



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Zeigen blauäugige Männer eine
Aufmerksamkeitspräferenz gegenüber blauäugigen
Frauen?

Verfasserin

Daniela Simon

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2012

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Prof. Dr. Ulrich Ansorge

Inhaltsverzeichnis

<i>Zusammenfassung</i>	S. 1
<i>Abstract</i>	S. 2
1. EINLEITUNG – THEORETISCHER HINTERGRUND	S. 3-14
1.1. Ausgangsstudie	S. 3
1.2. Neue Studie	S. 3-4
1.3. Neue Studie – Hypothese	S. 4
1.4. Attraktivität von Gesichtern	S. 4
1.5. Aufmerksamkeit und Attraktivität von Gesichtern	S. 4-5
1.6. Erfassung von Attraktivität im Gesichtsfeld	S. 5-6
1.7. Aufmerksamkeit, Attraktivität und Evolution	S. 7-8
1.8. Aufmerksamkeit und Neuropsychologie	S. 8-9
1.9. Aufmerksamkeit und Ziele	S. 9
1.10. Attraktivität und Eigenschaften der Eltern	S. 9-10
1.11. Gesichtswahrnehmung und Erkennung allgemein	S. 10-12
1.12. Offene vs. verdeckte Aufmerksamkeit	S. 12-13
1.13. Integration allgemeine Gesichtserkennung und Attraktivität	S. 13-14
1.14. Zusammenfassende Erklärung	S. 14
2. EMPIRISCHER TEIL	S. 15-29
2.1. Methode	S. 15-22
2.1.1. Allgemein	S. 15
2.1.2. Vorbereitung	S. 16-17
2.1.3. Vorstudie	S. 17
2.1.4. Reizmaterial	S. 17-18
2.1.5. Versuchsteilnehmer	S. 18
2.1.6. Einladung Versuchsteilnehmer	S. 18
2.1.7. Durchführung	S. 18-20
2.1.8. Dot Probe Task – Durchführung	S. 20-21
2.1.9. Erwartete Ergebnisse	S. 22

2.2. Ergebnisse	S. 22-29
2.2.1. Haupteffekte	S. 22-24
2.2.2. Signifikante 2-fach Interaktion	S. 24
2.2.3. Signifikante 3-fach Interaktion	S. 25
2.2.4. Signifikante 4-fach Interaktion	S. 25-26
2.2.5. Intertrial Priming	S. 26-27
2.2.6. Rating-Daten	S. 27-28
2.2.7. Anmerkungen der Versuchsteilnehmer	S. 28
2.2.8. Anmerkung zu Fehlerraten beim Eye-Tracking	S. 28-29
 3. DISKUSSION	 S. 30-38
 <i>Abbildungsverzeichnis</i>	 S. 39
<i>Literaturverzeichnis</i>	S. 40-44
 Lebenslauf	 S. 46

Zusammenfassung

Mittels einer objektiven Aufmerksamkeitsmessung sollte erfasst werden, ob blauäugige Männer gegenüber blauäugigen Frauen eine Aufmerksamkeitspräferenz zeigen. Eine Attraktivitätsbewertung wurde ebenfalls durchgeführt. Als Reizmaterial dienten gemorphte Gesichter von 20-30 jährigen Männern und Frauen. Insgesamt nahmen 40 Versuchsteilnehmer an der Studie teil, 10 blauäugige Männer, 10 braunäugige Männer, 10 blauäugige Frauen und 10 braunäugige Frauen. Die Ergebnisse lauten, dass blauäugige Männer kein besonderes Blickverhalten gegenüber blauäugigen Frauen zeigten. Männer reagierten auf weibliche Gesichter jedoch schneller als dies bei Frauen in Bezug auf Männer zutrifft. Dieser Befund geht mit Ergebnissen aus anderen Studien zu unterschiedlichem Partnerwahlverhalten von Männern und Frauen einher. Bei längerer Betrachtungszeit und Braunäugigen waren die Reaktionen schneller und Frauen und blauäugige Versuchsteilnehmer erzielten die höchsten Attraktivitätswerte.

Schlagwörter: Augenfarbe – blau – Aufmerksamkeit – Attraktivität – Partnerwahlverhalten

Abstract

An objective measurement of attention examined the question if blue-eyed men show an attentional bias while looking at blue-eyed women. An attractiveness rating also was arranged. Stimuli pictures were morphs of 20-30 year old men and women. Ten blue-eyed men, 10 brown-eyed men, 10 blue-eyed women and 10 brown-eyed women attended this study. Blue-eyed men did not show an attentional bias when looking at blue-eyed women. Reaction times of men looking at women were shorter than those of woman looking at men, which confirms other studies investigating different mating behavior. Reaction times were shorter when participants had more time looking at the central cross and while looking at brown-eyed faces. Women and blue-eyed faces received the best attractiveness values.

Keywords: eye color – blue – attention – attractiveness – mating behavior

1. EINLEITUNG – THEORETISCHER HINTERGRUND

1.1. Ausgangsstudie

Laut einer Studie von Laeng, Mathisen und Johnsen (2007) beurteilen blauäugige Männer blauäugige Frauen attraktiver als braunäugige Frauen. Bei blau- und braunäugigen Frauen und braunäugigen Männern wurden diesbezüglich keine Unterschiede gefunden, wenn sie die Attraktivität von Gesichtern des gegenteiligen Geschlechts beurteilten. Die menschliche Augenfarbe entsteht aufgrund eines einfachen, vorhersagbaren und reliablen genetischen Vererbungsmechanismus. Bei blauäugigen Individuen besteht eine direkte Übereinstimmung zwischen Genotyp und Phänotyp, was bedeutet, dass die Augenfarbe blau homozygot vererbt wird. Braunäugige Individuen tragen hingegen ein Allel, das mit der sichtbaren Augenfarbe übereinstimmen oder nicht übereinstimmen kann. Die Augenfarbe braun wird somit heterozygot vererbt. Aufgrund dieser Ableitungen kann die Augenfarbe blau als ein sichtbarer und herausragender Hinweis auf die Herkunft des Kindes betrachtet werden (Laeng et al., 2007). Daraus folgt, dass wenn beide Elternteile blauäugig sind, auch deren Kind blaue Augen haben wird. Laeng et al. (2007) meinen, dass es sich im Zusammenhang mit ihren Ergebnissen um eine spezifische selektive Partnerwahl von blauäugigen Männern handelt, um sich der eigenen Vaterschaft durch die Augenfarbe des Kindes sicher sein zu können.

1.2. Neue Studie

Kritisch anzumerken ist hinsichtlich der Studie von Laeng et al. (2007) jedoch, dass es sich bei dieser um ein reines Attraktivitätsrating handelte, was eine eher subjektive Messung darstellt. In der hier vorliegenden Studie sollen zusätzlich auch objektivere Daten mittels eines Eye-Tracking Experimentes erhoben werden, um diese dann mit einem darauf anschließenden Attraktivitätsrating vergleichen zu können.

Beim Eye-Tracking geht es darum, mittels einer speziellen Apparatur die Augenbewegungen von Versuchsteilnehmern zu erfassen. Diese Methode dient der Erfassung der selektiven visuellen Aufmerksamkeit. Mithilfe dieser Aufmerksamkeitsmessung können individuelle Aufmerksamkeitspräferenzen für Gesichter mit bestimmten Merkmalsausprägungen erhoben werden.

Zahlreiche Studienergebnisse kommen nämlich zum Ergebnis, dass auf attraktive Stimuli schneller reagiert wird und diese auch länger betrachtet werden als unattraktive Stimuli (zB Tinio, Fuchs & Bohrn, 2010; Guo, Hong Liu & Roebuck, 2011; Imhoff, Schmidt, Nordsiek,

Luzar, Young & Banse, 2010; Dixson, Grimshaw, Linklater & Dixson, 2011; Hall, Hogue & Guo, 2011; Singh, 1993; Singh & Young, 1995; Quinsey, Ketsetzis, Earls & Karamanoukian, 1996).

1.3. Neue Studie – Hypothese

Wenn die Präferenz von blauäugigen Männern gegenüber blauäugigen weiblichen Gesichtern eine Aufmerksamkeitspräferenz gegenüber der entsprechenden Merkmale darstellt, sollten blauäugige Männer beim Eye-Tracking auf Bilder von blauäugigen Frauen schneller reagieren als auf Bilder von braunäugigen Frauen oder generell auf Bilder von Männern. Es sollten auch keine korrespondierenden Effekte bei braunäugigen Männern oder Frauen mit jeder Augenfarbe, also blau oder braun, auftreten.

Auch im Attraktivitätsrating sollten blauäugige Männer Bilder von blauäugigen Frauen attraktiver beurteilen als Bilder von braunäugigen Frauen oder generell Bilder von Männern. Auch hier dürften keine korrespondierenden Effekte bei braunäugigen Männern oder Frauen mit jeder Augenfarbe, also blau oder braun, auftreten.

1.4. Attraktivität von Gesichtern

Um eine solche Studie durchzuführen, ist es erstmal wichtig, allgemein um die Faktoren von Gesichtsattraktivität zu wissen. Diese stellen zum einen Symmetrie und Geschlechtsdimorphismus (Little et al., 2008; Perrett et al., 1999), und zum anderen Durchschnittlichkeit (Grammer & Thornhill, 1994), vor allem für die Gesichtsform (Said & Todorov, 2011) dar.

