgenommen wurden. Ein Positivitätsbias war gegeben, wenn sich ein signifikanter Vorteil für valente Informationen im positiven Block, im Vergleich zum negativen Block, ergab. Bei einem Negativitätsbias wurde eine signifikante Bevorzugung valenter Informationen im negativen Block, im Vergleich zum positiven Block, erwartet.

5.2 Experiment 1

Mit Experiment 1 wurden *top-down* Einflüsse auf die Wahrnehmung und Beurteilung schematischer Gesichter mit einer kurzen Präsentationsdauer der Stimuli mit der *mood-of-the-crowd* Bewertungsaufgabe untersucht. Es wurde erwartet, dass sich motivationale Effekte für schematische Gesichter aufgrund der geringen externen Validität nicht zeigen (vgl. Horstmann & Bauland, 2006). Es wurde angenommen, dass sich für schematische Stimuli vordergründig *bottom-up* Effekte zeigen, die sich speziell in einem Negativitätsbias in der frühen Wahrnehmungsphase, das heißt im Fixationsverlauf offenbaren.

5.2.1 Methode

Stichprobe

Experiment 1 wurde insgesamt von 57 Studierenden der Universität Freiburg erfolgreich absolviert. Die Daten von einer Versuchsperson sind aufgrund von Problemen bei der Speicherung der Blickbewegungsdaten verloren gegangen. Für die Analysen wurden somit die Daten von 56 Versuchspersonen (46 Frauen, 10 Männer) im Alter von 18 bis 46 Jahren ($M = 23.32$, $SD = 6.02$) herangezogen. Die Versuchspersonen waren normalsichtig oder das Sehvermögen war durch eine Brille oder weiche Kontaktlinsen korrigiert. Harte Kontaktlinsen stellten ein Ausschlusskriterium beim Einsatz des *Eye Trackers* dar. Die Teilnahme wurde mit 3.50 € pro angefangene halbe Stunde oder mit einer Versuchspersonenstunden-Bescheinigung vergütet.

Da die Datengrundlage für die Blickbewegungsanalysen, die Diffusionsmodellanalysen und die Antwortanalysen sehr verschieden war, wurden die Ausreißer für die einzelnen Analysen getrennt bestimmt. Auch wenn dieses Vorgehen eher unkonventionell ist, wurde es dennoch gewählt, da für die Datenauswertung sonst zu viele Daten verloren gegangen wären. Dass für die verschiedenen Auswertungsmethoden sehr unterschiedliche Ausreißer identifiziert wurden, bestätigt dieses Vorgehen, zumal das Blickbewegungsverhalten nicht mit dem Antwortverhalten zusammenhängen muss. Die Ergebnisse der Ausreißeranalysen werden deshalb im Ergebnisteil für die unterschiedlichen Auswertungen getrennt berichtet.

Stimulusmaterial

Als Stimuli wurden 6 x 6 Matrizen (Höhe: 780 Pixel; Breite 660 Pixel) aus schematischen Gesichtern verwendet. Eine Matrix setzte sich immer aus 36 freundlichen und neutralen oder aggressiven und neutralen schematischen Gesichtern zusammen. Die Ambivalenz der Stimuli

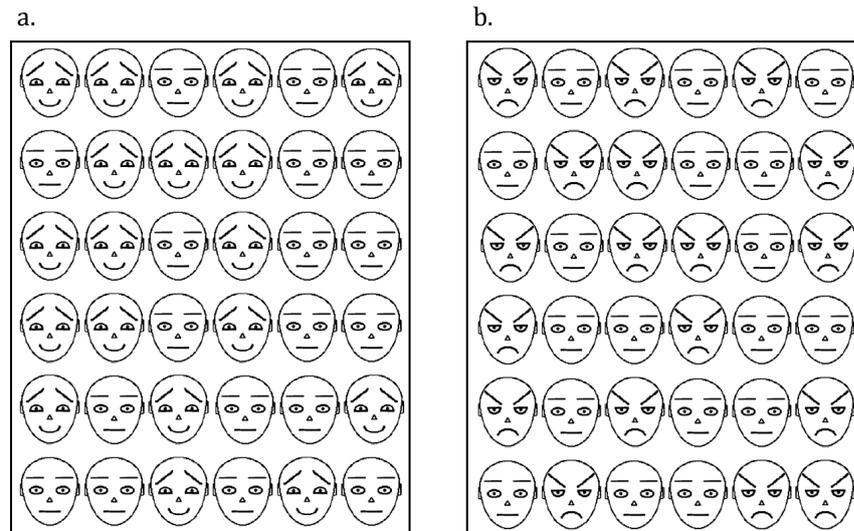


Abbildung 3. Stimulusmaterial aus Experiment 1. Dargestellt ist jeweils (a.) eine Beispielmatrix aus dem positiven Block mit freundlichen und neutralen schematischen Gesichtern und (b.) eine Beispielmatrix mit aggressiven und neutralen schematischen Gesichtern. Hierbei handelt es sich um zwei Beispielmatrizen mit gleichem Anteil valenter und neutraler Stimuli (18 valente, 18 neutrale Gesichter). Die einzelnen Emotionsgesichter wurden von Öhman, Lundqvist et al. (2001) übernommen.

wurde innerhalb der Gesichtermatrizen in fünf Stufen (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter) über das Verhältnis von valenten zu neutralen Gesichtern variiert. Es wurde jeweils nur ein Prototyp für freundliche, aggressive und neutrale Gesichter verwendet. Bei den schematischen Gesichtern handelte es sich um bereits validiertes Material, welches von Öhman, Lundqvist et al. (2001) übernommen wurde. Die schematischen Gesichter wurden in schwarz auf weißem Hintergrund dargestellt. Die Bilder waren 110 Pixel (3.9 cm) breit und 130 Pixel (4.6 cm) hoch. In der Matrix waren die Gesichter mit einem horizontalen und vertikalen Abstand von 5 Pixeln (0.2 cm) angeordnet. Der Sehwinkel für ein einzelnes Emotionsgesicht betrug horizontal 3.7° und vertikal 4.4° . Der Sehwinkel für die gesamte Gesichtermatrix, mit einer Breite von 720 Pixeln (25.4 cm) und einer Höhe von 840 Pixeln (30.0 cm), lag horizontal bei 23.1° und vertikal bei 27.7° (der Matrix Rahmen wurde bei diesen Angaben nicht berücksichtigt). Die Anordnung valenter und neutraler Gesichter in einer Matrix wurde randomisiert. Abbildung 3 zeigt je eine Beispielmatrix für den positiven und den negativen Block im ausgeglichenen Verhältnis von 18 valenten zu 18 neutralen Gesichtern.

Eye Tracker

Die Aufzeichnung der Blickbewegungen erfolgte mit der *iView XTM Hi-Speed Eye-Tracking Kamera*, die auf der Infrarot Technik basierte. Hierbei wurden die Blickbewegungen mit einer zeitlichen Auflösung von 350 Hz erfasst. Zur Minimierung von Kopfbewegungen, die eine

erneute Kalibrierung der Kamera erforderlich machten, war die Blickbewegungskamera in ein festes Gehäuse integriert, das mit einer ergonomisch geformten Kopf- und Kinnstütze versehen war (vgl. SensoMotoric Instruments, 2005; siehe auch Kapitel 2.5.1).

Fragebögen

State-Trait Angstinventar (STAI). Die deutschsprachige Fassung des STAI von Laux et al. (1981) erfasst mit 40 Items zwei unterschiedliche Dimensionen der Angst. Hierbei handelt es sich um die Angst als vorübergehenden emotionalen Zustand (STAI-State Skala, 20 Items) und die Angst als relativ überdauerndes Persönlichkeitsmerkmal (STAI-Trait Skala, 20 Items). In zahlreichen Studien zur selektiven Aufmerksamkeit zeigte sich, dass Vigilanzeffekte für aggressive Gesichter mit der Disposition Ängstlichkeit im Zusammenhang stehen (siehe Kapitel 4.2). Daher besteht die Möglichkeit, dass ängstliche Probanden in der vorliegenden Studie eine Aufmerksamkeitsbias für bedrohliche Gesichter haben, der sich unter Umständen in einer erhöhten Anzahl aggressiver fixierter Gesichter, in einer höheren Drift (v) für valente Antworten, einer Antworttendenz (z_r) zugunsten aggressiver Gesichter oder einem höherem Anteil valenter Antworten im negativen Block zeigt.

Der Fragebogen war in zwei Subformen unterteilt (X1: STAI-State, X2: STAI-Trait). Die Beantwortung der Items beider Subformen erfolgte auf einer 4-stufigen Skala, deren Antwortkategorien von 1 (= *überhaupt nicht*) bis 4 (= *sehr*) eingeteilt waren. Die Subskalen wurden durch Aufsummierung der jeweiligen Itemantworten ermittelt. Dabei deuten hohe Werte auf den Subskalen auf eine hohe Zustandsangst (STAI-State) beziehungsweise eine hohe dispositionelle Angst (STAI-Trait) hin. Zur Auswertung wurden die Werte der Items, die in Richtung Angstfreiheit formuliert waren, umgekehrt. Die Items der beiden Subskalen sind im Anhang A dargestellt und mit dem Hinweis versehen, welche Items in Richtung Angst und welche in Richtung Angstfreiheit formuliert waren.

In Experiment 1 wurde für die STAI-State Skala ein Cronbach's-Alpha Wert von .92 ermittelt, der für eine sehr hohe Reliabilität spricht. Für die STAI-Trait Skala deutete Cronbach's Alpha mit .90 ebenfalls auf eine sehr hohe interne Konsistenz hin (vgl. Cortina, 1993).¹

Promotion-Prevention Fokus Skala (Lockwood Skala). Die Lockwood Skala von Lockwood et al. (2002) erfasst den Regulationsfokus von Personen (siehe Kapitel 4.2 und 4.3). Es wird zwischen zwei Modi der Selbstregulation als Strategien zur Zielerreichung differenziert. Zum einen kann das Ziel darin liegen etwas Positives durch Annäherung (*promotion*) zu erreichen und zum anderen kann das Ziel darin bestehen unangenehme negative Konsequenzen zu

¹ Die Beurteilung der Reliabilitäten erfolgte in allen vier Experimenten dieser Arbeit in Anlehnung an Cortina (1993).

vermeiden (*prevention*). Demzufolge könnte sich die Verfolgung von *promotion* oder *prevention* Zielen auch in der Wahrnehmung und Beurteilung der Valenz der Emotionsgesichter niederschlagen, das heißt in einer Bevorzugung freundlicher Gesichter und einer Vermeidung aggressiver Gesichter zeigen.

Diese Tendenzen zur Selbstregulation wurden von der Lockwood Skala anhand von insgesamt 17 Items (Promotion Skala, 9 Items; Prevention Skala, 8 Items) erfasst. Die Items der Lockwood Skala werden im Anhang B dargestellt. Diese waren auf einer 7-stufigen Skala von -3 (= *überhaupt nicht zutreffend*) bis +3 (= *vollkommen zutreffend*) zu beantworten. Zur Vereinfachung der Auswertung wurden die Werte von -3 bis +3 in Werte von 1 bis 7 umkodiert. Für die Items der beiden Subskalen wurde anschließend jeweils der Mittelwert gebildet. Je höher der Wert, desto höher war der *promotion* oder *prevention* Fokus ausgeprägt.

In Experiment 1 lag Cronbach's Alpha für die Lockwood Promotion Skala bei .77 und für die Lockwood Prevention Skala bei .67. Somit war die Reliabilität hierfür zufriedenstellend bis gering.

Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen (MDBF). Der MDBF (Steyer et al., 1997) dient zur Erfassung der aktuellen psychischen Befindlichkeit der Probanden. Er umfasst 24 Items in der Langform beziehungsweise jeweils 12 Items in der Kurzform A und B. Die Befindlichkeit der Probanden wird anhand von bipolaren Dimensionen abgebildet: Gute-schlechte Stimmung (GS Skala, 4 Items), Wachheit-Müdigkeit (WM Skala, 4 Items) und Ruhe-Unruhe (RU Skala, 4 Items). Die in Experiment 1 verwendete Version war die Kurzform A. Die Berechnung der Subskalen erfolgte durch die Berechnung des Mittelwertes der entsprechenden Itemantworten. Hierfür mussten vereinzelte Items umgepolt werden. Die Itemformulierungen und die Polung der Items sind im Anhang C dargestellt. Hohe Werte sprechen für eine positive Befindlichkeit, niedrige Werte für eine negative Befindlichkeit.

In Experiment 1 lagen die Cronbach's-Alpha Werte im mittleren bis guten Bereich.² Für die MDBF GS Skala lag dieser bei .80, für die MDBF WM Skala bei .76 und für die MDBF RU Skala bei .78. Cronbach's Alpha für die MDBF Gesamtskala betrug .89.

Der MDBF wurde eingesetzt, um den Einfluss der aktuellen Befindlichkeit auf das Blickbewegungsverhalten, den zugrundeliegenden Prozessen bei der Verarbeitung (Diffusionsmodellanalysen) und das Antwortverhalten zu untersuchen. Hierbei war von Interesse, ob es einen Hinweis auf einen *affect-infusion* Einfluss gibt (siehe Kapitel 4.3). In Anlehnung an die Befunde von Wadlinger und Isaacowitz (2006) sollte sich ein positiver Zusammenhang zwischen den Verhaltensmaßen und der MDBF Skala beziehungsweise deren Subskalen ergeben.

² Berücksichtigt man, dass sich die MDBF Subskalen lediglich aus einer geringen Anzahl an Items zusammensetzten, lagen die Cronbach's-Alpha Werte für diese sowie für die MDBF Gesamtskala in einem überaus akzeptablen Bereich. Denn Cronbach's Alpha ist abhängig von der Itemanzahl und nimmt mit zunehmender Anzahl zu (vgl. Cortina, 1993).

Negative Korrelationen würden demgegenüber eher die Ergebnisse von Das und Fennis (2008) stützen, bei denen sich unter positiver Stimmung eine bevorzugte Verarbeitung persönlich bedrohlicher Informationen zeigte.

Life-Orientation Test Revised (LOT-R). Der LOT-R besteht aus zehn Items und dient zur Erfassung einer grundlegenden dispositionellen optimistischen beziehungsweise pessimistischen Lebenseinstellung. In der Originalfassung des LOTs wurde der Optimismus als eindimensionales Konstrukt mit den beiden Polen Optimismus und Pessimismus verstanden (Scheier & Carver, 1985). Bei der Revision dieses Tests, aus der sich der LOT-R ergab, wurden Optimismus und Pessimismus als zwei unabhängige Faktoren betrachtet, was die Ergebnisse einer konfirmatorischen Faktorenanalyse bestätigten. Nach dieser Auffassung können die beiden Faktoren unabhängig voneinander variieren, das heißt, dass geringer Optimismus nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Person pessimistisch ist. Die deutsche Übersetzung des LOT-R stammt dabei von Glaesmer et al. (2008).

Von den zehn erhobenen Items wurden nur sechs Items für die Auswertung herangezogen, die übrigen vier Items dienten als Füllitems. Die LOT-R Optimismus und Pessimismus Skalen setzten sich jeweils aus drei Items zusammen. Die Antworten wurden anhand einer 5-stufigen Skala von -2 (= *trifft überhaupt nicht zu*) bis +2 (= *trifft genau zu*) erfasst. Zur Vereinfachung der Auswertung wurden die Werte von -2 bis +2 in Werte von 1 bis 5 umkodiert. Einige Items waren negativ gepolt. Die Items und Informationen über negativ gepolte Items sind dem Anhang D zu entnehmen. Allerdings wurden die Werte der negativ gepolten Items nur für die Bildung der Gesamtskala invertiert. Hohe Werte auf der LOT-R Optimismus Skala stehen für eine optimistischere Lebenshaltung, hohe Werte auf der LOT-R Pessimismus Skala bedeuten eine pessimistischere Lebenshaltung. Die Gesamtskala beschreibt die Lebenshaltung auf einem Kontinuum, bei dem geringe Werte für Pessimismus und hohe Werte für Optimismus stehen.

Der ermittelte Cronbach's-Alpha Koeffizient war in Experiment 1 für die LOT-R Optimismus Skala mit .74 akzeptabel. Für die LOT-R Pessimismus Skala ergab sich ebenfalls ein zufriedenstellender Cronbach's-Alpha Wert von .71. Für die LOT-R Gesamtskala lag Cronbach's Alpha bei .79.

Design

Der Versuchsplan bestand aus dem 2-stufigen Faktor *Block* (positiv vs. negativ) und dem 5-stufigen Faktor *Stimulustyp* (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter). Hierbei handelte es sich um messwiederholte Faktoren. Für die Analyse der Blickbewegungsdaten wurde als zusätzlicher Faktor der zeitliche Verlauf (Reaktionszeit(RT)-Bin 1 bis 20) einbezogen. Zudem war die

Belegung der Reaktionstasten (rechts vs. links) der Reaktionsmäuse mit den Antwortkategorien mehr „valente“ versus „neutrale“ Gesichter ausbalanciert, was bei der Auswertung jedoch unberücksichtigt blieb.

Prozedur

Experiment 1 wurde als Einzelversuch zu einem Erhebungszeitpunkt durchgeführt. Die Durchführungsdauer variierte zwischen einer halben und maximal einer ganzen Stunde, abhängig davon, wie häufig die Blickbewegungskamera nachkalibrieren musste. Vor Studienbeginn unterzeichneten die Versuchspersonen eine Einwilligungserklärung zur freiwilligen Studienteilnahme und erhielten eine Aufklärung über die vertrauliche Behandlung der gewonnenen Daten.

Der Versuchsteilnehmer wurde dann in das Versuchslabor geführt, in dem die freistehende Blickbewegungsvorrichtung vor dem Versuchspersonenrechner installiert war, und vor dem Versuchspersonenrechner platziert. Der Abstand zwischen Monitor und der Versuchsperson betrug dabei circa 50.0 cm. Die Stimuli wurden später über den Versuchspersonenrechner über einen 19-Zoll Farbmonitor (100 Hz) präsentiert. Dieser wurde von einem C++ Programm gesteuert, das mit den zwei Computern (dem Versuchspersonen- und dem Versuchsleiterrechner) interagierte. Die Aufzeichnung der Blickbewegungen sowie die Justierung der Blickbewegungskamera erfolgten über den Versuchsleiterrechner, der von der Versuchsperson nicht einsehbar war.

Nach dem Programmstart gab der Versuchsleiter zunächst die demografischen Daten des Probanden über den Versuchspersonenrechner ein. Anschließend wurden die Blickbewegungskamera und die optimale Sitzposition der Versuchsperson eingestellt, so dass diese während des Experimentes eine bequeme Sitzhaltung hatte und sich möglichst wenig bewegen musste, um Nachkalibrierungen der Blickbewegungskamera zu vermeiden. Die optimale Einstellung der Blickbewegungskamera wurde von dem Versuchsleiter über den Computerbildschirm des Versuchsleiterrechners kontrolliert.

Im nächsten Schritt durchlief die Versuchsperson die programmgesteuerte Kalibrierungsroutine, bei der die Blickpositionen und die Bildschirmkoordinaten aufeinander abgestimmt wurden. Hierzu wurden auf dem Versuchspersonenrechners in den Bildschirmecken sowie in der Mitte des Bildschirms nacheinander einzelne schwarze Punkte angezeigt. Diese mussten von der Versuchsperson jeweils mindestens 250 ms fixiert und durch einen Tastendruck bestätigt werden. Nach der erfolgreichen Kalibrierung verließ der Versuchsleiter den Raum und das eigentliche Experimentalprogramm begann. Sämtliche Instruktionen wurden über den Computerbildschirm angezeigt.

Das gesamte Experiment war in zwei Blöcke mit jeweils 160 Trials aufgeteilt, wobei jeweils die ersten zehn Trials Übungszwecken dienten und für die Auswertung unberücksichtigt blieben. Die Zuweisung der Reihenfolge der Blöcke war ausbalanciert, so dass die Hälfte der Stichprobe zuerst den positiven Block und anschließend den negativen Block bearbeitete, während die Reihenfolge bei der zweiten Hälfte der Stichprobe genau umgekehrt war. Die Stimuli wurden mit einem Inter-Trial Intervall von 1000 ms präsentiert. Zu Beginn eines Trials wurde in der Mitte des Bildschirms ein Fixationskreuz angezeigt. Dieses musste von der Versuchsperson mindestens 250 ms lang fixiert werden, damit die Stimulusmatrix auf dem Monitor erschien. Wurde die Fixation nicht innerhalb von 5000 ms erfolgreich abgeschlossen, schaltete sich automatisch die Kalibrierungsroutine ein, um die Blickposition mit den Blickkoordinaten erneut abzugleichen. Sobald die Stimulusmatrix auf dem Bildschirm angezeigt wurde, bestand die Aufgabe des Probanden darin, sich einen Eindruck von dieser zu verschaffen und über die Reaktionstasten (rechts vs. links) anzugeben, ob sich in der Matrix mehr valente oder neutrale Gesichter befinden. Dabei wurde die Versuchsperson instruiert, so schnell wie möglich zu antworten, aber gleichzeitig möglichst akkurat zu urteilen. Da in Experiment 1 die Effekte für eine kurze Präsentationsdauer der Stimuli von Interesse waren, war ein Antwortfenster von maximal 5000 ms vorgesehen. Erfolgte innerhalb dieses Zeitraumes keine Reaktion, wurde auf dem Monitor in roter Schrift die Information „Bitte reagieren Sie schneller!“ angezeigt. Zwischen dem ersten (positiv vs. negativ) und dem zweiten Block (negativ vs. positiv) konnten die Versuchsperson eine kurze Pause einlegen und den zweiten Block selbstständig starten.

Nach Beendigung der beiden Experimentalblöcke wurde der Versuchsteilnehmer instruiert, sich beim Versuchsleiter zu melden, der dann die auszufüllende Fraggbogenbatterie aushändigte. Abschließend wurde die Versuchsperson über das Ziel der Untersuchung aufgeklärt und für die Teilnahme entlohnt.

5.2.2 Ergebnisse

Der Ergebnisteil ist in fünf Abschnitte eingeteilt. Zunächst werden die Ergebnisse aus den Blickbewegungsanalysen vorgestellt, die Aufschluss über einen möglichen motivierten Wahrnehmungsbias liefern können und eng an den Prozess der Wahrnehmung angelehnt sind. Danach werden die Befunde der Diffusionsmodellanalysen dargestellt, die eine Beschreibung der zugrundeliegenden Prozesse der Informationsverarbeitung erlauben und sowohl Auskunft über einen motivierte Verzerrung der Wahrnehmung als auch des Denkens geben können. Der dritte Teilabschnitt liefert die Resultate aus den Antwortdaten, die mögliche Effekte des motivierten Denkens offenbaren können. Ergänzend werden hierbei auch die Reliabilitäten für das Antwortverhalten des positiven und negativen Blocks dargestellt. Um in

Erfahrung zu bringen, inwiefern eine Verknüpfung zwischen den Befunden aus den Blickbewegungsanalysen, Diffusionsmodellanalysen und Antwortanalysen besteht, wurden die korrelativen Zusammenhänge geprüft, die im vierten Teilabschnitt berichtet werden. Daran schließt sich die Betrachtung der Korrelationen der Blickbewegungsdaten, Diffusionsmodellparameter und Antwortdaten mit den Fragebogendaten an.

Zur Anwendung der Varianzanalyse mit Messwiederholung und des *t*-Tests, die für die Analysen der vier Experimente dieser Arbeit eingesetzt wurden, konnte die Voraussetzung der Normalverteilung vernachlässigt werden, da sich mit zunehmenden Stichprobenumfang ($N > 30$) die Verteilung der statistischen Kennwerte einer Normalverteilung annähern (Bortz, 2005; Leonhart, 2009). Außerdem war bei Matrizen mit wenigen valenten Gesichtern (Stimulustyp mit 10 und 14 valenten Gesichtern) auch eher mit einer geringeren Anzahl valenter Fixationen³ und Antworten zu rechnen und deshalb für die berechneten Mittelwerte eine rechtsschiefe Verteilung zu erwarten. Demgegenüber war bei Matrizen mit vielen valenten Gesichtern (Stimulustyp mit 22 und 26 valenten Gesichtern) eher von einer linksschiefen Verteilung der Mittelwerte der Fixationsanzahl und Antworten auszugehen.

Da bei der Verwendung der Varianzanalyse mit Messwiederholung die Sphärizitätsannahme zu prüfen ist, wurden bei Verletzung der Sphärizität die Ergebnisse immer nach der Greenhouse-Geisser Korrektur berichtet. Verglichen mit der Hynh-Feldt Korrektur, handelt es sich hierbei um eine konservativere Korrekturmethode (vgl. Leonhart, 2009).

Blickbewegungsanalysen

Für die aufgezeichneten Blickbewegungen bieten sich vielfältige Auswertungsmöglichkeiten an. Dabei gelten die Fixationen als der beste Indikator für die visuelle Aufmerksamkeit der Probanden (Duchowski, 2007). Aus den aufgezeichneten Blickbewegungsdaten, die sowohl Informationen über die Fixationen als auch die Sakkaden sowie deren Dauer enthielten, wurden die interessierenden Informationen mit Hilfe eines eigens dafür entworfenen C++ Programms extrahiert.

Für jede Messung der Blickbewegung, die circa alle 3 Sekunden erfolgte, wurde bestimmt ob die Versuchsperson ein valentes oder neutrales Gesicht fixierte. Dafür wurde für die einzelnen Gesichter innerhalb der Matrix ein Bereich definiert, in dem die Fixationen als gültig gewertet wurden. Fixationen außerhalb des vordefinierten Bereiches, beispielsweise wenn diese zwischen zwei Gesichtern oder auf den Labels lagen, wurden ignoriert. Hierbei wurde auch geprüft inwiefern gültige Fixationen vom Fixationspunkt, welcher zu Beginn jedes Trials fixiert werden musste, eine Abweichung aufwiesen. Die Position der fixierteren Gesichter

³ Zur Vereinfachung wird von neutraler und valenter Fixationen gesprochen. Hierbei ist die Fixationsanzahl neutraler und valenter Gesichter gemeint und wird analog dazu verwendet.

wurde dann um den entsprechenden Wert korrigiert und die korrigierten Werte weiter verwendet. Bei zu großen Abweichungen vom Fixationspunkt (mehr als 50 Pixel), wurde der Trial ignoriert.

In den Experimenten dieser Arbeit wurden der Fixationsverlauf und die Anzahl der Fixationen analysiert. Der zeitliche Fixationsverlauf beschreibt Aufmerksamkeitsprozesse in bestimmten zeitlichen Phasen, die sich im zeitlichen Verlauf ändern können. Die Fixationsanzahl zeigt inwiefern insgesamt bestimmte Informationen bevorzugt wahrgenommen wurden und eine Wahrnehmungsasymmetrie bestand.

Zur Berechnung der abhängigen Variable des Fixationsverlaufs wurde für zeitliche Bins von jeweils 25 ms in jedem Trial die relative Häufigkeit von neutralen und valenten Blickpositionen bestimmt. Da der Blick teilweise außerhalb des vordefinierten gültigen Bereichs lag, ergänzten sich valente und neutrale Fixationen nicht exakt zu 100 %. Für jeden RT-Bin wurde dann die relative Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen über die jeweils 150 Trials (30 je Stimulustyp) des positiven und negativen Blocks gemittelt. Dabei wurde ein Trial nur dann gewertet, wenn innerhalb des Trials mindestens zwei fixierte Gesichter registriert wurden, wobei die folgende Blickposition nicht gewertet wurde, wenn diese exakt auf dasselbe Gesicht fiel. Anschließend wurde für die Mittelwerte die Differenz valenter minus neutraler Fixationen gebildet. Werte größer als null zeigen häufigere Blickpositionen auf valenten Gesichtern an. Werte kleiner als null bedeuten, dass der Blick häufiger auf neutralen Gesichtern lag. Diese Differenzvariablen wurden als abhängige Variable für die Analyse des Fixationsverlaufs verwendet.

Zur Berechnung der abhängigen Variable der Fixationsanzahl wurden die Mittelwerte der absolute Anzahl valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks bestimmt. Hierfür wurden gezählt, wie häufig die Blickposition auf valenten und neutralen Gesichtern lag. Anschließend wurde ebenfalls die Differenz valenter minus neutraler Fixationen gebildet. Diese Differenzvariablen wurden der Analyse der Fixationsanzahl als abhängige Variable zugrunde gelegt.

Fixationsverlauf. Mit der Analyse des Fixationsverlaufs sollte der Frage nachgegangen werden, ob sich in frühen Wahrnehmungsphasen Hinweise auf Aufmerksamkeitsallokationsprozesse ergeben, die weitestgehend automatisch und unbewusst sind. Hierfür wurde als abhängige Variable die Differenz der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks verwendet. Diese wurde für die ersten 500 ms, was 20 RT-Bins á 25 ms entspricht, analysiert.

Als extreme Ausreißer wurden diejenigen Versuchspersonendaten definiert, die innerhalb eines RT-Bins mehr als das 3-fache des Interquartilsabstandes (*interquartil range*, IQR) unter dem 1. Quartil oder über dem 3. Quartil lagen (vgl. Leonhart, 2009). Für den Bereich

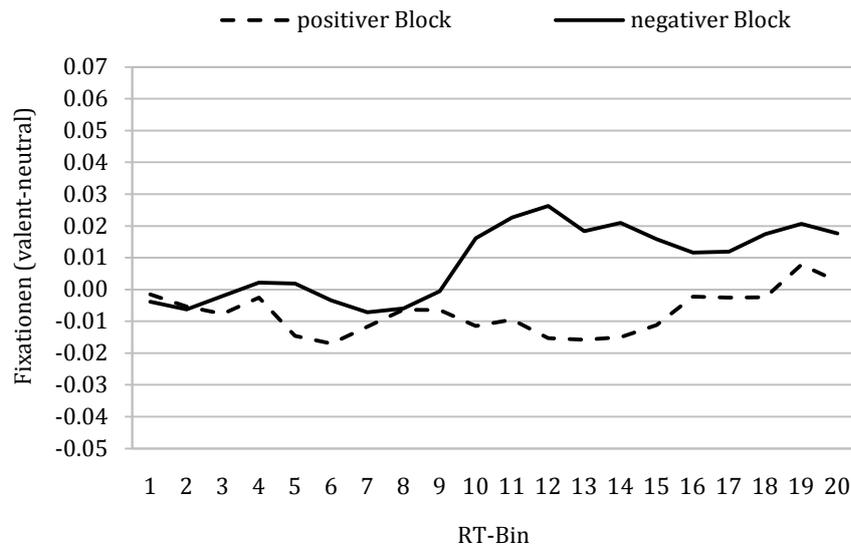


Abbildung 4. Differenz der Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks im Fixationsverlauf von 0 bis 500 ms (RT-Bin 1 bis 20) (Experiment 1). Werte über null zeigen eine höhere Anzahl valenter Fixationen und Werte unter null eine höhere Anzahl neutraler Fixationen an.

von 0 bis 500 ms (RT-Bin 1 bis 20) wurden dabei zwei Boxplot Ausreißer identifiziert, die mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil lagen. Die entsprechenden Daten wurden aus der folgenden Analyse entfernt.

Die Differenzvariablen wurden in eine 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) ANOVA mit vollständiger Messwiederholung analysiert. Hierfür ergab sich ein einseitig signifikanter Haupteffekt *Block*, $F(1, 53) = 3.40$, $p = .071$, $\eta^2 = .06$.⁴ Im positiven Block wurden dabei etwas mehr neutrale als valente Gesichter fixiert ($M = -0.01$, $SD = 0.05$), während der Blick im negativen Block häufiger auf valente als neutrale Gesichter fiel ($M = 0.01$, $SD = 0.06$). Hierbei handelt es sich um einen kleinen Effekt⁵, der jedoch tendenziell für einen Vorteil für negative Informationen und somit für einen Negativitätsbias spricht und möglicherweise auf dem vermuteten *bottom-up* Effekt beruht. Diese Aufmerksamkeitsasymmetrie wird in Abbildung 4 veranschaulicht. Abbildung 4 lässt sich entnehmen, dass im negativen Block nahezu über den gesamten Zeitraum von 0 bis 500 ms die valenten Fixationen überwogen. Dabei wurden im negativen Block bis etwa 100 ms (RT-Bin 1 bis 4) und von etwa 125 bis 225 ms (RT-Bin 5 bis 9) mehr neutrale Gesichter fixiert. Dagegen wurden im positiven Block überwiegend neutrale Gesichter fixiert. Erst ab etwa 450 ms (ab RT-Bin 18) wurde die Aufmerksamkeit auf freundliche

⁴ Die Annahmen wurden in der vorliegenden Arbeit bis zu einem α -Niveau von .10 aufrechterhalten, da mit zunehmender Stichprobengröße die Wahrscheinlichkeit einem α -Fehler zu begegnen sinkt. Zudem handelte es sich hierbei um explorative Studien (vgl. Bortz, 2005; Leonhart, 2009).

⁵ Gemäß Cohen (1988) lässt sich ein η^2 -Wert zwischen .01 und .06 als kleiner Effekt, zwischen .06 und .14 als mittlerer Effekt und ab .14 als großer Effekt interpretieren.

Tabelle 1

Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks (Experiment 2)

Stimulustyp	Block							
	positiv				negativ			
	valent		neutral		valent		neutral	
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
10/26	0.86	(0.52)	2.21	(1.19)	0.66	(0.44)	1.84	(1.02)
14/22	1.28	(0.79)	2.17	(1.18)	1.10	(0.69)	1.86	(1.08)
18/18	1.92	(1.11)	1.86	(1.10)	1.68	(0.99)	1.58	(0.94)
22/14	2.38	(1.48)	1.39	(0.91)	1.96	(1.09)	1.20	(0.77)
26/10	2.33	(1.33)	0.74	(0.42)	1.99	(1.12)	0.73	(0.45)
gesamt	1.76	(0.96)	1.68	(0.90)	1.48	(0.80)	1.44	(0.78)

Anmerkungen. Stimulustyp 10/26 bis 26/10 = Anzahl valenter bzw. neutraler Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter).

Gesichter gelegt. Darüber hinaus gingen aus der Varianzanalyse keine weiteren signifikanten Effekte hervor, alle $F_s < 1.46$, $ps > .205$.⁶

Um der Frage nachzugehen, ob das Versuchspersonengeschlecht hierbei eine Rolle spielte, wurde darüber hinaus eine messwiederholte 2 (Block) x 20 (RT-Bin) ANOVA mit dem Versuchspersonengeschlecht als Zwischensubjektfaktor gerechnet. Das Geschlecht der Versuchspersonen erwies sich im frühen Fixationsverlauf als unbedeutend. Für den Haupteffekt Versuchspersonengeschlecht und die dazugehörigen Interaktionen waren alle $F_s < 1.32$, $ps > .257$.

Fixationsanzahl. Da der Fixationsverlauf lediglich darüber Auskunft gibt, welche Informationen die Probanden im zeitlichen Verlauf betrachtet haben, jedoch nichts über die exakte Anzahl der Fixationen aussagt, wurde in einer zweiten Analyse die absolute Anzahl valenter und neutraler Fixationen im positiven und negativen Block betrachtet. Diese Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks werden in Tabelle 1 dargestellt. Zur Berechnung der abhängigen Variable wurde die Differenz valenter minus neutraler Blickpositionen gebildet.

Die Daten wiesen hierbei zwei extreme Ausreißer auf, von denen eine Versuchsperson sowohl Abweichungen um mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil als auch über dem 3. Quartil und die andere Versuchsperson nur Abweichungen um mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil aufwies. Diese Versuchspersonendaten wurden aus den Berechnungen für die Anzahl fixierter Emotionsgesichter ausgeschlossen.

⁶ Bei Verletzung der Sphärizität wurden hierbei ebenso die Greenhouse-Geisser korrigierten Werte berücksichtigt. Dies gilt für alle Analysen der vier Experimente dieser Arbeit.

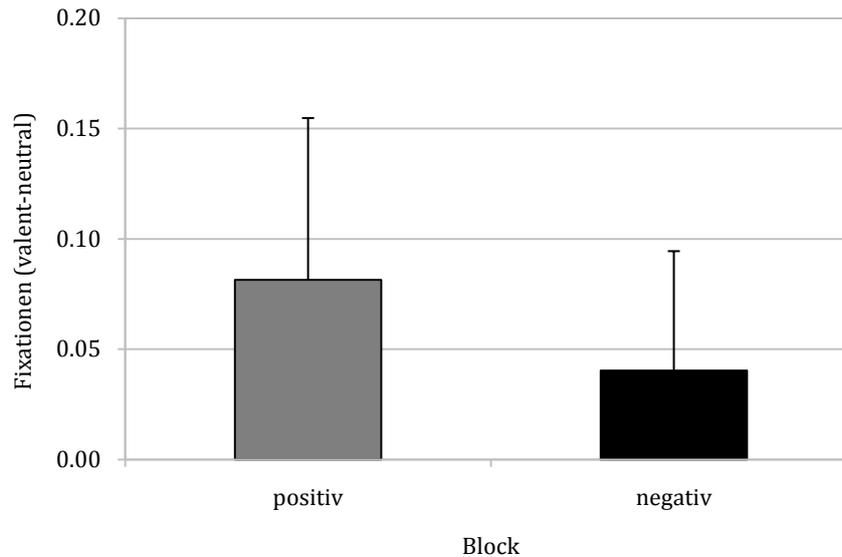


Abbildung 5. Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks (Experiment 1). Positive Werte bedeuten, dass im Mittel mehr valente Gesichter fixiert wurden. Negative Werte bedeuten, dass im Mittel mehr neutrale Gesichter fixiert wurden. Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Anschließend wurde mit Hilfe der Differenzvariable eine messwiederholte 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) ANOVA gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 53) < 1$, $\eta^2 = .01$. Wie angenommen war die Fixationsanzahl zwischen dem positiven Block und negativen Block nicht signifikant verschieden, auch wenn der Blick häufiger auf freundliche ($M = 0.08$, $SD = 0.27$) als auf aggressive Gesichter fiel ($M = 0.04$, $SD = 0.20$), wie die positiven Werte der Differenzvariablen erkennen lassen. Dieses Ergebnis wird in Abbildung 5 grafisch dargestellt. Als weiterer Effekt ging aus der ANOVA ein wenig überraschender signifikanter Haupteffekt *Stimulustyp* hervor, $F(1.57, 83.10) = 186.05$, $p < .001$, $\eta^2 = .78$. Die Kontrastanalyse zeigte hierfür einen linearen Trend, $F(1, 53) = 235.60$, $p < .001$, $\eta^2 = .82$. Dieser ist darauf zurückzuführen ist, dass von einer geringen Anzahl valenter Gesichter bis zu einer hohen Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix (von 10 bis 26 valenten Gesichtern) die Fixationsanzahl valenter Gesichter linear stieg. Die Interaktion *Block x Stimulustyp* wurde ebenfalls signifikant, $F(2.37, 125.36) = 3.98$, $p = .016$, $\eta^2 = .07$. Hierbei wurden bei den Stimulustypen mit einem geringen Anteil valenter Gesichter in der Matrix (10 und 14 valente Gesichter) häufiger neutrale als valente Gesichter im positiven Block als im negativen Block fixiert. Bei den Stimulustypen mit einem hohen Anteil valenter Gesichter in der Matrix (22 und 26 valente Gesichter) wurden dagegen mehr valente als neutrale Gesichter im positiven als im negativen Block fixiert.