Die Attraktivität des Augenbereichs wird durch die Pupillengröße und durch die Farbe der Sklera, welche das Augenweiß darstellt, definiert. Je größer die Pupille und je weißer die Sklera ist, desto attraktiver wirkt das Auge. Beide stellen Symbole von Jugendlichkeit dar. Die Augenfarbe selber scheint jedoch keinen Einfluss auf das Attraktivitätsurteil zu haben, obwohl es möglich ist, dass ein Stereotyp für blaue Augen vorliegt (Gründl, Knoll, Eisenmann-Klein & Prantl, 2011).

1.5. Aufmerksamkeit und Attraktivität von Gesichtern

Laut einer Studie von Leder, Tinio, Fuchs und Bohrn (2010), die ihre Untersuchung ebenfalls mittels Eye-Tracking durchführten, waren beispielsweise die Hauptfixationen, die ersten Fixationen und die gesamten Fixationszeiten länger, wenn attraktive Gesichter in einer komplexen Szene einer realen Welt gezeigt wurden. Die Fixationen dauerten sowohl in Bezug auf weibliche Gesichter als auch bei weiblichen Betrachtern am längsten (Leder et al., 2010).

Auch Imhoff et al. (2010) fanden heraus, dass sexuell attraktive Stimuli länger betrachtet werden als sexuell unattraktive Stimuli. Sexuell präferierte Stimuli wurden länger betrachtet, wenn Stimulusbilder für 750 Millisekunden (ms) und 500 ms präsentiert wurden. Längere Betrachtungszeiten für sexuell präferierte Stimuli wurden auch in einer ähnlichen Aufgabe gefunden, wo auch die Geschwindigkeit der Aufgabenerledigung eine Rolle spielte. Hier musste die sexuelle Attraktivität innerhalb von 1000 ms bewertet werden. Dieser Effekt trat auch dann auf, wenn nur Köpfe statt Körpern gezeigt wurden (Imhoff et al., 2010). Laut Imhoff et al. (2010) sind Partnerwahlverhalten und schematische Prozesse für diese Ergebnisse verantwortlich.

Sui und Hong Liu (2009) untersuchten die Wirkung von Gesichts-Attraktivität auf verdeckte Aufmerksamkeit innerhalb eines räumlichen Hinweisreiz-Paradigmas. Bei einem räumlichen Hinweisreiz-Paradigma geht es darum, dass ein ortsbezogener Hinweisreiz gesetzt wird, um darauf die selektive visuelle Aufmerksamkeit zu messen (Posner, Snyder & Davidson, 1980).

Sui und Hong Liu (2009) instruierten ihre Versuchsteilnehmer, auf einen Zielreiz, der im linken oder rechten visuellen Feld präsentiert wurde, zu reagieren, während sie ein Task-irrelevantes Gesichtsbild ignorieren sollten, das im gegenüberliegenden Feld gezeigt wurde. Die Präsentation von attraktiven Gesichtern verlängerte bei Sui und Hong Liu (2009) die Aufgabenerledigung signifikant. Deswegen wird davon ausgegangen, dass Gesichtsattraktivität nach diesem Ergebnis automatisch mit einer kognitiven Aufgabe in Bezug auf räumliche Aufmerksamkeit konkurriert (Sui & Hong Liu, 2009).

1.6. Erfassung von Attraktivität im Gesichtsfeld

Man weiß wenig darüber, wie gut die Attraktivität von Gesichtern im zentralen und peripheren Gesichtsfeld erkannt werden kann und ob es womöglich Unterschiede gibt, wenn zentrales und peripheres Sehen miteinander verglichen werden (Guo, Hong Liu & Roebuck, 2011). Die Eye-Tracking Studie von Guo et al. (2011) widmet sich dieser Frage. Die Ergebnisse zeigen, dass Attraktivität nicht nur durch zentrales, sondern auch durch peripheres Sehen erkennbar ist. Zusätzlich war diese Leistung sogar bei peripherem Sehen überzufällig gut, obwohl hier schon deutlich schlechter als bei zentralem Sehen. Die Diskriminationsleistung in der Peripherie hing davon ab, um wie viel das eine Gesicht attraktiver als das andere war. Hier traten Diskriminationsfehler dann auf, wenn der wahrgenommene Attraktivitätsunterschied zwischen den beiden Gesichtern klein war. Aus

den Ergebnissen kann man schließen, dass das visuelle System fähig ist, auch periphere Informationen zu nützen, um die Attraktivität von Gesichtern zu bewerten. Diese Ergebnisse liefern nicht nur eine Erklärung, warum ein attraktives Gesicht Aufmerksamkeit anziehen kann, wenn die zentrale Aufmerksamkeit schon anderswo besetzt ist, sondern sie zeigen auch die Bedeutung des Potentials auf, eine Menge von Gesichtern schnell auf Attraktivität hin zu prüfen. Die Versuchsteilnehmer konnten zwei kurz präsentierte Gesichter sehr schnell auf Attraktivität hin bewerten. Ein schnelles herausfiltern von attraktiven Gesichtern in einer Menge von Gesichtern wird dadurch ermöglicht, weil eine relativ kleine Anzahl von Fixationen ausreicht, um attraktive Gesichter zu erkennen. Es ist also nicht nötig, jedes einzelne Gesicht anzusehen. Das visuelle System könnte so entwickelt sein, dass es Attraktivität in der Peripherie schnell erkennen kann, was wiederum zentrales Sehen für detaillierte visuelle Analysen auslösen könnte. Ein peripheres Erkennen von Gesichtsattraktivität könnte also ein Wegbereiter für tiefere visuelle- und Aufmerksamkeitsprozesse im Bereich des zentralen Sehens sein. Die Bewertung von relativer Attraktivität benötigt nach diesen Ergebnissen kein zentrales Sehen, wenn ein Gesicht eindeutig attraktiver als das andere ist. Nur wenn die Attraktivität sich kaum voneinander unterscheidet, ist die Diskriminationsleistung schlechter. Eine feinere Diskrimination könnte mehr Gesichtsdetails voraussetzen und die Kapazität des peripheren Sehens könnte auf kategoriale Attraktivitätsbewertungen beschränkt sein (Guo et al., 2011).

Aus dieser Studie geht nicht hervor, wie sich das Fotoset bezüglich Geschlecht zusammengesetzt hat. Es wäre interessant gewesen zu wissen, ob es Unterschiede im Erkennen von männlichen und weiblichen attraktiven Gesichtern gibt. Außerdem gab es nur Frauen als Rater. Auch hier wäre es gut, wenn herausgefunden werden könnte, wie dieses Ratingverhalten bei Männern aussieht.

Guo et al. (2011) liefern jedoch einen Beleg, dass attraktive Gesichter relativ schnell erkannt werden, auch wenn sie außerhalb des zentralen Blickfeldes präsentiert werden. Hier fand zwar kein direkter Vergleich von Reaktionszeiten bezüglich attraktiven und unattraktiven Gesichtern statt, weil immer nur auf das attraktivere reagiert werden musste. Jedoch geht aus anderen bereits erwähnten Forschungsergebnissen hervor, dass attraktive Gesichter mehr Aufmerksamkeit anziehen und diese auch häufiger betrachtet werden.

1.7. Aufmerksamkeit, Attraktivität und Evolution

Um eine Verbindung von Aufmerksamkeit und evolutionären Attraktivitätsaspekten herzustellen, kann die Studie von Dixon, B., Grimshaw, Linklater und Dixon, A. (2011) herangezogen werden. In dieser Studie wurde ebenfalls mittels Eye-Tracking untersucht, welche Präferenzen Männer in Bezug auf das Taillen-Hüft-Verhältnis und die Größe der Brüste bei Bildern von Frauen zeigen. Die Attraktivität wurde anhand einer 6-stufigen Likert-Skala erhoben. Die weibliche Attraktivität wurde primär vom Taillen-Hüft-Verhältnis bestimmt. Bilder mit einem Taillen-Hüft-Verhältnis von 0.7 wurden attraktiver bewertet als Bilder mit einem ebensolchen von 0.9, unabhängig von der Brustgröße. Die erste visuelle Fixation trat am häufigsten bei den Brüsten oder der Taille auf. Die erste Augenbewegung trat innerhalb der ersten 200 ms auf, gefolgt von längeren und häufigeren Fixationen auf angrenzende Regionen. Deswegen scheint es so zu sein, dass Männer das weibliche Taillen-Hüft-Verhältnis sehr schnell erkennen. Diese ersten Fixationen und auch die Betrachtungszeiten nahmen nach den ersten drei Sekunden ab. Die meiste Zeit wurde also damit verbracht, jene Regionen zu betrachten, wo sich geschlechtstypische Fettdepots zeigen, vor allem bei Brüsten und der Hüftregion. Das Taillen-Hüft-Verhältnis wird somit als Hinweis auf weibliche Gesundheit und Fruchtbarkeit verstanden. (Dixon et al., 2011). Auch nach Singh (1993) wird das Taillen-Hüft-Verhältnis schnell erkannt und ist ein erster Filter, um weibliche Attraktivität zu bewerten.