Erneut wurde der Einfluss des *Versuchspersonengeschlechts* überprüft und in die 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren als Kovariate aufgenommen. Der Haupteffekt *Versuchspersonengeschlecht* erreichte keine statistische Signifikanz, $F(1, 52) < 1$, $\eta^2 = .01$. Und auch die Interaktionseffekte im Zusammenhang mit dem *Versuchspersonengeschlecht* wurden nicht signifikant, alle $F_s < 1.79$, $p_s > .180$.

Diffusionsmodellanalysen

Um die Verarbeitungsprozesse, die dem Urteilsprozess vorausgehen zu analysieren, wurden zusätzlich Diffusionsmodelle geschätzt. Die Grundlage hierfür bildeten die Reaktionsdaten.

Für jede der 56 Datensätze wurde mit Hilfe des Programms *fast-dm* (Voss & Voss, 2007) ein eigenes Modell für den positiven und negativen Block geschätzt. Als kritisches Intervall, mit dem der Entscheidungsprozess endet, wurde für die obere Schranke (a) die Antwort „valent“ und für die untere Schranke (0) die Antwort „neutral“ definiert. Innerhalb jedes Modells wurde für jeden der fünf Stimulustypen eine individuelle Driftrate bestimmt (v_{10} für 10 valente Gesichter, v_{14} für 14 valente Gesichter, v_{18} für 18 valente Gesichter, v_{22} für 22 valente Gesichter und v_{26} für 26 valente Gesichter). Des Weiteren wurde die Reaktionskonstante t_0 berechnet. Die übrigen Variabilitätsparameter (s_z , s_v und s_t) wurden auf 0 fixiert.

Die Daten von drei Versuchspersonen wurden als extreme Ausreißer identifiziert. Da diese mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil oder über dem 3. Quartil lagen, wurden sie von den nachfolgenden Berechnungen ausgeschlossen.

Driftrate. Die Werte der Driftparameter (v_{10} bis v_{26}) für den positiven und negativen Block sind in Tabelle 2 dargestellt. Für die Driftparameter wurde eine 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*)-faktorielle ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 52) < 1$, $\eta^2 = .00$. Der Haupteffekt *Stimulustyp* wurde dagegen signifikant, $F(1.71, 88.88) = 276.85$, $p < .001$, $\eta^2 = .84$. Hierfür ergab sich auch ein linearer Trend, der zeigt, dass mit zunehmender Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix die Driftrate von einer sehr geringen Aufnahme valenter Informationen bis hin zur Aufnahme vieler valenter Informationen angestiegen ist, $F(1, 52) = 393.00$, $p < .001$, $\eta^2 = .88$ (siehe Tabelle 2). Das bedeutet, dass die valenten Informationen schneller verarbeitet wurden, wenn mehr valente Gesichter in der Matrix enthalten waren. Die Interaktion aus *Block* x *Stimulustyp* erreichte kein bedeutames Signifikanzniveau, $F(1.76, 91.48) < 1$, $\eta^2 = .02$. Die Informationsaufnahme war weder zwischen dem positiven und negativen Block noch für die Interaktion des Stimulustyps mit den Blöcken, sondern lediglich zwischen den fünf Stimulustypen verschieden. Dies spricht dafür, dass sich mit schematischen Stimuli motivierte Wahrnehmungseffekte nicht beobachten lassen.

Tabelle 2

Ergebnisse der Parameterschätzung (über alle Versuchspersonen gemittelte Werte) sowie die Ergebnisse des paarweisen Vergleichs der Mittelwerte des positiven und negativen Blocks (Experiment 1)

Parameter	Block				$t(52)$	Cohen's d
	positiv		negativ			
	M	(SD)	M	(SD)		
v_{10}	-1.39	(0.81)	-1.54	(1.33)	0.79	0.14
v_{14}	-0.71	(0.41)	-0.65	(0.48)	-0.80	0.13
v_{18}	-0.02	(0.35)	-0.03	(0.38)	0.20	0.03
v_{22}	0.69	(0.40)	0.82	(0.64)	-1.24	0.24
v_{26}	1.30	(0.55)	1.32	(0.62)	-0.23	0.03
z_r	0.47	(0.10)	0.46	(0.10)	0.23	0.10
a	2.18	(0.66)	2.10	(0.69)	1.32	0.12
t_0	0.79	(0.40)	0.74	(0.32)	1.18	0.14

Anmerkungen. Parameter v_{10} bis v_{26} = Driftparameter für die Stimulustypen 10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter; Parameter a = Antwortkriterium (Abstand der Schranken); Parameter $z_r = z/a$ Antworttendenz; Parameter t_0 = Reaktionszeitkonstante.

Die Berücksichtigung des *Versuchspersonengeschlechts*, welches als Kovariate in die 2 (Block) x 5 (Stimulustyp)-faktorielle ANOVA mit Messwiederholung aufgenommen wurde, führte zu keinem bedeutungsvollen statistischen Ergebnis. Hierfür waren alle $F_s < 1.60$, $p_s > .212$.

Antworttendenz. Zur Bestimmung der Antworttendenz, das heißt, ob für beide Prozessergebnisse das gleiche Ausmaß an Informationen benötigt wurde und die Entscheidungsschwellen symmetrisch waren, wurde z_r berechnet. Dieses ergab sich aus der Division des Startwertes z durch das Antwortkriterium a . Bei gleichen Entscheidungskriterien, sollte der Startwert z bei $a/2$ liegen. Daher bedeutet ein Wert größer als .50, dass die Entscheidungsschwelle für die Antwort „valent“ geringer war und weniger Informationen benötigt wurden, bevor der Prozess endete. Demgegenüber bedeutet ein Wert kleiner als .50, dass der Prozess häufiger an der unteren Schranke endete und die Antwort „neutral“ von vornherein stärker bevorzugt wurde. Es besagt auch, dass weniger Informationen gesammelt werden mussten, bevor die Antwort „neutral“ erfolgte.

Wie sich Tabelle 2 entnehmen lässt, war das Verhältnis vom Startwert zu den Schranken in beiden Blöcken nahezu symmetrisch. In beiden Blöcken lag eine leichte Tendenz zu neutralen Antworten vor. Dabei war der Unterschied zwischen dem positiven und negativen Block nicht signifikant, $t(52) < 1$, $d = 0.10$.⁷ Folglich wurde auch im Hinblick auf die Antworttendenz

⁷ Die Berechnung von Cohen's d basierte in allen vier Experimenten auf zwei Nachkommastellen der Mittelwerte und Standardabweichungen. Gemäß den Konventionen zur Beurteilung der Effektgröße des Effektmaßes d gilt: $d = 0.20$ ist ein kleiner Effekt, $d = 0.50$ ein mittlerer Effekt und $d = 0.80$ ein großer Effekt (Cohen, 1988).

kein Hinweis für einen *top-down* gesteuerten motivierten Positivitätsbias gefunden, was den Annahmen entspricht.

Weitere Ergebnisse. Neben der Driftrate (v) und der Antworttendenz (z_r), ließ sich auch das Antwortkriterium (a), das über den Abstand der Schranken ermittelt wird, analysieren. Hierüber sind Aussagen über die Konservativität oder Liberalität im Entscheidungsverhalten möglich. Der höhere Wert im positiven Block verdeutlicht, dass hier ein leicht konservatives Antwortkriterium gewählt wurde (siehe Tabelle 2). Das bedeutet, dass im positiven Block mehr Informationen gesammelt und weniger Fehler gemacht wurden als im negativen Block. Allerdings war der Unterschied nicht signifikant, $t(52) = 1.32$, $p = .192$, $d = 0.12$.

Der Effekt der Reaktionskonstante t_0 war zwischen dem positiven und negativen Block ebenfalls nicht signifikant verschieden, $t(52) = 1.18$, $p = .243$, $d = 0.14$, auch wenn die Reaktionen im negativen Block etwas schneller als im positiven Block erfolgten.

Antwortanalysen

Zur Aufdeckung von Verzerrungen im motivierten Denken wurden die Antwortdaten herangezogen. Als abhängige Variable wurde die relative Häufigkeit valenter Antworten berechnet. Hierbei handelt es sich um die relative Häufigkeit, mit der eine Stimulusmatrix als „valent“ beurteilt wurde. Eine „valente“ Einschätzung im positiven Block bedeutet, dass die Stimmung in der Matrix als positiv (freundlich) beurteilt wurde. Im negativen Block spricht eine „valente“ Einschätzung dafür, dass die Stimmung in der Matrix als negativ (aggressiv) eingestuft wurde. Die Mittelwerte der relativen Häufigkeiten valenter Antworten werden in Tabelle 3 dargestellt.

Die Bestimmung von Ausreißern erfolgte über mehrere Wege. Zum einen wurden die Reaktionsdaten nach dem Tukey Kriterium (Tukey, 1977) bereinigt. Reaktionszeiten kleiner als 100 ms wurden grundsätzlich ignoriert. Für die anderen Reaktionszeiten wurden diejenigen Reaktionszeiten entfernt, die mehr als das 1.5-fache des IQR unter dem 1. Quartil (0.3 % der Durchgänge) oder über dem 3. Quartil (2.6 % der Durchgänge) lagen. Im zweiten Schritt wurden die Antwortdaten mittels Boxplot Diagramm auf extreme Ausreißer hin überprüft und die Daten von vier Versuchspersonen aus weiteren Analysen ausgeschlossen, da diese allesamt mehr als das 3-fache des IQR vom 3. Quartil entfernt lagen.

Mit den Mittelwerten der relativen Häufigkeiten valenter Antworten wurde eine vollständig messwiederholte 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*)-faktorielle ANOVA gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 51) < 1$, $\eta^2 = .01$, was für die Annahme spricht, dass sich für schematische Stimuli möglicherweise auch kein motivierter Effekt im Denken

Tabelle 3

Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks (Experiment 1)

Stimulustyp	Block			
	positiv		negativ	
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
10	0.08	(0.10)	0.06	(0.08)
14	0.18	(0.12)	0.19	(0.11)
18	0.46	(0.11)	0.47	(0.12)
22	0.75	(0.13)	0.76	(0.12)
26	0.90	(0.10)	0.89	(0.11)
gesamt	0.47	(0.11)	0.48	(0.11)

Anmerkungen. Stimulustyp 10 bis 26 = Anzahl der valenter Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter).

zeigt. Die Interaktion aus *Block* x *Stimulustyp* wurde ebenfalls nicht signifikant, $F(3.39, 172.99) < 1$, $\eta^2 = .01$. Einzig der Haupteffekt *Stimulustyp* wurde signifikant, $F(1.84, 93.94) = 808.88$, $p < .001$, $\eta^2 = .94$. Dieser zeigt, dass sich die relative Häufigkeit valenter Antworten zwischen den Stimulustypen unterschied (siehe Tabelle 3). Dabei nahmen die valenten Antworten linear mit der Menge valenter Gesichter in einer Matrix zu, wie der dazugehörige lineare Trend verdeutlicht, $F(1, 51) = 1241.52$, $p < .001$, $\eta^2 = .96$.

Ergänzend wurde geprüft, ob das *Versuchspersonengeschlecht* einen Einfluss auf den relativen Anteil valenter Antworten ausübte. Hierfür wurde dieses als Kovariate in die 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) ANOVA mit Messwiederholung aufgenommen. Der Haupteffekt *Versuchspersonengeschlecht* wurde einseitig signifikant, $F(1, 50) = 3.59$, $p = .064$, $\eta^2 = .07$. Wie vermutet war die relative Häufigkeit valenter Urteile bei weiblichen Versuchspersonen höher ($M = 0.48$, $SD = 0.04$) als bei männlichen Versuchspersonen ($M = 0.44$, $SD = 0.04$). Dass der Mittelwert über beide Blöcke hinweg unter 50 % lag, verdeutlicht, dass insgesamt mehr neutrale als valente Antworten erfolgten. Weitere bedeutsame Effekte, im Hinblick auf das Versuchspersonengeschlecht, wurden nicht gefunden, alle F s < 2.37 , p s $> .130$.

Reliabilitäten. Zur Prüfung, ob der Anteil aufgeklärter Varianz im Antwortverhalten durch individuelle Unterschiede und nicht durch Messfehler bedingt war, wurde eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt. Um speziell die Reliabilität für einen Positivitäts- oder Negativitätsbias im Antwortverhalten zu ermitteln, wurde diese jeweils für den positiven und negativen Block anhand der gemittelten relativen Häufigkeiten valenter Antworten der fünf Stimulustypen bestimmt. Für den positiven Block wurde ein Cronbach's-Alpha Wert von .15

ermittelt, wobei es sich nur um eine geringe Reliabilität im Antwortverhalten handelt. Für den negativen Block war Cronbach's Alpha mit .38 zwar höher, dennoch ist die Zuverlässigkeit des Antwortmusters im negativen Block als eher gering anzusehen.

Korrelationen der Effektvariablen

Zur Beantwortung der Frage, inwiefern die verschiedenen Maße zur Erfassung von Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens zusammenhängen, wurden diese miteinander korreliert. Dafür wurden für die einzelnen Maße Effektvariablen gebildet. Hierbei handelte es sich um die Differenz der jeweiligen Variablen des positiven und negativen Blocks, so dass hohe (positive) Werte generell für einen Vorteil für positive, und geringe (negative) Werte für einen Vorteil für negative Informationen stehen. Dabei blieben die Versuchspersonen, die für die oben berichteten Analysen als Ausreißer identifiziert wurden, bei der Bildung der Effektvariablen unberücksichtigt.

Zwischen dem frühen *Fixationsverlauf* und der *Fixationsanzahl* wurde eine positive Korrelation gefunden, $r(50) = .52, p < .001$. Dieser signifikante Zusammenhang besagt, dass ein Zusammenhang zwischen der Fixationsanzahl in der anfänglichen und der gesamten Wahrnehmungsphase besteht. Die anfänglich höhere Anzahl valenter Fixationen im positiven (bzw. negativen) Block blieb sozusagen über die gesamte Wahrnehmungsphase aufrechterhalten. Dies war zu erwarten, da die Datengrundlage zur Berechnung dieser Korrelation dieselbe war, weshalb dieser Effekt auch nicht so stark zu gewichten ist. Diese Einschränkung wird auch für die folgenden drei Experimente dieser Arbeit gemacht. Des Weiteren deutete sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* an, $r(48) = .24, p = .088$. Für schematische Gesichter mit einer kurzen Präsentationsdauer, spiegelte sich wie vermutet die frühe Aufmerksamkeit für bestimmte Informationen auch in dem Antwortverhalten wider.

Ein weiterer signifikanter korrelativer Zusammenhang wurde für die *Driftrate* (v) und die *Antworttendenz* (z_r) aufgefunden, $r(51) = -.46, p < .001$. Diese negative Korrelation weist darauf hin, dass eine schnellere Informationsverarbeitung in einem Block mit einer Antworttendenz zugunsten gegenläufiger Informationen in dem anderen Block einhergeht. Allerdings kann dieses Ergebnis durch Schätzfehler im Diffusionsmodell begründet sein, wodurch eine negative Korrelation von Drift und Startpunkt zustande kommen kann. Denn wird die Driftrate überschätzt, wird dies durch einen geringen Startpunkt kompensiert, was auch umgekehrt gilt.

Darüber hinaus wurde eine signifikante positive Korrelation zwischen der *Driftrate* (v) und dem *relativen Anteil valenter Antworten* gefunden, $r(47) = .52, p < .001$. Eine schnellere Enkodierung positiver (bzw. negativer) Informationen war demnach mit einem höheren

Anteil valenter Antworten im positiven (bzw. negativen) Block verbunden, was den Erwartungen im Zusammenhang mit einer kurzen Präsentationsdauer entspricht. Weitere Zusammenhänge wurden nicht signifikant, alle $ps > .137$.

Differentielle Befunde

Zur Untersuchung des Zusammenhangs der Blickbewegungsdaten, Diffusionsmodellparameter und der Antwortdaten mit den Daten der Selbstberichtsfragebögen, wurden die Effektvariablen der Verhaltensmaße (siehe Kapitel 5.2.2 Abschnitt *Korrelationen der Effektvariablen*) mit den Fragebögen korreliert. Hohe Werte auf den Fragebogenskalen sind dabei als positive Ausprägung des Merkmals anzusehen. Ausreißer und fehlende Werte in den Fragebogendaten gab es keine. Zur besseren Übersichtlichkeit werden die Korrelationen für die Blickbewegungsdaten, Diffusionsmodellparameter und Antwortdaten getrennt aufgeführt.

Blickbewegungen. Für den *Fixationsverlauf* ergab sich eine einseitig signifikante Korrelation mit der *STAI-State Skala*, die negativ ausfiel $r(50) = -.24, p = .091$. Im Einklang mit den Hypothesen wurde ein Aufmerksamkeitsvorteil für negative Informationen durch eine hohe Zustandsängstlichkeit moderiert. Des Weiteren deutete sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *MDBF WM Skala* an, $r(50) = .23, p = .097$. Ein Aufmerksamkeitsvorteil vor positive Informationen zeigte sich demnach eher bei ausgeruhten, munteren Versuchspersonen, was theoriekonform ist. Weitere bedeutsame Zusammenhänge mit den Fragebogenmaßen wurden nicht gefunden, alle $ps > .157$.

Diffusionsmodellparameter. Für die *Driftrate* (v) ergab sich ein positiver Zusammenhang mit der *MDBF WM Skala*, $r(49) = .30, p = .035$. Demzufolge enkodierten die wacheren Personen positive Informationen schneller. Für die *Antworttendenz* (z_r) resultierte ein signifikanter negativer Zusammenhang mit der *Lockwood Promotion Skala*, $r(49) = -.34, p = .016$, sowie ein einseitig signifikanter negativer Zusammenhang mit der *Lockwood Prevention Skala*, $r(49) = -.25, p = .082$. Dabei fiel die Korrelation mit der Promotion Skala signifikant in die unerwartete Richtung aus. Diese weist darauf hin, dass eine Bevorzugung negativer Informationen mit einem hohen *promotion* Fokus verbunden war. Die einseitig signifikante Korrelation mit der Lockwood Prevention Skala deutet auf eine stärkere Antworttendenz zugunsten bedrohlicher Informationen hin, wenn der regulatorische Fokus auf Vermeidungsverhalten ausgerichtet war. Dies entspricht den theoretischen Annahmen, da im *prevention* Fokus das Ziel darin liegt, negative Endzustände zu vermeiden. Des Weiteren resultierte eine signifikant positive Korrelation für das *Antwortkriterium* (a) und die *MDBF WM Skala*, $r(49) = .30, p = .035$. Ausgeruhte, muntere Versuchspersonen wendeten demzufolge ein konservativeres Antwortkriterium im positiven Block an und sammelten mehr Informationen. Daneben besteht auch die Möglichkeit, dass bei Müdigkeit ein liberaleres Antwortkriterium zugunsten negativer Infor-

mationen angewendet wurde. Die übrigen Korrelationen wurden statistisch nicht signifikant, alle $ps > .105$.

Antwortdaten. Für die Antwortdaten und die Selbstberichtskalen ergaben sich keine bedeutsamen Korrelationen, alle $ps > .122$.

5.2.3 Diskussion

In Experiment 1 wurde die Wahrnehmung und Beurteilung schematischer Emotionsgesichter untersucht. Grundlegend war von Interesse, ob sich für schematische Emotionsgesichter ein *top-down* Einfluss ergibt.

Es wurde vermutet, dass die Intention zur motivierten Verarbeitung dieser Informationen nicht gegeben ist, da diese unnatürlicher als fotografische Gesichter sind und dadurch möglicherweise nicht als (sozial) bedeutsame Stimuli angesehen werden (vgl. Horstmann & Bauland, 2006). Die motivierten Positivitätsbiases, die in anderen Studien gefunden wurden (z. B. Balci & Dunning, 2006; Brandtstädter et al., 2004; Ditto & Lopez, 1992; Voss, 2004; Voss et al., 2008), sollten sich demnach für schematische Stimuli nicht zeigen.

In den Blickbewegungsdaten deutete sich in der frühen Wahrnehmungsphase ein Negativitätsbias an. Ansonsten gab es keinerlei Hinweise auf einen Effekt der motivierten Wahrnehmung oder des motivierten Denkens, gleichwohl sich in der Fixationsanzahl ein leichter Wahrnehmungsvorteil im positiven Block zeigte. Ein signifikanter Vorteil für freundliche gegenüber aggressiven Gesichtern konnte hierbei jedoch nicht gefunden werden, was die Erwartungen für Experiment 1 bestätigte.

Grundlegend besteht die Möglichkeit, dass es sich bei dem Vorteil für negative Informationen im Fixationsverlauf um einen tendenziell motivierten Negativitätsbias der Wahrnehmung handelte und generell aggressive Gesichter bevorzugt wahrgenommen wurden (siehe Kapitel 3.1.1). In der sozialen Interaktion könnte dies hilfreich sein, insofern die Intention besteht, problematischen Situationen aus dem Weg zu gehen. Wie bereits in anderen Untersuchungen gezeigt werden konnte, spielt die wahrgenommene Kontrolle für den Ausgang der Situation dabei ebenfalls eine entscheidende Rolle. Insbesondere dann, wenn die Situation bewältigbar erscheint ergibt sich eine Aufmerksamkeitsallokation für negative Stimuli, da die Fokussierung negativer Informationen es leichter macht, geeignete Gegenstrategien zu entwickeln (z. B. Brandtstädter et al., 2004). Allerdings wurde den Versuchspersonen in Experiment 1 kein Hinweis auf die Kontrollierbarkeit der Situation gegeben, die Aufgabe bestand lediglich darin anzugeben, ob mehr freundliche oder neutrale beziehungsweise aggressive oder neutrale Gesichter in der Matrix enthalten sind. Deshalb ist fraglich, welche Bedeutung die wahrgenommene Kontrolle für das in Experiment 1 gefundene Ergebnis besitzt und ob der sich andeutende Negativitätsbias hierauf zurückzuführen ist.

Neben einem motivierten Negativitätsbias der Wahrnehmung könnte für den Vorteil für negative Informationen auch der Einfluss von *bottom-up* Prozessen verantwortlich sein. Connor et al. (2004) konnten zeigen, dass *bottom-up* Prozesse den *top-down* Prozessen vorausgehen und ab etwa 100 ms *top-down* Prozesse die Hauptrolle übernehmen. In Experiment 1 offenbarte sich der Negativitätsbias speziell in der frühen Wahrnehmungsphase im Fixationsverlauf, in der auch *bottom-up* Prozesse agieren. Der gefundene Wahrnehmungsvorteil für aggressive schematische Gesichter stimmt dabei auch mit den Befunden anderer Studien überein, denen zufolge die V-förmigen Augenbrauen bei aggressiven Gesichtern als besonders salientes Merkmal gelten, die eine erhöhte Aufmerksamkeit bewirken (z. B. Larson et al., 2007; Lundqvist et al., 1999, 2004; vgl. auch Schubö et al., 2006; siehe auch Kapitel 3.2.1 und 3.3.2). Das Argument der stärkeren Aufmerksamkeitsbindung für Stimuli mit salienten Merkmale wird jedoch nicht von allen Forschern geteilt. Frischen et al. (2008) verwiesen auch auf Arbeiten, die eher von einer holistischen Verarbeitung des Gesichtsausdruck ausgehen und bei denen der Fokus auf den Emotionen und nicht auf der Salienz physikalischer Merkmale liegt.

Dass der gefundene Effekt der Aufmerksamkeitsasymmetrie zugunsten aggressiver Emotionsgesichter in Experiment 1 kleiner als in den meisten anderen Studien ausfiel, lässt sich eventuell mit der Verwendung unterschiedlicher Fragestellungen und Paradigmen begründen (siehe Kapitel 3.3.1). Während in Studien, die visuelle Suchaufgaben (z. B. *face-in-the-crowd* Aufgabe) verwenden und in denen sich ebenfalls solch einen Vorteil zeigt, die gezielte Suche im Vordergrund steht, geht es bei der *mood-of-the-crowd* Aufgabe darum, sich einen Gesamteindruck zu verschaffen. Hierzu ist eine serielle Verarbeitung erforderlich, bei der das Verhältnis zwischen neutralen und valenten Gesichtern betrachtet werden muss. Dennoch kann auch hier auf einigen Stimuli bei der Wahrnehmung ein größeres Gewicht liegen, wenn saliente Merkmale die Aufmerksamkeit stärker binden.

Aus den Diffusionsmodellanalysen ging in Experiment 1 kein Hinweis auf eine motivierte Informationsverarbeitung hervor, was ebenfalls den Erwartungen entsprach. Gleiches gilt auch für die Antwortdaten, für die ebenso keine Urteilsverzerrung erkennbar war.

Somit können die Befunde aus Experiment 1 als Bestätigung für die eingangs aufgestellten Hypothese angesehen werden, wonach vermutet wurde, dass die schematischen Gesichter möglicherweise zu abstrakt und die persönliche Relevanz für diese zu gering gewesen ist, so dass motivierte Wahrnehmungs- und Denkeffekte nicht zum Tragen kamen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass das Ausbleiben einer motivierten Wahrnehmung- und Urteilsverzerrung darauf beruht, dass in Experiment 1 der Fokus auf Schnelligkeit und Genauigkeit lag. Unter Umständen stand dieser Aspekt bei der Bearbeitung der *mood-of-*

the-crowd Aufgabe im Vordergrund, wodurch *top-down* Einflüsse möglicherweise eine geringere Chance hatten zu wirken.

Mit Experiment 2, in dem ebenfalls schematische Gesichter verwendet wurden, konnte letzteres Argument überprüft werden, da in Experiment 2 keine Schnelligkeitsinstruktion gegeben wurde. Hier wurden die Stimuli in einem festen Zeitfenster von 3000 ms dargeboten, so dass die Versuchspersonen sich einen guten Eindruck von den Matrizen verschaffen konnten und ausreichend Zeit zur Verfügung stand, in der *top-down* Einflüsse wirken konnten.

Die explorative Prüfung des Einflusses des Versuchspersonengeschlechts führte nur in den Antwortdaten zu einem moderaten Effekt. Weibliche Versuchspersonen gaben hierbei tendenziell häufiger valente Antworten als männliche Versuchspersonen ab, was die Aussage stützt, dass Frauen den Männern in der Emotionserkennung überlegen sind (vgl. Briton & Hall, 1995; Fischer, 1993; Hall, 1984; Hess et al., 2000; Schmidt & Cohn, 2001; siehe auch Kapitel 3.2.3).

Für die Korrelationen der Verhaltensmaße offenbarte sich in Experiment 1 ein bedeutender Zusammenhang zwischen den Blickbewegungsmaßen, was zu erwarten war, da die Datengrundlage identisch war. Diese signifikant positive Korrelation zeigte, dass das anfängliche Blickbewegungsverhalten sich nicht von dem Blickbewegungsverhalten in späteren Phasen unterschied. Eine anfänglich hohe Aufmerksamkeit für positive (bzw. negative) Gesichter spiegelte sich auch in späteren Wahrnehmungsphasen wider. Daneben wurde auch eine signifikante Korrelation unter den Diffusionsmodellparametern (Driftrate v und Antworttendenz z_r) gefunden, die aufgrund der Verwendung derselben Datengrundlage ebenfalls nicht so stark zu gewichten ist. Zudem deutete sich ein plausibler Zusammenhang zwischen der Effektvariable des Fixationsverlaufs und der relativen Häufigkeit valenter Antworten an, der für den angenommenen Einfluss von frühen Aufmerksamkeitsprozessen auf Urteilsprozesse spricht. Zusätzlich wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Driftrate und dem Antwortverhalten aufgedeckt. Eine schnelle Enkodierung positiver (bzw. negativer) Informationen führte demnach auch zu einem höheren Anteil valenter Antworten im positiven (bzw. negativen) Block, was auf eine Verbindung zwischen der Verarbeitung wahrgenommener Informationen und dem Antwortverhalten hinweist und möglicherweise mit der Präsentationslänge der Stimuli im Zusammenhang steht.

Für die Korrelationen der Verhaltensmaße mit den Fragebögen deutete sich entsprechend der Annahmen für die Blickbewegungsdaten ein negativer Zusammenhang für die Fixationen im frühen Fixationsverlauf und der Zustandsängstlichkeit an (siehe Kapitel 4.2). Gleichermäßen theoriekonform fiel die positive Korrelation des Fixationsverlaufs mit der Befindlichkeitsskala zur Erfassung der Wachheit-Müdigkeit aus. Im Zusammenhang mit der Driftrate aus den Diffusionsmodellanalysen wurde erwartungsgemäß ein Vorteil in der In-

formationsverarbeitung für muntere Versuchspersonen gefunden. Umso wacher die Versuchspersonen waren, desto schneller konnten die dargebotenen Informationen verarbeitet werden. Für die Antworttendenz ergab sich ein unerwarteter Befund mit der Lockwood Promotion Skala, bei der eine Antworttendenz zugunsten negativer Informationen mit einem hohem *promotion* Fokus einherging. Grundlegend wird der *promotion* Fokus mit einem Annäherungsverhalten assoziiert und unter einem hohem *promotion* Fokus eine bevorzugte Verarbeitung positiver Informationen erwartet (vgl. Wert & Förster, 2007). Möglicherweise lässt sich die negative Korrelation jedoch auch mit einer höheren Risikobereitschaft erklären, die sich bei Personen mit einer *promotion* Fokus ebenfalls zeigt (vgl. Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007; siehe auch Kapitel 4.2). Die gefundene negative Korrelation der Antworttendenz mit der Lockwood Prevention Skala, die erwartungskonform ausfiel, lässt sich möglicherweise so deuten, dass unter einem hohen *prevention* Fokus die Personen auf die Vermeidung negativer Ereignisse ausgerichtet waren und die Entscheidungsschwelle daher für negative Informationen herabgesetzt war, um diese schneller abzuwehren. Dies steht im Einklang mit den Annahmen der Theorie des regulatorischen Fokus (vgl. Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007; siehe auch Kapitel 4.2). Zudem zeigte sich, dass muntere Versuchspersonen ein konservativeres Antwortkriterium im positiven Block anwendeten und mehr Informationen sammelten beziehungsweise besteht auch die Möglichkeit, dass bei Müdigkeit ein liberaleres Antwortkriterium zugunsten negativer Informationen angewendet wurde. Somit ließ sich auch der vermutete Einfluss der Stimmung in Experiment 1 belegen (siehe Kapitel 4.3). Dabei stimmt das Ergebnis eher mit dem von Wadlinger und Isaacowitz (2006) überein, wobei die Resultate nicht direkt vergleichbar sind, da die abhängigen Variablen nicht die gleichen waren. Weitere Zusammenhänge mit den Selbstberichtsskalen wurden in Experiment 1 nicht gefunden.

Zusammenfassend konnte in Experiment 1 für schematische Stimuli kein Vorteil für positive Informationen als Ergebnis motivierter Effekte der Wahrnehmung und des Denkens nachgewiesen werden. In der Anfangsphase der Blickbewegungsaufzeichnungen deutete sich ein leichter Aufmerksamkeitsvorteil für negative Informationen an, der wahrscheinlich das Ergebnis von *bottom-up* Einflüssen war.

5.3 Experiment 2

In Experiment 2 lag der Fokus auf den Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens unter der Verwendung schematischer Emotionsgesichter und einer langen Präsentationsdauer der Stimuli. Grundlegend wurde davon ausgegangen, dass sich bei der Verwendung schematischer Emotionsgesichter *top-down* Einflüsse über motivationale Pro-

zesse nicht ergeben. In Experiment 1 hatte sich kein Hinweis für einen motivierten Positivitätsbias gezeigt. In der Diskussion von Experiment 1 wurde in Erwägung gezogen, dass sich dies mit einer längeren Präsentationsdauer der Stimuli ändern könnte, da den Versuchspersonen mehr Zeit gegeben wurde, sich einen Eindruck von der vorherrschenden Stimmung in der Gesichtermatrix zu verschaffen. Eine Auswertung mit stochastischen Diffusionsmodellen war in Experiment 2 nicht möglich, da bei der Aufgabenbearbeitung kein Zeitlimit gegeben war (vgl. Voss, 2004).

5.3.1 Methode

Stichprobe

Experiment 2 wurde insgesamt von 67 Studierenden der Universität Freiburg erfolgreich absolviert. Bei drei Versuchspersonen traten während des Versuchs Probleme bei der Speicherung der Blickbewegungsdaten auf, weshalb diese für die Datenauswertung nicht berücksichtigt werden konnten. Eine weitere Versuchsperson wurde ausgeschlossen, da unzureichend gültige Antworten vorlagen. Somit wurden die Daten von 63 Versuchspersonen (41 Frauen, 22 Männer) zwischen 19 und 44 Jahren ($M = 24.83$, $SD = 4.39$) in die Analysen einbezogen. Die Versuchspersonen waren alle normalsichtig beziehungsweise wurde eine verminderte Sehkraft durch eine Sehhilfe korrigiert. Die Teilnahme wurde mit 3.50 € pro angefangene halbe Stunde oder mit einer Versuchspersonenstunden-Bescheinigung vergütet.

Stimulusmaterial

Das Stimulusmaterial für Experiment 2 war identisch mit dem von Experiment 1. Es handelte sich hierbei um erneut um 6 x 6 Matrizen, die sich aus freundlichen und neutralen oder aggressiven und neutralen schematischen Gesichtern zusammensetzten.

Eye Tracker

Zur Aufzeichnung der Blickbewegungen wurde dieselbe Blickbewegungsrichtung verwendet wie in Experiment 1.

Fragebögen

Ebenso wurden die gleichen Fragebögen verwendet wie in Experiment 1. Die Reliabilitäten für den STAI-State ($\alpha = .93$) und STAI-Trait ($\alpha = .93$) waren in Experiment 2 sehr gut. Für die Lockwood Skalen lagen die Cronbach's-Alpha Werte für die Lockwood Promotion Skala mit .69 und für die Lockwood Prevention Skala mit .77 erneut in einem geringen bis mittleren Bereich. Die Reliabilitäten für die MDBF Skalen und die Gesamtskala waren allesamt gut und

lagen zwischen .83. und .89. Bei den LOT-R Skalen war Cronbach's Alpha für die LOT-R Pessimismus Skala mit .63 eher gering, allerdings bestand diese auch nur aus drei Items. Für die LOT-R Optimismus Skala war Cronbach's Alpha mit .75 akzeptabel und für die LOT-R Gesamtskala mit .80 gut.

Design

Das zugrundeliegende Design von Experiment 2 war ein 2 x 5-faktorielles Innersubjekt Design – identisch mit dem Design von Experiment 1. Bei dem 2-stufigen Faktor handelte es sich um den *Block* (positiv vs. negativ) und bei dem 5-stufigen Faktor um den *Stimulustyp* (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter). Für die Analyse der Blickbewegungsdaten wurde als zusätzlicher Faktor der zeitliche Verlauf (RT-Bin 1 bis 20) einbezogen. Ein zusätzlicher Balancierungsfaktor, der nicht in die Auswertung eingeflossen ist, war die unterschiedliche Belegung der Reaktionstasten (rechts vs. links) mit den Antwortkategorien mehr „valente“ versus „neutrale“ Gesichter.

Prozedur

Experiment 2 wurde ebenfalls als Einzelversuch zu einem Erhebungszeitpunkt durchgeführt und dauerte eine halbe bis maximal eine ganze Stunde. Vor Beginn der Studie unterzeichneten die Versuchspersonen die Einwilligungserklärung über die Freiwilligkeit der Teilnahme und erhielten eine Zusicherung über die anonyme Datenbehandlung.

Die Steuerung des Experimentalprogramms erfolgte über ein C++ Programm. Der weitere Verlauf der Untersuchung war grundlegend identisch mit dem Versuchsablauf von Experiment 1. Zunächst wurde die Blickbewegungskamera auf die Versuchsperson eingestellt. Nach der erfolgreichen Kalibrierung folgte dann die Bearbeitung der beiden Experimentalblöcke mit jeweils 160 Trials, von denen die ersten zehn Trials zur Übung dienten. Diese gingen in die Auswertung nicht mit ein. Die Reihenfolge der Blöcke war hierbei zwischen den Versuchspersonen ausbalanciert.

Ein Unterschied zu Experiment 1 betraf die Präsentationsdauer der Stimuli. In Experiment 2 wurde eine lange Präsentationsdauer des Stimulusmaterials gewählt. Aus diesem Grund wurde die Stimulusmatrix in einem festen Zeitintervall von 3000 ms (statt bis zur Antwort wie in Experiment 1) angezeigt. In dieser Zeit sollten sich die Probanden einen Eindruck von der Verteilung der Gesichter innerhalb der Matrix verschaffen, um anschließend zu beurteilen, ob sich mehr valente oder neutrale Gesichter darunter befinden. Nach 3000 ms verschwand die Stimulusmatrix und wurde durch ein graues Rechteck ersetzt, welches den Versuchspersonen signalisierte, dass die Antwort über die Reaktionsmäuse (rechts vs. links) abzugeben war.

Ein weiterer Unterschied zu Experiment 1 war die Einbindung einer Coverstory, die dazu diente, die soziale Relevanz bei der Wahrnehmung und Beurteilung der Emotionsgesichter zu erhöhen. Die Versuchspersonen sollten sich hierzu in eine Alltagssituation hineinversetzen, bei der sie einer Gruppe unbekannter Menschen gegenüber treten, wie zum Beispiel in die Situation des ersten Arbeitstages in einem neuen Unternehmen oder dem ersten Training in einem neuen Verein.

Nach der Bearbeitung der beiden Experimentalblöcke am Computerbildschirm, füllten die Versuchspersonen schriftlich die vier Fragebögen aus. Die Untersuchung endete mit dem Debriefing und der Vergütung der Studienteilnahme.