Einen ähnlichen Inhalt bietet die Studie von Hall, Hogue und Guo (2011). Hier wurde das Blickverhalten gegenüber sexuell präferierten und nicht präferierten Bildern untersucht. Junge Männer zeigten ein besonderes Blickmuster, wenn sie Bilder von 20 Jahre alten Frauen betrachteten. Dieses Blickverhalten trat nicht gegenüber Frauen einer anderen Altersgruppe oder gegenüber männlichen Bildern auf, deswegen kann dieses Blickverhalten laut Hall et al. (2011) auf sexuelle Präferenz hinweisen. Sie meinen, dass bei männlichen Versuchsteilnehmern ein besonderer kognitiver Prozess einsetzt, um den Wert einer potentiellen Partnerin einzuschätzen. Frauen zeigten hingegen kein besonderes Blickmuster, wenn sie Bilder von 20 Jahre alten Männern betrachteten (Hall et al., 2011). Auch Singh und Young (1995) konnten zeigen, dass signifikant mehr Fixationen und längere Betrachtungszeiten in Regionen auftraten, die informativ für Fruchtbarkeit und sexuelle Anziehung sind, wie der Oberkörper und die Taille-Hüft-Region.

Unabhängig vom Geschlecht der Versuchsteilnehmer wurden bei Hall et al. (2011) jedoch mehr Fixationen registriert, wenn Bilder des präferierten Geschlechts und Alters betrachtet wurden. Auch verschiedene Blickmuster zwischen Männern und Frauen, wenn präferierte und nicht präferierte Bilder betrachtet wurden, traten auf. Frauen als Versuchsteilnehmer zeigten in Bezug auf Männer mehr Fixationen und längere Betrachtungszeiten in der Gesichtsregion und bei den Gliedmaßen als Männer, dafür zeigten sie weniger Aufmerksamkeit gegenüber dem Oberkörper und der Taille-Hüft-Region. Bei Männern war es in Bezug auf Frauen so, dass sie dem Oberkörper und der Taille-Hüft-Region mehr Aufmerksamkeit schenkten als dies Frauen in Bezug auf Männer taten, und Männer schauten weniger auf das Gesicht und die Gliedmaßen. Auch die Attraktivität der Bilder wurde untersucht. Bilder von 20 Jahre alten Personen wurden als am attraktivsten bewertet, sowohl von Frauen als auch von Männern. Auch das präferierte Geschlecht erhielt die höchsten Attraktivitätswerte. Man fand also eine starke Korrelation zwischen der Eye-Tracking- und Attraktivitätsmessung. Zwanzigjährige des jeweils präferierten Geschlechts erhielten die höchsten Attraktivitätswerte, diese zogen auch die meisten Fixationen auf sich und es gab auch unterschiedliche Blickverteilungen. Die Bilder mit den ältesten und jüngsten Personen, das waren ältere Menschen und Kinder, erhielten andererseits die niedrigsten Attraktivitätswerte und zogen auch die wenigsten Fixationen auf sich, unabhängig vom Geschlecht der Person auf dem Bild. Das bedeutet nach Meinung der genannten Autoren, dass die Blickverteilung bei der Betrachtung von Bildern die Attraktivitätsbewertung beeinflussen könnte, zumindest bei Männern (Hall et al., 2011).

Auch Quinsey, Ketsetzis, Earls und Karamanoukian (1996) fanden heraus, dass Männer und Frauen Bilder von jungen Erwachsenen des anderen Geschlechts am längsten und Erwachsene desselben Geschlechts und präpubertierende Kinder beiderlei Geschlechts am kürzesten betrachten. Auch fanden sie bei Männern und Frauen eine Korrelation zwischen Betrachtungszeit und Ratings in Bezug auf sexuelle Attraktivität (Quinsey et al., 1996). Deshalb ist auch die Hypothese in der hier vorliegenden Studie, dass auf das jeweils attraktiver erscheinende Gesicht schneller reagiert werden müsste, gerechtfertigt.

1.8. Aufmerksamkeit und Neurophysiologie

Werheid, Schacht und Sommer (2007) zeichneten ereigniskorrelierte Gehirnpotentiale (*event-related-potentials*, ERPs) auf, während die Versuchsteilnehmer Attraktivitätsbewertungen von Gesichtern vornahmen. ERPs sind elektrische Ableitungen an

der Kopfoberfläche, um Aktivitätsveränderungen im Gehirn bei der Durchführung von psychologischen Testverfahren festzustellen. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Beurteilung von Attraktivität bereits in Verarbeitungsphasen beginnt, die mit Stimulusauswahl einhergehen (Werheid et al., 2007)

Auch van Hooff, Crwaford und van Vugt (2011) untersuchten mittels ERPs die automatische Aufmerksamkeit gegenüber attraktiven gegengeschlechtlichen Gesichtern. Eine größere Aktivierung wurde bei der Betrachtung von attraktiven Gesichtern des anderen Geschlechts in jenen Gehirnarealen gefunden, die mit früher impliziter und selektiver Aufmerksamkeit verbunden sind. Bei männlichen Teilnehmern, nicht aber bei weiblichen, wurde dieses Muster von einem höheren Verarbeiten, das mit motivierter Aufmerksamkeit zusammenhängt, gefolgt (van Hooff et al., 2011).

1.9. Aufmerksamkeit und Ziele

Die Aufmerksamkeit könnte auch von den jeweiligen Zielen einer Person abhängen, wenn die Motivation besteht, ein bestimmtes Ziel zu verfolgen. Damit wäre auch eine Verbindung zu den Ergebnissen von van Hooff et al. (2011) geschaffen, die von motivierter Aufmerksamkeit sprechen.

Beispielsweise meinen auch van Vogt, Houwer, Moors, van Damme und Crombez (2010), dass es motivationale Aspekte von Aufmerksamkeit gibt, was bedeutet, dass die Aufmerksamkeit von den aktuellen Zielen einer Person gelenkt wird. Dieser letzte Befund sei laut van Hooff et al. (2011) auch mit der *Sexual Strategies Theory* (Buss & Schmitt, 1993) übereinstimmend, die besagt, dass Männer und Frauen unterschiedliche Partnerwahlstrategien anwenden, wobei Männer aufmerksamer gegenüber Reizen wie Gesichtsschönheit sind.

1.10. Attraktivität und Eigenschaften der Eltern

Little, Penton-Voak, Burt und Perrett (2003) fanden heraus, dass auch Merkmale der Eltern mit Merkmalen von aktuellen Partnern zusammenhängen, und zwar bei Männern und Frauen in Bezug auf Haar- und Augenfarbe. Dabei habe der gegengeschlechtliche Elternteil mehr Einfluss (Little et al., 2003).

Ein ähnliches Ergebnis fanden auch Laeng et al. (2007), auch wenn hier nur blau- und grünäugige Frauen eine Vorliebe bezüglich Partnern mit derselben Augenfarbe zeigten. Trotzdem wurde bei Männern und Frauen unabhängig von ihrer spezifischen Augenfarbe eine Tendenz festgestellt, Partner zu haben, die Eigenschaften des gegengeschlechtlichen Elternteils besitzen. Sie kamen jedoch ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Augen- sowie auch

die Haarfarbe des potentiellen Partners hinsichtlich der Partnerwahl eine Rolle spielen. Für die Augenfarbe waren die Effekte jedoch stärker. Blauäugige Männer hatten am häufigsten Partnerinnen mit derselben Augenfarbe (Laeng et al., 2007).

1.11. Gesichtswahrnehmung und -erkennung allgemein

Besonders wichtig ist es auch, um die Mechanismen von Gesichtswahrnehmung und Erkennung allgemein zu wissen. Wenn es um allgemeine Gesichtserkennung geht, unterstützen laut Taubert, Apthorp, Aagten-Murphy und Alais (2011) viele Forschungsergebnisse die Hypothese, dass das menschliche visuelle System ein Gesicht nicht als eine Sammlung von einzelnen Gesichtsmerkmalen verarbeitet, sondern als ein integriertes perzeptuelles Ganzes. Die Ergebnisse, die Taubert et al. (2011) fanden, lassen darauf schließen, dass holistisches Verarbeiten, was ganzheitlich bedeutet, bei ganzen normal ausgerichteten Gesichtern vorherrscht. Deswegen wird davon ausgegangen, dass holistisches Verarbeiten ein genereller Mechanismus ist, der in früheren Phasen von Gesichtserkennung auftritt. Dieser Mechanismus ermöglicht es, in alltäglichen visuellen Szenen Gesichter schnell erkennen zu können (Taubert et al., 2011).

Williams, Moss und Bradshaw (2004) untersuchten beispielsweise die frühen Prozesse von Gesichtserkennung. Deren Ergebnisse zeigen ein implizites Verarbeiten von Augen und Mund und unterstützen in diesem Zusammenhang die Theorie der konfiguralen Gesichtsverarbeitung (Williams et al., 2004). Implizites Verarbeiten bedeutet ein unbewusstes Verarbeiten und bei der konfiguralen Gesichtsverarbeitung geht es darum, Gesichtskomponenten einzeln zu erfassen und diese dann zu einem Ganzen zusammenzusetzen.

Wenn ein Gesicht auf den Kopf gestellt gezeigt wird, werden Augen und Mund individuell verarbeitet und bis zu einem späteren Verarbeitungszeitpunkt nicht verknüpft. Ein nach oben gerichtetes Gesicht wird durch Analysen ihrer Konfiguration verarbeitet und ein auf den Kopf gestelltes Gesicht wird zuerst so verarbeitet, dass erstrangige relationale Informationen entwendet werden und erst dann wird aus diesen eine nach oben gerichtete Repräsentation, die dann zu Gesichts-spezifischen Regionen für konfigurale Analysen umgewandelt wird (Williams et al., 2004).