5.3.2 Ergebnisse

Blickbewegungsanalysen

In Experiment 2 wurden ebenfalls der Fixationsverlauf und die Anzahl fixierter Gesichter betrachtet. Als abhängige Variable des Fixationsverlaufs wurde, wie in Experiment 1 beschrieben, die Differenz der Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen gebildet. Als abhängige Variable der Fixationsanzahl wurde ebenfalls die Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler fixierter Gesichter berechnet.

Fixationsverlauf. Wie zuvor in Experiment 1 wurde die Anzahl fixierter Gesichter im zeitlichen Verlauf von 0 bis 500 ms untersucht. Dieser wurde in 20 zeitliche Bins eingeteilt, die jeweils aus 25 ms Abschnitten zusammengesetzt waren.

In der Boxplot Analyse fielen die Daten einer Versuchsperson als extremer Ausreißer auf. Diese lagen mehr als das 3-fache des IQR über dem 3. Quartil und wurden deshalb in den folgenden Analysen nicht berücksichtigt.

Es wurde eine vollständig messwiederholte 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) ANOVA gerechnet. Wie angenommen wurde der Haupteffekt *Block* nicht signifikant, $F(1, 61) = 1.04$, $p = .313$, $\eta^2 = .02$. Dabei wurden im positiven Block mehr neutrale als valente Gesichter fixiert ($M = -0.01$, $SD = 0.06$), während es im negativen Block keinen Unterschied in der Fixationshäufigkeit valenter und neutraler Gesichter gab ($M = 0.00$, $SD = 0.06$). Auch der Haupteffekt *RT-Bin* wurde nicht signifikant, $F(4.25, 259.04) = 1.04$, $p = .391$, $\eta^2 = .02$, wonach sich die relative Blickhäufigkeit für valente und neutrale Gesichter im zeitlichen Verlauf nicht bedeutsam veränderte (siehe Abbildung 6). Ebenso erreichte auch die *Block* x *RT-Bin* Interaktion keine statistische Signifikanz, $F(3.81, 232.49) < 1$, $\eta^2 = .01$, demzufolge auch innerhalb der Blöcke die Differenzvariable im zeitlichen Fixationsverlauf keine bedeutsame Veränderung aufwies

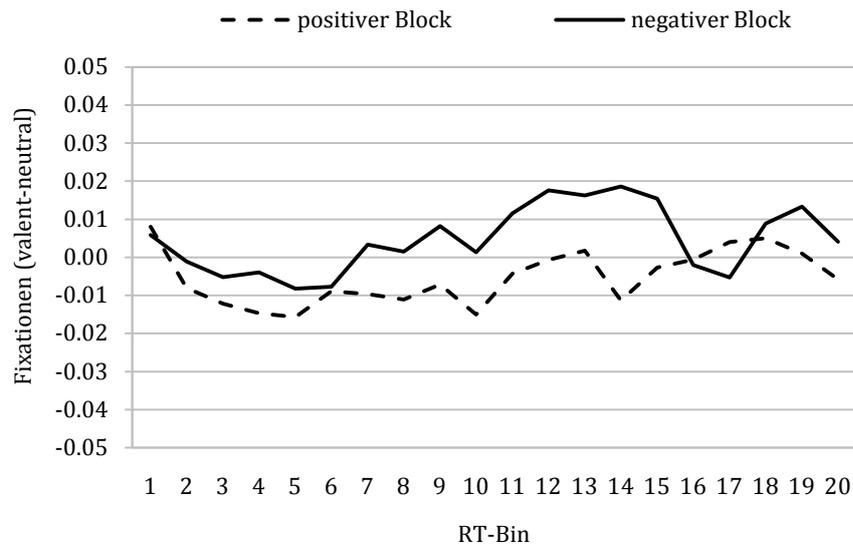


Abbildung 6. Differenz der Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks im Fixationsverlauf von 0 bis 500 ms (RT-Bin 1 bis 20) (Experiment 2). Werte über null zeigen eine höhere Anzahl valenter Fixationen und Werte unter null eine höhere Anzahl neutraler Fixationen an.

(siehe Abbildung 6). Insgesamt ergaben sich somit in Experiment 2 in der frühen Wahrnehmungsphase keinerlei signifikante Effekte, die eine Aufmerksamkeitsasymmetrie erkennen ließen, was die Vermutung stützt, dass sich Aufmerksamkeitsprozesse in dieser Phase vordergründig bei einer kurzen Präsentationsdauer der Stimuli zeigen, wie es in Experiment 1 gegeben war.

Ergänzend wurde eine 2 (Block) x 20 (RT-Bin) ANOVA mit Messwiederholung auf beiden Faktoren und der Kovariate *Versuchspersonengeschlecht* gerechnet. Diese erbrachte keinerlei signifikante Effekte, die einen bedeutungsvollen Einfluss des Versuchspersonengeschlechts erkennen ließen. Der Haupteffekt des Zwischensubjektfaktors *Versuchspersonengeschlecht* sowie die Interaktionen mit diesem Faktor wurden nicht signifikant, alle $F_s < 1.64$, $p_s > .205$.

Fixationsanzahl. In Tabelle 4 werden die Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen der beiden Blöcke für die fünf Stimulustypen dargestellt. Wie in Experiment 1 wurde aus der Differenz der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen die abhängige Variable berechnet. Da die Daten einer Versuchsperson mehr als das 3-fache des IQR über dem 3. Quartil lagen, wurden diese aus den Analysen der Fixationsanzahl ausgeschlossen.

Für die Differenzvariablen wurde anschließend eine 2 (Block) x 5 (Stimulustyp) ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde wie vermutet nicht signifikant, $F(1, 61) < 1$, $\eta^2 = .00$. In beiden Blöcken wurden dabei mehr valente

Tabelle 4

Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks (Experiment 2)

Stimulustyp	Block							
	positiv				negativ			
	valent		neutral		valent		neutral	
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
10/26	2.10	(1.06)	5.56	(2.41)	2.22	(1.08)	5.42	(2.32)
14/22	2.80	(1.48)	4.64	(2.32)	3.05	(1.46)	4.73	(2.27)
18/18	3.92	(1.87)	3.74	(1.61)	4.09	(1.75)	3.91	(1.81)
22/14	4.70	(2.20)	2.80	(1.41)	4.99	(2.15)	2.81	(1.30)
26/10	5.40	(2.35)	1.90	(0.89)	5.58	(2.43)	1.93	(1.07)
gesamt	3.87	(1.67)	3.73	(1.60)	3.98	(1.65)	3.76	(1.63)

Anmerkungen. Stimulustyp 10/26 bis 26/10 = Anzahl valenter bzw. neutraler Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter).

als neutrale Gesichter fixiert. Im positiven Block lag der Wert der Differenzvariable bei $M = 0.15$, $SD = 0.58$ und im negativen Block bei $M = 0.23$, $SD = 0.61$. Damit wurden, wenn auch nicht signifikant, aggressive schematische Gesichter häufiger als freundliche schematische Gesichter angeschaut, was in Abbildung 7 veranschaulicht wird (siehe auch Tabelle 4). Als weiteres signifikantes Ergebnis ging aus der ANOVA der Haupteffekt *Stimulustyp* hervor, $F(1.39, 84.87) = 311.30$, $p < .001$, $\eta^2 = .84$. Dieser zeigt, dass die Anzahl valenter und neutraler Fixationen zwischen den fünf Stimulustypen verschieden war. Dies war zu erwarten. Wenige valente Gesichter in einer Matrix bedeuten, dass viele neutrale Gesichter enthalten sind, wofür sich eine geringe Anzahl valenter und eine hohe Anzahl neutraler Fixationen ergab. Viele valente Gesichter in einer Matrix bedeuten eine geringe Anzahl neutraler Gesichter, weshalb mehr valente und weniger neutrale Fixationen erfolgten (siehe Tabelle 4). Hierfür zeigte sich auch ein signifikanter linearer Trend, $F(1, 61) = 371.21$, $p < .001$, $\eta^2 = .86$. Die *Block x Stimulustyp* Interaktion wurde dagegen nicht signifikant, $F(3.25, 198.43) < 1$, $\eta^2 = .01$. Somit war die absolute Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen zwischen beiden Blöcken für die fünf Ambiguitätsstufen nicht signifikant verschieden.

Die explorative Überprüfung eines möglichen Einflusses durch das Geschlecht der Versuchspersonen wurde mit einer 2 (*Block*) \times 5 (*Stimulustyp*) ANOVA mit Messwiederholung und dem *Versuchspersonengeschlecht* als Zwischensubjektfaktor vorgenommen. Der Haupteffekt des Zwischensubjektfaktor wurde nicht signifikant, $F(1, 60) < 1$, $\eta^2 = .00$. Einzig die

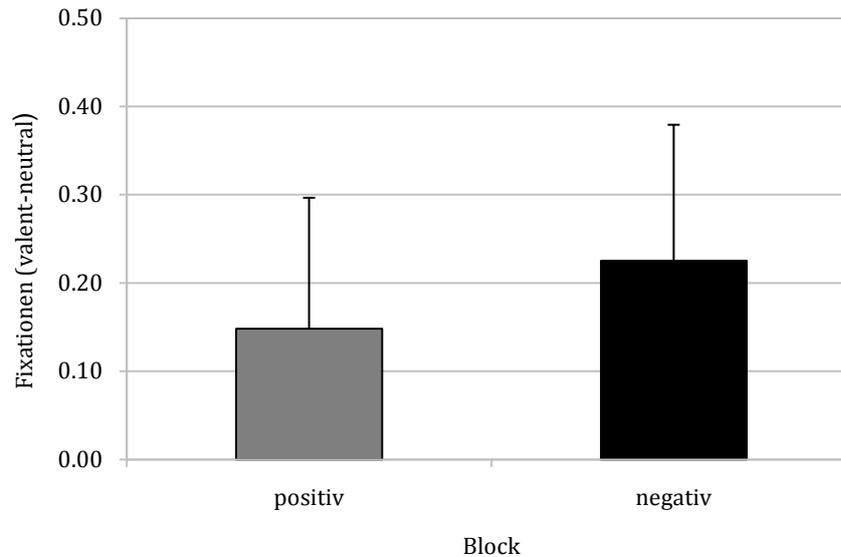


Abbildung 7. Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks (Experiment 2). Positive Werte bedeuten, dass im Mittel mehr valente Gesichter fixiert wurden. Negative Werte bedeuten, dass im Mittel mehr neutrale Gesichter fixiert wurden. Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Interaktion aus *Stimulustyp* x *Versuchspersonengeschlecht* wurde signifikant, $F(1.42, 85.14) = 4.26$, $p = .029$, $\eta^2 = .07$. Weibliche Versuchspersonen fixierten bei einem geringem Anteil valenter Gesichter in einer Matrix weniger valente Gesichter und bei einem hohen Anteil valenter Gesichter in einer Matrix mehr valente Gesichter als die männlichen Versuchspersonen. Die anderen beiden Interaktionen mit dem *Versuchspersonengeschlecht* wurden nicht signifikant, alle F s < .489, p s > .487.

Antwortanalysen

In Experiment 2 war zwar keine Schnelligkeitsinstruktion gegeben, dennoch wurden die Reaktionsdaten mit dem Tukey Kriterium (Tukey, 1977) geprüft. Die mittlere Reaktionszeit zeigt, dass die Reaktionen auch ohne Schnelligkeitsinstruktion relativ schnell erfolgten ($M = 655$ ms, $SD = 305$ ms). Die Ausreißeranalyse für die Reaktionszeiten führte zu einem Ausschluss derjenigen Durchgänge, bei denen die Reaktionszeiten mehr als das 1.5-fache des IQR unter dem 1. Quartil (3.1 % der Durchgänge) und über dem 3. Quartil (7.4 % der Durchgänge) lagen. Weiterhin führte die Boxplot Analyse für die Antwortdaten zu einem Ausschluss von den Datensätzen dreier Versuchspersonen, da diese mehr als das 3-fache des IQR vom 3. Quartil entfernt lagen. Die Analyse der Antwortdaten beruhte somit auf den Daten von 60 Probanden.

Tabelle 5

Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks (Experiment 2)

Stimulustyp	Block			
	positiv		negativ	
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
10	0.04	(0.05)	0.02	(0.04)
14	0.16	(0.12)	0.11	(0.10)
18	0.49	(0.12)	0.46	(0.14)
22	0.83	(0.12)	0.86	(0.12)
26	0.94	(0.07)	0.95	(0.06)
gesamt	0.49	(0.09)	0.48	(0.09)

Anmerkungen. Stimulustyp 10 bis 26 = Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (10, 14, 18, 22, 26 valente Gesichter).

Die relative Häufigkeit valenter Antworten wurde mit einer messwiederholten 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) Varianzanalyse untersucht. Der Haupteffekt *Block* wurde entsprechend der Vermutung nicht signifikant, $F(1, 59) = 1.28, p = .262, \eta^2 = .02$. Tabelle 5 zeigt, dass die relative Häufigkeit valenter Antworten im positiven Block 1% höher als im negativen Block war. Im Mittel wurden jedoch in beiden Blöcken tendenziell mehr neutrale als valente Antworten abgegeben. Dabei zeigt der signifikante Haupteffekt *Stimulustyp*, dass das Antwortverhalten erwartungsgemäß in Abhängigkeit von der Ambiguität der Stimuli variierte, $F(2.41, 142.82) = 1669.17, p < .001, \eta^2 = .97$. Der dazugehörige lineare Trend weist darauf hin, dass die relative Häufigkeit valenter Antworten linear mit dem Anteil valenter Gesichter einer Matrix stieg, $F(1, 59) = 4845.41, p < .001, \eta^2 = .99$ (siehe auch Tabelle 5). Darüber hinaus wurde eine signifikante *Block* x *Stimulustyp* Interaktion gefunden, die zeigt, dass die Antworten im negativen Block mit einer höheren Genauigkeit erfolgten, $F(2.97, 175.18) = 5.87, p = .001, \eta^2 = .09$. War der Anteil valenter Gesichter in einer Matrix gering, wurde im negativen Block seltener „valent“ geantwortet, war er hoch, wurde häufiger „valent“ geantwortet als im positiven Block. Dieses Verhältnis wird in Abbildung 8 illustriert. In Bezug auf die Annahmen, widerspricht dies der Vermutung, dass sich für schematische Gesichter keine Unterschiede in den Genauigkeiten der Einschätzungen ergeben und zeigt, dass sich für aggressive schematische Gesichter akkuratere Urteile ergaben.

Aus der ergänzenden 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) ANOVA, in die das *Versuchspersonengeschlecht* als Kovariate einbezogen wurde, ging ein einseitig signifikanter Haupteffekt für das

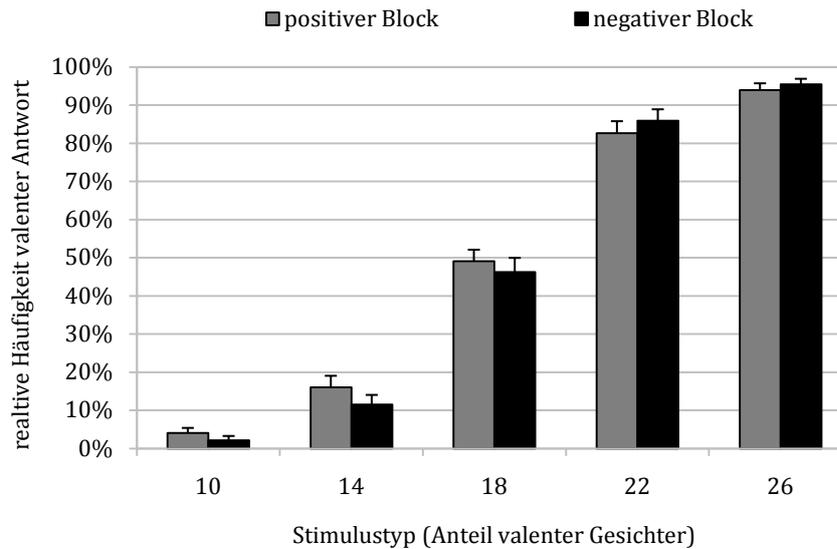


Abbildung 8. Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten des positiven und negativen Blocks in Abhängigkeit vom Stimulustyp in Prozent dargestellt (Experiment 2). Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Versuchspersonengeschlecht hervor, $F(1, 58) = 2.98, p = .089, \eta^2 = .01$. Entsprechend der Theorie war die relative Häufigkeit valenter Antworten bei weiblichen Versuchspersonen ($M = 0.49, SD = 0.04$) höher als bei männlichen Versuchspersonen ($M = 0.47, SD = 0.04$). Die Mittelwerte für beide Versuchspersonengeschlechter verdeutlichen, dass der Anteil neutraler Antworten überwog (da $M < .50$). Mögliche Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor *Versuchspersonengeschlecht* wurden nicht signifikant, alle $F_s < 2.15, p_s > .106$.

Reliabilitäten. Wie bereits zuvor in Experiment 1 wurde für die Antwortdaten des positiven und negativen Block die Reliabilität des Antwortverhaltens geprüft. Hierfür ist jeweils die relative Häufigkeit valenter Antworten der fünf Stimulustypen in die Analyse eingeflossen. Für den positiven Block resultierte ein geringer Cronbach's-Alpha Wert von .16. Für den negativen Block lag die Reliabilität bei .49, wobei es sich zwar immer noch um einen geringen Wert handelte, der aber im Vergleich zum positiven Block für eine höhere Zuverlässigkeit des Antwortverhaltens der Versuchspersonen spricht.

Korrelationen der Effektvariablen

Die Zusammenhänge zwischen den Blickbewegungsdaten und Antwortdaten wurden mittels Korrelationsanalyse anhand der Effektvariablen überprüft. Bei den ausgeschlossenen Ausreißern handelt es sich um dieselben Versuchspersonen, die bereits schon in den obigen Analysen beschrieben wurden.

Wie bereits in Experiment 1 ergab sich ein bedeutsamer Zusammenhang zwischen den Effektvariablen des anfänglichen *Fixationsverlaufs* und der *Fixationsanzahl*, $r(59) = .35$, $p = .006$, der nicht so bedeutsam anzusehen ist, da die Datengrundlage identisch war. Dieser Effekt besagt, dass frühe Aufmerksamkeitstendenzen für bestimmte Informationen im Wahrnehmungsprozess prinzipiell aufrechterhalten werden. Des Weiteren wurde eine einseitig signifikante positive Korrelation zwischen der *Fixationsanzahl* und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* gefunden, $r(57) = .25$, $p = .060$. Dies deutet darauf hin, dass sich das Blickbewegungsverhalten auch in den Antwortdaten widerspiegelte und die Wahrnehmung freundlicher (bzw. aggressiver) Gesichter zu einem höheren Anteil valenter Antworten führte. Die Korrelation zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* wurde demgegenüber nicht signifikant, $r(57) = -.01$, $p = .967$.

Differentielle Befunde

Analog zu Experiment 1 wurden die Effektvariablen der Blickbewegungs- und Antwortdaten mit den Selbstberichtsskalen korreliert. Hierbei handelte es sich grundlegend um die gleichen Variablen wie in Experiment 1, mit der Ausnahme, dass keine Diffusionsmodellparameter vorlagen. Im Gegensatz zu Experiment 1 wurde in Experiment 2 keine Schnelligkeitsinstruktion gegeben, wodurch eine Berechnung von Diffusionsmodellen nicht möglich war. In den Fragebogendaten wurden keine extremen Ausreißer gefunden. Dennoch kam es vor, dass einzelne Items bei der Beantwortung ausgelassen wurden. In diesem Fall wurde der Datensatz für die Korrelation der entsprechenden Skala mit den Verhaltensmaßen nicht berücksichtigt.

Blickbewegungsdaten. Sowohl für den *Fixationsverlauf* als auch für die *Fixationsanzahl* wurde eine signifikante positive Korrelation mit der *Lockwood Promotion Skala* gefunden. Für den *Fixationsverlauf* lag diese bei $r(60) = .34$, $p = .007$ und für die *Fixationsanzahl* bei $r(60) = .26$, $p = .044$. Dies spricht dafür, dass eine Annäherungsorientierung mit einer verstärkten Aufmerksamkeitsbindung positiver Informationen einherging, was den theoretischen Annahmen entspricht. Zudem deutete sich ein moderater Zusammenhang zwischen der *Fixationsanzahl* und der *MDBF WM Skala* an, $r(60) = .24$, $p = .066$. Demzufolge nahmen ausgeschlafene, wache Versuchspersonen tendenziell stärker freundliche Emotionsgesichter wahr. Darüber hinaus wurden für die Blickbewegungsdaten keine weiteren bedeutsamen Korrelationen mit den Fragebogenmaßen gefunden, alle $ps > .186$.

Antwortdaten. Für die Effektvariable der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* wurden keine bedeutsamen Zusammenhänge mit den differentiellen Maßen gefunden, alle $ps > .119$.

5.3.3 Diskussion

Mit Experiment 2 wurde der Frage nach dem Einfluss von *top-down* Informationen für schematische Emotionsgesichter mit einer langen Präsentationsdauer nachgegangen. Grundsätzlich wurde davon ausgegangen, dass sich kein Effekt der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens ergibt.

Der anfängliche Negativitätsbias im Blickbewegungsverlauf, der sich in Experiment 1 andeutende, konnte in Experiment 2 nicht repliziert werden, wenn auch die Ergebnisse in die gleiche Richtung verliefen. Auch für die Analyse der Fixationsanzahl wurde kein signifikanter Wahrnehmungsvorteil für positive oder negative Emotionsgesichter gefunden, obwohl auch hier deskriptiv mehr aggressive als freundliche Gesichter fixiert wurden. Die Vermutungen eines motivierten oder eines *bottom-up* gesteuerten Negativitätsbias der Wahrnehmung, die für Experiment 1 aufgestellt wurden, besitzen für Experiment 2 mit dem selben Stimulusmaterial, aber einer längeren Darbietungsdauer der Stimuli, somit keine Relevanz (siehe Kapitel 5.2.3).

Ein unerwarteter Effekt zeigte sich in den Antwortdaten im Hinblick auf die Genauigkeit der Urteile. Dabei wurde überraschender Weise das Verhältnis valenter und neutraler Gesichter im negativen Block mit einer größeren Genauigkeit eingeschätzt, das heißt die Bewertung des Anteils aggressiver und neutraler Gesichter in einer Matrix fiel den Versuchspersonen leichter als die Einschätzung des Anteils freundlicher und neutraler Gesichter in einer Matrix. Ursprünglich wurde angenommen, dass sich für positive und negative schematische Emotionsgesichter kein Unterschied in der Leichtigkeit der Einschätzungen ergibt, da es sich hierbei um homogene Prototypen handelt, die sich insgesamt leichter verarbeiten lassen sollten als heterogene Emotionsgesichter (siehe auch Kapitel 5.1.1). Dabei stimmen diese Befunde auch nicht mit denen von Russel (1994) überein, der demgegenüber fand, dass die Emotionserkennung bei freundlichen Gesichtern, verglichen mit anderen Emotionsausdrücken, mit einer höheren Genauigkeit erfolgt – und dies sogar über verschiedene Kulturen hinweg. Hierbei stellt sich natürlich die Frage, inwieweit die Befunde aus dem Review von Russel (1994), die sich auf reale Gesichter beziehen, überhaupt auf schematische Emotionsgesichter übertragen werden können (vgl. Horstmann & Bauland, 2006). In Experiment 1 hatte sich jedenfalls wie eingangs vermutet kein Unterschied in der Genauigkeit zwischen den Blöcken gezeigt.

Im Hinblick auf das Versuchspersonengeschlecht, ergab sich ein signifikanter Effekt für die Fixationsanzahl. Hier ergab sich eine Interaktion mit dem Stimulustyp. Zudem wurde auch in den Antwortdaten ein Einfluss des Versuchspersonengeschlechts erkennbar. Hierbei wurden theoriekonform mehr valente Antworten von weiblichen als von männlichen Versuchspersonen abgegeben (siehe Kapitel 3.2.3), wobei sowohl weibliche als auch das männli-

che Probanden für schematische Gesichter insgesamt häufiger neutrale Einschätzungen abgaben.

Aus der Korrelationsanalyse für die Effektivvariablen der Verhaltensmaße ging, wie bereits zuvor in Experiment 1, ein positiver Zusammenhang zwischen den Blickbewegungsanalysen, das heißt für den Fixationsverlauf und die Fixationsanzahl hervor. Versuchspersonen, die in der Anfangsphase bevorzugt positive (bzw. negative) Gesichter fixierten, taten dies auch über den gesamten Zeitabschnitt von 3000 ms. Dies ist plausibel, da die Daten des Fixationsverlaufs und der Fixationsanzahl aufgrund derselben Datengrundlage nicht unabhängig voneinander waren. Die Korrelation zwischen dem Fixationsverlauf und den Antworten wurde dagegen nicht signifikant, was grundlegend für die Vermutung spricht, dass sich diese Korrelation vordergründig bei einer kurzen Präsentationsdauer der Stimuli zeigt, bei der schnelle Urteile gefordert waren. Allerdings wurde auch ein moderater Zusammenhang zwischen der Fixationsanzahl und den Antworten gefunden, was auf eine generelle Informationsnutzung von wahrgenommenen Informationen im Urteilsprozess verweist.

Die Korrelationsanalyse der Verhaltens- und Fragebogenmaße offenbarte einen positiven theoriekonformen Zusammenhang zwischen dem Fixationsverlauf sowie der Fixationsanzahl mit der Lockwood Promotion Skala. Grundlegend wird das Annäherungsverhalten mit einem stärkeren Fokus auf positive Ereignisse assoziiert (vgl. Higgins, 1997, 1998; Werth & Förster, 2007; siehe auch Kapitel 4.2), was sich in Experiment 2 bestätigte. Darüber deutete sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Fixationsanzahl und der WM Skala des Befindlichkeitsfragebogens an, der dafür spricht, dass eine positive Befindlichkeit mit einem Wahrnehmungsvorteil für positive Informationen einhergeht.

Zusammenfassend wurde wie zuvor in Experiment 1 auch in Experiment 2 bestätigt, dass sich für schematische Emotionsgesichter in der *mood-of-the-crowd* Aufgabe keine Wahrnehmungs- und Urteilsasymmetrie ergibt, die für eine motivierte Informationsverarbeitung spricht. Somit konnte auch ausgeschlossen werden, dass sich für schematische Stimuli die motivierten Verarbeitungsprozesse möglicherweise erst bei einer längeren Präsentationsdauer der Stimuli zeigen (siehe Kapitel 5.2.3).

5.4 Experiment 3

Dieses Experiment wurde von P. Dietrich (2009) im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg angefertigt und durchgeführt. Betreut wurde die Diplomarbeit in der Abteilung Sozialpsychologie und Methodenlehre durch A. Voß und K. C. Klauer. Die Experimentaldaten der Diplomarbeit wurden mir für eigene Analysen im Rahmen meiner Dissertation von P. Dietrich dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

Mit Experiment 3 wurde der Einfluss von *top-down* Informationen für fotografische Emotionsgesichter und einer Präsentationsdauer bis zur Reaktion untersucht. Als zusätzlicher Faktor wurde hierbei das Geschlecht der fotografischen Stimuli berücksichtigt, deren Verarbeitung dem Einfluss von Geschlechterstereotypen unterliegen kann (vgl. Britton & Hall, 1995; Brody & Hall, 1993; Fischer, 1993; Hall, 1984; siehe auch Kapitel 3.2.3). Dabei wurde für weibliche Stimuli ein motivierter Positivitätsbias erwartet, während für männliche Stimuli ein motivierter Negativitätsbias vermutet wurde (vgl. Becker et al., 2007; Öhman et al., im Druck). Diese Effekte wurden speziell für das motivierte Denken postuliert, da sich in anderen Studien bereits Hinweise auf den Einfluss von Stereotypen im motivierten Denken ergaben (z. B. Kunda & Sinclair; Sinclair & Kunda, 1999, 2000). Für die motivierte Wahrnehmung wurde für beide Geschlechter ein Positivitätsbias angenommen, da keine Studien bekannt sind, die eine motivierte Stereotypisierung für die Wahrnehmungsphase belegen. Neben einem Positivitätsbias für weibliche Stimuli wurde zusätzlich von einem Vorteil in der Emotionserkennung für weibliche Gesichter ausgegangen, da diese als expressiver wahrgenommen werden (z. B. Fischer, 1993).

5.4.1 Methode

Stichprobe

Experiment 3 wurde insgesamt von 69 Versuchspersonen erfolgreich absolviert, wobei es sich überwiegend um Studierende der Universität Freiburg handelte. Technische Schwierigkeiten bei der Datenaufzeichnung der Blickbewegungskamera führten in diesem Experiment zu einem Verlust von drei Datensätzen. In die Analyse konnten die Daten von 66 Versuchspersonen einbezogen werden, davon waren 50 weiblichen und 16 männlichen Geschlechts. Das Alter der Probanden lag zwischen 18 und 44 Jahren ($M = 23.50$, $SD = 4.58$). Alle Versuchspersonen gaben an, über ein normales oder korrigiertes Sehvermögen zu verfügen. Die Teilnahme wurde mit 3.50 € pro angefangene halbe Stunde oder mit einer Versuchspersonenstunden-Bescheinigung vergütet.

Stimulusmaterial

Als Stimuli wurden 5 x 6 Matrizen aus 30 fotografischen Gesichtern des KDEF (Lundqvist et al., 1998) verwendet (siehe Abbildung 9). Hierfür wurden insgesamt 210 Fotografien aus dem KDEF ausgewählt. Dabei handelte es sich um die freundlichen, aggressiven und neutralen Emotionsgesichter von 35 weiblichen und 35 männlichen Akteuren. Die KDEF Bilder waren standardisiert. Die Akteure wurden alle frontal fotografiert und zudem wurden die



Abbildung 9. Stimulusmaterial aus Experiment 3. Dargestellt ist jeweils eine Beispielmatrix mit (a.) freundlichen und neutralen fotografischen weiblichen Gesichtern, (b.) aggressiven und neutralen fotografischen weiblichen Gesichtern, (c.) freundlichen und neutralen fotografischen männlichen Gesichtern sowie (d.) aggressiven und neutralen fotografischen männlichen Gesichtern. Hierbei handelt es sich um zwei Beispielmatrizen mit gleichem Anteil valenter und neutraler Stimuli (15 valente, 15 neutrale Gesichter). Die einzelnen fotografischen Emotionsgesichter wurden aus dem KDEF (Lundqvist et al., 1998) übernommen.

Umgebungsbedingungen kontrolliert. Die Gesichtermatrizen setzten sich aus jeweils 30 weiblichen oder 30 männlichen Emotionsgesichtern zusammen. Innerhalb eines Stimulus kam kein Emotionsgesicht doppelt vor. Die Position valenter und neutraler Gesichter war randomisiert. Der Sehwinkel betrug horizontal 3.4° und vertikal 4.6° für das einzelne Emotionsgesicht (100 x 135 Pixel bzw. 3.5 cm x 4.8 cm). Für die gesamte Gesichtermatrix mit einer Breite von 600 Pixeln (21.2 cm) und einer Länge von 675 Pixeln (23.8 cm) betrug der Sehwinkel

horizontal 20.0° und vertikal 22.5° (der Matrix Rahmen mit einer Breite und Höhe von 12 Pixeln wurde in diesen Berechnungen nicht berücksichtigt).

Eye Tracker

Die Aufzeichnung der Blickbewegungen erfolgte, wie bereits in Experiment 1 und 2, mit dem *iView X Hi-Speed Eye-Tracking System* (SensoMotoric Instruments, 2005).

Fragebögen

Erneut kamen die gleichen Fragebögen zum Einsatz wie bereits zuvor in Experiment 1 und 2. Die Überprüfung der internen Konsistenz zeigte für die beiden Subskalen des STAI sehr gute Werte. Für die STAI-Trait Skala lag Cronbach's Alpha bei .91 und für die STAI-State Skala bei .92. Für die MDBF RU Skala war Cronbach's Alpha .79, für die MDBF GS Skala .85, für die MDBF WM Skala .82 und für die MDBF Gesamtskala .85. Damit lagen die Reliabilitäten der MDBF Skalen in einem zufriedenstellenden bis guten Bereich. Für die Lockwood Promotion Skala war die Reliabilität mit .82 ebenfalls gut, und für die Lockwood Prevention Skala mit .75 befriedigend. Für den LOT-R resultierte für die LOT-R Optimismus Skala ein guter Cronbach's-Alpha Wert von .81 und für die LOT-R Pessimismus Skala ein eher moderater Wert von .77. Die Reliabilität für die LOT-R Gesamtskala war mit .82 ebenfalls gut.

Design

Das Design von Experiment 3 umfasste drei messwiederholte Faktoren: Den 2-stufigen Faktor *Block* (positiv vs. negativ), den 5-stufigen Faktor *Stimulustyp* (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter) sowie den 2-stufigen Faktor *Stimulusgeschlecht* (weiblich vs. männlich). Für die Blickbewegungsanalysen wurde als zusätzlicher Faktor der zeitliche Verlauf (RT-Bin 1 bis 20) einbezogen. Die Belegung der Reaktionstasten (rechts vs. links) mit den Antwortkategorien mehr „valente“ versus „neutrale“ Gesichter wurde erneut ausbalanciert, jedoch in der Datenauswertung nicht berücksichtigt.

Prozedur

Die Prozedur war grundlegend identisch mit dem Versuchsablauf von Experiment 1. Experiment 3 wurde als Einzelversuch zu einem Erhebungszeitpunkt durchgeführt. Der Versuch dauerte hierbei etwa eine halbe bis maximal eine Stunde. Vor Studienbeginn wurde eine Einwilligungserklärung ausgefüllt, in der die Versuchspersonen auch über die Freiwilligkeit der Teilnahme und die anonyme Datenbehandlung aufgeklärt wurden.

Der weitere Verlauf glich dem Ablauf von Experiment 1. Dabei war Experiment 3 ebenfalls in zwei Blöcke mit jeweils 160 Trials aufgeteilt, von denen die ersten zehn Trials Übungszwecken dienten und nicht in die Auswertung einfließen. Die Reihenfolge der Blöcke war zwischen den Versuchspersonen ausbalanciert. Zudem war die Reihenfolge der Matrizen mit weiblichen als auch männlichen Emotionsgesichtern innerhalb der Blöcke ausbalanciert, so dass eine Hälfte der Trials innerhalb eines Blocks aus weiblichen und die andere Hälfte aus männlichen Matrizen bestand.

Zusätzlich wurde auch in Experiment 3 die Coverstory aus Experiment 2 verwendet, um die soziale Relevanz der Stimuli zu erhöhen. Hierbei sollten sich die Versuchsteilnehmer in eine Alltagssituation hineinversetzen, bei der sie einer Gruppe unbekannter Menschen gegenüber treten, wie zum Beispiel in die Situation des ersten Arbeitstages in einem neuen Unternehmen oder dem ersten Training in einem neuen Verein.

Nach der Bearbeitung der beiden Experimentalblöcke am Computerbildschirm, füllten die Versuchspersonen schriftlich die vier Fragebögen aus. Abschließend wurden die Versuchspersonen über das Ziel der Untersuchung informiert und die Studienteilnahme vergütet.

5.4.2 Ergebnisse

Blickbewegungsanalysen

Wie bereits in den vorherigen beiden Experimenten 1 und 2 wurde auch in Experiment 3 als abhängige Variable des Fixationsverlaufs die Differenz aus dem Mittelwert der relativen Häufigkeiten valenter minus neutraler fixierter Gesichter gebildet. Für die Fixationsanzahl ergab sich die abhängige Variable aus dem Mittelwert der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler fixierter Gesichter. Als zusätzlicher Faktor wurde das Geschlecht der fotografischen Gesichter berücksichtigt, weshalb die Differenzen valenter minus neutraler Fixationen für weibliche und männliche Stimuli separat berechnet wurden.

Fixationsverlauf. Mit Hilfe der Differenzvariablen wurde der Fixationsverlauf im zeitlichen Verlauf von 0 bis 500 ms analysiert, was 20 zeitlichen Bins entspricht. Zwei Versuchspersonendatensätze wurden als extreme Ausreißer identifiziert. Diese wurden aus den Analysen des Fixationsverlaufs ausgeschlossen.

Die verbliebenen 64 Datensätze wurden mittels 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit Messwiederholung analysiert. Daraus ging ein signifikanter Haupteffekt *Block* hervor, $F(1, 63) = 6.74$, $p = .012$, $\eta^2 = .10$. Der positive Wert der Differenzvariable im positiven Block ($M = 0.03$, $SD = 0.07$) zeigt, dass hier signifikant mehr valente Gesichter als im

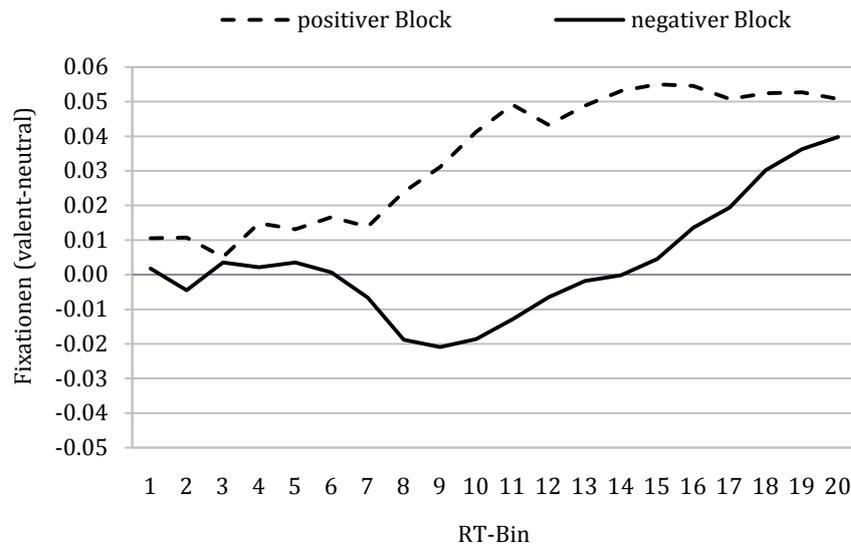


Abbildung 10. Differenz der Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks im Fixationsverlauf von 0 bis 500 ms (RT-Bin 1 bis 20) (Experiment 3). Werte über null zeigen eine höhere Anzahl valenter Fixationen und Werte unter null eine höhere Anzahl neutraler Fixationen an.

negativen Block ($M = 0.00$, $SD = 0.06$) fixiert wurden, was wie erwartet für einen Aufmerksamkeitsasymmetrie zugunsten freundlicher Emotionsgesichter spricht. Abbildung 10 veranschaulicht den Fixationsverlauf im positiven und negativen Block im Bereich von 0 bis 500 ms und bestätigt, dass von Anfang an im positiven Block die valenten Fixationen überwogen. Des Weiteren ergab sich ein signifikanter Haupteffekt *RT-Bin* und ein dazugehöriger linearer Trend, der die Zunahme valenter Fixationen im zeitlichen Verlauf zeigt, $F(1, 63) = 17.76$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$. Weiterhin wurde eine signifikante Interaktion aus *Block x RT-Bin* gefunden, $F(4.08, 257.29) = 4.26$, $p < .001$, $\eta^2 = .06$. Kontrastanalysen zeigten hierfür, dass der quadratische Trend des Faktors *RT-Bin* zwischen den Blöcken verschieden war, $F(1, 63) = 12.33$, $p = .001$, $\eta^2 = .16$ (siehe Abbildung 10). Weder der Haupteffekt *Stimulusgeschlecht* noch die Interaktionen mit diesem Faktor wurden signifikant, alle $F_s < 2.54$, $p_s > .116$.