Es macht also einen Unterschied, wie ein Gesicht präsentiert wird. In der hier vorliegenden Studie werden die Gesichter nach oben gerichtet, also in normaler Ausrichtung, präsentiert, deswegen kann auch davon ausgegangen werden, dass hier eher eine holistische

Gesichtsverarbeitung stattfinden müsste, wenn Gesichter als Ganzes wahrgenommen werden. Wenn allerdings bestimmte Gesichtskomponenten, beispielsweise die Augen, hervorstechen und diesen einzelnen Komponenten mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, sollte eine konfigurale Gesichtsverarbeitung vorherrschen.

Gesichtswahrnehmung fungiert auch als Basis für menschlichen sozialen Austausch. Verschiedene Informationen können aus einem Gesicht herausgelesen werden, beispielsweise Identität, Gefühle und Richtung der Aufmerksamkeit. Die Neuropsychologie und ihre fMRI-Experimente zeigen ein komplexes Netzwerk von speziellen Arealen im menschlichen Gehirn, die diese Gesichtserkennungs-Fähigkeiten unterstützen (Leopold & Rhodes, 2010). Neben der Attraktivitätsbewertung von Gesichtern gibt es also noch zahlreiche andere Informationen, die ein Gesicht zur Verfügung stellt.

Die Abkürzung fMRI steht für *functional Magnetic Resonance Imaging* und diese Technik wird angewandt, um bei der Anwendung von psychologischen Testverfahren die einzelnen Funktionen von Gehirnbereichen besser verstehen zu können. Auch die Studie von Leopold und Rhodes (2010) zeigt, dass Gesichter eine wichtige Kategorie von visuellen Stimuli für Vertebraten darstellen, die möglicherweise die frühe Wichtigkeit von neuraler Spezifikation für Gesichter in der Entwicklung der Vertebraten darstellen. Zur selben Zeit seien manche Aspekte von Gesichtswahrnehmung nur für Primaten wichtig und könnten sich daher entwickelt haben, um sich komplexer sozialer Kommunikation anzupassen (Leopold & Rhodes, 2010).

Die Ergebnisse von Wilhelm et al. (2010) tragen zu der Annahme bei, dass Fähigkeiten für Gesichtsverarbeitung unabhängige Fähigkeiten darstellen, die mit sozialer Intelligenz in Verbindung stehen. Sie fanden drei Komponenten dieser Fähigkeiten, nämlich Gesichtswahrnehmung, Gedächtnis für Gesichter und Geschwindigkeit für Gesichtskognition. Es konnte gezeigt werden, dass diese drei Fähigkeiten klar von unmittelbarem und verzögertem Gedächtnis, mentaler Geschwindigkeit, genereller kognitiver Fähigkeit und Objekt-Kognition getrennt sind. Diese Ergebnisse gehen laut den eben genannten Autoren auch mit funktionellen und neuroanatomischen Modellen von Gesichtskognition einher, die den Unterschied zwischen Gesichtswahrnehmung und Gedächtnis für Gesichter aufdeckten (Wilhelm et al., 2010).

Lehmann et al. (2004) fanden in diesem Zusammenhang folgendes heraus. Während der Gesichtsenkodierung konnte die Aktivität im fusiformen Gesichtsbereich (*fusiform face area*,

FFA), damit ist jene Gehirnregion gemeint, die vorrangig für Gesichtsverarbeitung zuständig ist, für individuelle Gesichter voraussagen, ob das Gesicht erinnert oder vergessen wurde, wobei es während Gesichtserkennung so war, dass keine Unterschiede in der FFA-Aktivität zwischen bewusst erinnerten und vergessenen Gesichtern resultierte. Aber die FFA-Aktivität unterschied sich je nachdem, ob ein Gesicht zuvor gesehen wurde oder nicht. Deswegen kann von einer Trennung zwischen bewusster Erkennung und unbewusster Unterscheidung von Gesichtsstimuli ausgegangen werden, was bedeutet, dass physiologische Prozesse von Gesichtserkennung auch dann stattfinden können, wenn nicht alle ihre Operationen dem Bewusstsein zugänglich sind (Lehmann et al., 2004).

Pesciarelli, Sarlo und Leo (2011) führten ebenfalls eine Studie mit ERPs durch, um den Zeitrahmen von impliziter Gesichtsverarbeitung zu messen. Bei Pesciarelli et al. (2011) ging es darum, implizites Verarbeiten von Augen und Mund in nach oben gerichteten und auf den Kopf gestellten Gesichtern zu untersuchen. Die funktionelle Signifikanz dieser ERP-Effekte wird mit unbewusster Wahrnehmung und konfiguraler Gesichtsverarbeitung in Verbindung gebracht (Pesciarelli et al., 2011). Allgemein kann gesagt werden, dass Pesciarelli et al. (2011) in ihrer Studie zu ähnlichen Ergebnissen wie Williams et al. (2004) kamen.

Itier, Van Roon und Alain (2011) fanden ebenfalls in einer ERP-Studie heraus, dass eine bestimmte ERP-Komponente besonders sensitiv gegenüber Gesichtern der menschlichen Spezies zu sein scheint, sowohl für Gesichter, als auch für Augen. Diese Komponente habe sensitive Neurone für Gesichter und Augen (Itier et al., 2007), wobei die Augen laut Itier et al. (2011) eine zentrale Rolle in der Gesichtswahrnehmung einnehmen. Deswegen gehen Itier et al. (2011) davon aus, dass Augen dazu beitragen, einen Vorderkopf gesichtsähnlich erscheinen zu lassen und dass die menschliche Spezies visuelle Expertise für das menschliche Auge hat.

1.12. Offene vs. verdeckte Aufmerksamkeit

Allgemein kann zwischen offener und verdeckter Aufmerksamkeit unterschieden werden, wobei offene Aufmerksamkeit dem Bewusstsein zugänglich ist und verdeckte Aufmerksamkeit nicht. De Haan, Morgan und Rorden (2008) untersuchten die anatomische Beziehung zwischen offener und verdeckter Aufmerksamkeit. Dies wurde durch eine fMRI-Messung erreicht. Bei offener Aufmerksamkeit wurden teilweise dieselben Gehirnnareale wie bei verdeckter Aufmerksamkeit aktiviert. Diese Resultate unterstützen laut de Haan et al. (2008) die *Premotor Theory of Attention*, die besagt, dass das Aufmerksamkeits- und

Bewegungssystem in denselben Gehirnbereichen neuronal aktiviert werden (de Haan et al., 2008).

Wenn es um die Verarbeitung von emotionalen Gesichtern geht, zeigen die Reaktionszeiten mittels eines Spatial Cuing Paradigmas bei Brassen, Gamer, Rose und Büchel (2010) einen starken Hinweisreiz-Validitätseffekt bei allen Emotionen. Wenn offene und verdeckte Aufmerksamkeit verglichen werden, ergibt sich bei verdeckter Aufmerksamkeit ein signifikant reduziertes Signal in der FFA-Region, unabhängig vom emotionalen Ausdruck. Diese Ergebnisse lassen laut den genannten Autoren den Schluss zu, dass verdeckte Aufmerksamkeit in reduzierter Gesichtsverarbeitung resultiert, unabhängig von Aufgabenanforderungen (Brassen et al., 2010).

Die meisten Modelle, die offene und verdeckte Aufmerksamkeit zu erklären versuchen, basieren auf einer *Salienzmappe*. Diese stellt eine zweidimensionale Organisation dar, die die Salienz von Objekten in der visuellen Umgebung enkodiert. Der Wettbewerb zwischen Neuronen in dieser Salienznmappe führt zu einer Hinwendung zu einer einzelnen Lokation, die mit der nächsten anvisierten Lokation korrespondiert. Die Hemmung dieser Lokation erlaubt es dem System automatisch, auf die nächst salienteste Lokation zu reagieren (Itti & Koch, 2000).

Die Messungen hinsichtlich verdeckter Aufmerksamkeit sind deswegen so hilfreich, weil sie einerseits einen starken Bezug zu offener Aufmerksamkeit aufweisen, andererseits liegt ein großer Vorteil aber auch darin, dass die Versuchsteilnehmer nichts über die Messintention wissen und deshalb unbewusste Prozesse erfasst werden können.

1.13. Integration allgemeine Gesichtserkennung und Attraktivität

Hinsichtlich Gesichtserkennung und Attraktivitätsurteil erscheint die Studie von Franklin Jr. und Adams Jr. (2009) interessant. Diese geht von einem dualen Prozess bei der Bewertung von Gesichtsattraktivität aus, nämlich von sexuellen und ästhetischen Werten. Die Hypothese bei Franklin und Adams (2009) war, dass holistische Gesichtsverarbeitung eher mit ästhetischer Präferenz und detailbasiertes Verarbeiten eher mit sexueller Präferenz einhergeht. Sie legten ihren Versuchsteilnehmern einmal ganze Bilder von Gesichtern und einmal nur Bilder von Gesichtsteilen vor. Nicht-sexuelle Urteile erklärten am besten die Gesichtsattraktivität in Bildern mit ganzem Gesicht. Bei geteilten Gesichtsbildern war es so, dass sexuelle Urteile nur bei Gesichtern, die für die Partnerwahl relevant sind, am besten die Gesichtsattraktivität erklärten (Franklin & Adams, 2009).