Post-hoc Analysen für die Differenzvariablen des weiblichen und männlichen Stimulusgeschlechts bestätigten, dass sich für beide Stimulusgeschlechter ein höherer Anteil valenter Fixationen im positiven Block ergab. Bei weiblichen Stimuli lag der Wert der Differenzvariable im positiven Block bei $M = 0.02$, $SD = 0.09$ und im negativen Block bei $M = 0.00$, $SD = 0.09$. Dieser Unterschied war einseitig signifikant, $t(63) = 1.83$, $p = .072$, $d = 0.22$. Für männliche Stimuli lag der Wert im positiven Block mit $M = 0.05$, $SD = 0.10$ noch deutlicher über dem Wert des negativen Block mit $M = 0.01$, $SD = 0.09$, was sich in einem größerem Effekt zeigte, $t(63) = 2.00$, $p = .049$, $d = 0.42$. Unterschiede im Stimulusgeschlecht der fotografischen Gesichter waren in dieser Anfangsphase demnach nicht von Bedeutung. Zusammengenommen

wurde in der frühen Wahrnehmungsphase ein Positivitätsbias gefunden, der unabhängig vom Geschlecht der fotografischen Stimuli war.

Die ergänzende 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit vollständiger Messwiederholung, in die das *Versuchspersonengeschlecht* als Zwischensubjektfaktor aufgenommen wurde, zeigte eine einseitig signifikante *Stimulusgeschlecht* x *Versuchspersonengeschlecht* Interaktion, $F(1, 62) = 3.69, p = .059, \eta^2 = .06$. Innerhalb der ersten 500 ms fixierten weibliche Versuchspersonen prozentual mehr valente als neutrale Gesichter bei männlichem ($M = 0.05, SD = 0.07$) als bei weiblichem Stimulusmaterial ($M = 0.01, SD = 0.09$). Dieser Unterschied wurde signifikant, $t(47) = -2.39, p = .021, d = 0.50$. Demgegenüber fixierten männliche Versuchspersonen prozentual mehr valente als neutrale Gesichter bei weiblichen ($M = 0.02, SD = 0.06$) als bei männlichen fotografischen Gesichtern ($M = 0.00, SD = 0.08$). Dieser Unterschied wurde statistisch nicht signifikant, $t(15) < 1, d = 0.28$. Der Haupteffekt *Versuchspersonengeschlecht* und die übrigen Interaktionen mit diesem Faktor wurden nicht signifikant, alle $F_s < 1.13, p_s > .292$.

Fixationsanzahl. Tabelle 6 enthält die Informationen über die Anzahl valenter und neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks. Diese werden für die fünf Stimulustypen für das weibliche und männliche Geschlecht getrennt dargestellt. Anhand dieser Informationen wurde die abhängige Variable als Differenz der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Blickpositionen gebildet.

In der Boxplot Analyse wurden fünf extreme Ausreißer identifiziert, die mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil und über dem 3. Quartil lagen. Die Daten dieser Versuchspersonen blieben in den Auswertungen der Fixationsanzahl unberücksichtigt.

Die Analyse der Fixationsanzahl erfolgte mit einer 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA, die auf allen Faktoren messwiederholt war und der die Differenzvariablen der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen zugrunde gelegt wurden. Hierfür resultierte ein signifikanter Haupteffekt *Block*, $F(1, 60) = 15.15, p < .001, \eta^2 = .20$. Dabei war die Differenz valenter minus neutraler Fixationen im positiven Block größer ($M = 0.17, SD = 0.16$) als im negativen Block ($M = 0.06, SD = 0.18$), was wie angenommen für einen stärkeren Wahrnehmungsvorteil für freundliche Gesichter im positiven Block spricht. Der Haupteffekt *Stimulustyp* wurde ebenfalls signifikant, $F(1.38, 82.50) = 298.69, p < .001, \eta^2 = .83$. Der Verlauf folgte hierbei einem linearen Trend, $F(1, 60) = 353.19, p < .001, \eta^2 = .86$. Dieser zeigt erwartungskonform einen Anstieg der Fixationsanzahl bis zum Stimulustyp mit der höchsten Ambiguität, die mit abnehmender Ambivalenz wieder zurückging. Des Weiteren wurde eine signifikante *Block* x *Stimulustyp* Interaktion gefunden, $F(2.18, 130.78) = 4.26, p = .012, \eta^2 = .07$. Die Kontrastanalyse zeigte für den Faktor Stimulustyp einen

Tabelle 6

Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks getrennt für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht dargestellt (Experiment 3)

Ssex	Stimulustyp	Block							
		positiv				negativ			
		valent		neutral		valent		neutral	
		M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
weiblich	7/23	0.62	(0.35)	1.59	(0.78)	0.60	(0.28)	1.88	(0.95)
	11/19	1.05	(0.67)	1.51	(0.77)	1.00	(0.54)	1.64	(0.93)
	15/15	1.41	(0.88)	1.23	(0.68)	1.33	(0.73)	1.31	(0.73)
	19/11	1.66	(0.96)	0.84	(0.50)	1.65	(0.91)	0.98	(0.61)
	23/7	1.65	(0.87)	0.41	(0.28)	1.99	(1.01)	0.61	(0.36)
	gesamt	1.28	(0.66)	1.12	(0.53)	1.32	(0.61)	1.28	(0.63)
männlich	7/23	0.54	(0.38)	1.60	(0.85)	0.63	(0.34)	1.94	(0.92)
	11/19	1.01	(0.54)	1.46	(0.81)	1.10	(0.56)	1.73	(0.85)
	15/15	1.37	(0.73)	1.20	(0.68)	1.40	(0.71)	1.38	(0.73)
	19/11	1.67	(0.88)	0.88	(0.54)	1.80	(0.93)	0.91	(0.51)
	23/7	1.90	(0.92)	0.49	(0.28)	2.00	(1.06)	0.58	(0.39)
	gesamt	1.30	(0.59)	1.13	(0.55)	1.39	(0.63)	1.31	(0.60)

Anmerkungen. Ssex weiblich = weibliches Stimulusmaterial; Ssex männlich = männliches Stimulusmaterial; Stimulustyp 7/23 bis 23/7 = Anzahl valenter bzw. neutraler Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter).

linearen Trend, der sich zwischen den Blöcken unterschied, $F(1, 60) = 6.52, p = .013, \eta^2 = .10$. Der Haupteffekt für den Faktor *Stimulusgeschlecht* wurde nicht signifikant, $F(1, 60) < 1, \eta^2 = .02$. Abbildung 11 verdeutlicht, dass die Differenz valenter minus neutraler Fixationen für weibliche und männliche Emotionsgesichter nicht signifikant verschieden war. Post-hoc Analysen zeigen, dass bei weiblichen Stimuli die Blickposition signifikant häufiger auf freundliche Gesichter als auf aggressive Gesichter fiel, $t(60) = 3.23, p = .002, d = 0.59$. Das gleiche Bild zeigte sich auch für männliche Stimuli, wobei der Unterschied zwischen dem positiven und negativen Block etwas kleiner war, $t(60) = 2.74, p = .008, d = 0.39$. Demzufolge ergab sich die Wahrnehmungsasymmetrie zugunsten positiver Informationen unabhängig vom Stimulusgeschlecht. Weitere bedeutsame Effekte wurden nicht gefunden, alle $F_s < 1.71, p_s > .159$.

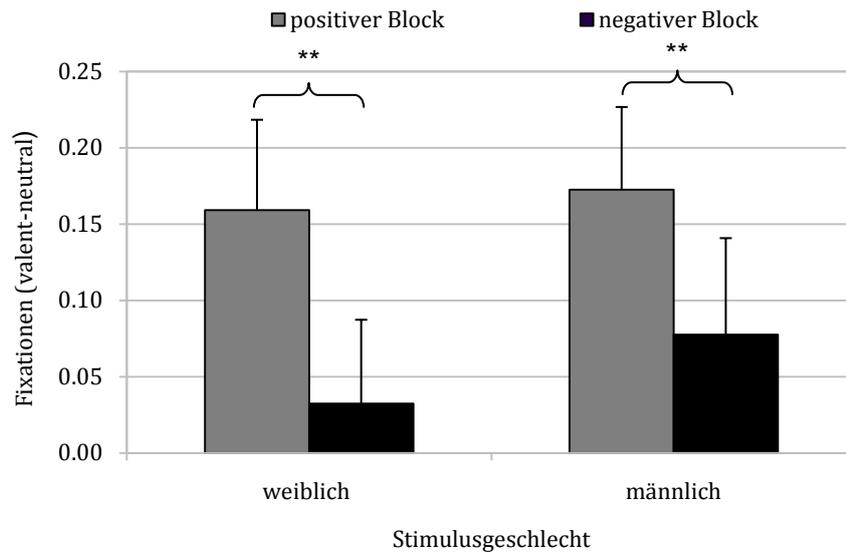


Abbildung 11. Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks für weibliches und männliches Stimulusmaterial (Experiment 3). Positive Werte bedeuten, dass im Mittel mehr valente Gesichter fixiert wurden. Negative Werte bedeuten, dass im Mittel mehr neutrale Gesichter fixiert wurden. Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

** $p < .01$.

Die Aufnahme des *Versuchspersonengeschlechts* als Zwischensubjektfaktor in die 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA führte zu keinem signifikanten Haupteffekt des *Versuchspersonengeschlechts*, $F(1, 59) < 1$, $\eta^2 = .00$. Einseitig signifikant wurde dafür die *Stimulusgeschlecht* x *Versuchspersonengeschlecht* Interaktion, $F(1, 59) = 4.34$, $p = .069$, $\eta^2 = .06$. Hierbei wurden von weiblichen Versuchspersonen mehr valente männliche ($M = 0.14$, $SD = 0.18$) als weibliche Emotionsgesichter ($M = 0.08$, $SD = 0.16$) angeschaut, während männliche Versuchspersonen mehr valente weibliche ($M = 0.15$, $SD = 0.16$) als männliche Emotionsgesichter ($M = 0.09$, $SD = 0.20$) fixierten. Zudem ergab sich für die vierfache Interaktion *Block* x *Stimulustyp* x *Stimulusgeschlecht* x *Versuchspersonengeschlecht* ein signifikanter Effekt, $F(3.49, 205.65) = 3.81$, $p = .008$, $\eta^2 = .06$, wonach sich das Blickbewegungsverhalten weiblicher und männlicher Versuchspersonen nicht nur zwischen weiblichen und männlichen Emotionsgesichtern, sondern zusätzlich für die verschiedenen Ambiguitätsstufen und zwischen den Blöcken unterschied. Alle übrigen Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor *Versuchspersonengeschlecht* wurden nicht signifikant, alle F s < 1.99 , p s $> .164$.

Diffusionsmodellanalysen

Analog zu Experiment 1 wurde für jede der 66 Versuchspersonen, für die gültige Reaktionsdaten vorlagen, ein eigenes Modell mit dem Programm *fast-dm* (Voss & Voss, 2007) geschätzt. Darüber ließen sich individuelle Driftraten (v_7 für 7 valente Gesichter, v_{11} für 11 valente Ge-

sichter, v_{15} für 15 valente Gesichter, v_{19} für 19 valente Gesichter und v_{23} für 23 valente Gesichter), die Antworttendenz (z_r) und weitere interessierende Parameter (a , t_0) bestimmen. Die Variabilitätsparameter s_z , s_v und s_t wurden auf 0 fixiert. Da das Stimulusmaterial in Experiment 3 aus Matrizen mit weiblichen oder männlichen Gesichtern bestand, wurden für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht separate Driftraten (v_7 bis v_{23}) und Startwerte (z) geschätzt (siehe Tabelle 7).

Es wurden drei extreme Ausreißer identifiziert, die mehr als das 3-fache des IQR über dem 3. Quartil lagen. Die Daten dieser Versuchspersonen wurden aus den nachfolgenden Berechnungen ausgeschlossen, so dass die Analysen auf den Daten von 63 Versuchspersonen beruhten.

Driftrate. In Tabelle 7 sind die Werte der Driftparameter (v_{11} bis v_{23}) des positiven und negativen Blocks für das weibliche und das männliche Stimulusmaterial enthalten. Für diese Driftparameter wurde eine 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 62) < 1$, $\eta^2 = .01$. Es konnte kein bedeutsamer Unterschied in der Informationsaufnahme zwischen dem positiven und negativen Block festgestellt werden. Jedoch resultierte ein signifikanter Haupteffekt *Stimulustyp*, $F(2.80, 173.27) = 532.21$, $p < .001$, $\eta^2 = .90$. Die Analyse der Innersubjektkontraste ergab hierfür einen signifikanten linearen Trend, $F(1, 62) = 1108.10$, $p < .001$, $\eta^2 = .95$. Dieser Effekt zeigt, dass mit zunehmender Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix die Informationsaufnahme pro Zeit einem linear ansteigenden Verlauf folgte. Die Interaktion aus *Block* x *Stimulustyp* wurde ebenfalls signifikant, $F(3.53, 218.63) = 15.92$, $p < .001$, $\eta^2 = .20$. Die Kontrastanalyse zeigte, dass der lineare Trend des Faktors *Stimulustyp* auch zwischen den Blöcken unterschiedlich verlief, $F(1, 62) = 48.51$, $p < .001$, $\eta^2 = .44$. Bei wenigen valenten Gesichtern in einer Matrix war die Driftrate im negativen Block höher, bei vielen valenten Gesichtern in einer Matrix, war sie im positiven Block höher (siehe Tabelle 7). Des Weiteren wurde ein signifikanter Haupteffekt des *Stimulusgeschlechts* gefunden, $F(1, 62) = 7.34$, $p = .009$, $\eta^2 = .11$. Für weibliche Emotionsgesichter lag der Mittelwert für die Drift des positiven und negativen Blocks bei $M = -0.02$, $SD = 0.23$ und für männliche Stimuli bei $M = -0.12$, $SD = 0.25$, und war damit für weibliche Stimuli höher. Die *Block* x *Stimulusgeschlecht* Interaktion erreichte keine statistische Signifikanz, $F(1, 62) = 2.72$, $p = .104$, $\eta^2 = .04$. Anhand der einseitig signifikanten *Stimulustyp* x *Stimulusgeschlecht* Interaktion war erkennbar, dass ein Unterschied in der Informationsaufnahme für die fünf Ambiguitätsstufen bestand, der vom Stimulusgeschlecht abhängig war, $F(3.44, 213.43) = 2.40$, $p = .060$, $\eta^2 = .04$. Auch der lineare Trend des Faktors *Stimulustyp* war zwischen den Stimulusgeschlechtern verschieden, $F(1, 62) = 4.52$, $p = .037$, $\eta^2 = .07$. Die dreifache Interaktion aus

Tabelle 7

Ergebnisse der Parameterschätzung (über alle Versuchspersonen gemittelte Werte) sowie die Ergebnisse des paarweisen Vergleichs der Mittelwerte des positiven und negativen Blocks (Experiment 3)

Ssex	Parameter	Block				<i>t</i> (62)	Cohen's <i>d</i>
		positiv		negativ			
		<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)		
weiblich	<i>v</i> ₇	-1.14	(0.66)	-0.85	(0.59)	-2.96 **	0.46
	<i>v</i> ₁₁	-0.62	(0.49)	-0.44	(0.47)	-2.08 *	0.37
	<i>v</i> ₁₅	-0.01	(0.53)	0.02	(0.38)	-0.45	0.07
	<i>v</i> ₁₉	0.58	(0.55)	0.35	(0.49)	2.21 *	0.44
	<i>v</i> ₂₃	1.16	(0.82)	0.73	(0.55)	3.32 **	0.62
	<i>z</i> _r	0.56	(0.11)	0.51	(0.11)	2.21 *	0.45
männlich	<i>v</i> ₇	-1.17	(0.68)	-0.88	(0.53)	-3.10 **	0.48
	<i>v</i> ₁₁	-0.65	(0.50)	-0.37	(0.42)	-3.29 **	0.61
	<i>v</i> ₁₅	-0.23	(0.44)	-0.09	(0.39)	-2.04 *	0.34
	<i>v</i> ₁₉	0.31	(0.41)	0.34	(0.51)	-0.49	0.06
	<i>v</i> ₂₃	0.87	(0.66)	0.63	(0.51)	2.47 *	0.41
	<i>z</i> _r	0.49	(0.10)	0.52	(0.11)	-1.54	0.29
gesamt	<i>a</i>	2.28	(0.58)	2.27	(0.53)	0.19	0.02
	<i>t</i> ₀	0.89	(0.45)	0.96	(0.44)	-1.66	0.16

Anmerkungen. Ssex weiblich = weibliches Stimulusmaterial; Ssex männlich = männliches Stimulusmaterial; Stimulustyp gesamt = Mittelwert des weiblichen und männlichen Stimulusgeschlechts; Parameter *z*_r = *z/a* Antworttendenz; Parameter *v*₇ bis *v*₂₃ = Driftparameter für die Stimulustypen 7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter; Parameter *a* = Antwortkriterium (Abstand der Schranken); Parameter *t*₀ = Reaktionszeitkonstante.

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

Block x Stimulustyp x Stimulusgeschlecht wurde dagegen nicht signifikant, $F(3.27, 202.78) < 1$, $\eta^2 = .01$. Tabelle 7 veranschaulicht, dass es dennoch bedeutsame Unterschiede für die einzelnen Driftparameter zwischen beiden Blöcken für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht gab. Signifikante Effekte wurden für die Parameter *v*₇, *v*₁₁ und *v*₂₃ für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht, für *v*₁₅ bei männlichen Stimuli und für *v*₁₉ bei weiblichen Stimuli gefunden (siehe Tabelle 7).

Zusätzlich wurde der Einfluss des Versuchspersonengeschlechts in einer 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit Messwiederholung und dem *Versuchspersonengeschlecht* als Kovariate geprüft. Hierfür wurde eine einseitig signifikante *Stimulustyp x Versuchspersonengeschlecht* Interaktion gefunden, $F(2.88, 175.82) = 2.37$, $p = .075$, $\eta^2 = .20$. Die Drift war bei dem Stimulustyp mit den wenigsten valenten Gesichtern (7 valente Gesichter) bei männlichen höher als bei weiblichen Versuchspersonen. Demgegenüber war

bei den anderen Stimulustypen (11, 15, 19, 23 valente Gesichter) die Drift bei weiblichen Versuchspersonen höher als bei männlichen. Alle anderen F -Werte für den Haupteffekt *Versuchspersonengeschlecht* sowie die Interaktionen waren kleiner und wurden nicht signifikant, alle $F_s < 2.47$, $p_s > .122$.

Antworttendenz. Um der Frage nachzugehen, ob eine Asymmetrie in den Entscheidungsschwellen für positive oder negative Informationen zwischen dem weiblichen und männlichen Stimulusgeschlecht bestand, wurde die Antworttendenz (z_r) für weibliche Gesichter und für männliche Gesichter untersucht. Diese wurde durch Division des Startwertes (z) durch das Antwortkriterium (a) berechnet. Wie in Tabelle 7 anhand des höheren Wertes erkennbar, war die Antworttendenz für weibliche Stimuli im positiven Block zugunsten freundlicher Gesichter verschoben. Die Differenz für weibliche Gesichter zwischen dem positiven und negativen Block wurde signifikant, $t(62) = 2.21$, $p = .031$, $d = 0.44$. Für männliche Gesichter war die Entscheidungsschwelle im negativen Block für aggressive Gesichter verringert, während sie im positiven Block in Richtung neutraler Antworten tendierte. Dieser Unterschied wurde jedoch nicht signifikant, $t(62) = -1.54$, $p = .130$, $d = 0.29$.

Weitere Ergebnisse. Im Antwortkriterium (a) ergab sich in Experiment 3 kein bedeutsamer Unterschied für den positiven und negativen Block. Für die Reaktionszeitkonstante (t_0) zeigte sich, dass die Entscheidungen im positiven Block etwas schneller erfolgten, was sich in einem geringeren Wert ausdrückte (siehe Tabelle 7). Allerdings wurde der Unterschied nicht signifikant, $t(62) = 1.66$, $p < .102$, $d = 0.16$.

Antwortanalysen

Die Analyse der Antwortdaten erfolge erneut über die Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten, die den Auswertungen als abhängige Variable zugrunde gelegt wurden. Diese Mittelwerte werden in Tabelle 8 dargestellt.

Basierend auf den gleichen Ausreißeranalysen wie in Experiment 1 wurden, bei der Berechnung der Antwortdaten, Durchgänge bei denen die Reaktionszeiten unter 100 ms lagen ausgeschlossen und die übrigen Reaktionszeiten gemäß dem Tukey Kriterium (Tukey, 1977) bereinigt. Dabei wurden Durchgänge ausgeschlossen, bei denen die Reaktionszeiten mehr als das 1.5-fache des IQR unter dem 1. Quartil (0.1 % der Durchgänge) und mehr als das 1.5-fache des IQR über dem 3. Quartil (2.8 % der Durchgänge) lagen. Die Boxplot Analyse für die Antwortdaten führte zum Ausschluss des vollständigen Datensatzes einer Versuchsperson, da diese eine Abweichung in den Daten um mehr als das 3-fache des IQR über dem 3. Quartil aufwies, so dass die Antwortanalysen auf den Daten von 65 Versuchspersonen basierten.

Tabelle 8

Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht sowie als Mittelwert für beide Stimulusgeschlechter (Experiment 3)

Ssex	Stimulustyp	Block			
		positiv		negativ	
		<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
weiblich	7	0.13	(0.11)	0.18	(0.13)
	11	0.29	(0.14)	0.33	(0.14)
	15	0.54	(0.15)	0.50	(0.16)
	19	0.77	(0.11)	0.67	(0.15)
	23	0.90	(0.10)	0.83	(0.15)
	gesamt	0.52	(0.12)	0.50	(0.15)
männlich	7	0.09	(0.09)	0.17	(0.14)
	11	0.22	(0.13)	0.34	(0.16)
	15	0.40	(0.14)	0.47	(0.15)
	19	0.63	(0.17)	0.66	(0.16)
	23	0.81	(0.11)	0.80	(0.13)
	gesamt	0.43	(0.13)	0.49	(0.15)
gesamt	7	0.11	(0.10)	0.18	(0.13)
	11	0.25	(0.14)	0.33	(0.15)
	15	0.47	(0.15)	0.49	(0.15)
	19	0.70	(0.14)	0.66	(0.16)
	23	0.85	(0.11)	0.81	(0.14)
	gesamt	0.48	(0.13)	0.49	(0.13)

Anmerkungen. Ssex weiblich = weibliches Stimulusmaterial; Ssex männlich = männliches Stimulusmaterial; Ssex gesamt = Mittelwert des weiblichen und männlichen Stimulusgeschlechts; Stimulustyp 7 bis 23 = Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter).

Die relative Häufigkeit valenter Antworten wurde mit einer 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*)-faktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf allen Faktoren untersucht. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 64) = 2.76, p = .101, \eta^2 = .04$. Deskriptiv war die relative Häufigkeit valenter Antworten im negativen Block höher als im positiven Block (siehe Tabelle 8). Für den Haupteffekt *Stimulustyp* wurde ein signifikanter Effekt gefunden, $F(2.51, 160.54) = 962.75, p < .001, \eta^2 = .94$. Und ebenso wurde auch die

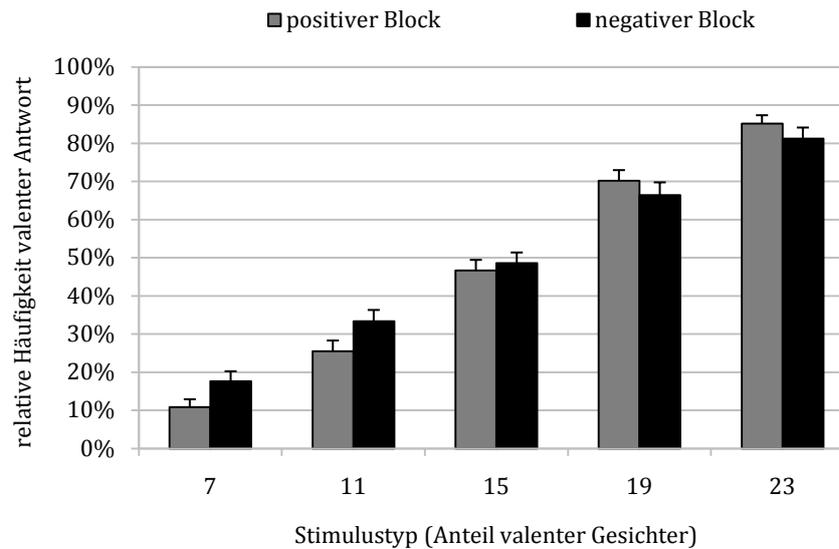


Abbildung 12. Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten des positiven und negativen Blocks in Abhängigkeit vom Stimulustyp in Prozent dargestellt (Experiment 3). Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Interaktion *Block* x *Stimulustyp* signifikant, $F(4, 61) = 14.90$, $p < .001$, $\eta^2 = .49$. Abbildung 12 veranschaulicht, dass entsprechende der Erwartungen im positiven Block weniger valente Antworten erfolgten, wenn wenige valente Gesichter in einer Matrix enthalten waren und mehr valente Antworten, wenn die Matrix viele valente Gesichter enthielt (die Werte sind Tabelle 8 zu entnehmen). Der signifikante Haupteffekt *Stimulusgeschlecht* zeigt, dass sich dieses besonders stark auf das Antwortverhalten auswirkte, $F(1, 64) = 49.71$, $p < .001$, $\eta^2 = .42$. Insbesondere, wenn weibliche Gesichter zu sehen waren, wurden diese häufiger als valent beurteilt. Die *Block* x *Stimulusgeschlecht* Interaktion wurde ebenfalls signifikant, $F(1, 64) = 21.61$, $p < .001$, $\eta^2 = .97$. Bei weiblichen Stimuli war die relative Häufigkeit valenter Antworten im positiven Block dabei höher als im negativen Block (siehe Tabelle 8). Diese Interaktion wird in Abbildung 13 grafisch dargestellt. Um zu klären, ob es für weibliche Stimuli einen motivierten Positivitätsbias gab, wurde ein paarweiser *t*-Test für beide Blöcke durchgeführt. Entgegen der Vermutung wurde das Ergebnis für weibliche Stimuli nicht signifikant, $t(64) = 1.55$, $p = .125$, $d = 0.23$. Auch wenn bei männlichen Stimuli insgesamt mehr neutrale Urteile abgegeben wurden, bestätigte der post-hoc Test, dass für männliche Stimuli die relative Häufigkeit valenter Antworten im negativen Block signifikant höher als im positiven Block war, $t(64) = -4.64$, $p < .001$, $d = 0.70$. Hierbei handelt es sich um ein stereotypenkonformes Antwortmuster, das entgegengesetzt zu dem Muster der Fixationsanzahl ausfiel. Dies spricht dafür, dass der Urteilsprozess dem *top-down* Einfluss von Geschlechterstereotypen unterlag. Außerdem wurde auch die Interaktion von *Stimulustyp* x *Stimulusgeschlecht*

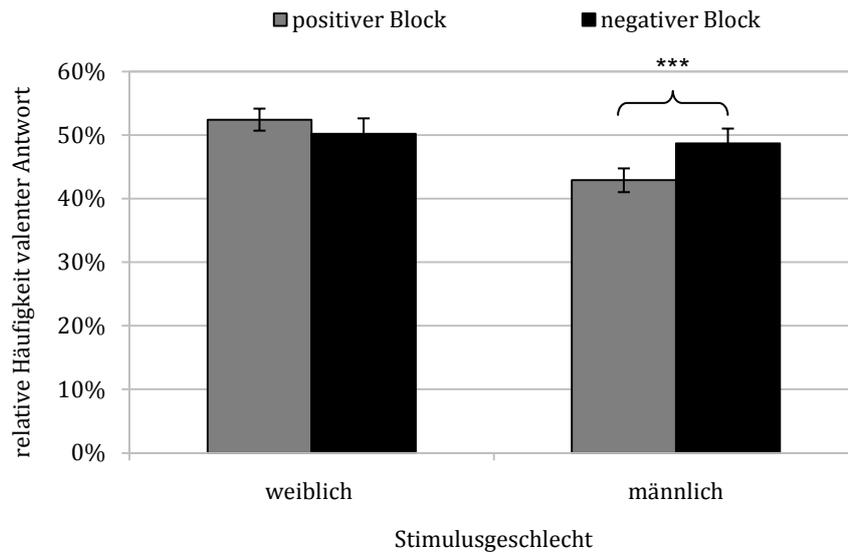


Abbildung 13. Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten des positiven und negativen Blocks in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht in Prozent dargestellt (Experiment 3). Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

*** $p < .001$.

signifikant, $F(4, 61) = 3.52$, $p = .012$, $\eta^2 = .19$. Diese zeigt, dass über alle fünf Stimulustypen hinweg der Anteil valenter Antworten bei weiblichen Stimuli höher als bei männlichen Stimuli war. Demgegenüber erreichte die dreifache Interaktion aus *Block* x *Stimulustyp* x *Stimulusgeschlecht* kein bedeutsames Signifikanzniveau, $F(3.22, 206.16) = 1.40$, $p = .241$, $\eta^2 = .02$.

Ergänzend wurde geprüft, ob ein Zusammenhang mit dem Geschlecht der Versuchspersonen bestand. Das *Versuchspersonengeschlecht* wurde als Kovariate in die 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*)-faktorielle ANOVA mit Messwiederholung aufgenommen. Ein bedeutsamer Effekt für das *Versuchspersonengeschlecht* wurde nicht gefunden, alle $F_s < 1.78$, $p_s > .187$.

Reliabilitäten. Zur Prüfung der Messgenauigkeit des Antwortverhaltens im positiven und negativen Block wurde die Reliabilität für die fünf Stimulustypen beider Blöcke geprüft. Für den positiven Block lag Cronbach's Alpha bei .53, was die Reliabilitäten aus Experiment 1 und 2 deutlich überstieg. Für den negativen Block resultierte ein Cronbach's-Alpha Wert von .74, was für eine zufriedenstellende Reliabilität spricht.

Korrelationen der Effektvariablen

Mit Experiment 3 wurde erneut nach der Verbindung zwischen den Methoden zur Verfassung von motivierten Wahrnehmungs- und Denkprozessen gefragt. Hierfür wurden Effektvariablen für den Fixationsverlauf, für die Fixationsanzahl, die Driftrate, die Antworttendenz, das Antwortkriterium und die relative Häufigkeit valenter Antworten gebildet. Diese ergab sich

aus der Differenz der jeweiligen Mittelwerte des positiven und negativen Blocks. Für alle Variablen, mit Ausnahme des Antwortkriteriums, wurde je eine Effektivvariable für weibliches und männliches Stimulusmaterial erzeugt. Die für die jeweiligen Analysen beschriebenen Ausreißer wurden zuvor entfernt.

Wie bereits in den vorherigen beiden Experimenten, resultierten für beide Stimulusgeschlechter signifikante Korrelationen zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *Fixationsanzahl*, $r_{\text{weiblich}}(57) = .48, p < .001$; $r_{\text{männlich}}(57) = .32, p = .014$, wobei diese Korrelationen aufgrund der gleichen Datengrundlage nicht überraschend sind.

Weiterhin wurden für beide Stimulusgeschlechter zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* positive Zusammenhänge gefunden, $r_{\text{weiblich}}(61) = .23, p = .067$; $r_{\text{männlich}}(61) = .25, p = .045$. Für weibliche Stimuli wurde zudem auch zwischen der *Fixationsanzahl* und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* ein signifikanter positiver Zusammenhang entdeckt, $r_{\text{weiblich}}(58) = .30, p = .022$. Folglich spiegelte sich die frühe Aufmerksamkeit für bestimmte Informationen auch im Antwortverhalten wider.

Des Weiteren wurde für weibliche Stimuli ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der *Fixationsanzahl* und der *Antworttendenz* (z_r) gefunden, $r_{\text{weiblich}}(56) = -.38, p = .003$. Probanden, die im positiven Block mehr freundliche weibliche Gesichter fixierten, wiesen im negativen Block eine Antworttendenz zugunsten aggressiver weiblicher Gesichter auf und Probanden, die im negativen Block mehr aggressive weibliche Gesichter fixierten, zeigten im positiven Block eine Antworttendenz zugunsten freundlicher weiblicher Gesichter.

Zudem wurde für männliche Stimuli eine signifikante negative Korrelation zwischen dem *Fixationsverlauf* und dem *Antwortkriterium* (a) gefunden, $r_{\text{männlich}}(60) = -.26, p = .045$. Eine stärkere Aufmerksamkeit für aggressive Gesichter im negativen Block förderte folglich ein Antwortkriterium, dass ein Antwortverhalten zugunsten freundlicher Gesichter im positiven Block begünstigte.

Darüber hinaus resultierte für weibliche Stimuli eine signifikante negative Korrelation zwischen der *Driftrate* (v) und der *Antworttendenz* (z_r), $r_{\text{weiblich}}(61) = -.55, p < .001$, ebenso wie für männliche Stimuli, $r_{\text{männlich}}(61) = -.39, p = .001$. Eine Antworttendenz in Richtung der oberen oder unteren Schranke ging mit einer schnelleren Verarbeitung gegenläufiger Informationen einher. Weiterhin ergab sich zwischen der *Driftrate* (v) für weibliche Stimuli und der *Antworttendenz* (z_r) für männliche Stimuli eine signifikante Korrelation, $r(61) = .35, p = .004$. Probanden die freundliche (bzw. aggressive) weiblicher Gesichter schnell enkodierten, wiesen auch eine Antworttendenz zugunsten freundlicher (bzw. aggressiver) männlicher Gesichter auf. Dabei kann nichts über die Richtung des Einflusses ausgesagt werden, da weibliche und männliche Gesichtermatrizen innerhalb der beiden Blöcke in einer ausbalancierten Reihenfolge dargeboten wurden. Allerdings sind auch die Korrelationen der Diffusionsmodellpa-

parameter untereinander eher nicht so stark zu gewichten, da auch diese auf derselben Datengrundlage beruhen.

Darüber hinaus wurde für weibliche Stimuli eine moderate Korrelation für den Parameter der *Antworttendenz* (z_r) und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* gefunden, $r(60) = -.22$, $p = .094$. Diese negative Korrelation deutet an, dass eine höhere Drift bei der Aufnahme positiver (negativer) Informationen ein Antwortverhalten zugunsten negativer (positiver) Informationen förderte. Allerdings wurde auch eine positive Korrelation zwischen der *Antworttendenz* (z_r) bei männlichen Stimuli und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* bei weiblichen Stimuli gefunden, $r(60) = .27$, $p = .034$. Demzufolge bewirkte eine schnellere Enkodierung freundlicher weiblicher Gesichter, dass die Einschätzung des Anteils freundlicher männlicher Gesichtermatrizen positiver ausfiel.

Signifikante Effekte resultierten zudem auch für beide Stimulusgeschlechter zwischen der *Driftrate* (v) und der *relativen Häufigkeit valenter Antworten*, $r_{\text{weiblich}}(60) = .75$, $p < .001$; $r_{\text{männlich}}(60) = .62$, $p < .001$. Eine schnelle Verarbeitung von Informationen, die sich in einer höheren Drift zeigte, spiegelte sich folglich in entsprechenden Antworten wider, was den Erwartungen entspricht. Eine höhere Driftrate für positive Informationen ging mit einem höheren Anteil valenter Antworten im positiven Block einher und eine höhere Driftrate für negative Informationen bewirkte einen höheren Anteil valenter Antworten im negativen Block.

Zu guter Letzt zeigte sich, dass die Effektvariablen des *relativen Anteils valenter Antworten* beider Stimulusgeschlechter signifikant miteinander korrelierten, $r(63) = .26$, $p = .035$. Die positive Korrelation deutet darauf hin, dass das Antwortverhalten für weibliche und männliche Gesichter in einer engen Beziehung zueinander stand. Versuchspersonen, die viele valente Antworten bei weiblichen Stimuli im positiven (bzw. negativen) Block abgaben, taten dies auch für männliche Stimuli.

Differentielle Befunde

Die Korrelationsanalysen beruhen, analog zu Experiment 1, auf den berechneten Effektvariablen für die Blickbewegungen (Fixationsanzahl, Fixationsverlaufs), die Diffusionsmodelle (Driftrate, Antworttendenz und Antwortkriterium) und die Antworten (Anteil valenter Antworten). Da es in Experiment 3 sowohl Matrizen mit weiblichen als auch männlichen Emotionsgesichtern gab, wurden die Effektvariablen getrennt für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht berechnet und mit den Fragebogenskalen korreliert. Wurden einzelne Items bei der Beantwortung bestimmter Fragebögen ausgelassen, fielen die entsprechenden Daten in der Korrelationsanalyse für die gesamte Skala raus. Extreme Ausreißer wurden für die Fragebogendaten hierbei nicht gefunden.