Franklin und Adams (2009) konnten also zeigen, dass die Unterbrechung von holistischer Verarbeitung dazu führen kann, dass sexuelle und nicht-sexuelle Urteile von Gesichtsattraktivität resultieren können und deswegen meinen sie auch, dass in diesem Zusammenhang ein dualer Prozess angenommen werden kann.

1.14. Zusammenfassende Erklärung

In der hier vorliegenden Studie würde man unter diesem Aspekt dann eher von einem ästhetischen Gesichtsattraktivitätsurteil ausgehen, da ganze Gesichtsbilder vorgelegt werden und deswegen eine holistische Gesichtsverarbeitung stattfinden müsste. Wenn jedoch beispielsweise einzelnen Gesichtskomponenten, zum Beispiel der Augenfarbe, besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird, sollten eher sexuelle Urteile resultieren.

Die dargestellten Studienergebnisse liefern eine gute Erklärung, um die Hypothese in der hier vorliegenden Studie, dass blauäugige Männer auf Gesichter von blauäugigen Frauen schneller reagieren müssten, wenn sie diese auch attraktiver finden, nachvollziehbar zu machen. Ebenso stellen diese gute Erklärungsansätze dar, warum auf attraktive Reize generell schneller reagiert wird.

Laeng et al. (2007) gehen davon aus, dass es sich bei blauäugigen Männern um ein selektives Partnerwahlverhalten handelt, also dass blauäugige Männer deswegen blauäugige Frauen bevorzugen, weil sie sich damit durch die Augenfarbe des womöglich entstehenden Kindes sicher sein können, dass sie auch der Vater sind (Laeng et al., 2007). Es handelt sich bei Laeng et al. (2007) somit um eine evolutionspsychologische Herangehensweise.

Dasselbe wurde auch in einigen der genannten Studien demonstriert. Deren Ergebnisse zeigen, dass auf Merkmale, die Rückschluss auf Fruchtbarkeit und Gesundheit geben, schneller reagiert wird, was ebenfalls eine evolutionäre Erklärung darstellt. Die besondere Bedeutung dieser Studien liegt darin, dass evolutionspsychologische Überlegungen bei der Attraktivitätsbewertung eine weitere Unterstützung erfahren haben und somit ebenso die Hypothese in der hier vorliegenden Studie stützen können. Ungeachtet dieser zeigt sich jedoch auch, dass attraktive Gesichter generell schnell identifiziert werden können. Dieses Ergebnis liefert die Studie von Guo et al. (2011). Insgesamt konnte somit für die hier genannte Hypothese eine plausible Erklärung gefunden und eine Verbindung zwischen Attraktivität und Aufmerksamkeit hergestellt werden.

2. EMPIRISCHER TEIL

2.1. Methode

2.1.1. Allgemein.

Diese Fragestellung wird mittels einer *Dot Probe Task* untersucht. Hierfür wird das *Spatial Cuing Paradigma* von Posner, Snyder und Davidson (1980) in einer Eye-Tracking-Studie umgesetzt. Beim Spatial Cuing Paradigma geht es darum, dass ein ortsbezogener Hinweisreiz gesetzt wird, um darauf die selektive visuelle Aufmerksamkeit zu messen (Posner et al., 1980). Es geht also darum, wie sich ortsbezogene Hinweisreize auf die Leistung auswirken, beispielsweise kürzere Reaktionszeiten bei validen und längere bei nicht validen.

Die Dot Probe Task wurde von McLeod, Mathews und Tata (1986) entwickelt. Diese basiert darauf, dass Individuen schneller auf einen Stimulus reagieren, wenn dieser an einem intendierten Bereich eines visuellen Displays präsentiert wird, im Gegensatz zu einem nicht intendierten Bereich (McLeod et al., 1986). Ein intendierter Bereich stellt jenen Abschnitt eines visuellen Displays dar, auf den die Versuchsteilnehmer bewusst oder unbewusst reagieren wollen, im Gegensatz zu einem nicht intendierten Bereich.

Laeng et al. (2007) fanden heraus, dass blauäugige Männer blauäugige Frauen attraktiver als braunäugige Frauen beurteilen. Bei blau- und braunäugigen Frauen und braunäugigen Männern wurden diesbezüglich keine Unterschiede gefunden, wenn sie die Attraktivität von Gesichtern des gegenteiligen Geschlechts beurteilten.

Kritisch anzumerken ist hinsichtlich der Studie von Laeng et al. (2007) jedoch, dass es sich um ein reines Attraktivitätsrating handelte, was wie bereits erwähnt einen eher subjektiven Befund darstellt. In der hier vorliegenden Studie sollten zusätzlich auch objektivere Daten erhoben werden, um diese mit einem Attraktivitätsrating vergleichen zu können. Auch hinsichtlich des Reizmaterials wurden in der hier vorliegenden Studie Veränderungen gegenüber Laeng et al. (2007) vorgenommen. Beispielsweise wurden bei Laeng et al. (2007) natürliche, also keine gemorphten Gesichter gezeigt, und bestimmte Gesichtsmerkmale, wie Haare und Frisur, wurden nicht standardisiert. In der hier vorliegenden Studie wurden auf dem Reizmaterial keine Haare, und somit auch keine Frisur gezeigt, sondern nur das Gesicht.

2.1.2. Vorbereitung.

In der Vorbereitung der Studie ging es darum, Fotos von jungen männlichen und weiblichen österreichischen Erwachsenen im Altersbereich von 20-30 Jahren zu machen. Dafür wurde eine Spiegelreflexkamera der Marke *Canon EOS 550D* mit einer Auflösung von *18 Megapixeln* verwendet. Die Fotos wurden im *RAW-Format* unter standardisierten Bedingungen erstellt. Die Blende war bei *f/20*, die Belichtungszeit bei *1/20 Sekunden (s)* und die Lichtempfindlichkeit bei *ISO 100* eingestellt. Als Lichtquelle dienten zwei *Bowen Esprit Gemini 500 Blitze* mit Softbox-Diffusoren. Zur Linearisierung und Standardisierung der Farbwiedergabe wurde für die Kamera ein Farbprofil mit einem *Gretag MacBeth ColorChecker SG* Farbkalibrierungsziel erstellt. Ein Teil der Fotos wurde im Keller der psychologischen Fakultät, der andere Teil am verhaltensbiologischen Institut in der Althanstraße gemacht. Auch beim Fotografieren selbst wurden standardisierte Bedingungen hergestellt. Die fotografierten Personen wurden dazu angehalten, einen neutralen Gesichtsausdruck zu zeigen und auch die Kopfneigung sollte bei allen gleich sein. Die Haare wurden mit einem Band aus dem Gesicht gehalten. Frauen sollten ungeschminkt und Männer ohne Bart erscheinen. Für alle fotografierten Personen wurde ein neutraler grüner Hintergrund gewählt und auch der Abstand der Kamera und Blitze war bei allen Fotos gleich. Um annähernd gleiche Attraktivität der Gesichter zu gewährleisten, fand ein *Morphing* mit dem Programm *Fantamorph Deluxe* statt.

Beim *Morphing* geht es darum, mehrere einzelne Gesichter zu einem neuen Gesicht zusammenzufügen. Konkret sollten direktionale und fluktuierende Asymmetrien durch das *Morphing* reduziert werden. Dabei wurden drei Originalgesichter zu einem *Morph* zusammengefügt. Die Augenfarbe wurde mit dem Bildbearbeitungsprogramm *Photoshop* in standardisierte Blau- und Brauntöne verändert. Alle anderen Gesichtsscharakteristika blieben gleich. Jeder *Morph* lag dann in zwei Augenfarben vor, in blau und braun.

Abbildung 1: Beispiel-Morphs



Anmerkung zu *Abbildung 1*: Beispiel-Morphs (die Haare bzw. Frisur wurden in späterer Folge maskiert)

2.1.3. Vorstudie.

Die Vorstudie diente dazu, Stimuli auszuschließen, die in irgendeiner Hinsicht extrem sind. Beispielsweise Gesichter, die nicht klar als männlich oder weiblich identifizierbar waren oder als extrem attraktiv oder extrem unattraktiv bewertet wurden. Die Vorstudie bestand aus drei Blöcken. Im ersten Block fand eine Einschätzung statt, ob die gezeigte Person eher blaue oder braune Augen hat, wobei die Augen durch eine Sonnenbrille verdeckt wurden. Beim zweiten Block hatten die Versuchsteilnehmer anzugeben, ob es sich beim gezeigten Gesicht um ein männliches oder weibliches handelt. Bei Block eins und zwei sollten die Versuchsteilnehmer ihr Urteil möglichst schnell abgeben. Wenn innerhalb von drei Sekunden keine Reaktion erfolgte, wurden sie durch eine Meldung aufgefordert, schneller zu antworten. Im dritten Block wurde eine Attraktivitätsbewertung aller Gesichter auf einer 7-stufigen Skala durchgeführt. Hier gab es keine Zeitbeschränkung. Insgesamt nahmen 24 Personen im Altersbereich von 18 bis 29 Jahren an der Vorstudie teil. Die Versuchsteilnehmer wurden über das universitätsinterne System RSAP gewonnen. Davon waren 12 männlich und 12 weiblich.

2.1.4. Reizmaterial.

Die gemorphten Gesichter dienten als Reizmaterial. Es resultierten 10 männliche und 10 weibliche Morphs von jungen österreichischen Erwachsenen im Altersbereich von 20-30 Jahren. Jeder Morph wurde mit blauen und braunen Augen präsentiert. Insgesamt resultierten

dann also 10 blauäugige männliche, 10 braunäugige männliche, 10 blauäugige weibliche und 10 braunäugige weibliche Morphs.

2.1.5. Versuchsteilnehmer.

Insgesamt gab es 40 Versuchsteilnehmer, 20 männliche Blau- und Braunäugige und 20 weibliche Blau- und Braunäugige im selben Altersbereich wie die dargebotenen Morphs, also im Alter von 20-30 Jahren. Diese wurden über das universitätsinterne RSAP System rekrutiert.

2.1.6. Einladung Versuchsteilnehmer.

Da es wichtig war, dass die Versuchsteilnehmer nichts über den Zweck des Experimentes wissen, wurde das Einladungsmail so gestaltet, dass die eingeladenen Teilnehmer gebeten wurden, nur zu erscheinen, wenn sie eine helle Hautfarbe (europäischer Typ) und die gängigsten Augenfarben in unserem geografischen Raum (blau und braun) aufweisen. Dies wurde damit begründet, dass ein ethnischer Einfluss auf die Ergebnisse ausgeschlossen werden soll. Dadurch war es möglich, von der Bedeutung der Augenfarben abzulenken.

2.1.7. Durchführung.

Das Experiment umfasste sieben Blöcke. Block eins war ein Trainingsblock mit 72 Durchgängen. In diesem erhielten die Versuchsteilnehmer direkt nachdem sie zum Zielreiz geschaut hatten, Feedback. Die Blöcke zwei bis sechs umfassten jeweils 96 Durchgänge. Die Reihenfolge der Bedingungen war über die gesamten Versuchsblöcke, das waren die Blöcke zwei bis sechs, randomisiert. In den Versuchsblöcken gab es nur nach dem Ende eines Blocks Feedback. Folgende Bedingungen wurden realisiert. Die Bedingungen beziehen sich auf die Gesichtsmerkmale und die Groß- und Kleinschreibung stellen die Zielreiz- und Distraktorpositionen dar.

- (1) MÄNNLICH / BLAU – weiblich / braun
- (2) MÄNNLICH / BRAUN – weiblich / blau
- (3) Männlich / blau – WEIBLICH / BRAUN
- (4) Männlich / braun – WEIBLICH / BLAU

Zusätzlich gab es zwei Kontrollbedingungen. In der Kontrollbedingung eins wurden zwei Gesichter des gleichen Geschlechts, aber mit unterschiedlicher Augenfarbe in jedem Durchgang präsentiert.

- (5) MÄNNLICH / BLAU – männlich / braun
- (6) MÄNNLICH / BRAUN – männlich / blau

(7) WEIBLICH / BLAU – weiblich / braun

(8) WEIBLICH / BRAUN – weiblich / blau

In der Kontrollbedingung zwei wurden zwei Gesichter mit unterschiedlichem Geschlecht, aber gleicher Augenfarbe in jedem Durchgang präsentiert.

(9) MÄNNLICH / BLAU – weiblich / blau

(10) MÄNNLICH / BRAUN – weiblich / braun

(11) WEIBLICH / BLAU – männlich / blau

(12) WEIBLICH / BRAUN – weiblich / blau

Die Bedingungen eins bis vier bestanden aus jeweils 96 Durchgängen, die Bedingungen fünf bis 12 setzten sich jeweils nur aus 24 Durchgängen zusammen. In den Trainingsdurchgängen (Block 1) wurden drei männliche und drei weibliche Gesichter in unterschiedlichen Kombinationen gezeigt. Gesichter aus dem Trainingsblock wurden im Hauptexperiment nicht verwendet. Im Hauptexperiment, dieses bestand aus den Blocks zwei bis sieben, wurden acht männliche und acht weibliche Gesichter in unterschiedlichen Kombinationen gezeigt. Die Kombination der einzelnen Gesichter wurde über die Versuchspersonen balanciert. Jede Kombination von Gesichtern wurde von drei SOA-Bedingungen realisiert, also jeweils bei 150, 250 und 1000 ms.

Die Bezeichnung SOA stellt eine Abkürzung für Stimulus Onset Asynchrony dar und damit ist das Zeitintervall zwischen Präsentation der Gesichter und Erscheinen des Zielreizes (färbiges Rechteck) gemeint. Der Zielreiz ist der Farbrahmen, auf den die Versuchsteilnehmer zu reagieren hatten, dieser erschien entweder in grün oder gelb. Bei der Kalibrierung und Validierung der Blickbewegungen wurde darauf geachtet, dass die Abweichung der Augenbewegungen unter 1° lag. Die Testung dauerte ca. eine Stunde und 15 Minuten.

Die Aufzeichnung der Augenbewegungen erfolgte monokular bei 30 cm Abstand zum Eye Tracking Gerät. Das Experiment wurde in *Matlab 2009b* über die *Psychtoolbox-3 Erweiterung* unter Windows XP erstellt. Die Augenbewegungen des dominanten Auges wurden auf einem *EyeLink 1000 Desktop Mount (SR Research)* mit einer *Sampling Rate von 1000 Hz* aufgezeichnet. Die Stimuli werden auf einem *19 Zoll Farbmonitor* präsentiert. Es handelte sich dabei um einen *Sony Multiscan G400* mit einer *Auflösung von 1.280 x 1.024 Pixel* und einer *Bildwiederholrate von 85 Hz*. Die Diagonale des sichtbaren Bildbereiches betrug *46 cm*. Der Betrachtungsabstand zum Monitor betrug von Kinn und Stirn weg *57 cm*. Die Stimuli wurden in einer Auflösung von *230 x 170 Pixel* auf einem 50 Prozent grauen

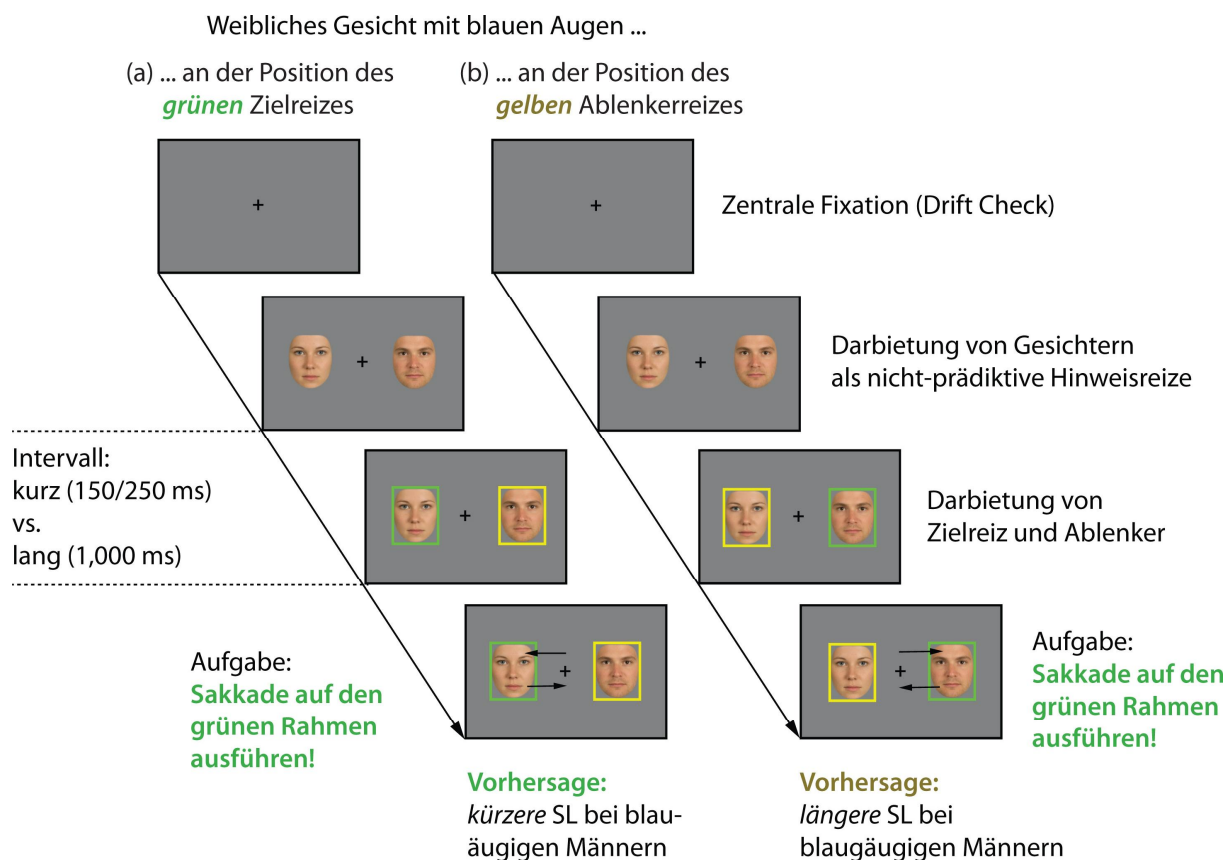
Hintergrund präsentiert. Die sichtbare Größe der Stimuli betrug $6.4 \times 4.5^\circ$ des Seh winkels. Die Farben von Zielreiz- und Distraktorrahmen wurden über die Versuchsteilnehmer ausbalanciert. Der Distraktorrahmen war der Rahmen mit der jeweils anderen Farbe, auf diesen sollte im Gegensatz zum Zielreizrahmen nie reagiert werden. Die Hälfte der Teilnehmer hatte eine Sakkade zum grünen Target zu machen (CIE $L^* = 94.5$, $a^* = -77.3$, $b^* = 79.4$) und die andere Hälfte zum gelben Target (CIE $L^* = 94.6$, $a^* = -4.7$, $b^* = 85.3$).