Blickbewegungsdaten. Bei männlichem Stimulusmaterial wurde für die *Fixationsanzahl* ein signifikanter negativer Zusammenhang mit der *STAI-Trait Skala* gefunden, $r_{\text{männlich}}(59) = -.33, p = .008$. Probanden mit einer hohen dispositionellen Ängstlichkeit nahmen aggressive männliche Gesichter stärker wahr, was theoriekonform ist, da aggressive männliche Gesichter bedrohlicher wirken. Ebenfalls bei männlichen Stimuli ergab sich eine signifikante negative Korrelation für die *Fixationsanzahl* und die *Lockwood Prevention Skala*, $r_{\text{männlich}}(59) = -.28, p = .029$. Bei Probanden mit einem hohen *prevention* Fokus wurde eine höhere Fixationsanzahl bei männlichen aggressiven Gesichtern gefunden. Dies entspricht den Erwartungen, falls die höhere Aufmerksamkeit für negative Informationen mit dem Ziel verbunden war, negative Konsequenzen zu vermeiden. Weitere signifikante Korrelationen für die Blickbewegungsdaten wurden nicht gefunden, alle $ps > .174$.

Diffusionsmodellparameter. Für weibliche Stimuli wurde ein einseitig signifikanter Zusammenhang zwischen der *Driftrate* (v) mit der *MDBF RU Skala* gefunden, $r_{\text{weiblich}}(61) = .22, p = .086$. Diese fiel erwartungsgemäß positiv aus, das heißt, dass eine innere Ruhe die schnellere Enkodierung positiver Informationen förderte. Außerdem wurde für weibliches Stimulusmaterial wurde ein moderater positiver Zusammenhang zwischen der *Antworttendenz* (z_r) und der *LOT-R Optimismus Skala* gefunden, $r_{\text{weiblich}}(61) = .22, p = .082$. Folglich förderte eine optimistische Lebenshaltung, dass weibliche freundliche Gesichter schneller enkodiert wurden. Alle anderen Korrelationen zwischen den Fragebogenskalen und den Diffusionsmodellparametern wurden nicht signifikant, $ps > .107$.

Antwortdaten. Im Hinblick auf die Antwortdaten offenbarten sich keinerlei signifikante Zusammenhänge mit den Selbstberichtskalen, alle $ps > .227$.

5.4.3 Diskussion

Experiment 3 ging der Frage nach *top-down* Einflüssen auf die Wahrnehmung und Beurteilung fotografischer weiblicher und männlicher ambiger Stimuli nach. Hierbei war eine Schnelligkeitsinstruktion gegeben.

Grundlegend wurde ein motivierter Positivitätsbias erwartet. Zusätzlich wurde ein Einfluss des Stimulusgeschlechts angenommen, für die ein Einfluss von Geschlechterstereotypen im motivierten Verarbeitungsprozess erwartet wurde. Für weibliche Stimuli wurde eine Verzerrung zugunsten freundlicher Emotionsausdrücke und für männliche eine Verzerrung zugunsten aggressiver Emotionsausdrücke angenommen.

In der weitestgehend unbewussten frühen Wahrnehmungsphase wurde, wie für eine kurze Präsentationsdauer der Stimuli erwartet, ein Positivitätsbias im Fixationsverlauf gefunden. Dies könnte das Ergebnis von *top-down* Einflüssen sein, die wie vermutet eine Aufmerksamkeitslenkung auf positive Informationen bewirkten. Wahrscheinlich ist, dass auch

bottom-up Prozesse hierbei eine Rolle spielten, bei der die Aufmerksamkeit insbesondere auf das freundliche Lächeln positiver Gesichter gelenkt wurde (vgl. Calvo & Nummenmaa, 2008; Horstmann & Bauland, 2006; siehe auch Kapitel 3.2.2).

Das Stimulusgeschlecht hatte in dieser frühen Wahrnehmungsphase keinen Einfluss. Ein Grund hierfür könnte sein, dass in frühen Wahrnehmungsprozessen zunächst nur sehr einfache Merkmale, wie Farbe, Größe und Kontrast erfasst werden (Treisman, 1986).

Die Ergebnisse für die Fixationsanzahl im gesamten Wahrnehmungsprozess zeigten ebenfalls einen Vorteil für positive Informationen, wie die Differenz der Anzahl valenter minus neutraler Fixationen zwischen den beiden Blöcken offenbarte. Hierbei wurden häufiger valente Gesichter im positiven Block als im negativen Block fixiert, was für den vorhergesagten motivierten Wahrnehmungsbias spricht.

Ein Effekt des Stimulusgeschlechts wurde auch hier nicht gefunden. Womöglich spielt das Geschlecht der Emotionsgesichter eine untergeordnete Rolle und die Emotionswahrnehmung steht im Vordergrund. Interessant ist das deskriptive Ergebnis für männliche Stimuli, bei denen die Fixationsanzahl im positiven Block leicht höher als bei weiblichen Gesichtern ausfiel. Womöglich war der Anblick der lächelnden Männer so unerwartet, dass ihnen besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Dies könnte auch das Ergebnis einer bewussten Aufmerksamkeit gewesen sein, die initiiert wird, um mit ungewöhnlichen oder neuartigen Stimuli umzugehen (Shiffrin & Schneider, 1977).

Die Diffusionsmodellanalysen lieferten dagegen unterschiedliche Befunde für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht. Hierfür wurde eine signifikant höhere Drift bei weiblichen als bei fotografischen Gesichtern gefunden, wobei für beide Stimulusgeschlechter im Mittel die Aufnahme neutraler Informationen überwog. Die Antworttendenz offenbarte zudem einen motivierten Urteilsbias für weibliche Emotionsgesichter. Hierbei war das Antwortkriterium für positive Informationen herabgesetzt. Bei männlichen Emotionsgesichtern war zwar eine Tendenz für einen motivierten Urteilsverzerrungen zugunsten negativer Informationen gegeben, der Unterschied wurde zwischen den Blöcken jedoch nicht signifikant. Somit konnte, anhand der Diffusionsmodellanalysen, der vermutete motivierter Urteilsbias zugunsten negativer Informationen bei männlichen Stimuli nicht bestätigt werden.

Während das Blickbewegungsverhalten keinerlei Hinweise für einen Einfluss von Geschlechterstereotypen lieferte, deutete sich in der Antworttendenz bereits eine leichte Urteilsverzerrung an, die für die Antwortanalysen erwartungsgemäß ein stereotypenkonformes Antwortverhalten zum Vorschein brachte. Dies zeigte sich vordergründig für das männliche Stimulusgeschlecht. Während für männliche Stimuli für die Fixationsanzahl ein Positivitätsbias der Wahrnehmung resultierte, wurde in den Antwortdaten ein Negativitätsbias gefun-

den, der auf einen signifikant höheren Anteil valenter Antworten im negativen als im positiven Block zurückzuführen ist.

Denkbar ist, dass in der Wahrnehmungsphase zwar bewusst die Aufmerksamkeit auf die freundlichen Männer gerichtet wurde und dies zu einer höheren Fixationsanzahl führte, diese Informationen im weiteren Verarbeitungsprozess jedoch den gängigen Geschlechterstereotypen angepasst wurden. Zwar werden Stereotype im Prozess der Wahrnehmung automatisch aktiviert (Devine, 1989; Gilbert & Hixon, 1991), jedoch unterliegt deren Anwendung motivationalen Prozessen (vgl. Kunda & Sinclair, Sinclair & Kunda, 1999, 2000). Somit besteht die Möglichkeit, dass die wahrgenommenen Informationen bewusst ausgeblendet wurden und entsprechend den aktivierten Geschlechterstereotypen geantwortet wurde.

Für weibliche Stimuli gab es keinen Unterschied zwischen den Ergebnissen für die Blickbewegungen, Diffusionsmodellparameter und Antworten. Diese entsprachen von vornherein den gängigen Geschlechterstereotypen und mussten daher nicht mehr angepasst werden.

Dass bei männlichen Stimuli insgesamt weniger valente als neutrale Urteile abgegeben wurden, lässt sich ebenfalls mit den Geschlechterstereotypen vereinen (siehe Kapitel 3.2.3). Demzufolge sind Frauen emotionaler und bringen ihre Emotionen auch viel offener zum Ausdruck als Männer (vgl. Briton & Hall, 1995; Fischer, 1993; siehe auch Kapitel 3.2.3), weshalb die Urteile bei männlichen Stimuli diesem Geschlechterstereotyp womöglich angepasst wurden, was sich in weniger valenten Urteilen für männliche Stimuli zeigte.

Die explorative Untersuchung der Bedeutung des Versuchspersonengeschlechts zeigte bei der Wahrnehmung der männlichen und weiblichen Emotionsgesichter einen Einfluss. Sowohl im Fixationsverlauf als auch bei der Fixationsanzahl zeigte sich eine stärkere Aufmerksamkeit weiblicher Versuchspersonen für männliche Gesichter und männlicher Versuchspersonen für weibliche Gesichter. Zudem wurde auch in den Diffusionsmodellanalysen für die Drift (v) ein Einfluss des Versuchspersonengeschlechts gefunden, die für die verschiedenen Ambiguitätsstufen der Stimuli zwischen weiblichen und männlichen Versuchspersonen nicht identisch verlief. Auf das Antwortverhalten hatte das Versuchspersonengeschlecht dagegen keinen Einfluss, hier verhielten sich weibliche und männliche Versuchspersonen ähnlich.

Dies könnte bedeuten, dass zwar die Wahrnehmung vom Versuchspersonengeschlecht abhängig ist, die Anwendung von Stereotypen jedoch nicht davon beeinflusst ist und diese für weibliche und männliche Probanden gleichermaßen erfolgt. Briton und Hall (1995) hatten in ihrer Studie zu Geschlechterstereotypen ebenfalls keinen Unterschied zwischen dem weiblichen und männlichen Versuchspersonengeschlecht in der Anwendung dieser gefunden. Dieses erwies sich auch in der Studie von Sinclair und Kunda (2000) im Urteilsprozess als ein-

flusslos, was dafür spricht, dass die Anwendung von Geschlechterstereotypen unabhängig hiervon ist.

Für die Effektivariablen des Fixationsverlaufs und der Fixationsanzahl resultierten für beide Stimulusgeschlechter signifikante positive Korrelationen. Dies bestätigt die Befunde aus den vorherigen zwei Experimenten, denen zufolge ein Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit in frühen und späteren Wahrnehmungsphasen besteht, was mit der Einschränkung zu betrachten ist, dass die Daten untereinander korrelierten, da diese eine gemeinsame Datengrundlage hatten. Als bedeutsamer ist dagegen die positive Korrelation für das weibliche Stimulusgeschlecht zwischen dem Fixationsverlauf sowie der Fixationsanzahl und den Antworten anzusehen. Diese weisen in dieselbe Richtung, was auch die Analysen der Blickbewegungsdaten und Antwortdaten bestätigen.

Ebenso weist auch die positive Korrelation der Drift (v) sowie der Antworttendenz (z_T) der relativen Häufigkeit valenter Antworten für weibliche Stimuli in diese Richtung. Der Vorteil für freundliche weibliche Gesichter zeigte sich demnach einheitlich auf allen Verarbeitungsstufen.

Für das männliche Stimulusgeschlecht wurde demgegenüber ein erwartungsgemäßer signifikanter negativer Zusammenhang zwischen den Blickpositionen im frühen Fixationsverlauf und dem Antwortkriterium (a) gefunden. Dies weist darauf hin, dass das Antwortkriterium für Antworten zugunsten negativer Stimuli herabgesetzt war, wenn die Aufmerksamkeit zuvor auf positiven Stimuli lag. Die Drift und die relative Häufigkeit valenter Antworten für männliche Stimuli korrelierten dagegen in gleiche Richtung. Für die Drift hatte sich ebenso wie für die Antworten bei männlichen Stimuli ein Vorteil für negative Informationen ergeben, was durch die Korrelation zusätzlich bestätigt wurde.

Weitere signifikante Korrelationen ergaben sich auch zwischen den Diffusionsmodellparametern. Diese können aber auch durch die Schätzungen im Diffusionsmodell beeinflusst sein worden sein.

Zudem wurde eine positive Korrelation für die Antwortdaten des weiblichen und männlichen Geschlechts gefunden, was für eine Übereinstimmung im Antwortverhalten für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht spricht. Dabei wurde dieser Zusammenhang bei der varianzanalytischen Auswertung der Antwortdaten von Experiment 3 nicht gefunden. Hier zeigte sich vielmehr, dass das Antwortmuster für weibliche Stimuli gegensätzlich zum Antwortmuster für männliche Stimuli verlief. Während der Anteil freundlicher weiblicher Gesichter überschätzt wurde, wurde der Anteil aggressiver weiblicher Gesichter rationaler beurteilt und geringer eingeschätzt. Demgegenüber wurde der Anteil freundlicher männlicher Gesichter absolut unterschätzt, während der Anteil aggressiver männlicher Gesichter höher eingeschätzt wurde und sich dem tatsächlichen Anteil in der Matrix stark annäherte.

Die Korrelationen mit den Selbstberichtsmaßen fielen alle wie erwartet aus. Beispielsweise zeigte sich, dass Ängstlichkeit mit einer höheren Fixationsanzahl aggressiver männlicher Emotionsgesichter verbunden war, was mit einer Vielzahl von Befunden im Einklang steht (siehe Kapitel 4.2). Daneben zeigte sich für männliche Stimuli, dass die Fixationsanzahl mit dem *prevention* Fokus zusammenhing. Hierbei wurden zwar verstärkt negative Emotionsgesichter wahrgenommen, was aber dennoch plausibel ist, wenn das Ziel bestand, negative Konsequenzen zu vermeiden (siehe Kapitel 4.2). Weitere theoriekonforme Zusammenhänge wurden für die Driftrate und die MDBF RU Skala sowie die Antworttendenz (z_r) und den Optimismus gefunden, beides für weibliche Stimuli. Die Effektvariable der Antwortdaten korrelierte dagegen nicht signifikant mit den Skalen der Selbstberichtsfragebögen.

Zusammengefasst zeigte sich in Experiment 3 bereits in frühen Wahrnehmungsphasen ein Aufmerksamkeitsvorteil für positive Informationen, der sich auch in einem generellen motivierten Positivitätsbias der Wahrnehmung offenbarte. Das Stimulusgeschlecht erwies sich hierbei als unbedeutender Faktor, das heißt, dass sich für beide Stimulusgeschlechter der Positivitätsbias gleichermaßen zeigte. Erste Unterschiede in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht enthüllten die Diffusionsmodellanalysen. Insbesondere für das weibliche Stimulusgeschlecht war hier ein Verarbeitungsvorteil für positive Informationen erkennbar. In den Antworten dominierte der Einfluss des männlichen Stimulusgeschlechts, der auf ein stereotypenkonformes Antwortverhalten hindeutete. Waren aggressive männliche Emotionsgesichter zu sehen, wurde signifikant häufiger „valent“ geantwortet, als wenn freundliche männliche Gesichter zu sehen waren. Für weibliche Stimuli war der Unterschied zwischen dem positiven und negativen Block statistisch nicht von Bedeutung. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass die verschiedenen Verfahren und Auswertungsmethoden geeignet sind, zwischen motivierten Effekten der Wahrnehmung und des Denkens in der *mood-of-the-crowd* Aufgabe zu trennen. Dies wurde insbesondere durch die abweichenden Befunde für männliche Stimuli zwischen den Blickbewegungsdaten und Antwortdaten sichtbar, während die Diffusionsmodellparameter den Übergang in den Unterschieden offenbarten und bereits die Tendenzen für die Urteilsverzerrung zugunsten aggressiver Emotionsausdrücke erkennen ließen.

5.5 Experiment 4

In Experiment 4 wurden *top-down* Einflüsse für fotografische weibliche und männliche ambige Stimuli untersucht, die in einem festen Zeitintervall von 0 bis 3000 ms dargeboten wurden. Die Annahmen waren analog zu denen in Experiment 3, gleichwohl sich aufgrund der längeren Präsentationsdauer der Stimuli unterschiedliche Effekte ergeben könnten. Im Unterschied zu Experiment 1 und 3 (kurze Präsentationsdauer) hatten sich in Experiment 2

(lange Präsentationsdauer) jedoch keine bedeutsamen Effekte für den Fixationsverlauf ergeben. Eine Diffusionsmodellanalyse wurde in Experiment 4 nicht durchgeführt, da hierfür nicht die entsprechende Datengrundlage gegeben war.

5.5.1 Methode

Stichprobe

Experiment 4 wurde insgesamt von 68 Studierenden der Universität Freiburg erfolgreich absolviert. Aufgrund fehlender Blickbewegungsdaten wurden die Daten von vier Versuchspersonen aus den weiteren Auswertungen ausgeschlossen. Die Daten zwei weiterer Versuchspersonen blieben unberücksichtigt, da diese minderjährig waren. Somit lagen zur Analyse 62 gültige Datensätze vor. Darunter waren 41 Frauen und 21 Männer im Alter von 18 bis 50 Jahren ($M = 24.31$, $SD = 6.20$). Die Sehschärfe war bei allen Versuchspersonen entweder normal oder durch eine Sehhilfe korrigiert. Die Teilnahme wurde mit 3.50 € pro angefangene halbe Stunde oder mit einer Versuchspersonenstunden-Bescheinigung vergütet.

Stimulusmaterial

In Experiment 4 wurden die gleichen 5 x 6 fotografischen Gesichtermatrizen verwendet wie in Experiment 3.

Eye Tracker

Es wurde dasselbe Eye-Tracking System angewendet wie zuvor in Experiment 1, 2 und 3.

Fragebögen

Wie in den drei vorherigen Experimenten bestand die verwendete Fragebogenbatterie aus den Selbstberichtskalen STAI, der Lockwood Skala, dem MDBF sowie dem LOT-R. Für die STAI-State und STAI-Trait Skala lag Cronbach's Alpha bei .89, was für eine gute Reliabilität spricht. Für die MDBF Skalen lag Cronbach's Alpha mit .81 bis .88 sowie für die Gesamtskala mit .90 ebenfalls in einem zufriedenstellenden bis guten Bereich. Für die Lockwood Promotion Skala mit .72 und die Lockwood Promotion Skala mit .79 ergaben sich befriedigende Cronbach's-Alpha Werte. Für den LOT-R waren die ermittelten Cronbach's-Alpha Werte für die LOT-R Optimismus Skala mit .79, für die Pessimismus Skala mit .71 und für die LOT-R Gesamtskala mit .81 akzeptabel bis gut.

Design

Das Design von Experiment 4 umfasste drei messwiederholte Faktoren – den 2-stufigen Faktor *Block* (positiv vs. negativ), den 5-stufigen Faktor *Stimulustyp* (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter) sowie den 2-stufigen Faktor *Stimulusgeschlecht* (weiblich vs. männlich). Für die Analyse der Blickbewegungsdaten wurde als zusätzlicher Faktor der zeitliche Verlauf (RT-Bin 1 bis 20) einbezogen. Die Belegung der Reaktionstasten (rechts vs. links) mit den Antwortkategorien mehr „valente“ versus „neutrale“ Gesichter wurde ausbalanciert.

Prozedur

Experiment 4 wurde als Einzelversuch zu einem Erhebungszeitpunkt durchgeführt. Die Teilnahme dauerte etwa eine halbe bis maximal eine Stunde. Zu Studienbeginn unterzeichneten die Versuchsteilnehmer eine Einwilligungserklärung, die sie auf die Freiwilligkeit der Teilnahme und die anonymisierte Datenbehandlung hinwies.

Der weitere Verlauf war identisch mit derjenigen von Experiment 2. Zunächst wurde die Blickbewegungskamera auf die Versuchsperson eingestellt und wenn dies erfolgreich war, folgten die beiden Experimentalblöcke mit jeweils 160 Trials. Davon dienten die ersten zehn Trials Übungszwecken, die später nicht ausgewertet wurden. Diese blieben in der Auswertung unberücksichtigt. Die Reihenfolge der Blöcke war zwischen den Versuchspersonen ausbalanciert. Ebenso war die Reihenfolge der Matrizen mit weiblichen als auch männlichen Emotionsgesichtern innerhalb der Blöcke ausbalanciert.

Auch in Experiment 4 kam die Coverstory aus Experiment 2 zum Einsatz, bei der sich die Versuchsteilnehmer in eine Alltagssituation hineinversetzten in der sie einer Menschenmenge gegenüberstehen, womit die soziale Relevanz bei der Betrachtung der Emotionsgesichter erhöht werden sollte.

Nach Beendigung der Experimentalblöcke am Computerbildschirm bearbeiteten die Versuchspersonen die Fragebogenbatterie. Abschließend wurden die Versuchspersonen über das Ziel der Untersuchung aufgeklärt und die Teilnahme vergütet.

5.5.2 Ergebnisse

Blickbewegungsanalysen

Als abhängige Variable des Fixationsverlaufs wurden erneut Differenzvariablen aus dem Mittelwert der relativen Häufigkeiten valenter minus neutraler fixierter Gesichter berechnet. Die abhängige Variable der Fixationsanzahl wurde aus der Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler fixierter Gesichter gebildet. Wie in Experiment 3

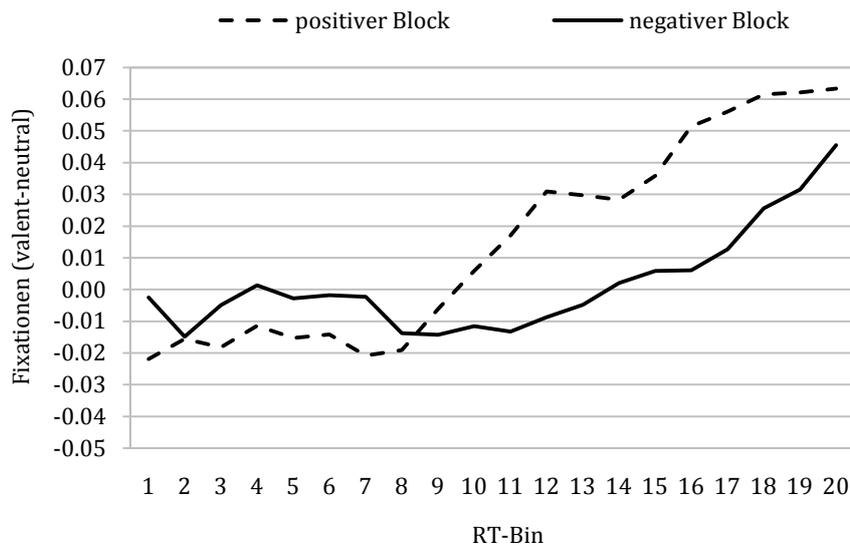


Abbildung 14. Differenz der Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks im Fixationsverlauf von 0 bis 500 ms (RT-Bin 1 bis 20) (Experiment 4). Werte über null zeigen eine höhere Anzahl valenter Fixationen und Werte unter null eine höhere Anzahl neutraler Fixationen an.

wurden auch in Experiment 4 die Differenzen valenter minus neutraler Fixationen für weibliche und männliche Stimuli getrennt berechnet.

Fixationsverlauf. Untersucht wurden der Fixationsverlauf von 0 bis 500 ms der in 20 RT-Bins á 25 ms eingeteilt war. Es wurde ein extremer Ausreißer identifiziert, dessen Daten bei der folgenden Auswertung unberücksichtigt blieben.

Es wurde eine 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde wie erwartet nicht signifikant, $F(1, 60) = 1.07, p = .305, \eta^2 = .02$. Ein Unterschied zwischen den Blöcken, der auf einen frühen Wahrnehmungsbias hindeutet, war in dieser Phase nicht gegeben. Dabei deuten die Werte der Differenzvariable darauf hin, dass die Aufmerksamkeit deskriptiv eher auf valenten Informationen im positiven Block ($M = 0.01, SD = 0.24$) als im negativen Block ($M = 0.00, SD = 0.23$) lag. Der Haupteffekt *RT-Bin* wurde dagegen signifikant, $F(3.93, 235.92) = 12.77, p < .001, \eta^2 = .18$. Dieser beruht auf einem Anstieg valenter Fixationen, was sich auch in einem signifikanten linearen Trend zeigte, $F(1, 60) = 29.00, p < .001, \eta^2 = .33$. Ebenfalls signifikant wurde die Interaktion aus *Block* x *RT-Bin*, $F(3.52, 211.21) = 3.56, p = .011, \eta^2 = .06$, demzufolge sich der Fixationsverlauf zwischen den Blöcken unterschied. Wie Abbildung 14 zeigt, wurden anfangs mehr valente Gesichter im negativen als im positiven Block fixiert, wobei insgesamt der Blick eher auf neutralen Informationen lag. Mit zunehmendem zeitlichem Verlauf kehrte sich dieses Muster um und im positiven Block wurden häufiger valente Gesichter als im negativen Block fixiert. Der Test der Innersubjektkontraste zeigt, dass der lineare Trend

des Faktors RT-Bin hierbei zwischen den Blöcken unterschiedlich verlief, $F(1, 60) = 5.47$, $p = .023$, $\eta^2 = .08$ (siehe Abbildung 14). Für den Faktor *Stimulusgeschlecht* wurde der Haupteffekt nicht signifikant, $F(1, 60) < 1$, $\eta^2 = .01$. Und auch die anderen Interaktionen mit dem Stimulusgeschlecht waren statistisch nicht bedeutsam, alle $F_s < 1.70$, $p_s > .157$.

Die nähere Betrachtung der Differenzvariablen für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht des positiven und negativen Blocks bestätigte, dass weder für weibliche noch für männliche Stimuli ein signifikanter Unterschied zwischen den Blöcken bestand, $t_{\text{weiblich}}(60) = 1.14$, $p = .164$, $d = 0.22$; $t_{\text{männlich}}(60) < 1$, $p = .776$, $d = 0.11$. In der anfänglichen Wahrnehmungsphase hatte das Stimulusgeschlecht demnach keinen bedeutsamen Einfluss.

Die Berücksichtigung des *Versuchspersonengeschlechts* als Zwischensubjektfaktor in einer messwiederholten 2 (*Block*) x 20 (*RT-Bin*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA führte zu einer signifikanten *Bin x Stimulusgeschlecht x Versuchspersonengeschlecht* Interaktion, $F(19, 41) = 2.19$, $p = .018$, $\eta^2 = .50$. Während weibliche Versuchspersonen im Fixationsverlauf insgesamt mehr Emotionsgesichter als männliche Versuchspersonen fixierten, nahmen bei männlichen Probanden die Fixationen im Fixationsverlauf erst ab etwa 250 ms (RT-Bin 10) stärker als bei weiblichen Versuchspersonen zu. Bis etwa 250 ms wurden dabei von weiblichen Versuchsteilnehmerinnen mehr männliche Gesichter fixiert. Weitere bedeutsame Effekte wurden im Hinblick auf das Versuchspersonengeschlecht nicht gefunden, alle $F_s < 1.53$, $p_s > .127$.

Fixationsanzahl. Tabelle 9 zeigt die Mittelwerte der absoluten Häufigkeiten valenter und neutraler fixierter Gesichter des positiven und negativen Blocks, die als Grundlage zur Berechnung der abhängigen Variable dienten. Acht Versuchspersonen wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen, da deren Daten mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil beziehungsweise über dem 3. Quartil lagen.

Mit den Differenzvariablen wurde anschließend eine 2 (*Block*) x 5 (*Stimulustyp*) x 2 (*Stimulusgeschlecht*) ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde signifikant, $F(1, 53) = 11.45$, $p = .001$, $\eta^2 = .18$. Dieser zeigt wie erwartet, dass der Blick der Versuchspersonen häufiger auf freundliche ($M = 0.22$, $SD = 0.24$) als auf aggressive Gesichter ($M = 0.11$, $SD = 0.28$) fiel. Ebenso wurde auch der Haupteffekt *Stimulustyp* signifikant, $F(1.37, 72.51) = 469.35$, $p < .001$, $\eta^2 = .90$. Die Kontrastanalyse zeigte hierfür einen linearen Trend, $F(1, 53) = 551.98$, $p < .001$, $\eta^2 = .91$. Dieser Effekt beschreibt den zu erwartenden linearen Anstieg der Anzahl valenter Fixationen mit zunehmendem Anteil valenter Gesichter innerhalb der Matrix. Die *Block x Stimulustyp* Interaktion wurde dagegen nicht signifikant, $F(2.44, 129.55) = 1.83$, $p = .155$, $\eta^2 = .03$. Ebenso wurde der Haupteffekt *Stimulusgeschlecht* nicht signifikant, $F(1, 53) = 2.01$, $p = .162$, $\eta^2 = .04$. Und auch alle weiteren Effekte in Interaktion mit dem Faktor *Stimulusgeschlecht* erreichten kein bedeutsames

Tabelle 9

Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter und neutraler Fixationen für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks getrennt für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht dargestellt (Experiment 4)

Ssex	Stimulustyp	Block							
		positiv				negativ			
		valent		neutral		valent		neutral	
		<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>
weiblich	7/23	1.05	(0.49)	2.90	(0.99)	0.96	(0.35)	3.10	(1.16)
	11/19	1.51	(0.60)	2.32	(0.83)	1.52	(0.55)	2.41	(0.99)
	15/15	2.02	(0.70)	1.84	(0.78)	2.05	(0.95)	2.01	(0.85)
	19/11	2.61	(1.08)	1.34	(0.57)	2.46	(0.98)	1.40	(0.57)
	23/7	3.03	(1.08)	0.82	(0.37)	3.13	(1.32)	0.98	(0.46)
	gesamt	2.04	(0.67)	1.84	(0.61)	2.02	(0.73)	1.98	(0.71)
männlich	7/23	1.08	(0.36)	2.82	(1.12)	1.05	(0.59)	3.11	(1.32)
	11/19	1.58	(0.65)	2.36	(0.93)	1.57	(0.68)	2.46	(1.10)
	15/15	2.10	(0.91)	1.81	(0.75)	2.07	(0.77)	2.06	(0.83)
	19/11	2.59	(0.82)	1.37	(0.50)	2.61	(1.05)	1.41	(0.60)
	23/7	2.97	(1.07)	0.80	(0.45)	3.15	(1.18)	0.89	(0.32)
	gesamt	2.06	(0.63)	1.83	(0.62)	2.09	(0.77)	1.99	(0.73)

Anmerkungen. Ssex weiblich = weibliches Stimulusmaterial; Ssex männlich = männliches Stimulusmaterial; Stimulustyp 7/23 bis 23/7 = Anzahl valenter bzw. neutraler Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter).

Signifikanzniveau, alle $F_s < .708$, $p_s > .569$. Post-hoc Analysen zeigen, dass der Positivitätsbias der Wahrnehmung für weibliche Stimuli ausgeprägter als für männliche Stimuli war, $t_{\text{weiblich}}(53) = 2.73$, $p = .009$, $d = 0.52$; $t_{\text{männlich}}(53) = 2.43$, $p = .019$, $d = 0.43$. Diese motivierten Positivitätsbiases der Wahrnehmung werden in Abbildung 15 grafisch dargestellt.

Zusätzlich wurde das *Versuchspersonengeschlecht* als Kovariate in die 2 (Block) x 5 (Stimulustyp) x 2 (Stimulusgeschlecht) ANOVA aufgenommen. Hierbei wurde die *Stimulusgeschlecht* x *Versuchspersonengeschlecht* Interaktion signifikant, $F(1, 52) = 5.41$, $p = .024$, $\eta^2 = .08$. Diese beruht darauf, dass weibliche Versuchspersonen eine leicht höhere Anzahl valenter Fixationen bei weiblichen ($M = 0.14$, $SD = 0.23$) als bei männlichen Emotionsgesichtern ($M = 0.13$, $SD = 0.20$) aufwiesen, während männliche Versuchspersonen bedeutend mehr männliche ($M = 0.24$, $SD = 0.19$) als weibliche Emotionsgesichter ($M = 0.09$, $SD = 0.23$) fixierten. Darüber hinaus ergaben sich im Zusammenhang mit dem Zwischensubjektfaktor *Versuchspersonengeschlecht* keine weiteren signifikanten Effekte, alle $F_s < 1.69$, $p_s > .157$.

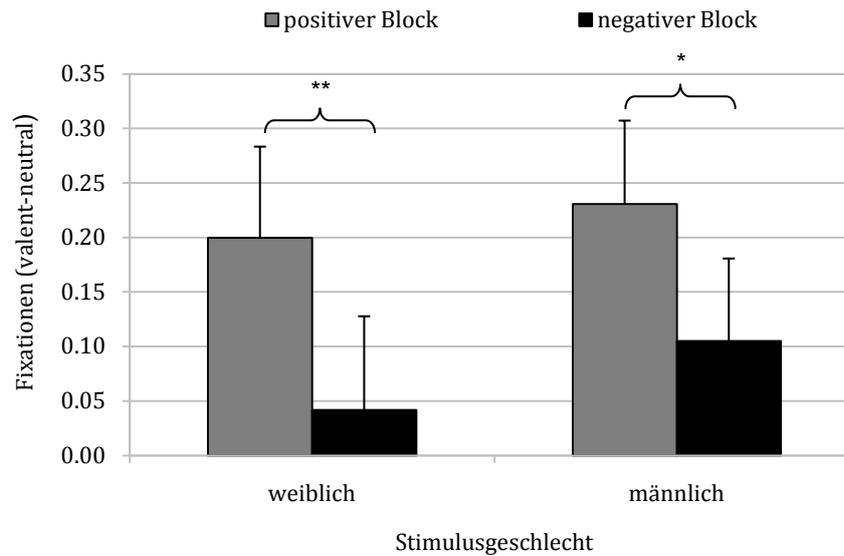


Abbildung 15. Differenz der Mittelwerte der absoluten Häufigkeit valenter minus neutraler Fixationen des positiven und negativen Blocks für weibliches und männliches Stimulusmaterial (Experiment 4). Positive Werte bedeuten, dass im Mittel mehr valente Gesichter fixiert wurden. Negative Werte bedeuten, dass im Mittel mehr neutrale Gesichter fixiert wurden. Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

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

Antwortanalysen

In Experiment 4 war die Schnelligkeit bei der Beantwortung zwar nicht von Bedeutung, dennoch wurden die Reaktionsdaten auf Ausreißer geprüft und gemäß dem Tukey Kriterium (Tukey, 1977) bereinigt. Hierfür wurden diejenigen Durchgänge entfernt, bei denen die Reaktionszeiten mehr als das 1.5-fache des IQR unter dem 1. Quartil (0.1 % der Durchgänge) und über dem 3. Quartil (8.1 % der Durchgänge) lagen. Des Weiteren wurden im Boxplot die Antwortdaten von sieben Versuchspersonen als extreme Ausreißer identifiziert und die entsprechenden Daten aus der folgenden Analyse entfernt. Hierbei lagen die Daten von vier Versuchspersonen mehr als das 3-fache des IQR unter dem 1. Quartil und die Daten von drei Versuchspersonen mehr als das 3-fache des IQR über dem 3. Quartil.

Mit den verbleibenden 55 Datensätzen wurde für die relative Häufigkeit valenter Antworten (siehe Tabelle 10) eine 2 (*Block*) \times 5 (*Stimulustyp*) \times 2 (*Stimulusgeschlecht*)-faktorielle ANOVA mit Messwiederholung auf allen Faktoren gerechnet. Der Haupteffekt *Block* wurde nicht signifikant, $F(1, 54) < 1$, $\eta^2 = .00$. Somit ergab sich auf den ersten Blick kein Hinweis auf den angenommenen Vorteil in der Beurteilung positiver Informationen. Für den Faktor *Stimulustyp* ging aus der ANOVA ein signifikanter Haupteffekte hervor, $F(2.50, 135.03) = 663.57$, $p < .001$, $\eta^2 = .93$. Hierfür resultierte auch ein linearer Trend, $F(1, 54) = 1188.28$, $p < .001$,

Tabelle 10

Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten für die fünf Stimulustypen des positiven und negativen Blocks für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht sowie als Mittelwert für beide Stimulusgeschlechter (Experiment 4)

Ssex	Stimulustyp	Block			
		positiv		negativ	
		M	(SD)	M	(SD)
weiblich	7	0.12	(0.13)	0.17	(0.17)
	11	0.29	(0.16)	0.32	(0.20)
	15	0.57	(0.17)	0.51	(0.18)
	19	0.81	(0.15)	0.69	(0.18)
	23	0.90	(0.11)	0.84	(0.14)
	gesamt	0.54	(0.15)	0.51	(0.17)
männlich	7	0.08	(0.11)	0.18	(0.17)
	11	0.22	(0.15)	0.34	(0.20)
	15	0.44	(0.18)	0.49	(0.18)
	19	0.67	(0.18)	0.67	(0.18)
	23	0.85	(0.16)	0.79	(0.16)
	gesamt	0.45	(0.16)	0.49	(0.18)
gesamt	7	0.10	(0.12)	0.18	(0.17)
	11	0.25	(0.15)	0.33	(0.20)
	15	0.50	(0.18)	0.50	(0.18)
	19	0.74	(0.17)	0.68	(0.18)
	23	0.88	(0.14)	0.81	(0.15)
	gesamt	0.49	(0.15)	0.50	(0.18)

Anmerkungen. Ssex weiblich = weibliches Stimulusmaterial; Ssex männlich = männliches Stimulusmaterial; Ssex gesamt = Mittelwert des weiblichen und männlichen Stimulusgeschlechts; Stimulustyp 7 bis 23 = Anzahl valenter Gesichter in einer Matrix; Stimulustyp gesamt = Mittelwert aller Stimulustypen (7, 11, 15, 19, 23 valente Gesichter).