Vor Beginn des Experiments wurde das dominante Auge bestimmt. Ein Test auf Farbblindheit erfolgte ebenfalls. Es wurde auch aufgezeichnet, ob die Teilnehmer eine Brille oder Kontaktlinsen trugen. Die Augenfarbe der Versuchsteilnehmer wurde zu Beginn des Experiments registriert.

2.1.8. Dot Probe Task – Durchführung.

Vor dem Experiment wurden die Versuchsteilnehmer angehalten, ihren Blick auf ein zentrales Fixationskreuz zu richten, so lange kein Zielreiz präsentiert wird. In jedem Durchgang wurden zwei verschiedene Gesichter präsentiert, eines links und eines rechts vom Fixationskreuz. Kurz nachdem die Gesichter gezeigt wurden (150 ms, 250 ms und 1.000 ms, randomisierte Sequenz von Intervallen), erschien begleitend ein Zielreiz und Distraktor, um die Gesichter einzurahmen. Der Rahmen wurde gleich oft links oder rechts gezeigt. Zielreiz- und Distraktorrahmen wurden durch spezifische Farben mit gleicher Helligkeit definiert. Gesichtsidentität, Geschlecht und Augenfarbe waren mit der Zielreizposition unkorreliert. Gesichtsmerkmale lieferten somit keine Informationen über die Zielreizposition. Die Aufgabe der Versuchsteilnehmer war es, eine Sakkade zum Zielreizrahmen zu machen, und dann sollten sie den Blick zurück zum zentralen Fixationspunkt lenken. Je schneller diese Sakkade erfolgte, desto größer war die Intention, dort hinzuschauen (Blechert, Ansorge & Tuschen-Caffier, 2010).

Abbildung 2: Schematische Darstellung eines Durchganges



Im Anschluss an das Hauptexperiment wurde ein Attraktivitäts-Rating durchgeführt, um zu überprüfen, ob etwaige Unterschiede in Sakkadenlatenzen zwischen Gruppen von Versuchsteilnehmern auf Unterschiede in Attraktivitätsbewertungen von blauäugigen vs. braunäugigen Gesichtern zurückzuführen sind. Die Versuchsteilnehmer wurden nach dem Experiment gebeten, die Attraktivität jedes präsentierten Gesichtes anzugeben. Dazu wurden die Gesichter einzeln und in randomisierter Reihenfolge gezeigt, zur Bewertung wurde eine 7-Punkt-Ratingskala herangezogen (1 = unattraktiv, 7 = attraktiv). Dieses Rating wurde mit den Daten aus dem Eye-Tracking Experiment verglichen.

Um später zusätzliche Analysen bezüglich *Intertrial Priming* durchführen zu können, wurden die Positionen vom vorhergehenden Durchgang n-1 zum aktuellen Durchgang n bezüglich Augenfarbe, Geschlecht und Targetfarbe wiederholt. Beim *Intertrial Priming* geht es um die Untersuchung der zeitlich kurzdauernden Schwellenänderung in merkmalspezifischen Verarbeitungsarealen. Es wurde erwartet, dass *Intertrial Priming* bei allen Versuchsteilnehmern gleich ist.

2.1.9. Erwartete Ergebnisse.

Wenn die Präferenz von blauäugigen Männern gegenüber blauäugigen weiblichen Gesichtern einen Attentional Bias gegenüber der entsprechenden Merkmale darstellt, werden kürzere Sakkadenlatenzen bei blauäugigen Männern erwartet, wenn sich um ein blauäugiges weibliches Gesicht der Zielreiz- und nicht der Distraktorrahmen befand. Ähnlich sollten längere Sakkadenlatenzen bei blauäugigen Männern resultieren, wenn sich um ein blauäugiges weibliches Gesicht der Distraktor- und nicht der Zielreizrahmen befand. Es sollten auch keine korrespondierenden Effekte bei braunäugigen Männern oder Frauen mit jeder Augenfarbe, also blau oder braun, auftreten. Auch im Attraktivitätsrating sollten blauäugige Männer Bilder von blauäugigen Frauen als attraktiver beurteilen als Bilder von braunäugigen Frauen oder generell Bilder von Männern. Hier dürften auch keine korrespondierenden Effekte bei braunäugigen Männern oder Frauen mit jeder Augenfarbe, also blau oder braun, auftreten.

2.2. Ergebnisse

Insgesamt wurden drei Auswertungen vorgenommen. Es wurde die Sakkadenlatenz abhängig von Reiz- und Versuchspersonenmerkmalen untersucht, das war die Hauptanalyse. Intertrial Priming wurde ebenfalls analysiert und zum Schluss erfolgte die Auswertung der Rating-Daten. Ein Signifikanzniveau von $p < .05$ wurde festgelegt, somit kennzeichnet ein p -Wert $< .05$ ein signifikantes Ergebnis. Bei der Hauptanalyse ging es darum, herauszufinden, ob die Sakkadenlatenz vom Geschlecht und der Augenfarbe der Gesichter, vom Geschlecht und der Augenfarbe der Versuchsteilnehmer und vom Intervall zwischen Präsentation der Gesichter und Erscheinen der Targets (SOA) abhängt. Eine $2 \times 2 \times 2 \times 2$ mixed-model ANOVA wurde gerechnet. Die Innersubjektfaktoren stellen SOA (kurz vs. lang), Geschlecht des Gesichts (männlich vs. weiblich), Augenfarbe des Gesichts (blau vs. braun) dar, die Zwischensubjektfaktoren setzen sich aus Geschlecht der Versuchsteilnehmer (männlich vs. weiblich) und Augenfarbe der Versuchsteilnehmer (blau vs. braun) zusammen. Dabei zeigten sich folgende Ergebnisse.

2.2.1. Haupteffekte.

Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt vom Geschlecht des Gesichts, $F(1, 36) = 4.37$, $p < .05$, $\eta^2 = .11$, wobei kürzere Sakkadenlatenzen in Richtung weiblicher Gesichter ($M = 348$ ms) als in Richtung männlicher Gesichter ($M = 352$, ms) beobachtet wurden.

Die M -Werte stehen für Mittelwerte.