$\eta^2 = .96$. Die Interaktion aus *Block* x *Stimulustyp* wurde ebenfalls signifikant, $F(4, 51) = 15.77$, $p < .001$, $\eta^2 = .55$. Wie sich Abbildung 16 entnehmen lässt, ist dieser Effekt darauf zurückzuführen, dass bei den Stimulustypen mit einem geringen Anteil valenter Gesichter in der Matrix (7, 11 valente Gesichter) im positiven Block seltener „valent“ geantwortet wurde als im negativen Block. Dagegen wurde bei den Stimulustypen mit einem hohen Anteil valenter Gesichter in der Matrix (19, 23 valente Gesichter) im positiven Block häufiger „valent“ geantwortet wurde als im negativen Block (siehe auch Tabelle 10). Hierfür wurde auch ein linearer

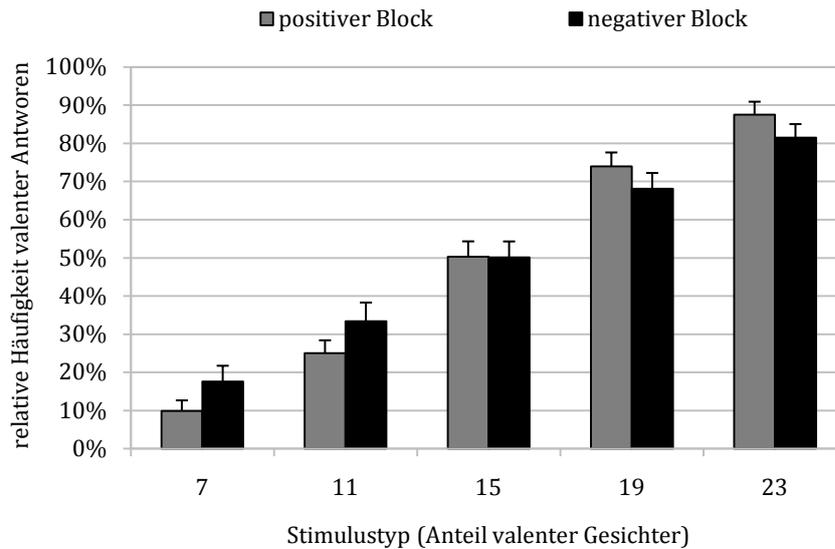


Abbildung 16. Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten des positiven und negativen Blocks in Abhängigkeit vom Stimulustyp in Prozent dargestellt (Experiment 4). Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Trend des Faktors Stimulustyp mit dem Faktor Block gefunden, $F(1, 54) = 51.26$, $p < .001$, $\eta^2 = .49$. Zusammengenommen deutet dies darauf hin, dass die Einschätzungen im positiven Block leichter fielen und deshalb auch mit einer größeren Genauigkeit erfolgten, was den theoretischen Erwartungen entspricht. Zudem wurde das Antwortverhalten maßgeblich durch das Geschlecht der fotografischen Gesichter beeinflusst. Dies äußerte sich in einem signifikanten Haupteffekt *Stimulusgeschlecht*, $F(1, 54) = 26.68$, $p < .001$, $\eta^2 = .33$. Dabei wurde insgesamt häufiger „valent“ geantwortet, wenn weibliche Gesichter in der Matrix dargeboten wurden (siehe Tabelle 10; siehe auch Abbildung 17). Ebenso wurde die *Block x Stimulusgeschlecht* Interaktion signifikant, $F(1, 54) = 15.35$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$. Für weibliches Stimulusmaterial war die relative Häufigkeit valenter Antworten im positiven Block höher als im negativen Block, was in Abbildung 17 grafisch dargestellt wird (die dazugehörigen Werte sind Tabelle 10 zu entnehmen). Für männliches Stimulusmaterial zeigte sich das umgekehrte Bild, hier wurden im negativen Block häufiger valente Urteile abgegeben als im positiven Block, wobei in beiden Blöcken der Anteil neutraler Antworten überwog. Der Vorteil für weibliche Stimuli überwog auch für die unterschiedlichen ambivalenten Stimulustypen und zeigte sich in einer signifikanten *Stimulustyp x Stimulusgeschlecht* Interaktion, $F(3.56, 192.38) = 2.87$, $p = .029$, $\eta^2 = .05$ und einem linearen Trend des Faktors Stimulustyp mit dem Stimulusgeschlecht, $F(1, 64) = 11.69$, $p = .001$, $\eta^2 = .18$. Post-hoc Analysen zeigen, dass der Unterschied zwischen dem positiven und negativen Block für weibliche Stimuli, entgegen der Annahme, nicht signifikant ausfiel, $t(54) = 1.34$, $p = .185$, $d = 0.27$. Für das männliche Stimulusgeschlecht wurde

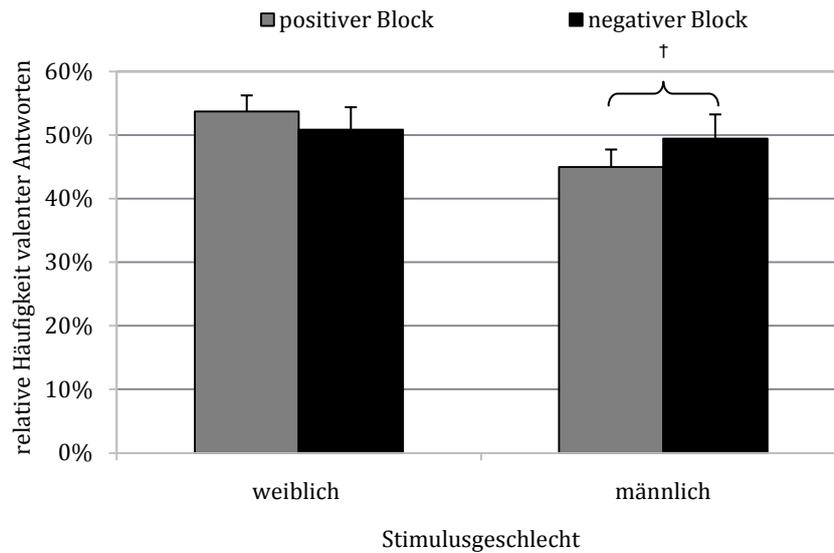


Abbildung 17. Mittelwerte der relativen Häufigkeit valenter Antworten des positiven und negativen Blocks in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht in Prozent dargestellt (Experiment 4). Die Fehlerbalken zeigen das Konfidenzintervall des Mittelwertes.

† $p < .10$.

der Unterschied in die erwartete Richtung einseitig signifikant, $t(54) = -1.86$, $p = .068$, $d = 0.33$. Somit deutete sich ein motivierter Negativitätsbias für männliche Emotionsgesichter an (siehe Abbildung 17).

In einer zusätzlichen 2 (Block) \times 5 (Stimulustyp) \times 2 (Stimulusgeschlecht)-faktoriellen ANOVA mit Messwiederholung und dem Versuchspersonengeschlecht als Kovariate, wurde der Haupteffekt Versuchspersonengeschlecht einseitig signifikant, $F(1, 53) = 3.38$, $p = .072$, $\eta^2 = .06$. Dieses Ergebnis deutet an, dass weibliche Versuchspersonen ($M = 0.51$, $SD = 0.07$) im Vergleich zu männlichen Versuchspersonen ($M = 0.47$, $SD = 0.07$) häufiger valente Urteile abgaben. Zudem lieferte die ANOVA einen signifikanten Stimulusgeschlecht \times Versuchspersonengeschlecht Interaktionseffekt, $F(1, 53) = 6.97$, $p = .011$, $\eta^2 = .12$. Dieser zeigt, dass bei weibliche Versuchspersonen deutlich mehr „valente“ Antworten bei weiblichen Gesichtern ($M = 0.54$, $SD = 0.07$) als bei männlichen Gesichtern erfolgten ($M = 0.48$, $SD = 0.09$). Ein post-hoc durchgeführter t -Test bestätigte dies, $t(35) = 6.25$, $p < .001$, $d = 0.74$. Bei männlichen Versuchspersonen fiel die Beurteilung weiblicher Gesichter ($M = 0.48$, $SD = 0.08$) ähnlich zur Einschätzung männlicher Gesichter aus ($M = 0.46$, $SD = 0.08$). Der Unterschied war in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht nicht statistisch signifikant, $t(18) < 1$, $d = 0.25$. Alle anderen Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor Versuchspersonengeschlecht erreichten keine statistische Signifikanz, alle F s < 1.90 , p s $> .174$.

Reliabilitäten. Die Reliabilitätsanalyse zur Überprüfung der Zuverlässigkeit der Antwortbiases ergab im positiven Block ein Cronbach's-Alpha Wert von .71 und im negativen Block von .87. Die Reliabilitäten des Antwortverhaltens lagen damit in einem befriedigenden bis guten Bereich.

Korrelationen der Effektvariablen

Erneut wurden die Korrelationen zwischen den Effektvariablen berechnet, um etwas über die Gemeinsamkeiten der unterschiedlichen Untersuchungsmaße zu erfahren und Aussagen darüber zu treffen, ob die Befunde auf den unterschiedlichen Verarbeitungsstufen einander ähneln. Wie zuvor wurden die Effektvariablen aus der Differenz der Mittelwerte des positiven und negativen Blocks für das weibliche und männliche Stimulusgeschlecht gebildet. Dabei blieben auch für diese Analyse die bereits zuvor ausgeschlossenen Ausreißerdaten unberücksichtigt.

In Experiment 4 brachte die Korrelationsanalyse eine signifikante positive Korrelation zwischen den Effektvariablen des *Fixationsverlaufs* der beiden Stimulusgeschlechter zum Vorschein, $r(59) = .40, p = .001$. Die bereits zuvor berichtete Analyse zum Fixationsverlauf hatte gezeigt, dass das Stimulusgeschlecht in der frühen Wahrnehmungsphase nicht von Bedeutung war, wodurch bestimmte Aufmerksamkeitstendenzen für beide Stimulusgeschlechter einander ähnelten. Zudem ergab sich für beide Stimulusgeschlechter eine signifikante positive Korrelation zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *Fixationsanzahl*, $r_{\text{weiblich}}(52) = .38, p < .004$; $r_{\text{männlich}}(52) = .34, p < .013$. Demzufolge spiegelte sich die frühe Aufmerksamkeit für bestimmte Informationen auch über die gesamte Wahrnehmungsphase wider. Darüber hinaus wurde auch die Korrelation zwischen dem *Fixationsverlauf* bei der Betrachtung weiblicher Emotionsgesichter und der *Fixationsanzahl* für männliche Stimuli signifikant, $r(52) = .31, p = .025$. Dabei ist auch hier wieder einschränkend zu erwähnen, dass diese Korrelationen auf derselben Datengrundlage beruhen.

Weiterhin wurde eine signifikante positive Korrelation für die *relative Häufigkeit valenter Antworten* zwischen beiden Stimulusgeschlechtern gefunden, $r(53) = .66, p < .001$. Diese zeigt, dass für beide Stimulusgeschlechter das Antwortverhalten vergleichbar war und in die gleiche Richtung verlief. Dies entspricht nicht den Vorhersagen, da unterschiedliche Annahmen für das Antwortverhalten für weibliche und männliche Emotionsgesichter bestanden.

Weitere bedeutsame Korrelationen zwischen den Verhaltensmaßen wurden nicht gefunden, alle $ps > .200$. Demnach bestand kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Blickbewegungs- und Antwortverhalten.

Differentielle Befunde

Um den Zusammenhang zwischen den vorhandenen Blickbewegungs- und Antwortdaten mit den differentiellen Maßen zu beschreiben, wurden erneut die Effektvariablen herangezogen. Fehlten einzelne Angaben für bestimmte Fragebögen, blieb der jeweilige Datensatz für die entsprechende Skala bei der Korrelation unberücksichtigt. Ausreißer in den Fragebogendaten wurden nicht gefunden.

Blickbewegungsdaten. Für männliche Stimuli ergab sich eine einseitig signifikante Korrelation zwischen der *Fixationsanzahl* und der *STAI-State Skala*, $r_{\text{männlich}}(58) = -.23, p = .072$. Diese spricht dafür, dass eine stärkere Wahrnehmung aggressiver männlicher Emotionsgesichter mit einer hohen Zustandsängstlichkeit im Zusammenhang stand. Ebenfalls bei männlichem Stimulusmaterial wurde eine signifikante Korrelation zwischen der *Fixationsanzahl* und der *MDBF GS Skala*, $r_{\text{männlich}}(58) = .28, p = .033$, sowie eine einseitig signifikante Korrelation mit der *MDBF Gesamtskala* gefunden, $r_{\text{männlich}}(57) = .24, p = .072$. Beides deutet auf den angenommenen Wahrnehmungsvorteil für positive Informationen bei einer guten Stimmung und Befindlichkeit hin. Zudem zeigte sich für männliche Stimuli ein moderater Zusammenhang zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *Lockwood Prevention Skala*, der negativ ausfiel, $r_{\text{männlich}}(58) = -.22, p = .090$. Dieser deutete sich auch im Zusammenhang mit der *Fixationsanzahl* an, $r_{\text{männlich}}(51) = -.23, p = .092$. Demzufolge ergab sich unter einem *prevention* Fokus eine stärkere Asymmetrie in der Wahrnehmung aggressiver männlicher Emotionsgesichter. Weiterhin resultierte für das männliche Stimulusgeschlecht eine einseitig signifikante Korrelationen zwischen dem *Fixationsverlauf* und der *LOT-R Optimismus Skala*, $r_{\text{männlich}}(58) = .24, p = .061$. Für die *Fixationsanzahl* wurde diese Korrelation mit der *LOT-R Optimismus Skala*, $r_{\text{männlich}}(51) = .33, p = .016$ und der *LOT-R Gesamtskala* signifikant, $r_{\text{männlich}}(50) = .30, p = .030$. Demzufolge fixierten optimistischere Personen in höherem Maße freundliche männliche Gesichter. Weitere Korrelationen zwischen den Blickbewegungs- und Fragebogendaten wurden nicht signifikant, alle $ps > .131$.

Antwortdaten. Für das Antwortverhalten resultierte als einziges ein moderater Zusammenhang für männliche Stimuli zwischen der *relativen Häufigkeit valenter Antworten* und der *STAI-Trait Skala*, $r_{\text{männlich}}(52) = -.25, p = .069$. Dieser fiel negativ aus und zeigt, dass eigenschaftsängstliche Probanden verstärkt bei aggressiven männlichen Gesichtern dazu neigten, valente Antworten abzugeben, was mit der Theorie im Einklang steht. Alle anderen Korrelationen zwischen den Antwort- und Fragebogendaten erreichten kein statistisches Signifikanzniveau, alle $ps > .122$.

5.5.3 Diskussion

In Experiment 4 wurden Effekte der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens für fotografische weibliche und männliche ambige Stimuli untersucht. Dabei gab es keine Schnelligkeitsinstruktion, sondern die Stimuli wurden in einem festen Zeitfenster von 3000 ms dargeboten.

Wie in Experiment 3 wurde auch in Experiment 4 grundlegend ein Positivitätsbias erwartet. Zusätzlich wurde ein Einfluss des Stimulusgeschlechts angenommen, für die ein Einfluss von Geschlechterstereotypen erwartet wurde, der sich im motivierten Denken zeigen sollte. Für weibliche Stimuli wurde eine motivierte Bevorzugung freundlicher Emotionsausdrücke und für männliche ein motivierter Vorteil für aggressive Emotionsausdrücke angenommen.

Im Fixationsverlauf ergab sich in Experiment 4 kein Hinweis auf eine Bevorzugung bestimmter Informationen. Ein motivierter Wahrnehmungsbias wurde in der Anfangsphase der Wahrnehmung nicht gefunden. Dies bestätigt die Vermutung, dass ein Unterschied zwischen Experimenten mit und ohne Schnelligkeitsinstruktion besteht. In Experiment 1 und 3, wo die Probanden aufgefordert waren, möglichst schnell zu einem Urteil zu kommen, konnte eine verstärkte Aufmerksamkeitsbindung bestimmter Informationen nachgewiesen werden. In Experiment 2 und 4, in denen sich die Versuchspersonen in aller Ruhe einen Eindruck von den Gesichtermatrizen verschaffen konnten, war anhand der Analyse des Fixationsverlaufs kein früher Aufmerksamkeitsbias erkennbar. Calvo und Lang (2004, Experiment 1) fanden bei einer Präsentationslänge von 3000 ms in den ersten 500 ms längere Fixationszeiten für angenehme und unangenehme Emotionsbilder. Dies legt nahe, dass sich mögliche Aufmerksamkeitsunterschiede in der Anfangsphase nicht zeigen, da längere Fixationen auch bedeuten, dass insgesamt weniger Fixationen erfolgen. Da die Fixationsdauer für die Studien dieser Arbeit nicht untersucht wurde, ist diese Vermutung auf hypothetischer Ebene angesiedelt. Zudem konnte, wie bereits zuvor in Experiment 3, ein Effekt in Abhängigkeit des Stimulusgeschlechts nicht aufgedeckt werden, was die Vermutung, dass in dieser frühen Phase eher simple Merkmale verarbeitet werden, bestärkt (vgl. Treisman, 1986, 1993; siehe auch Kapitel 5.4.3).

Für die Fixationsanzahl ergab sich in Experiment 4 ein Vorteil für positive Informationen, der sich bereits in Experiment 3 für fotografische Stimuli zeigte. Dabei überwog für beide Stimulusgeschlechter die relative Häufigkeit valenter, im Vergleich zu neutralen Fixationen, was für einen generellen motivierten Positivitätsbias der Wahrnehmung spricht und die hypothetischen Annahmen bestätigte. Auch dieser Effekt zeigte sich dabei unabhängig vom Stimulusgeschlecht.

Im Antwortverhalten deutete sich wie vermutet für männliche Emotionsgesichter ein stereotypenkonformes Muster an, das sich in einem tendenziell höheren Anteil valenter Antworten im negativen Block zeigte. Für weibliche Stimuli wurden im positiven Block zwar mehr valente Urteile als im negativen Block abgegeben, aber der Unterschied wurde entgegen der Annahme nicht signifikant.

Einen möglichen Hinweis darauf, dass für diese Ergebnisse *top-down* Einflüsse verantwortlich sind, lieferte der Vergleich der Fixationen und der Antworten. Obwohl mehr valente Fixationen für beide Stimulusgeschlechter im positiven Block erfolgten, spiegelte sich dies nicht im Antwortverhalten wider. Speziell für das männliche Stimulusgeschlecht kehrte sich der Effekt um, das heißt es wurden tendenziell mehr valente Antworten im negativen als im positiven Block abgegeben. Dieser Befund stimmt mit dem Ergebnis aus Experiment 3 überein, in dem sich ebenfalls ein motivierter Negativitätsbias des Denkens für männliche Stimuli ergab.

Es ist denkbar, dass auch für weibliche Stimuli im Antwortverhalten Geschlechterstereotype zur Anwendung kamen, allerdings lässt sich dies anhand der ausgewählten Analysemethoden nicht prüfen, da sich sowohl in den Blickbewegungsdaten als auch in den Antwortdaten eine Bevorzugung positiver Informationen zeigte. Dass in den Antwortwortdaten auch der Anteil aggressiver weiblicher Gesichter mit einem hohen Anteil valenter Antworten einherging, beruht möglicherweise auf der stärkeren Expressivität beim weiblichen Geschlecht (vgl. Brody & Hall, 1993; Fischer, 1993; Hall, 1984; siehe auch Kapitel 3.2.3). Allerdings widersprechen die Ergebnisse aus Experiment 4 den häufig berichteten Befunden, dass die Emotionserkennung bei aggressiven weiblichen Gesichtern schwerer als bei männlichen aggressiven Gesichtern fällt (z. B. Becker et al., 2007; Öhman & Dimberg, 1978; Öhman et al., im Druck). Hierbei lässt sich nur vermuten, dass die weiblichen aggressiven KDEF Bilder möglicherweise stärker mit dem männlichen als dem weiblichen Geschlecht assoziiert wurden und deshalb hierfür ein hoher Anteil valenter Antworten resultierte. Allerdings ist diese Annahme rein spekulativ.

Analog zu Experiment 3 wurden auch in Experiment 4 die Urteile im positiven Block mit einer größeren Genauigkeit gefällt. Dies bestärkt die Vermutung, dass freundliche fotografische Emotionsgesichter leichter verarbeitet werden können. Vermutlich deshalb, weil sie homogener als aggressive fotografische Gesichter sind (vgl. Duncan & Humphreys, 1989; Wolfe, 1998; siehe auch Kapitel 3.2.1).

Im Hinblick auf das Versuchspersonengeschlecht zeigte sich in Experiment 4 einheitlich für alle Analysen, dass weibliche Versuchspersonen valente Informationen stärker wahrnahmen als männliche Versuchspersonen, was in Übereinstimmung zu der Aussage steht, dass Frauen in der Emotionserkennung besser als Männer sind (vgl. Briton & Hall, 1995; Fischer,

1993; Hall, 1984; Hess et al., 2000; Schmidt & Cohn, 2001). Demgegenüber fielen die Interaktionen mit dem Stimulusgeschlecht sehr verschieden aus. Hier ließ sich kein einheitliches Bild beim Vergleich der verschiedenen Verhaltensanalysen erkennen.

Auch die Korrelationsanalyse der Verhaltensmaße erbrachte signifikante Effekte. Der in Experiment 1, 2 und 3 berichtete Zusammenhang zwischen den frühen Fixationsverlauf und der gesamten Anzahl fixierter Gesichter wurde auch in Experiment 4 repliziert.

Zudem korrelierten die Effektvariablen des frühen Fixationsverlaufs signifikant positiv miteinander, was als Hinweis für einen verringerten Einfluss des Stimulusgeschlechts in präattentiven Wahrnehmungsphasen gedeutet werden kann. Dies ist vermutlich darin begründet, dass die Aufmerksamkeit bei der Wahrnehmung zunächst stärker auf salienten Stimulusmerkmalen (vgl. Treisman, 1986, 1993; Wolfe, 1998) und weniger auf kategorialen Variablen wie dem Geschlecht der Stimuli lag.

Zudem resultierte, wie bereits in Experiment 3, auch in Experiment 4 eine positive Korrelation für die Antwortdaten beider Stimulusgeschlechter. Dies legt nahe, dass Personen, die im positiven (negativen) Block mehr valente Antworten bei weiblichen Gesichtern abgaben, dies auch für männliche Gesichter taten. In der Diskussion von Experiment 3 wurde bereits angemerkt, dass im Hinblick auf das Antwortverhalten die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung mit den Befunden der Korrelationsanalyse nicht vereinbar sind. Während für weibliche und männliche Stimuli die Varianzanalyse entgegengesetzte Muster im Antwortverhalten zum Vorschein brachte, deutete die Korrelationsanalyse auf ein vergleichbares Muster hin. Signifikante Korrelationen zwischen dem visuellen Blick und dem Antwortverhalten wurden in Experiment 4 nicht gefunden, dies wäre für weibliches Stimulusmaterial zu erwarten gewesen, allerdings deuten die Ergebnisse der Varianzanalyse für die Antwortdaten auch nicht für einen klaren Vorteil für freundliche Informationen hin, weshalb möglicherweise auch kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen beiden Verarbeitungstufen gefunden wurde.

Die korrelativen Zusammenhänge der Effektvariablen und Fragebogenvariablen lassen sich insgesamt mit den theoretischen Annahmen vereinen. Zum Beispiel wurde auch in Experiment 4 erneut gefunden, dass ängstliche Probanden stärker aggressive Gesichter fokussieren. Ebenso wurde der negative Zusammenhang zwischen den Blickbewegungsdaten und der Lockwood Prevention Skala repliziert, der für eine stärkere Aufmerksamkeit aggressiver Gesichter bei einer Vermeidungsorientierung spricht. Daneben zeigte sich theoriekonform, dass die aktuelle Befindlichkeit einen moderierenden Einfluss auf die Wahrnehmung nehmen kann und unter einer guten Stimmung verstärkt positive Informationen betrachtet werden. Gleiches gilt auch für die Persönlichkeitseigenschaft Optimismus. Bedeutsame Korrelationen zwischen den Blickbewegungsdaten und Selbstberichtsskalen konnten insgesamt nur für

männliche Emotionsgesichter ausgemacht werden. Gegebenenfalls bieten diese eine größere Einflussmöglichkeit, da diese weniger eindeutig als weibliche Emotionsausdrücke sind, was dazu führen könnte, dass zusätzliche Informationen zur Deutung herangezogen werden (vgl. Hall, 1984). Ferner zeigte sich im Hinblick auf das Antwortverhalten ein moderater Zusammenhang mit der dispositionellen Ängstlichkeit, der andeutete, dass ängstliche Probanden den Anteil aggressiver männlicher Gesichter in einer Matrix höher einschätzten.

Zusammengefasst ergab sich aus der Fixationsanzahl ein motivierter Positivitätsbias der Wahrnehmung, der unbeeinflusst vom Stimulusgeschlecht war. Aus den Antwortdaten resultierte für das männliche Stimulusgeschlecht ein marginaler motivierter Negativitätsbias des Denkens, der den Einfluss von Geschlechterstereotypen im Verarbeitungsprozess nahelegt und für einen *top-down* Einfluss spricht. Auch in Experiment 4 ließ sich bestätigen, dass bei der Anwendung der *mood-of-the-crowd* Aufgabe mit dem Eye-Tracking Verfahren motivierte Wahrnehmungseffekte und mit den Antwortdaten motivierte Effekte des Denkens aufgedeckt werden können, wobei insbesondere die Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen für männliche Stimuli unterschiedlich waren.

5.6 Zusammenfassung und generelle Diskussion

Zunächst werden die Ergebnisse der vier Experimente zusammengefasst. Anschließend werden diese diskutiert und das methodische Vorgehen reflektiert.

5.6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit den vier Studien dieser Arbeit wurden die Auswirkungen von *top-down* Einflüssen auf die Wahrnehmung und Beurteilung schematischer sowie fotografischer weiblicher und fotografischer männlicher ambiger Stimuli für unterschiedliche Präsentationslängen untersucht. Hierfür kamen speziell ausgesuchte Verfahren und Auswertungsmethoden zum Einsatz, deren Eignung zur Identifizierung motivierter Wahrnehmungs- und Denkeffekte in einer neuartigen *mood-of-the-crowd* Aufgabe eingehend geprüft und erwartungsgemäß bestätigt wurde.

In Experiment 1 und 2 kamen schematische Emotionsgesichter zum Einsatz, für die sich wie angenommen der motivierte Positivitätsbias der Wahrnehmung und des Denkens nicht zeigte. Dieser wurde entsprechend der Hypothese erst in Experiment 3 und 4 bei der Verwendung fotografischer Emotionsgesichter aufgedeckt.

Da in Experiment 3 und 4 fotografische weibliche und männliche Emotionsgesichter zur Anwendung kamen, wurde vermutet, dass bei der Betrachtung dieser typische Geschlechterstereotype aktiviert werden und sich über das motivierte Denken auswirken. Der für weibli-

che Emotionsgesichter erwartete motivierte Positivitätsbias im Denken wurde dabei nur in Experiment 3 und auch nur für die Antworttendenz (Diffusionsmodellparameter z_r) gefunden und äußerte sich hier in einer erhöhten Antworttendenz (z_r) zugunsten freundlicher weiblicher Gesichter. Zwar wurde in Experiment 3 und 4, bei der Beurteilung der Matrizen, auch der Anteil freundlicher weiblicher Gesichter im positiven Block überschätzt, der Vergleich mit dem negativen Block deutete jedoch nicht auf die vorhergesagte signifikante Bevorzugung positiver Informationen hin. Für männliche Emotionsgesichter wurde dagegen ein höherer Anteil valenter Antworten im negativen Block erwartet, da das den stereotypischen Vorstellungen für das männliche Geschlecht entspricht (siehe Kapitel 3.2.3). Diese Erwartung wurde sowohl in Experiment 3 als auch in Experiment 4, in denen die relative Häufigkeit valenter Antworten für aggressive männliche höher als für freundliche männliche Gesichter war, bestätigt. Allerdings war der Effekt in Experiment 4 kleiner als in Experiment 3.

Weiterhin wurde für fotografische Gesichter, die Leichtigkeit bei der Beurteilung positiver Emotionsausdrücke bestätigt. Dies zeigte sich in akkurateren Urteilen bei einem geringen sowie einem hohen Anteil valenter Gesichter in der Matrix. Für schematische Stimuli zeigte sich ein nicht vermuteter Genauigkeitseffekt für aggressive Emotionsausdrücke, das heißt die Einschätzungen fielen hierfür genauer aus.

Im Hinblick auf die Präsentationsdauer der Stimuli zeigte sich, dass sich bei einer Schnelligkeitsinstruktion Unterschiede in den Fixationen valenter und neutraler Gesichter zu einem früheren Zeitpunkt offenbaren. Hier wurde die Aufmerksamkeit frühzeitiger auf negative (Experiment 1) beziehungsweise positive Informationen (Experiment 3) gelenkt. Entgegen der Annahme waren die Effekte bei einer längeren Präsentationsdauer der Stimuli insgesamt nicht größer.

Im Zusammenhang mit den erhobenen Fragebögen bestätigte sich insgesamt die Vermutung, dass die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken dem Einfluss verschiedener Moderatorvariablen unterliegen können. Bei der näheren Betrachtung der Ergebnisse wurde für alle erhobenen Fragebögen ein Zusammenhang aufgedeckt, allerdings wurden nicht in allen vier Experimenten die gleichen Korrelationen signifikant, so dass sich vermuten lässt, dass der Einfluss mit der Art des Stimulusmaterials und der Präsentationslänge variierte.

Im Hinblick auf das Versuchspersonengeschlecht wurde mehrheitlich (mit Ausnahme von Experiment 2) ein höherer Anteil valenter Fixationen und valenter Antworten bei weiblichen Versuchspersonen ausgemacht. Dies steht im Einklang mit der Theorie, wonach Frauen sensitiver in der Wahrnehmung des Emotionsausdrucks sind (vgl. Briton & Hall, 1995; Fischer, 1993; Hall, 1984; Hess et al., 2000; Schmidt & Cohn, 2001). Weiterhin zeigte sich in den Studien mit fotografischen weiblichen und männlichen Emotionsgesichtern teilweise auch

eine erhöhte Wahrnehmungsbereitschaft und Antwortbereitschaft für Emotionsausdrücke des anderen Geschlechts und teilweise auch für das eigene Geschlecht. Das Ergebnismuster war hierfür nicht eindeutig.

5.6.2 Schematische und fotografische Emotionsgesichter

Erwartungsgemäß wurden für schematische Emotionsgesichter motivierte Verarbeitungsprozesse nicht nachgewiesen. Dies stellt aus der Sicht der Autorin keine Minderung der Bedeutsamkeit von *top-down* Einflüssen dar. Vielmehr stellt es die Bedeutung der (sozialen) Relevanz als wichtige Determinante im Prozess der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens in den Vordergrund (siehe auch Kapitel 3.2 und 4.1). Dies bedeutet, dass die Informationsverarbeitung nicht generell motivationalen Wahrnehmungsverzerrungen und Reaktionstendenzen unterliegt. Vielmehr bedeutet es, dass *top-down* Einflüssen insbesondere dann zum Tragen kommen, wenn der Betrachter die Informationen als persönlich relevant einschätzt.

Zur Erklärung der unterschiedlichen Ergebnisse von Experiment 1 und 2 verglichen mit Experiment 3 und 4 bietet sich somit die Alternativhypothese an, dass *top-down* Einflüsse in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial variieren. Für die Verwendung schematischer Gesichter wurde die Vermutung aufgestellt, dass sich *top-down* Einflüsse – möglicherweise aufgrund der geringen sozialen Relevanz – nicht zeigen. Abstrakte schematische Gesichter kommen im Alltag nicht vor, so dass die soziale Relevanz für die unnatürlichen Gesichter womöglich nicht als bedeutsam erachtet wurde (vgl. Horstmann & Bauland, 2006) – auch wenn Öhman, Lundqvist et al. (2001) beabsichtigten, möglichst lebensnahe abstrahierte Emotionsgesichter zu konzipieren.

Als Gegenargument hierzu ließe sich anführen, dass Balcetis und Dunning (2006), Brandtstädter et al. (2004), Voss (2004) sowie Voss et al. (2008) ebenfalls abstrakte Stimuli verwendeten und dennoch Effekte der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens fanden. Allerdings wurden deren Stimuli mit bedeutsamen Konsequenzen verknüpft, welche die Relevanz letztendlich erhöhten.

Auch wenn sich in Experiment 1 und 2 der erwartete Positivitätsbias nicht zeigte, deutete sich in Experiment 1 im Fixationsverlauf ein Negativitätsbias an. Zunächst legt dieser die Vermutung für einen motivierten Negativitätsbias nahe, allerdings wurde dieser in keiner weiteren Analyse aufgedeckt, so dass dies eher unwahrscheinlich ist. Für schematische Gesichter wurde in einer Vielzahl von Studien ein Vorteil für aggressive Gesichtsausdrücke berichtet (z. B. Fox et al., 2000; Horstmann, 2007, 2009; Öhman, Lundqvist et al., 2001), was im Einklang mit diesem Ergebnis steht. Dieser wurde überwiegend mit visuellen Suchaufgaben

gefunden, mit denen selektiven visuellen Aufmerksamkeitsprozessen und der Bedeutung von *bottom-up* Prozessen nachgegangen wurde (siehe Kapitel 3.2.1 und 3.3.1).

Auch wenn in der vorliegenden Untersuchungen keine visuelle Suchaufgabe zum Einsatz kam, sondern eine Bewertungsaufgabe verwendet wurde, bietet die Analyse des frühen Fixationsverlaufs von 0 bis 500 ms dennoch die Möglichkeit *bottom-up* Einflüssen nachzugehen.⁸ Somit war der moderate Negativitätsbias in Experiment 1 allem Anschein nach das Ergebnis einer automatischen Aufmerksamkeit für besonders saliente Stimuluseigenschaften (vgl. Schubö et al., 2006; Treisman, 1986, 1993). Als salientes Merkmal schematischer Emotionsgesichter gelten allgemein die V-förmigen Augenbrauen aggressiver Gesichter, welche die Aufmerksamkeit in besonderem Maße binden (z. B. Larson et al., 2007; Lundqvist et al., 1999, 2004; siehe auch Kapitel 3.2.1).

Da in Experiment 3 ebenfalls ein Aufmerksamkeitsbias im Fixationsverlauf ausgemacht wurde, besteht die Möglichkeit dass auch hier *bottom-up* Prozesse wirkten. Hierbei handelte es sich um einen Positivitätsbias, also einen Vorteil für freundliche fotografische Emotionsgesichter. Dies steht im Einklang mit den Befunden visueller Suchaufgaben, in denen sich für fotografische Emotionsgesichter ein stärkerer Aufmerksamkeitsfokus für saliente Informationen wie das freundliche Lächeln zeigte (z. B. Calvo & Nummenmaa, 2008; Calvo et al., 2008; Juth et al., 2005; siehe auch Kapitel 3.2.2 und 3.3.1). Dass sich dabei für aggressive fotografische Emotionsgesichter kein Aufmerksamkeitsvorteil ergab, steht im Einklang mit der Aussage, dass für aggressive Gesichtsausdrücke eine hohe Heterogenität besteht und eindeutige saliente Merkmale, wie bei schematischen Emotionsgesichtern fehlen (vgl. Öhman, Lundqvist et al., 2001; siehe auch Kapitel 3.2.1).

Zudem war als weiteres bedeutsames Ergebnis aus Experiment 3 und 4 die größere Genauigkeit bei der Einschätzung des Anteils positiver fotografischer Emotionsgesichter hervorgegangen. Dies bestätigte die Hypothese, dass der positive Emotionsausdruck leichter als der negative zu verarbeiten ist. Leppänen und Hietanen (2004) gingen der Frage nach, worauf der häufig beobachtete Erinnerungsvorteil für positive Gesichter beruht und erwähnten einige Gründe, die auch für die Befunde aus Experiment 3 und 4 herangezogen werden können. Eine Ursache könnte sein, dass positive Signale generell effizienter verarbeitet werden als negative Signale und das kognitive System deshalb einem Positivitätsbias unterliegt.

Daneben besteht die Möglichkeit, dass der positive Emotionsausdruck salienter ist und sich vom neutralen Gesichtsausdruck stärker als der negative Ausdruck unterscheidet und deshalb leichter verarbeitet werden kann (Leppänen & Hietanen, 2004). Zudem besteht im

⁸ Dabei kann nicht explizit geprüft werden, ob für das Ergebnis tatsächlich nur *bottom-up* Prozesse verantwortlich gewesen sind, da sich *top-down* Prozesse auch schon auf die Aufmerksamkeitslenkung auswirken können (vgl. Derryberry & Tucker, 1994).

positiven Emotionsausdruck eine geringere Variabilität, weshalb er sich möglicherweise auch leichter verarbeiten und akkurater beurteilen lässt (vgl. Calvo & Avero, 2008; siehe auch Kapitel 3.2.2).

Als weitere Erklärung hierfür könnte die größere Vertrautheit im Umgang mit positiven Informationen herangezogen werden. In der sozialen Interaktion sind freundliche Gesichter viel häufiger zu beobachten als aggressive, so dass der Umgang mit diesen anscheinend leichter fällt (vgl. Juth et al., 2005). Somit ist auch eine erfahrungsbasierte Minimierung der Fehlerrate im Umgang mit freundlichen und neutralen Gesichtern denkbar. In Anlehnung an das RIM (Strack & Deutsch, 2004) werden bei der Wahrnehmung Assoziationen aktiviert. Diese sind umso stärker, je mehr Erfahrung man mit dem Wahrnehmungsobjekt bereits gemacht hat und werden daher einfacher aktiviert. Womöglich fallen also aufgrund der vielfältigen Erfahrungen mit freundlichen und neutralen Gesichtern die Einschätzungen leichter und daher auch akkurater aus. Dagegen begegnen uns negative Emotionsgesichter weitaus seltener im Alltag, so dass die damit verbundenen Assoziationen mit einem größeren kognitiven Aufwand aktiviert werden müssen und die Einschätzung schwerer fällt.

Hinzu kommt die größere Variabilität im negativen Emotionsausdruck, welche die Verarbeitung sicherlich zusätzlich erschwert (z. B. Calvo & Nummenmaa, 2008; Calvo et al., 2008; Juth et al., 2005; Öhman, Lundqvist et al., 2001). Für schematische Gesichter wurde ein Anzeichen auf eine höhere Genauigkeit in der Bewertung positiver Emotionsausdrücke nicht gefunden. Demgegenüber zeigte sich in Experiment 2, dass die Einschätzungen für negative schematische Emotionsgesichter akkurater ausfielen. Da uns schematische Gesichter im Alltag eher nicht begegnen, lässt sich dieses Ergebnis auch nicht mit der Vertrautheit begründen. Somit ist der Vorteil wohl doch eher das Ergebnis einer leichteren Verarbeitung von Merkmalen mit einer höheren Salienz, wie den V-förmigen Augenbrauen bei aggressiven schematischen Gesichtern (vgl. Larson et al., 2007; Lundqvist et al., 1999, 2004; siehe auch Kapitel 3.2.1).

Besonders hervorzuheben sind die Effekte, die sich in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht der fotografischen Emotionsgesichter ergaben, da diese bei der Erforschung der Wahrnehmung valenter Stimuli häufig vernachlässigt wurden (siehe Kapitel 3.2.3). Interessant ist, dass sich in Experiment 3 und 4 in der Wahrnehmungsphase noch keine Unterschiede in Abhängigkeit vom Stimulusgeschlecht ergaben. Da in beiden Experimenten ein Positivitätsbias der Wahrnehmung gefunden wurde, lässt sich vermuten, dass zunächst ganz allgemeine direktionale Motive wirkten, die zu einer bevorzugten Wahrnehmung positiver Emotionsausdrücke führten. Bei der Wahrnehmung weiblicher und männlicher Emotionsgesichter wurden dann vermutlich vorhandene Assoziationen für das weibliche und männliche Geschlecht aktiviert, die die weitere Verarbeitung der Informationen determinierten (vgl. RIM;

Strack & Deutsch, 2004). Dies zeigte sich in Experiment 3 und 4 in Abweichungen und teilweise auch in Umkehrungen der Ergebnismuster der Blickbewegungsanalysen, Diffusionsmodellanalysen (nur Experiment 3) sowie Antwortanalysen. Erste Unterschiede zwischen den Stimulusgeschlechtern wurden in Experiment 3 in den Diffusionsmodellanalysen gefunden. Hier ergab sich eine höhere Drift für weibliche Stimuli, die sich auf eine schnellere Informationsverarbeitung stützte. Die Antworttendenz war in Experiment 3 bei weiblichen Gesichtern signifikant zugunsten positiver Informationen und für männliche Gesichter deskriptiv zugunsten negativer Informationen verschoben. In den Antwortdaten zeigte sich für Experiment 3 und 4, im Hinblick auf die Geschlechterstereotypen, ein stereotypenkonformes Antwortmuster. Dieses war auf Wahrnehmungsebene nicht erkennbar gewesen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich der *top-down* Einfluss in Experiment 3 und 4 erst in späteren Verarbeitungsphasen ereignete.

Belege für *top-down* Einflüsse auf späteren Verarbeitungsstufen wurden zum Beispiel auch von Ditto und Lopez (1992), von Kunda (1990) sowie von Voss et al. (2008) nachgewiesen. Speziell für Stereotype lieferten Kunda und Sinclair (1999), Sinclair und Kunda (1999, 2000) die entsprechenden Belege, dass die Informationsverarbeitung auf einem motivierten Stereotypisierungsprozess beruhen kann, bei dem diejenigen Stereotype aktiviert und angewendet werden, die den erwarteten Vorstellungen entsprechen.

Für die vorliegende Arbeit bedeutet das, dass in Experiment 3 und 4 zwar positive männliche Fotografien verstärkt wahrgenommen wurden, sich jedoch bei der Weiterverarbeitung und Beurteilung der wahrgenommenen Informationen auf die aktivierten Geschlechterstereotype gestützt wurde. Denn in den Antwortdaten war kein Vorteil für positive männliche Fotografien mehr erkennbar, sondern hier überwog in Experiment 3 und 4 die relative Häufigkeit valenter Antworten im negativen verglichen mit dem positiven Block.

Ebenfalls konform zu den Geschlechterstereotypen ist dabei, dass die relative Häufigkeit valenter Antworten für weibliche Stimuli insgesamt höher als für männliche Stimuli war. Dies kann einerseits mit den typischen Vorstellungen über das Geschlechterverhalten zusammenhängen, das heißt es gibt durchaus die stereotype Erwartung, dass Frauen ausdrucksvollere Gesichter besitzen, mehr lächeln, lachen und andere Emotionen zeigen als Männer (vgl. Brody & Hall, 1993; Fischer, 1993; Hall, 1984). Andererseits gibt es eindeutige Belege dafür, dass Frauen tatsächlich ihre Emotionen offener zeigen (vgl. Briton & Hall, 1995; Brody & Hall, 1993; Hall, 1984). Dies ist vordergründig als das Ergebnis der Sozialisation anzusehen (vgl. Brody & Hall, 1993; Hall, 1984). Während dem weiblichen Geschlecht die offene Zurschaustellung seiner Emotionen zugestanden wird, ist dies für das männliche Geschlecht nicht die Norm (vgl. Fischer, 1993; Hall, 1984).

Womöglich drückte sich diese Norm auch in dem Antwortverhalten der Versuchspersonen aus, da für männliche Stimuli insgesamt eher neutrale Urteile abgegeben wurden, auch wenn der Anteil valenter Antworten im negativen Block höher als im positiven Block war. Dies könnte auch damit zusammenhängen, dass das Antwortverhalten der Vorstellung von der unterschiedlichen Expressivität beider Geschlechter angepasst wurde und die männlichen Stimuli seltener als valent beurteilt wurden als die weiblichen Gesichter.

5.6.3 Kurze und lange Präsentationsdauer der Stimuli

Dass sich ausschließlich in Experiment 1 und 3 bedeutsame Resultate im Fixationsverlauf ergaben, bestätigte die Vermutung, dass die Präsentationsdauer ebenfalls von Bedeutung bei der Wahrnehmung von Emotionsgesichtern ist. In Experiment 1 und 3 wurden die ambivalenten Stimuli nur bis zur Reaktion dargeboten, wobei die Versuchspersonen dazu angehalten waren, möglichst schnell ein Urteil abzugeben. Eventuell bewirkte die Schnelligkeitsinstruktion, dass die Informationen auf eine andere Art und Weise verarbeitet wurden als in Experiment 2 und 4, in denen diese nicht gegeben war.

Es lässt sich vermuten, dass in Untersuchungen mit Schnelligkeitsinstruktionen das Ergebnis stärker durch präattentive Aufmerksamkeitsprozesse beeinflusst wird, da unter Zeitdruck die Informationsverarbeitung stärker auf automatischen Prozessen beruht (vgl. Bargh, 1989). Diese ließ sich in der vorliegenden Arbeit mit Hilfe der Analyse des Fixationsverlaufs im Bereich innerhalb der ersten 500 ms erfassen, in der die Prozesse noch weitestgehend unbewusst erfolgen. Außerdem zeigten die Korrelationsanalysen in Experiment 1 und 3, dass gewisse Zusammenhänge zwischen der Aufmerksamkeit im frühen Fixationsverlauf und dem Antwortverhalten bestehen. Hierfür resultierten marginal signifikante bis signifikante Effekte.

In Experiment 2 und 4 hatten die Probanden insgesamt 3000 ms Zeit, sich einen umfassenden Eindruck von den Matrizen zu verschaffen. Dadurch blieb mehr Zeit für *top-down* gesteuerte Prozesse, um die Wahrnehmung auf bestimmte Informationen zu lenken und diese gemäß persönlichen Hoffnungen, Wünschen und Motiven zu interpretieren. Dies führte möglicherweise dazu, dass sich Verarbeitungsunterschiede zwischen positiven und negativen Informationen, die bei einer langen Präsentationsdauer nur für fotografische Emotionsgesichter gefunden wurden (Experiment 4), erst in späteren Wahrnehmungsphasen in der absoluten Fixationsanzahl zeigten.

Darüber hinaus wurde vermutet, dass sich für die längeren Präsentationszeiten der Stimuli insgesamt stärkere Effekte für die verschiedenen varianzanalytischen Auswertungen ergeben. Zwar wurden bei einer längeren Darbietungsdauer mehr valente Gesichter als bei einer kurzen Darbietungsdauer fixiert. Für das Antwortverhalten ließ sich dies jedoch nicht

bestätigten, das heißt die gefundenen Effekte fielen hierfür nicht größer aus. Somit ist für die Einflussnahme von *top-down* Effekten die Dauer der Stimuluspräsentation von geringer Bedeutung. Es hätte sich entgegen der Vermutung auch ergeben können, dass sich der Effekt unter Zeitdruck eher stärker, wie es für viele automatische Prozesse der Fall ist (vgl. Bargh, 1989). Dies trifft für die vorliegende Arbeit nicht zu.

Kritische Reflexion

Unterschiede in den Ergebnissen der vier Experimente dieser Arbeit könnten beispielsweise durch eine nicht hinreichende Vergleichbarkeit der Stimuli bedingt sein. In Experiment 1 und 2 bestanden die Matrizen aus jeweils 36 Emotionsgesichtern, in Experiment 3 und 4 dagegen aus 30 Emotionsgesichtern. Für die Experimente 3 und 4 standen jeweils nur 35 fotografische Modelle aus dem KDEF zur Auswahl, so dass die Matrixgröße auf 30 Bilder verkleinert wurde. Damit war der prozentuale Anteil valenter Gesichter in den Matrizen für die wenig und hoch ambivalenten Stimulustypen nicht absolut identisch.

Zudem wurden in Experiment 1 und 2 schematische Prototypen eines Gesichtsausdrucks verwendet, während in Experiment 3 und 4 unterschiedliche fotografische Modelle zum Einsatz kamen, was womöglich die Vergleichbarkeit zusätzlich verringerte. Eine Lösung für dieses Problem ist in der Verwendung fotografischer Prototypen zu sehen.

In einem weiterführenden Experiment, das nicht Teil dieser Arbeit war, wurden mit der *mood-of-the-crowd* Aufgabe *top-down* Einflüsse unter Verwendung fotografischer Prototypen untersucht. Hierfür wurden die gemorphten *Averaged Karolinska Directed Emotional Faces* (Lundqvist & Litton, 1998) verwendet. Diese Studie führte zu Ergebnissen, die absolut vergleichbar zu denen von Experiment 3 und 4 waren und in der sich die Effekte für einen motivierten Positivitätsbias der Wahrnehmung (für beide Stimulusgeschlechter) und einen motivierten Negativitätsbias im Denken (für das männliche Stimulusgeschlecht) sogar noch deutlicher zeigten.

Ausgehend von dieser Studie, stellte sich schließlich die Frage, ob die Effekte des Stimulusgeschlechts möglicherweise auch für schematische Emotionsgesichter auffindbar sind. Problematisch hierbei ist, dass es keine validierten schematischen weiblichen und männlichen Emotionsgesichter gibt, die auf vergleichsweise einfachen Merkmalskombinationen wie die Gesichter von Öhman, Lundqvist et al. (2001) beruhen. Stapel, Koomen und Ruys (2003), die den automatischen Einfluss affektiver Stimuli untersuchten, verwendeten zwar weibliche und männliche schematische Emotionsgesichter, diese waren jedoch deutlich komplexer als die schematischen Gesichter von Öhman, Lundqvist et al. (2001).

Für ein Folgeexperiment, das sich an die Versuchsreihe der vier Experimente dieser Arbeit anschloss, jedoch nicht Inhalt dieser Arbeit war, wurden neue weibliche und männliche schematische Emotionsgesichter aus einer Merkmalskombination der Gesichter von Stapel et al. (2003) und Öhman, Lundqvist et al. (2001) konzipiert und mit der *mood-of-the-crowd* Aufgabe untersucht. Im frühen Fixationsverlauf ergab sich für weibliche Stimuli ein Aufmerksamkeitsvorteil für bedrohliche Informationen, der sich auch in der Fixationsanzahl widerspiegelte. Dieser stand nicht in Übereinstimmung zu den Befunden für weibliche fotografische Stimuli, für die sich in der vorliegenden Arbeit in Experiment 3 und 4 eine stärkere Aufmerksamkeit für positive Informationen ergab. Für männliche Stimuli zeigte sich in dem Folgeexperiment kein Wahrnehmungsvorteil für bestimmte Informationen. Aus der Analyse der Antwortdaten resultierte für männliche Stimuli, analog zu den Ergebnissen aus Experiment 3 und 4, ein geschlechterstereotypenkonformes Antwortverhalten. Der in dem Folgeexperiment gefundene Wahrnehmungsvorteil für aggressive weibliche Stimuli, wurde in den Antworten nicht aufgefunden. Hier war die relative Häufigkeit valenter Antworten im positiven und negativen Block annähernd war. Dieses Ergebnis könnte auch auf einem *top-down* Einfluss von Geschlechterstereotypen beruhen, wonach für weibliche Stimuli die wahrgenommenen Informationen ebenfalls mit den kognitiven Inhalten abgeglichen und im positiven Block dem gängigen Stereotyp „freundlicher Frauen“ angepasst wurden (siehe Kapitel 3.2.3).

Um die Vergleichbarkeit zwischen Studien mit schematischen und fotografischen Gesichtern zusätzlich zu erhöhen, wäre eine Untersuchung, die beide Materialien in einem Inner-subjekt-design integriert, wünschenswert. Dabei ist nicht zu erwarten, dass sich die Ergebnisse grundlegend ändern. Vermutlich würde sich sogar der Kontrast zwischen schematischen und fotografischen Gesichtern, im Hinblick auf die soziale Relevanz, erhöhen (siehe Kapitel 3.2).

Alles in allem zeigten die Befunde, dass das Stimulusgeschlecht anscheinend ein wichtiger Faktor ist, der sich unabhängig davon, ob es sich um schematische oder fotografische Gesichter handelt, auf die Wahrnehmung und Beurteilung valenter Stimuli auswirken kann.

Weitere Kritik im Hinblick auf die Vergleichbarkeit der Studien könnte für die Datenauswertung angebracht werden. Während in Experiment 1 und 3 zusätzlich Diffusionsmodellanalysen zur Prüfung der Hypothesen herangezogen wurden, konnten diese in Experiment 2 und 4 aufgrund der fehlenden Schnelligkeitsinstruktion und fehlenden Varianz in den Reaktionszeitdaten nicht durchgeführt werden (vgl. Voss, 2004). Alternativ hätte hierfür die SDT angewendet werden können (siehe Kapitel 2.5.1 und 2.5.2), die ebenfalls generelle Aussagen über *top-down* Einflüsse auf die Wahrnehmung und das Denken ermöglicht (z. B. Brandstädter et al., 2004; Voss, 2004). Allerdings wäre damit das Problem der Vergleichbar-

keit nicht völlig gelöst, da die Interpretation der Befunde auf unterschiedlichen Parametern beruht hätte (vgl. Green & Swets, 1966/1988; Voss & Voss, 2007).

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit durch Sequenzeffekte beeinflusst wurden. Der Einfluss von Sequenzeffekten wurde durch die intraindividuelle Ausbalancierung der Stimulustypen, Position der Emotionsgesichter und Reihenfolge der Matrizen mit weiblichen und männlichen Gesichtern (Experiment 3 und 4) und durch die interindividuelle Ausbalancierung der Reihenfolge der Blöcke versucht zu minimieren. Dennoch besteht auf individueller Ebene die Möglichkeit, dass es von Bedeutung war, ob die Versuchspersonen zunächst den positiven und anschließend den negativen Block bearbeiteten oder umgekehrt.

Wie in Kapitel 4.3 beschrieben, besteht die Möglichkeit, dass sich ausgehend von der aktuellen Motivationslage ein Gegenregulierungseffekt ergibt. Derryberry (1988, 1993) konnte zeigen, dass positive Begriffe effizienter verarbeitet wurden, wenn zuvor ein negatives Feedback gegeben wurde. Gegenregulierungseffekte wurden zudem auch in Abhängigkeit der Wahrnehmung von Chancen und Gefahren sowie der Zielorientierung gefunden (z. B. Brandtstädter et al., 2004; Rothermund, 2003; Rothermund et al., 2001; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Dabei kann eine Gegenregulierung auch unabhängig davon als adaptives Verhalten zur Kontrolle der Motivation und Emotion erfolgen (Rothermund et al., 2008). Gemäß Rothermund et al. (2008) handelt es sich hierbei um eine adaptive Funktion, bei der die Aufmerksamkeit für affektiv inkongruente Stimuli erhöht ist.

Ausgehend hiervon ist somit vorstellbar, dass in der vorliegenden Arbeit die Effekte im zweiten Block stärker als im ersten ausfielen, da die Stimuli inkongruent zum ersten Block waren. Für die eine Hälfte der Versuchspersonen könnte dies einen stärkeren Effekt im positiven und für die andere Hälfte im negativen Block bewirkt haben. Eine nachträgliche explorative Prüfung des Effekts der Sequenzreihenfolge für die Antwortdaten führte in Experiment 1 zu einem signifikanten *Block x Sequenzgruppen* Effekt, der das Wirken des *counter-regulation* Prinzips bestätigte. Wurde zuerst der positive Block bearbeitet, war der Anteil valenter Antworten im negativen Block deutlich höher, wurde dagegen zuerst der negative Block bearbeitet, war der Anteil valenter Antworten im positiven Block höher. In den Experimenten 2, 3 und 4 ergab sich für die Sequenzreihenfolge keine statistisch bedeutsamer Effekt. Jedoch deutete sich in Experiment 2 und 3 deskriptiv das gleiche Muster an. Folglich könnte das Antwortverhalten auch durch das Gegenregulierungsprinzip mit beeinflusst gewesen sein, was nicht völlig außer Acht gelassen werden sollte.

Eine Lösung wäre, eine uneingeschränkte Zufallsauswahl der Bedingungsreihenfolgen oder zumindest eine intraindividuelle Ausbalancierung der Reihenfolge nach dem Schema ABBA, bei der die Versuchspersonen die Bedingungen einmal vorwärts und einmal rückwärts

durchlaufen. Letzteres könnte jedoch zu Übermüdungs-, Übungs- und Transfereffekten führen und sich ebenfalls auf die Ergebnisse auswirken (vgl. Bortz, 2005).

Kritisch könnte zudem auch die Verwendung von a priori valentem Stimulusmaterial gewesen sein, was mit Konfundierungsproblemen einhergehen kann (Voss, 2004). Ein Beispiel lieferte die Forschungsarbeit von Pratto und John (1991), bei der es zu einer Konfundierung der Materialvalenz kam. Pratto und John verwendeten eine unterschiedliche Anzahl positiver und negativer fremd- und selbstrelevanter Stimuli, so dass der Negativitätsbias auch das Ergebnis einer unterschiedlich stark ausgeprägten Relevanz der valenten Stimuli gewesen sein könnte (Wentura, Rothermund & Bak, 2000). Zwar wurde in den vorliegenden Experimenten ebenfalls von vornherein valentes Material verwendet, jedoch stimmte dabei die Verteilung valenter Gesichter zwischen dem positiven und negativen Block überein, so dass die Materialvalenz für beide Blöcke einheitlich war.

Ungeachtet dessen besteht natürlich auch die Möglichkeit, dass die Valenz freundlicher und aggressiver Gesichter nicht vergleichbar ist. Baumeister et al. (2001; vgl. auch Rozin & Royzman, 2001) betonten, dass negative Informationen generell stärker und intensiver als positive Informationen sind, so dass freundliche und aggressive Emotionsgesichter von vornherein unterschiedlich stark die Aufmerksamkeit binden. Vogt et al. (2008) würden in diesem Zusammenhang argumentieren, dass negative Informationen nicht valenter sind, aber eine stärkere Erregung auslösen. Zusammengenommen wäre es dann umso bemerkenswerter, dass sich in Experiment 3 und 4 dennoch motivierte Positivitätsbiases ergaben, deren Bedeutung damit umso größer wäre.

Zusammenfassend wurde für zwei von vier Experimenten ein motivierter Positivitätsbias gefunden, der allem Anschein nach das Ergebnis von *top-down* Einflüssen war. Dabei gilt festzuhalten, dass die Wahrnehmung und Beurteilung valenter Stimuli von der Art des Stimulusmaterials abhängig waren und sich hierfür unterschiedliche Befunde ergaben.

Darüber hinaus ergaben sich Unterschiede in Abhängigkeit vom Geschlecht der fotografischen Stimuli. Insbesondere für männliche Emotionsgesichter wurden motivierte Urteilseffekte gefunden, die mit den gängigen Geschlechterstereotypen im Einklang stehen und zu einem motivierten Negativitätsbias führten.

Effekte in Abhängigkeit von der Präsentationsdauer der Stimuli, deuteten sich ebenfalls an. Bei einer kurzen Stimuluspräsentation (Experiment 1 und 3), die sich durch die Aufforderung möglichst schnell zu reagieren ergab, zeigten sich bereits in früheren Phasen Aufmerksamkeitsunterschiede für neutrale und valente Emotionsgesichter als bei einer langen Stimuluspräsentation (Experiment 2 und 4).

Darüber hinaus ergaben sich auch Einflüsse durch das Versuchspersonengeschlecht. Diese zeigten in erster Linie, dass Frauen sensitiver in der Wahrnehmung und Beurteilung von Emotionsausdrücken sind.

Zudem zeigte sich, dass die Wahrnehmung und Beurteilung schematischer und fotografischer Emotionsgesichter zusätzlich dem Einfluss moderierender Faktoren der Persönlichkeit, der Handlungsrelevanz sowie der Verfassung und Befindlichkeit unterliegen kann.

Des Weiteren bestätigte sich, dass mit Hilfe von Eye-Tracking Verfahren, Diffusionsmodellanalysen und den Antwortanalysen zwischen motivierten Wahrnehmungsreaktionen und motivierten Verhaltensreaktionen bei der Anwendung einer neuartigen *mood-of-the-crowd* Aufgabe differenziert werden kann. Dies ist für die künftige Forschung insofern von Bedeutung, da die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken bislang weitestgehend getrennt voneinander betrachtet (mit Ausnahme der Studien von Voss, 2004 und Voss et al., 2008) und noch nicht für sozial relevante Stimuli wie Emotionsgesichter begutachtet wurden.

6 Implikationen und Ausblick

Insbesondere im Hinblick auf sozial relevante Stimuli liefert die vorliegende Forschungsarbeit einen neuen Beitrag und differenziertere Befunde. Diese sind vordergründig für Forscher, die sich mit *top-down* Prozessen beschäftigen interessant, möglicherweise aber auch für Forscher, die sich *bottom-up* Prozessen widmen von Belang.

Im Hinblick auf *top-down* Einflüsse sind die Befunde dieser Arbeit dahingehend von Interesse, da der motivierte Einfluss für Stimuli gezeigt wurde, die von vornherein eine Valenz besaßen und deren Relevanz von vornherein durch die Bedeutung des Emotionsausdrucks für die soziale Interaktion gegeben war (siehe Kapitel 3.2). Bislang wurden die Effekte der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens meist für neutrale Stimuli nachgewiesen und die Relevanz der Stimuli experimentell manipuliert (z. B. Balci et al., 2006; Brandtstädter et al., 2004; Voss, 2004; Voss et al., 2008). Eine Ausnahme stellen hierbei die Studien zur motivierten Stereotypisierung (z. B. Klein & Kunda, 1992; Kunda, 1987; Sinclair & Kunda, 1999; vgl. auch Tiedens et al., 2007) und zur motivierten sozialen Wahrnehmung dar (z. B. Spencer et al., 2003). Somit konnte diese Arbeit einen gewissen Beitrag zur Generalisierung der bisherigen Befunde zur motivierten Wahrnehmung und zum motivierten Denken leisten.

Da die vier Experimente dieser Arbeit im Labor und nicht im Feld durchgeführt wurden, ist die externe Validität sicher vermindert. Eine Feldstudie unter realen Bedingungen wäre zwar wünschenswert, jedoch können die Ergebnisse hierbei dem Einfluss einer Vielzahl weiterer Faktoren unterliegen. Zudem wäre eine derartig genaue Trennung von Wahrnehmungs- und Verhaltensreaktionen unter Alltagsbedingungen nicht in derselben Weise möglich, wie es in dieser Arbeit mit den speziell ausgewählten Verfahren und Auswertungsmethoden (die Anwendung des Eye-Tracking Verfahrens, der Diffusionsmodellanalysen und des Antwortverhaltens in einer *mood-of-the crowd* Aufgabe) mit einem streng experimentellen Vorgehen unter gut kontrollierten Bedingungen gelang. Die Ergebnisse eines Feldexperimentes wären, verglichen mit den hier durchgeführten Laborexperimenten, in jedem Fall nicht so eindeutig interpretierbar gewesen (Bortz, 2005).

Eine Möglichkeit die externe Validität dennoch zu erhöhen, könnte sich durch die Verwendung dynamischer Emotionsgesichter ergeben. Beispielsweise verwendeten Horstmann und Ansorge (2009) dynamische Emotionsgesichter, wobei der anfängliche Emotionsaus-

druck neutral war und sich innerhalb von 100 ms allmählich zu einem freundlichen oder aggressiven Gesichtsausdruck wandelte. Diese wurde in einer visuellen Suchaufgabe mit statischen Emotionsgesichtern verglichen. Dabei resultierte für dynamische im Vergleich zu statischen Gesichtern eine höhere Sucheffizienz, was darauf zurückgeführt wurde, dass diese eine größere Ähnlichkeit zu den realistischen Gesichtern des Alltags aufwiesen und daher leichter verarbeitet werden konnten (vgl. auch Atkinson & Adolphs, 2005).

Die Verwendung dynamischer Emotionsgesichter in einer *mood-of-the-crowd* Aufgabe könnte die Effekte zusätzlich verstärken und die Generalisierbarkeit der Befunde erhöhen. Dafür könnte zunächst eine neutrale Gesichtermatrix dargeboten werden und daran, unter Bezugnahme auf die Stimulustypen, in einem festen zeitlichen Ablauf die Veränderung des Emotionsausdrucks einiger Gesichter von neutral zu freundlich beziehungsweise ärgerlich vollziehen. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestände darin, so schnell wie möglich anzugeben, ob die Gesichtermenge eher neutral oder freundlich beziehungsweise aggressiv gestimmt ist. Dies hätte nicht nur den Vorteil einer größeren Alltagsnähe, sondern wäre insbesondere deshalb spannend, weil die Matrizen am Anfang der Wandlungsphase sehr ambivalent sind und erst mit zunehmenden zeitlichen Verlauf eindeutiger werden, wobei die Variation des Anteils valenter und neutraler Gesichter zur Folge hätte, dass es sich insgesamt um ambige Stimuli handelt. Hierfür wäre der Einsatz fotografischer Emotionsgesichter oder auch lebensnaher Avatare angebracht (z. B. Hess et al., 2009), da die vorliegende Arbeit auch zeigte, dass die Ergebnisse in Abhängigkeit vom Stimulusmaterial und Stimulusgeschlecht variieren. Da eventuell schematische Gesichter für die soziale Interaktion nicht als bedeutsam erachtet werden, bestände die Möglichkeit, dass sich *top-down* Effekte nicht in dem gleichen Maße wie für fotografische Gesichter zeigen.

Darüber hinaus wäre es interessant mit der *mood-of-the-crowd* Aufgabe der Frage nach der Bedeutung der sozialen Relevanz zugewandter und abgewandter Emotionsgesichter nachzugehen. Die Blickrichtung wird als sehr bedeutsames soziales Signal verstanden (Langton et al., 2000). Juth et al. (2005) griffen diesen Aspekt in einer visuellen Suchaufgabe mit fotografischen Emotionsgesichtern aus dem KDEF auf und fanden Unterschiede in den Reaktionszeiten und Genauigkeiten. Für zugewandte Emotionsgesichter fielen die Reaktionszeiten geringer aus und die Genauigkeit war höher als für abgewandte Gesichter. Für sozial ängstliche Probanden ergab sich hingegen kein Unterschied in der Sucheffizienz in Abhängigkeit von der Blickrichtung der Emotionsgesichter, was die Bedeutung von Persönlichkeitsmerkmalen betont (siehe Kapitel 4.2). Bei der Verwendung der *mood-of-the-crowd* Aufgabe wäre zu erwarten, dass sich für abgewandte Gesichter der motivierte Positivitätsbias erst gar nicht zeigt, da die soziale Relevanz, zumindest für nicht-ängstliche Personen, in diesem Fall verringert wäre.

Geht man von dem Review von Carstensen und Mikels (2005) aus, in dem sich zeigte, dass mit zunehmendem Alter der Probanden der Positivitätsbias zunimmt, erscheint es zudem interessant mit der *mood-of-the-crowd* Aufgabe die Verarbeitung von *top-down* Informationen im Alter zu untersuchen. Dabei könnte man den Fokus zum einen auf eine Stichprobe höheren Alters legen, zum anderen aber auch Emotionsgesichter älterer Probanden verwenden. Die *mood-of-the-crowd* Aufgabe könnte insbesondere genutzt werden, um etwas über die motivierte Geschlechterstereotypisierung bei älteren Menschen zu erfahren. Bei Kite, Deux und Miele (1991) deutet sich an, dass die Bedeutung von Geschlechterstereotypen im hohen Alter nachlässt und Altersstereotypen ein stärkeres Gewicht zukommt.

Vermutlich würde sich die *mood-of-the-crowd* Aufgabe in einer abgewandelten *attribute-of-the-crowd* Version auch zur Untersuchung von Altersstereotypen eignen (vgl. Rothermund & Brandtstädter, 2003). Hierzu müssten die Antwortdimensionen angepasst werden. Das heißt, dass die Probanden statt zwischen „valenten“ oder „neutralen“ Antworten, zwischen Kategorien wie „erfahren“ und „unerfahren“ oder „schwach“ und „stark“ wählen können. Die Ambiguität der Matrizen sollte dann nicht im Hinblick auf die Verteilung valenter und neutraler, sondern junger und alter Gesichter variiert werden.

Da die Anwendung von Stereotypen auf Effekten der motivierten Wahrnehmung beziehungsweise des motivierten Denkens beruht (vgl. Kunda & Sinclair, 1999; Sinclair & Kunda, 1999, 2000), könnte analog zu einer *attribute-of-the-crowd* Version womöglich auch die motivierte Verarbeitung von Rassenstereotypen mit einer *race-of-the-crowd* Variante untersucht werden (vgl. Sinclair & Kunda, 1999; Willadsen-Jensen & Ito, 2006). Denn neben der Anwendung von Stereotypen können motivierte Wahrnehmungs- und Denkeffekte natürlich auch durch die Erfahrung bei der Emotionserkennung oder den kulturellen Hintergrund begründet sein. Russel (1994) zeigte, dass sich das Verständnis des Emotionsausdrucks einzelner Kulturen unterscheidet, wodurch für unterschiedliche Kulturen unterschiedlich *top-down* Einflüsse anzunehmen sind – insbesondere beim Vergleich westlicher und östlicher Kulturen.

Darüber hinaus könnte die Untersuchung von Effekten der motivierten Wahrnehmung und des motivierten Denkens auch für andere Bereiche von Interesse sein. Denkbar ist, dass *top-down* Einflüsse auch für andere Sinnesmodalitäten beobachtet werden können. Während diese Forschungsarbeit zeigte, dass wir sehen, was wir sehen wollen, könnten folgende Untersuchungen sich der Frage widmen, ob wir auch hören, was wir hören wollen; schmecken, was wir schmecken wollen; fühlen, was wir fühlen wollen und riechen, was wir riechen wollen.

Ein Beispiel, dass sich auf die motivierte Wahrnehmung übertragen lässt und möglicherweise sogar hierauf beruht, ist der *Cocktail-Party* Effekt, der auf Cherry (1953) zurückgeht. Dieses Phänomen steht für das selektive Hören, bei der inmitten einer Vielzahl von Ge-

räuschen ein bestimmter Aspekt herausgefiltert werden kann. Wenn beispielsweise auf einer Party, auf der alle durcheinander reden, der eigene Name ausgesprochen wird, sind wir in der Lage diesen selektiv herauszuhören, auch wenn wir von den übrigen Gesprächen nicht viel mitbekommen. Dieses Phänomen könnte mit einer *top-down* gesteuerten Bevorzugung (persönlich) relevanter Informationen erklärt werden, die bewirkt, dass in unüberschaubaren Situationen wichtige Ereignisse nicht entgehen.

Ein weiteres Beispiel, das sich aus einer eigenen Forschungsarbeit ergab, belegt den motivationalen Einfluss bei der Nutzung haptischer Informationen (Nuszbaum, Voss, Klauer & Betsch, im Druck). Hierbei konnte gezeigt werden, dass Personen mit einem ausgeprägten autotelischen Bedürfnis für haptische Informationen (*need for touch*), häufiger eine Entscheidung zugunsten von Optionen fällten, die sie mit einem positiven haptischen Gefühl in Verbindung brachten. Übertragen auf das motivierte Denken bedeutet dies, dass die Entscheidung nicht auf objektiven Kriterien beruhte, sondern nach hedonischen Aspekten erfolgte – was mit positiven Konsequenzen gleich zu setzten ist. Demnach wurde gewählt, was sich gut anfühlte und das Bedürfnis nach haptischen Informationen befriedigte. Objektiv betrachtet war dabei die gewählte Option nicht besser oder schlechter als die zweite zur Wahl stehende Option.

Zudem könnten die Befunde dieser Arbeit auch für die Werbe- und Konsumentenpsychologie von Bedeutung sein. Zum einen, weil die Produktauswahl weitestgehend *top-down* gesteuert erfolgt (z. B. Park & Smith, 1989). Zum anderen, um das Wissen auszubauen, wie das Wort- und Bildmaterial in der Werbung noch gezielter eingesetzt werden kann, um die motivierte Informationsverarbeitung zugunsten eigener Marken und Produkte anzuregen.

Da die motivierte Wahrnehmung und das motivierte Denken nicht nur als positiv anzusehen sind, sondern auch mit der Unterschätzung von Risiken im Zusammenhang stehen (z. B. Ditto & Lopez, 1992), sollten die Erkenntnisse dieser Arbeit auch genutzt werden, um Risikogruppen gezielter zu untersuchen. Zu solchen Risikogruppen lassen sich zum Beispiel Personen zählen, die zu einem übermäßigen Konsum von Suchtmitteln neigen und die Risiken und möglichen Konsequenzen nicht wahrnehmen wollen. Aber auch Personen, die einen ungesunden Lebensstil pflegen und überwiegend die positiven Aspekte des Lebens wahrnehmen und negative Folgen übersehen, gehören zur Risikogruppe dazu (vgl. Kunda, 1990). Möglicherweise trägt die Nutzung von Verfahren, mit denen sich motivierte Verarbeitungseffekte identifizieren lassen, auch zu einem besseren Verständnis bei, wie Risikopersonen ihre Umwelt tatsächlich wahrnehmen und ob lediglich das Verhalten oder sowohl die Wahrnehmung als auch das Verhalten beeinflusst sind.

Im Hinblick auf *bottom-up* Prozesse könnte diese Forschungsarbeit insbesondere für Forscher von Interesse sein, die schematische Emotionsgesichter als Stimulusmaterial ver-

wenden. Oft wird argumentieren, dass die erhöhte Sucheffizienz, die sie für aggressive Gesichter finden, auf einem generellen evolutionär bedingten Wahrnehmungsvorteil für negative Informationen beruht (z. B. Öhman, Lundqvist et al., 2001; vgl. auch Baumeister et al., 2001; Pratto & John, 1991; Rozin & Royzman, 2001; siehe auch Kapitel 3.1.1). Diese Arbeit bestätigte zwar, dass es offenbar einen Wahrnehmungsvorteil für aggressive schematische Emotionsgesichter gibt, allerdings zeigte sich auch, dass es sich hierbei anscheinend um Stimuli handelt, denen im Alltag nur eine geringe Bedeutung zukommt. Bei der Verwendung fotografischer Stimuli zeigte sich demgegenüber nämlich ein Vorteil für positive Informationen. Da diese alltagsnäher sind, ist die bevorzugte Wahrnehmung positiver Emotionsgesichter im Alltag wahrscheinlicher (siehe Kapitel 3.1.2), wobei diese zusätzlich durch Faktoren wie die persönliche Relevanz, Persönlichkeitseigenschaften und den Gemütszustand moderiert werden kann (siehe Kapitel 4), wie die vorliegende Arbeit zeigte.

Das Fazit dieser Arbeit ist, dass die Motivation im täglichen Leben anscheinend einen viel höheren Stellenwert besitzt als allgemein angenommen wird. Sie beeinflusst unsere Wahrnehmung, unsere Gedanken und unser Verhalten, bringt uns unseren persönlichen Zielen näher und bewirkt, dass wir die Umwelt in einem positiven Licht wahrnehmen,⁹ indem wir bevorzugt wahrnehmen was wir wahrnehmen wollen und denken, was wir denken wollen – ganz im Sinne des einleitenden Zitates von Tiedens et al. (2007), demzufolge wir unsere (Um-)Welt nicht objektiv wahrnehmen.

⁹ Eine Ausnahme bilden hierbei Personen mit einem *prevention* Fokus, einer pessimistischen, einer ängstlichen, oder einer depressiven Persönlichkeit (siehe Kapitel 4.2).

Literaturverzeichnis

- Abele, A.E. & Gendolla, G. (2000). Emotion und Motivation. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hg.), *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 297-305). Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Aspinwall, L. G. & Brunhart, S. M. (1996). Distinguishing optimism from denial: Optimistic beliefs predict attention to health threats. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(10), 993-1003.
- Atkinson, A. P. & Adolphs, R. (2005). Visual emotion perception. Mechanisms and processes. In L. F. Barrett, P. M. Niedenthal & P. Winkielman, (Hg.), *Emotion as consciousness* (S. 150-182). New York, NY: The Guilford Press.
- Balcetis, E. & Dunning, D. (2006). See what you want to see: Motivational influences on visual perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(4), 612-625.
- Banaji, M. R., Hardin, C. & Rothman A. J. (1993). Implicit stereotyping in person judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(2), 272-281.
- Bargh, J. A. (1989). Conditional automaticity: Varieties of automatic influence in social perception and cognition. In J. A. Bargh & J. S. Uleman (Hg.), *Unintended thought* (S. 3-51). New York, NY: The Guilford Press.
- Bargh, J. A. (1997). The automaticity of everyday life. In R. S. Wyer, Jr. (Hg.), *The automaticity of everyday life: Advances in social cognition* (Bd. 10, S. 1-61). Mahwah, NY: Erlbaum.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J. & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133(1), 1-24.
- Barrett, L. F. (2005). Feeling is perceiving. Core affect and conceptualization in the experience of emotion. In L. F. Barrett, P. M. Niedenthal & P. Winkielman, (Hg.), *Emotion as consciousness* (S. 255-284). New York, NY: The Guilford Press.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C. & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323-370.
- Beall, P. M. & Herbert, A. M. (2008). The face wins: Stronger automatic processing of affect in facial expressions than words in a modified Stroop task. *Cognition and Emotion*, 22(8), 1613-1642.

- Becker, D. V., Kenrick, D. T., Neuberg, S. L., Blackwell, K. C. & Smith, D. M. (2007). The confounded nature of angry men and happy women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(2), 179-190.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bradley, B. P., Mogg, K., Falla, S. J. & Hamilton, L. R. (1998). Attentional bias for threatening facial expressions in anxiety: Manipulation of stimulus duration. *Cognition and Emotion*, 12(6), 737-753.
- Bradley, B. P., Mogg, K. & Millar, N. H. (2000). Covert and overt orienting of attention to emotional faces in anxiety. *Cognition and Emotion*, 14(6), 789-808.
- Brandstädter, J., & Renner, G. (1990). Tenacious goal pursuit and flexible goal adjustment: Explication and age-related analysis of assimilative and accommodative strategies of coping. *Psychology and Aging*, 5(1), 58-67.
- Brandstädter, J., Voss, A. & Rothermund, K. (2004). Perception of danger signals: The role of control. *Experimental Psychology*, 51(1), 24-32.
- Brickman, P. & Champbell, D. T. (1971). Hedonic relativism and planning the good society. In M. H. Appley (Hg.), *Adaption level theory: A symposium* (S. 287-302). New York, NY: Academic Press.
- Briton, N. J. & Hall, J. A. (1995). Gender-based expectancies and observer judgments of smiling. *Journal of Nonverbal Behavior*, 19(1), 49-65.
- Brody, L. R. & Hall, J. A. (1993). Gender and emotion. In M. Lewis & J. M. Haviland (Hg.), *Handbook of emotions* (S. 447-460). New York, NY: Guildford Press.
- Bruner, J. S. & Goodman, C. C. (1947). Value and need as organizing factors in perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 42(1), 33-44.
- Bruner, J. S. & Postman, L. (1947a). Tension and tension release as organizing factors in perception. *Journal of Personality*, 15(4), 300-308.
- Bruner, J. S. & Postman, L. (1947b). Emotional selectivity in perception and reaction. *Journal of Personality*, 16(1), 69-77.
- Brunot, S. & Sanitioso, R. B. (2004). Motivational influence on the quality of memories: Recall of general autobiographical memories related to desired attributes. *European Journal of Social Psychology*, 34(5), 627-635.
- Byrne, A. & Eysenck, M. W. (1995). Trait anxiety, anxious mood, and threat detection. *Cognition and Emotion*, 9(6), 549-562.
- Byrne, D. (1961). The repression-sensitization scale: Rationale, reliability, and validity. *Journal of Personality*, 29(3), 334-349.
- Calvo, M. G., Avero, P. & Lundqvist, D. (2006). Facilitated detection of angry faces: Initial orienting and processing efficiency. *Cognition and Emotion*, 20(6), 785-811.

- Calvo, M. G. & Lang, P. J. (2004). Gaze patterns when looking at emotional pictures: Motivationally biased attention. *Motivation and Emotion, 28*(3), 221-243.
- Calvo, M. G. & Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods, 40*(1), 109-115.
- Calvo, M. G. & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: Salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General 137*(3), 471-494.
- Calvo, M. G. & Nummenmaa, L. (2009). Eye-movement assessment of the time course in facial expression recognition: Neurophysiological implications. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience, 9*(4), 398-411.
- Calvo, M. G., Nummenmaa, L. & Avero, P. (2008). Visual search of emotional faces: Eye-movement assessment of component processes. *Experimental Psychology, 55*(6), 359-370.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *Journal of the Acoustical Society of America, 25*(5), 975-979.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Connor, C. E., Egeth, H. E. & Yantis, S. (2004). Visual attention: Bottom-up versus top-down. *Current Biology, 14*(19), 850-852.
- Corbetta, M. & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience, 3*(3), 215-229.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology, 78*(1), 98-104.
- Das, E. & Fennis, B. M. (2008). In the mood to face the facts: When a positive mood promotes systematic processing of self-threatening information. *Motivation and Emotion, 32*(3), 221-230.
- Dawson, M. E., Schell, A. M. & Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, G. G. Berntson, J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Hg.), *Handbook of psychophysiology* (3. Aufl., S. 159-181). New York, NY: Cambridge University Press.
- De Houwer, J. (2003). The extrinsic affective Simon task. *Experimental Psychology, 50*(2), 77-85.
- Derryberry, D. (1988). Emotional influences on evaluative judgments: Roles of arousal, attention, and spreading activation. *Motivation and Emotion, 12*(1), 23-55.
- Derryberry, D. (1993). Attentional consequences of outcome-related motivational states: Congruent, incongruent, and focusing effects. *Motivation and Emotion, 17*(2), 65-89.
- Deutsch, R. & Strack, F. (2006a). Duality Models in Social Psychology: From Dual Processes to Interacting Systems. *Psychological Inquiry, 17*(3), 166-172.

- Deutsch, R. & Strack, F. (2006b). Duality models in social psychology: Response to commentaries. *Psychological Inquiry*, 17(3), 265-268.
- Deutsch, R. & Strack, F. (2008). Variants of judgment and decision making: The perspective of the reflective-impulsive model. In H. Plessner, C. Betsch, T. Betsch, H. Plessner, C. Betsch & T. Betsch (Hg.), *Intuition in judgment and decision making* (S. 39-53). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Devine, P. G. (1989). Stereotypes and prejudice: Their automatic and controlled components. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(1), 5-18.
- Diener, E., Lucas, R. E. & Scollon, C. N. (2006). Beyond hedonic treadmill. Revising the adaptation theory of well-being. *American Psychologist*, 61(4), 305-314.
- Dietrich, P. (2009). *Auf der Suche nach freundlichen Gesichtern. Eine Blickbewegungsstudie zum Phänomen der motivierten Wahrnehmung* (Unveröffentlichte Diplomarbeit, Abteilung Sozialpsychologie und Methodenlehre, Institut für Psychologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg).
- Dijksterhuis, A. & Aarts, H. (2010). Goals, attention, and (un)consciousness. *Annual Review of Psychology*, 61(1), 467-490.
- Dimberg, U. & Öhman, A. (1996). Behold the wrath: Psychophysiological responses to facial stimuli. *Motivation and Emotion*, 20(2), 149-182.
- Ditto, P. H. & Lopez, D. F. (1992). Motivated skepticism: Use of differential decision criteria for preferred and nonpreferred conclusions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 568-584.
- Dollard, J. & Miller, N. E. (1950). *Personality and psychotherapy: An analysis in terms of learning, thinking, and culture*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice* (2. Aufl.). London: Springer-Verlag.
- Duncan, J. & Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96(3), 433-458.
- Dunning, D. (2003). The zealous self-affirmer: How and why the self lurks so pervasively behind social judgment. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 45-72). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ekman, P., Davidson, R. J. & Friesen, W. V. (1990). The duchenne smile: Emotional expression and brain physiology: II. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(2), 342-353.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1(1), 49-98.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Oxford, UK: Prentice-Hall.

- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1982). Felt, false, and miserable smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 6(4), 238-258.
- Erdelyi, M. H. (1974). A new look at the new look: Perceptual defence and vigilance. *Psychological Review*, 81(1), 1-25.
- Eriksen, C. W. (1954). The case for perceptual defense. *Psychological Review*, 61(3), 175-182.
- Eriksen, C. W. (1971). Perception and personality. In J. M. Wepman & R. W. Heine (Hg.), *Concepts of personality* (1. Aufl., 7. Druck). Chicago: Aldine Publishing Co (Erstveröffentlichung 1963).
- Esteves, F., Dimberg, U. & Öhman, A. (1994). Automatically elicited fear: Conditioned skin conductance responses to masked facial expressions. *Cognition and Emotion*, 8(5), 393-413.
- Fazio, R. H. (1990). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. In M. P. Zanna (Hg.), *Advances in experimental social psychology* (Bd. 23, S. 75-109). New York, NY: Academic Press.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C. & Kardes, F. R. (1986). On the automatic activation of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(2), 229-238.
- Fein, S., Hoshino-Browne, E., Davies & P. G., Spencer (2003). Self-image maintenance goals and sociocultural norms in motivated social perception. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 21-44). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Fischer, A. H. (1993). Sex Differences in Emotionality: Fact or Stereotype? *Feminism and Psychology*, 3(3), 303-318.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117(1), 39-66.
- Förster, J., Higgins, E. T. & Idson, L. C. (1998). Approach and avoidance strength during goal attainment: Regulatory focus and the "goal looms larger" effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(5), 1115-1131.
- Fox, E. (2002). Processing emotional facial expressions: The role of anxiety and awareness. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 2(1), 52-63.
- Fox, E. & Damjanovic, L. (2006). The eyes are sufficient to produce a threat superiority effect. *Emotion*, 6(3), 534-539
- Fox, E., Lester, V., Russo, R., Bowles, R. J., Pichler, A. & Dutton, K. (2000). Facial expressions of emotion: Are angry faces detected more efficiently? *Cognition and Emotion*, 14(1), 61-92.

- Fox, E., Russo, R., Bowles, R. & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 681-700.
- Fox, E., Russo, R. & Dutton, K. (2002). Attentional bias for threat: Evidence for delayed disengagement from emotional faces. *Cognition and Emotion*, 16(3), 355-379.
- Frischen, A., Eastwood, J. D. & Smilek, D. (2008). Visual search for faces with emotional expressions. *Psychological Bulletin*, 134(5), 662-676.
- Gilbert, D. T. & Hixon, J. G. (1991). The trouble of thinking: Activation and application of stereotypic beliefs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(4), 509-517.
- Glaesmer, H., Hoyer, J., Klotsche, J. & Herzberg, P. Y. (2008). Die deutsche Version des Life-Orientation-Tests (LOT-R) zum dispositionellen Optimismus und Pessimismus. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 16(1), 26-31.
- Goeleven, E., De Raedt, R., Leyman, L. & Verschuere, B. (2008). The Karolinska Directed Emotional Faces: A validation study. *Cognition and Emotion*, 22(6), 1094-1118.
- Green, D. M. & Swets, J. A. (1988). *Signal detection theory and psychophysics*. Los Altos Hills, CA: Peninsula Publishing (Erstveröffentlichung 1966).
- Hall, J. A. (1984). *Nonverbal sex differences. Communication accuracy and expressive style*. Baltimore, MD: The John Hopkins University Press.
- Hampton, C., Purcell, D. G., Bersine, L. & Hansen, C. H. (1989). Probing 'pop-out': Another look at the face-in-the-crowd effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 27(6), 563-566.
- Hansen, C. H. & Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 917-924.
- Hansen, C. H. & Hansen, R. D. (1994). Automatic emotion: Attention and facial efference. In P. M. Niedenthal & S. Kitayama (Hg.), *The heart's eye. Emotional influences in perception and attention* (S. 217-243). San Diego, CA: Academic Press.
- Hess, U., Adams, R. B., Jr., Grammer, K. & Kleck, R. E. (2009). Face gender and emotion expression: Are angry women more like men? *Journal of Vision*, 9(12), 1-8.
- Hess, U., Blairy, S. & Kleck, R. E. (2000). The influence of facial emotion displays, gender, and ethnicity on judgments of dominance and affiliation. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(4), 265-283.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280-1300.
- Higgins, E. T. (1998). Promotion and Prevention: Regulatory focus as a motivational principle. In P. Z. Mark (Hg.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Bd. 30, S. 1-46). New York, NY: Academic Press.

- Higgins, E. T., Roney, C. J. R., Crowe, E. & Hymes, C. (1994). Ideal versus ought predilections for approach and avoidance distinct self-regulatory systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(2), 276-286.
- Hock, M. & Krohne, H. W. (2004). Coping with threat and memory for ambiguous information: Testing the repressive discontinuity hypothesis. *Emotion*, 4(1), 65-86.
- Hodapp, V. (2000). Ärger. In J. H. Otto, H. A. Euler & M. Heinz (Hg.), *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 199-208). Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Horstmann, G. (2007). Preattentive face processing: What do visual search experiments with schematic faces tell us? *Visual Cognition*, 15(7), 799-833.
- Horstmann, G. (2009). Visual search for schematic affective faces: Stability and variability of search slopes with different instances. *Cognition and Emotion*, 23(2), 355-379.
- Horstmann, G. & Ansorge, U. (2009). Visual search for facial expressions of emotions: A comparison of dynamic and static faces. *Emotion*, 9(1), 29-38.
- Horstmann, G. & Bauland, A. (2006). Search asymmetries with real faces: Testing the anger-superiority effect. *Emotion*, 6(2), 193-207.
- Horstmann, G. & Becker, S. I. (2008). Attentional effects of negative faces: Top-down contingent or involuntary? *Perception and Psychophysics*, 70(8), 1416-1434.
- Isaacowitz, D. M. (2005). The gaze of the optimist. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(3), 407-415.
- Ito, T. A. & Cacioppo, J. T. (2005). Variations on a human universal: Individual differences in positivity offset and negativity bias. *Emotion and Cognition*, 19(1), 1-26.
- Johnson, D. R. (2009). Goal-directed attentional deployment to emotional faces and individual differences in emotional regulation. *Journal of Research in Personality*, 43(1), 8-13.
- Jones, E. E. (1998). Major developments in five decades of social psychology. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske & G. Lindzey (Hg.), *The handbook of social psychology* (Bde. 1 und 2, 4. Aufl., S. 3-57). New York, NY: McGraw-Hill.
- Jordan, C. H., Spencer, S. J., Zanna, M. P., (2003). 'I love me...I love me not:' Implicit self-esteem, explicit self-esteem, and defensiveness. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 117-145). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Juth, P. (2010). *Finding the emotional face in the crowd and the role for threat-biased attention* (Dissertation, Department of Clinical Neuroscience, Section of Psychology, Karolinska Institutet, Stockholm, Schweden). Retrieved from <http://diss.kib.ki.se/2010/978-91-7409-746-7/thesis.pdf>

- Juth, P., Lundqvist, D., Karlsson, A. & Öhman, A. (2005). Looking for foes and friends: Perceptual and emotional factors when finding a face in the crowd. *Emotion*, 5(4), 379-935.
- Kaiser, S. & Wehrle, T. (2000). Ausdruckspsychologische Methoden. In J. H. Otto, H. A. Euler & H. Mandl (Hg.), *Handbuch Emotionspsychologie* (S. 419-428). Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Kebeck, G. (1994). *Wahrnehmung: Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse der Wahrnehmungspsychologie*. Weinheim: Juventa Verlag.
- Kitayama, S. & Niedenthal, P. M. (1994). Introduction. In P. M. Niedenthal & S. Kitayama (Hg.), *The heart's eye. Emotional influences in perception and attention* (S. 1-14). San Diego, CA: Academic Press.
- Kite, M. E., Deaux, K. & Miele, M. (1991). Stereotypes of young and old: Does age outweigh gender? *Psychology and Aging*, 6(1), 19-27.
- Klauer, K. C. & Musch, J. (2003). Affective priming: Findings and theories. In J. Musch & K. C. Klauer (Hg.), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (S. 7-49). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Klein, W. M. & Kunda, Z. (1992). Motivated person perception: Constructing justifications for desired beliefs. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(2), 145-168.
- Koole, S. L., Pelham (2003). On the nature of implicit self-esteem: The case of the name letter effect. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 93-116). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., Van Damme, S. & Wiersema, J. R. (2006). Components of attentional bias to threat in high trait anxiety: Facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 44(12), 1757-1771.
- Koster, E. H. W., Geer, C., Verschuere, B. & De Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: Differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42(10), 1183-1192.
- Koster, E. H. W., Verschuere, B., Crombez, G. & Van Damme, S. (2005). Time-course of attention for threatening pictures in high and low trait anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 43(8), 1087-1098.
- Krohne, H. W. (1989). The concept of coping modes: Relating cognitive person variables to actual coping behavior. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 11(4), 235-248.
- Krohne, H. W. & Rogner, J. (1982). Repression-sensitization as a central construct in coping research. In H. W. Krohne & L. Laux (Hg.), *Achievement, Stress, and Anxiety* (S. 167-193). Washington, DC: Hemisphere.

- Kunda, Z. (1987). Motivated inference: Self-serving generation and evaluation of causal theories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 636-647.
- Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological Bulletin*, 108(3), 480-498.
- Kunda, Z. & Sinclair, L. (1999). Motivated reasoning with stereotypes: Activation, application, and inhibition. *Psychological Inquiry*, 10(1), 12-22.
- Lamy, D., Amunts, L. & Bar-Haim, Y. (2008). Emotional priming of pop-out in visual search. *Emotion*, 8(2), 151-161.
- 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.
- Langton, S. R. H., Watt, R. J. & Bruce, V. (2000). Do the eyes have it? Cues to the direction of social attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(2), 50-59.
- Larson, C. L., Aronoff, J. & Stearns, J. J. (2007). The shape of threat: Simple geometric forms evoke rapid and sustained capture of attention. *Emotion*, 7(3), 526-534.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C. D. (1981). Das State-Trait-Angstinventar. *Theoretische Grundlagen und Handanweisung*. Weinheim: Beltz.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Leonhart, R. (2009). *Lehrbuch Statistik* (2. Aufl.). Bern: Huber.
- Leppänen, J. M. & Hietanen, J. K. (2004). Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why? *Psychological Research*, 69(1), 22-29.
- Leppänen, J. M. & Hietanen, J. K. (2007). Is there more in a happy face than just a big smile? *Visual Cognition*, 15(4), 468-490.
- Lockwood, P., Jordan, C. H. & Kunda, Z. (2002). Motivation by positive or negative role models: Regulatory focus determines who will best inspire us. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(4), 854-864.
- Lundqvist, D., Esteves, F. & Öhman, A. (1999). The face of wrath: Critical features for conveying facial threat. *Cognition and Emotion*, 13(6), 691-711.
- Lundqvist, D., Esteves, F. & Öhman, A. (2004). The face of wrath: The role of features and configurations in conveying social threat. *Cognition and Emotion*, 18(2), 161-182.
- Lundqvist, D., Flykt, A. & Öhman, A. (1998). The Karolinska Directed Emotional Faces – KDEF [CD-ROM]. Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.
- Lundqvist, D. & Litton, J. E. (1998). The Averaged Karolinska Directed Emotional Faces – AKDEF [CD-ROM]. Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.

- Lundqvist, D., Öhman, A. (2005). Caught by the evil eye. Nonconscious information processing, emotion, and attention to facial stimuli. In L. F. Barrett, P. M. Niedenthal & P. Winkielman, (Hg.), *Emotion as consciousness* (S. 97-122). New York, NY: The Guilford Press.
- MacLeod, C., Mathews, A. & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 95*(1), 15-20.
- Marcel, A. J. (1983). Conscious and unconscious perception: Experiments on visual masking and word recognition. *Cognitive Psychology, 15*(2), 197-237.
- Mather, M. & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences, 9*(10), 496-502.
- Mather, M. & Knight, M. R. (2006). Angry faces get noticed quickly: Threat detection is not impaired among older adults. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 61B*(1), 54-57.
- Matlin, M. W. & Stang, D. J. (1978). *The Pollyanna Principle. Selectivity in language, memory, and thought*. Cambridge, MA: Schenkman Publishing Company.
- Miller, S. M. (1987). Monitoring and blunting: Validation of a questionnaire to assess styles of information seeking under threat. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(2), 345-353.
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*(9), 809-848.
- 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*(4), 297-303.
- Mogg, K., Bradley, B. P., Dixon, C., Fisher, S., Twelftree, H. & McWilliams, A. (2000). Trait anxiety, defensiveness and selective processing of threat: an investigation using two measures of attentional bias. *Personality and Individual Differences, 28*(6), 1063-1077
- 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*(5), 689-700.
- Mogg, K., Holmes, A., Garner, M. & Bradley, B. P. (2008). Effects of threat cues on attentional shifting, disengagement and response slowing in anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy, 46*(5), 656-667.
- Mogg, K., Millar, N. & Bradley, B. P. (2000). Biases in eye movements to threatening facial expressions in generalized anxiety disorder and depressive disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 109*(4), 695-704.

- Mogg, K., Philippot, P. & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 160-165.
- Morris, J. S., Öhman, A. & Dolan, R. J. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature, 393*(6684), 467-470.
- Murphy, S. T. & Zajonc, R. B. (1993). Affect, cognition, and awareness: Affective priming with optimal and suboptimal stimulus exposures. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*(5), 723-739.
- Neuberg, S. L. & Fiske, S. T. (1987). Motivational influences on impression formation: Outcome dependency, accuracy-driven attention, and individuating processes. *Journal of Personality and Social Psychology, 53*(3), 431-444.
- Nothdurft, H.-C. (1993). Faces and facial expressions do not pop out. *Perception, 22*(11), 1287-1298.
- Nuszbaum, M., Voss, A., Klauer, K. C. & Betsch, T. (im Druck). Assessing individual differences in the use of haptic information using a German translation of the 'Need for Touch' scale. *Social Psychology*.
- Öhman, A. & Dimberg, U. (1978). Facial expressions as conditioned stimuli for electrodermal responses: A case of "preparedness"? *Journal of Personality and Social Psychology, 36*(11), 1251-1258.
- Öhman, A., Flykt, A. & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(3), 466-478.
- Öhman, A., Juth, P. & Lundqvist, D. (im Druck). Finding the face in a crowd: Relationships between distractor redundancy, target emotion, and target gender. *Cognition and Emotion*.
- Öhman, A., Lundqvist, D. & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology, 80*(3), 381-396.
- Park, C. W. & Smith, D. C. (1989). Product-level choice: A top-down or bottom-up process? *Journal of Consumer Research, 16*(3), 289-299.
- Parra, C., Esteves, F., Flykt, A. & Öhman, A. (1997). Pavlovian conditioning to social stimuli: Backward masking and the dissociation of implicit and explicit cognitive processes. *European Psychologist, 2*(2), 106-117.
- Payne, B. K., Cheng, C. M., Govorun, O. & Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: Affect misattribution as implicit measurement. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*(3), 277-293.
- Pekrun, R. (2000). Persönlichkeit und Emotion. In J. H. Otto, H. A. Euler & H. Mandl (Hg.), *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 334-348). Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.

- Pennington, G. L. & Roese, N. J. (2003). Counterfactual thinking and regulatory focus. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 277-298). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Picton, T. W., Bentin, S., Berg, P., Donchin, E., Hillyard, S. A., Johnson, R., Jr., et al. (2000). Guidelines for using human event-related potentials to study cognition: Recording standards and publication criteria. *Psychophysiology*, *37*(2), 127-152.
- Posner, M. I., Snyder, C. R. & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General*, *109*(2), 160-174.
- Postman, L., Bruner, J. S. & McGinnies, E. (1948). Personal values as selective factors in perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *43*(2), 142-154.
- Postman, L. & Geoffrey, L. (1951). Perceptual selectivity and ambivalence of stimuli. *Journal of Personality*, *19*(4), 390-405.
- Postman, L. & Leytham, G. (1951). Perceptual selectivity and ambivalence of stimuli. *Journal of Personality*, *19*(4), 390.
- Pratto, F. & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*(3), 380-391.
- Purcell, D. G., Stewart, A. L. & Skov, R. B. (1996). It takes a confounded face to pop out of a crowd. *Perception*, *25*(9), 1091-1108.
- Pylyshyn, Z. (1999). Is vision continuous with cognition? The case for cognitive impenetrability of visual perception. *Behavioral and Brain Sciences*, *22*(3), 341-365.
- Ratcliff, R. (1978). A theory of memory retrieval. *Psychological Review*, *85*(2), 59-108.
- Rohner, J.-C. (2002). The time-course of visual threat processing: High trait anxious individuals eventually avert their gaze from angry faces. *Cognition and Emotion*, *16*(6), 837-844.
- Rothermund, K. (2003). Motivation and attention: Incongruent effects of feedback on the processing of valence. *Emotion*, *3*(3), 223-238.
- Rothermund, K. & Brandtstädter, J. (2003). Age stereotypes and self-views in later life: Evaluating rival assumptions. *International Journal of Behavioral Development*, *27*(6), 549-554.
- Rothermund, K., Voss, A. & Wentura, D. (2008). Counter-regulation in affective attentional biases: A basic mechanism that warrants flexibility in emotion and motivation. *Emotion*, *8*(1), 34-46.
- Rothermund, K., Wentura, D. & Bak, P. M. (2001). Automatic attention to stimuli signalling chances and dangers: Moderating effects of positive and negative goal and action contexts. *Cognition and Emotion*, *15*(2), 231-248.
- Rozin, P. & Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and Social Psychology Review*, *5*(4), 296-320.

- Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expressions? A review of the cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, 115(1), 102-141.
- Sanitioso, R. B. (2008). Motivated self and recall: visual perspectives in remembering past behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 38(3), 566-575.
- Sanitioso, R. B. & Niedenthal, P. M. (2006). Motivated self-perception and perceived ease in recall of autobiographical memories. *Self and Identity*, 5(1), 73-84.
- Scheier, M. F. & Carver C. S. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology*, 4(3), 219-247.
- Scherer, K. R. (2005). Unconscious processes in emotion. The bulk of the iceberg. In L. F. Barrett, P. M. Niedenthal & P. Winkielman (Hg.), *Emotion and consciousness* (S. 312-334). New York, NY: The Guilford Press.
- Schmidt, K. L. & Cohn, J. F. (2001). Human facial expressions as adaptations: Evolutionary questions in facial expression research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 116(33), 3-24.
- Schubö, A., Gendolla, G. H. E., Meinecke, C., & Abele, A. E. (2006). Detecting emotional faces and features in a visual search paradigm: Are faces special? *Emotion*, 6(2), 246-256.
- Schwarz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Hg.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* (Bd. 2, S. 527-561). New York, NY: The Guilford Press.
- Seegerstrom, S. C. (2001). Optimism and attentional bias for negative and positive stimuli. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(10), 1334-1343.
- Seligman, M. E. (1970). On the generality of the laws of learning. *Psychological Review*, 77(5), 406-418.
- SensoMotoric Instruments (2005). iView X System Manual. Document Version 1.04.11. Teltow: SensoMotoric Instruments GmbH.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84(2), 127-190.
- Sigall, H., Kruglanski, A. & Fyock, J. (2000). Wishful thinking and procrastination. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(5), 283-296.
- Sinclair, L. & Kunda, Z. (1999). Reactions to a black professional: Motivated inhibition and activation of conflicting stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(5), 885-904.
- Sinclair, L. & Kunda, Z. (2000). Motivated stereotyping of women: She's fine if she praised me but incompetent if she criticized me. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(11), 1329-1342.

- Smith, N. Kyle, Larsen, J. T., Chartrand, T. L., Cacioppo, J. T., Katafiasz, H. A. & Moran, K. E. (2006). Being bad isn't always good: Affective context moderates the attention bias toward negative information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(2), 210-220.
- Snodgrass, J. G. & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117(1), 34-50.
- Sorrentino, R. M. (2003). Motivated perception and the warm look: Current perspectives and future directions. In S. J. Spencer, S. Fein, M. P. Zanna & J. M. Olson (Hg.), *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9, S. 299-316). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Spencer, S. J., Fein, S., Zanna, M. P. & Olson, J. M. (2003). *Motivated social perception: The Ontario symposium* (Bd. 9). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Stapel, D. A., Koomen, W. & Ruys, K. I. (2002). The effects of diffuse and distinct affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(1), 60-74.
- Steyer, R., Schwenkmezger, P., Notz, P. & Eid, M. (1997). *Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF). Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Strack, F. & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220-247.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.
- Tiedens, L. Z., Unzueta, M. M. & Young, M. J. (2007). An unconscious desire for hierarchy? The motivated perception of dominance complementarity in task partners. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(3), 402-414.
- Treisman, A. (1986). Features and objects in visual processing. *Scientific American*, 255(5), 106-115.
- Treisman, A. (1993). The perception of features and objects. In A. D. Baddeley & L. Weiskrantz (Hg.), *Attention: Selection, awareness, and control: A tribute to Donald Broadbent* (S. 5-35). Oxford, UK: Clarendon Press.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.
- Van Honk, J., Tuiten, A., de Haan, E., van den Hout, M. & Stam, H. (2001). Attentional biases for angry faces: Relationships to trait anger and anxiety. *Cognition and Emotion*, 15(3), 279-297.
- Vandekerckhove, J. & Tuerlinckx, F. (2008). Diffusion model analysis with MATLAB: A DMAT primer. *Behavior Research Methods*, 40(1), 61-72.
- Veltkamp, M., Aarts, H. & Custers, R. (2008). Perception in the service of goal pursuit: Motivation to attain goals enhances the perceived size of goal-instrumental objects. *Social Cognition*, 26(6), 720-736.

- Vogt, J., De Houwer, J., Koster, E. H. W., Van Damme, S. & Crombez, G. (2008). Allocation of spatial attention to emotional stimuli depends upon arousal and not valence. *Emotion, 8*(6), 880-885.
- Voss, A. (2004). *Motivierte Wahrnehmung: Selektive Aufmerksamkeit und entlastende Interpretationen bei der Aufnahme valenter Informationen* (Dissertation, Fachbereich I Psychologie, Universität Trier, Trier). Verfügbar unter <http://ubt.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2004/265/>
- Voss, A. (2009). *The analysis of cognitive processes with stochastic diffusion models* (Habilitationsschrift). Verfügbar unter <https://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/meth/team/voss/publications.html>
- Voß, A., Rothermund, K. & Wentura, D. (2003). Estimating the valence of single stimuli: A new variant of the affective Simon task. *Experimental Psychology, 50*(2), 86-96.
- Voss, A., Rothermund, K. & Brandtstädter, J. (2008). Interpreting ambiguous stimuli: Separating perceptual and judgmental biases. *Journal of Experimental Social Psychology, 44*(4), 1048-1056.
- Voss, A., Rothermund, K. & Voss, J. (2004). Interpreting the parameters of the diffusion model: An empirical validation. *Memory and Cognition, 32*(7), 1206-1220.
- Voss, A. & Voss, J. (2007). Fast-dm: A free program for efficient diffusion model analysis. *Behavioral Research Methods, 39*(4), 767-775.
- Voss, A. & Voss, J. (2008). A fast numerical algorithm for the estimation of diffusion model parameters. *Journal of Mathematical Psychology, 52*(1), 1-9.
- Voss, A., Voss, J. & Klauer, K. C. (im Druck). Separating response tendency and decision biases: Arguments for an additional parameter in Ratcliff's diffusion model. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*.
- Vossel, G. & Zimmer, H. (2000). Psychophysiologische Messmethoden. In J. H. Otto, H. A. Euler & H. Mandl (Hg.), *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 429-437). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Wadlinger, H. A. & Isaacowitz, D. M. (2006). Positive mood broadens visual attention to positive stimuli. *Motivation and Emotion, 30*(1), 87-99.
- Wagenmakers, E.-J., van der Maas, H. L. J., Dolan, C. V. & Grasman, R. P. P. P. (2008). EZ does it! extensions of the EZ-diffusion model. *Psychonomic Bulletin and Review, 15*(6), 1229-1235.
- Wagenmakers, E.-J., van der Maas, H. L. J. & Grasman, R. P. P. P. (2007). An EZ-diffusion model for response time and accuracy. *Psychonomic Bulletin and Review, 14*(1), 3-22.
- Wegener, D. T. & Petty, R. E. (1994). Mood management across affective states: The hedonic contingency hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology, 66*(6), 1034-1048.

- Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806-820.
- Wentura, D., Rothermund, K. & Bak, P. M. (2000). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of approach and avoidance-related social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(6), 1024-1037.
- Werth, L. & Förster, J. (2007). Regulatorischer Fokus: Ein Überblick. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 38(1), 33-42.
- White, M. (1995). Preattentive analysis of facial expressions of emotion. *Cognition and Emotion*, 9(5), 439-460.
- Willadsen-Jensen, E. C. & Ito, T. A. (2006). Ambiguity and the timecourse of racial perception. *Social Cognition*, 24(5), 580-606.
- Wolfe, J. M. (1998). Visual search. In H. Pashler (Hg.), *Attention* (S. 13-73). Hove, UK: Psychology Press.
- Yantis, S. (2000). Goal-directed and stimulus driven determinants of attentional control. In S. Monsell & J. Driver (Hg.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII* (S. 195-208). Cambridge, MA: MIT Press.
- Young, L. R. & Sheena, D. (1975). Eye-movement measurement techniques. *American Psychologist*, 30(3), 315-330.

Anhang

Anhang A

Tabelle A.1

Items des State-Trait Angstinventars (Laux et al., 1981), das in Experiment 1 bis 4 zur Anwendung kam

Skala	Nr.	Item
STAI-State	1.	Ich bin ruhig. ^a
	2.	Ich fühle mich geborgen. ^a
	3.	Ich fühle mich angespannt.
	4.	Ich bin bekümmert.
	5.	Ich bin gelöst. ^a
	6.	Ich bin aufgeregt.
	7.	Ich bin besorgt, dass etwas schiefgehen könnte.
	8.	Ich fühle mich ausgeruht. ^a
	9.	Ich bin beunruhigt.
	10.	Ich fühle mich wohl. ^a
	11.	Ich fühle mich selbstsicher. ^a
	12.	Ich bin nervös.
	13.	Ich bin zappelig.
	14.	Ich bin verkrampft.
	15.	Ich bin entspannt. ^a
	16.	Ich bin zufrieden. ^a
	17.	Ich bin besorgt.
	18.	Ich bin überreizt.
	19.	Ich bin froh. ^a
	20.	Ich bin vergnügt. ^a

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Skala	Nr.	Item
STAI-Trait	21.	Ich bin vergnügt. ^a
	22.	Ich werde schnell müde.
	23.	Mir ist zum Weinen zumute.
	24.	Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten.
	25.	Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann.
	26.	Ich fühle mich ausgeruht. ^a
	27.	Ich bin ruhig und gelassen. ^a
	28.	Ich glaube, dass mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen.
	29.	Ich mache mir zu viele Gedanken über unwichtige Dinge.
	30.	Ich bin glücklich. ^a
	31.	Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen.
	32.	Mir fehlt es an Selbstvertrauen.
	33.	Ich fühle mich geborgen. ^a
	34.	Ich mache mir Sorgen über mögliches Missgeschick.
	35.	Ich fühle mich niedergeschlagen.
	36.	Ich bin zufrieden. ^a
	37.	Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich.
	38.	Enttäuschungen nehme ich so schwer, dass ich sie nicht vergessen kann.
	39.	Ich bin ausgeglichen. ^a
	40.	Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke.

Anmerkungen. Die Beantwortung der Items erfolgte auf einer 4-stufigen Skala von 1 = *überhaupt nicht*, 2 = *ein wenig*, 3 = *ziemlich* bis 4 = *sehr*.

^a Negativ gepoltes Item. Zur Skalenbildung wurden die Werte dieser Items, die in Richtung Angsthfreiheit formuliert waren, umgekehrt.

Anhang B

Tabelle B.1

Items der Promotion-Prevention Fokus Skala (Lockwood et al., 2002), die in Experiment 1 bis 4 zur Anwendung kam

Skala	Nr.	Item
Promotion	3.	Ich stelle mir oft vor, wie ich meine Hoffnungen und Ziele erreichen werde.
	5.	Ich denke oft über die Person nach, die ich idealerweise in der Zukunft einmal werden möchte.
	6.	Üblicherweise konzentriere ich mich auf den Erfolg, den ich hoffe in der Zukunft zu erreichen.
	8.	Ich denke oft daran, wie ich akademischen Erfolg erreichen werde.
	12.	Momentan ist mein wichtigstes Ziel im Studium, meine akademischen Ambitionen zu erfüllen.
	13.	Ich sehe mich selbst als jemanden, der hauptsächlich danach strebt, sein ideales Selbstbild zu erreichen – seine Hoffnungen, Wünsche und Ziele.
	15.	Im Allgemeinen bin ich darauf konzentriert, positive Ergebnisse in meinem Leben zu erreichen.
	16.	Ich stelle mir oft vor, wie ich schlimme Erfahrungen mache, von denen ich befürchte, dass sie in der Zukunft auf mich zukommen könnten.
	17.	Im Großen und Ganzen bin ich stärker darauf ausgerichtet, Gewinne zu erzielen als Verluste zu vermeiden.

Anmerkungen. Die Beantwortung der Items erfolgte auf einer 7-stufigen Skala von -3 = *überhaupt nicht zutreffend* bis +3 = *vollkommen zutreffend*.

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

Skala	Nr.	Item
Prevention	1.	Im Allgemeinen konzentriere ich mich darauf, negative Ereignisse in meinem Leben zu vermeiden.
	2.	Ich mache mir Sorgen, meinen Verantwortungen und Pflichten nicht gerecht zu werden.
	4.	Ich denke oft über die Person nach, die ich befürchte in der Zukunft einmal werden zu können.
	7.	Ich mache mir oft Sorgen, dass ich es nicht schaffen werde, meine akademischen Ziele zu verwirklichen.
	9.	Ich stelle mir oft vor, wie ich schöne Erfahrungen mache, von denen ich hoffe, dass sie in der Zukunft auf mich zukommen.
	10.	Ich denke oft darüber nach, wie ich Misserfolge in meinem Leben vermeiden kann.
	11.	Ich bin stärker darauf ausgerichtet, Verluste zu vermeiden als Gewinne zu erzielen.
	14.	Ich sehe mich selbst als jemanden, der hauptsächlich danach strebt, die an ihn gestellten Erwartungen zu erfüllen - den Pflichten, Verantwortungen und Zwängen gerecht zu werden.

Anhang C

Tabelle C.1

Items des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens (Steyer et al., 1997), der in Experiment 1 bis 4 zur Anwendung kam

Skala	Nr.	Item
		Im Moment fühle ich mich...
GS	1.	...zufrieden.
	4.	...schlecht. ^a
	8.	...gut.
	11.	...unwohl. ^a
WM	2.	...ausgeruht
	5.	...schlapp. ^a
	7.	...müde. ^a
	10.	...munter.
RU	3.	...ruhelos. ^a
	6.	...gelassen.
	9.	...unruhig. ^a
	12.	...entspannt.

Anmerkungen. GS = gute-schlechte Stimmung; WM = Wachheit-Müdigkeit; RU = Ruhe-Unruhe.
Die Beantwortung der Items erfolgte auf einer 5-stufigen Skala von 1 = *überhaupt nicht* bis 5 = *sehr*.
^a Negativ gepoltes Item. Zur Skalenbildung wurden die Werte dieser Items umgekehrt.

Anhang D

Tabelle D.1

Items des Life-Orientation Tests Revised (Glaesmer et al., 2008), der in Experiment 1 bis 4 zur Anwendung kam

Skala	Nr.	
Optimismus	1.	Auch in ungewissen Zeiten erwarte ich normalerweise das Beste. ^a
	4.	Meine Zukunft sehe ich immer optimistisch. ^a
	10.	Alles in allem erwarte ich, dass mir mehr gute als schlechte Dinge widerfahren. ^a
Pessimismus	3.	Wenn bei mir etwas schief laufen kann, dann tut es das auch.
	7.	Fast nie entwickeln sich die Dinge nach meinen Vorstellungen.
	9.	Ich zähle selten darauf, dass mir etwas Gutes widerfährt.
Füllitems	2.	Es fällt mir leicht zu entspannen.
	5.	In meinem Freundeskreis fühle ich mich wohl.
	6.	Es ist wichtig für mich, ständig beschäftigt zu sein.
	8.	Ich bin nicht allzu leicht aus der Fassung zu bringen.

Anmerkungen. Die Beantwortung der Items erfolgte auf einer 5-stufigen Skala von -2 = *trifft überhaupt nicht zu* bis +2 = *trifft genau zu*.

^a Negativ gepoltes Item. Zur Bildung der Gesamtskala wurden die Werte dieser Items umgekehrt.