Abbildung 3: Haupteffekt Geschlecht des Gesichts

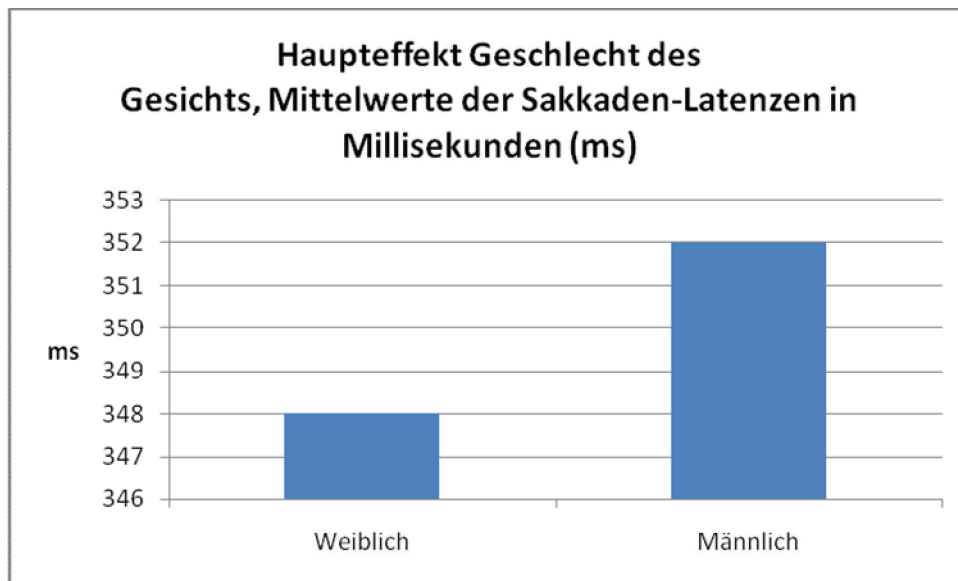
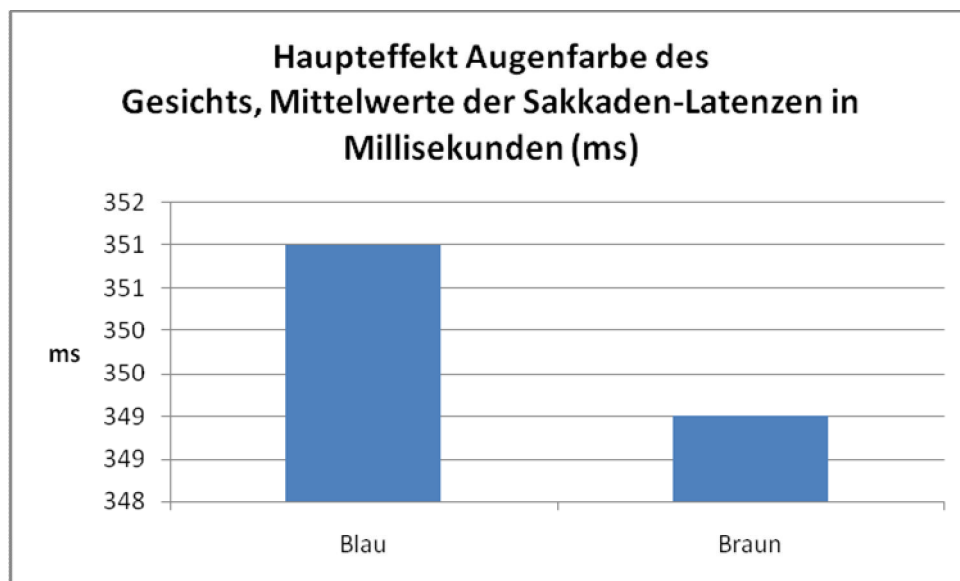
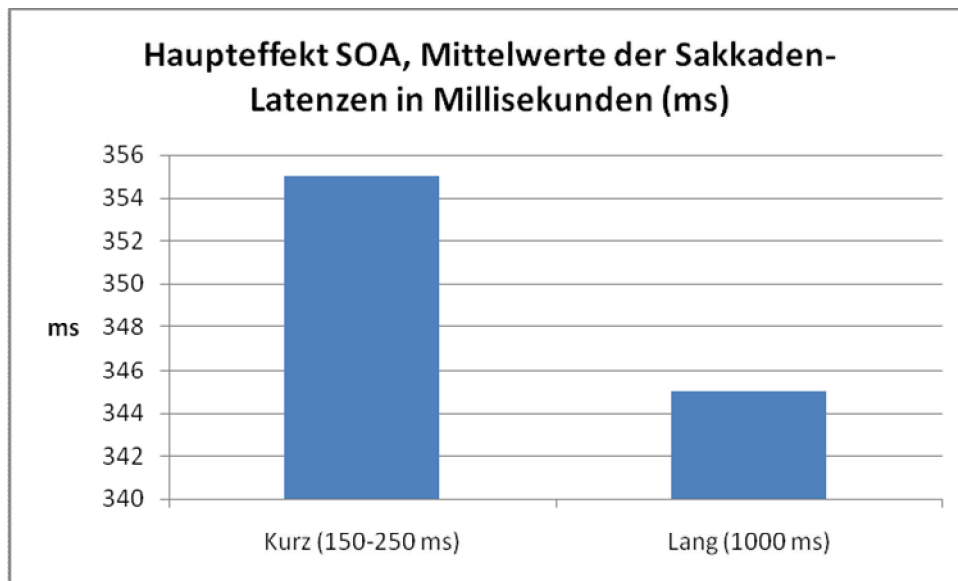


Abbildung 4: Haupteffekt Augenfarbe des Gesichts



Es zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt der Augenfarbe des Gesichts, $F(1,36) = 4.99$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$, wobei kürzere Sakkadenlatenzen in Richtung braunäugiger Gesichter ($M = 351$ ms) als in Richtung blauäugiger Gesichter ($M = 349$ ms) beobachtet wurden. Ein signifikanter Haupteffekt der SOAs trat ebenfalls auf, $F(1, 36) = 7.69$, $p < .01$, $\eta^2 = .18$, wobei kürzere Sakkadenlatenzen bei langen SOAs ($M = 345$ ms) als bei kurzen SOAs ($M = 355$ ms) resultierten.

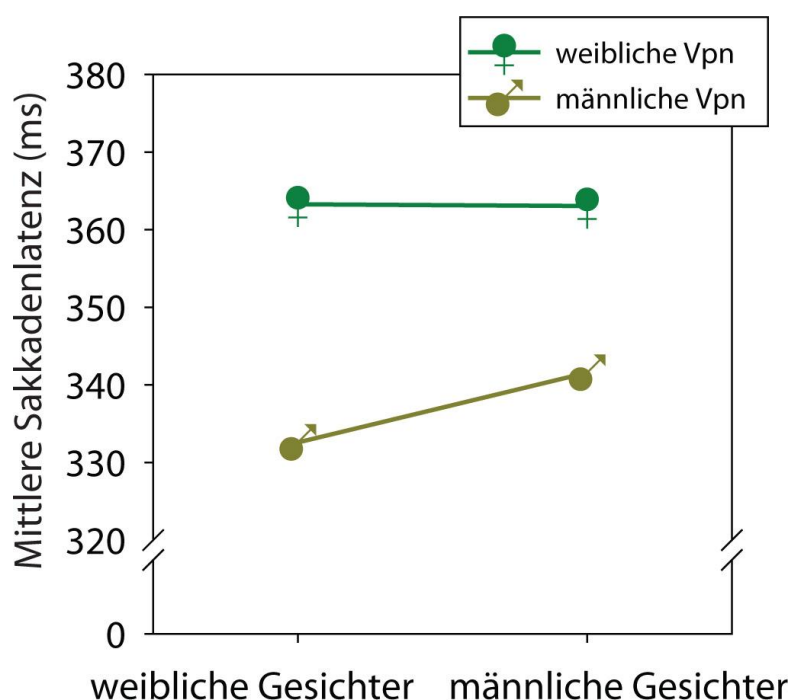
Abbildung 5: Haupteffekt SOA



2.2.2. Signifikante 2-fach Interaktion.

Es ergab sich auch eine signifikante Interaktion von Geschlecht der Gesichter und Geschlecht der Versuchsteilnehmer, $F(1, 36) = 4.83, p < .05, \eta^2 = .12$. Männliche Versuchsteilnehmer zeigten kürzere Sakkadenlatenzen in Bezug auf weibliche Gesichter ($M = 333$ ms) und längere Sakkadenlatenzen in Bezug auf männliche Gesichter ($M = 342$ ms). Weibliche Versuchsteilnehmer zeigten in Bezug auf männliche ($M = 363$) und weibliche Gesichter ($M = 363$ ms) gleich große Sakkadenlatenzen.

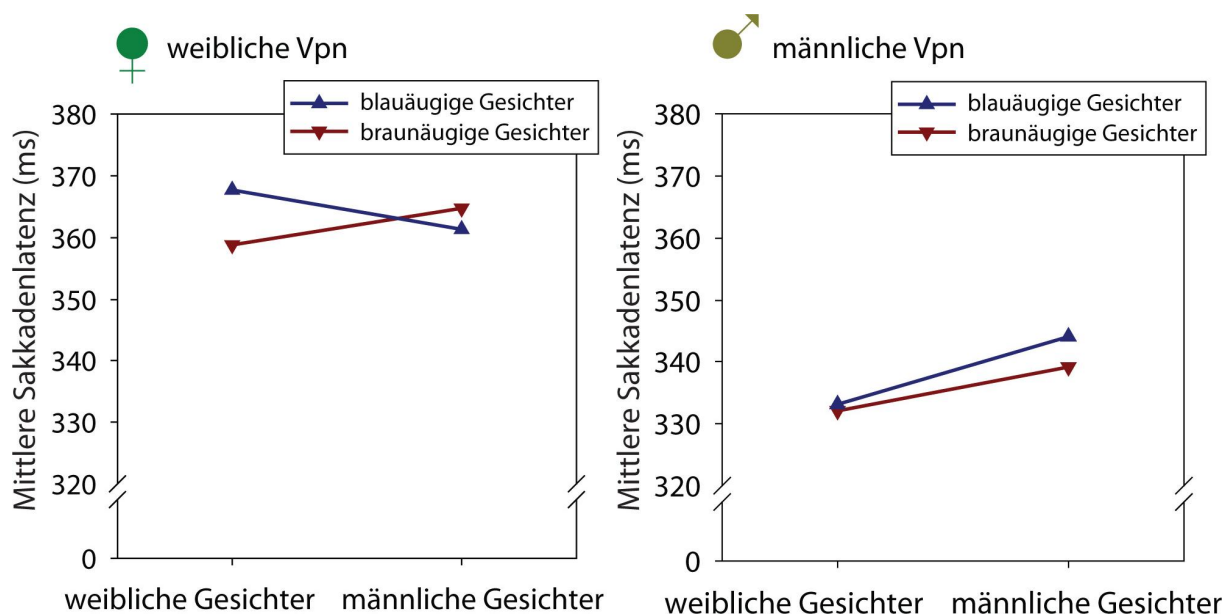
Abbildung 6: Signifikante Interaktion von Geschlecht der Gesichter und Geschlecht der Versuchsteilnehmer



2.2.3. Signifikante 3-fach Interaktion.

Eine signifikante Interaktion von Geschlecht des Gesichts, Augenfarbe des Gesichts und Geschlecht der Versuchsteilnehmer trat ebenfalls auf, $F(1, 36) = 6.62, p < .05, \eta^2 = .16$. Weibliche Versuchsteilnehmer zeigten bei braunäugigen weiblichen Gesichtern ($M = 359$ ms) kürzere Sakkadenlatenzen als bei blauäugigen weiblichen Gesichtern ($M = 368$ ms). In Bezug auf Männer zeigten sie jedoch kürzere Sakkadenlatenzen bei blauäugigen männlichen Gesichtern ($M = 361$ ms) als bei braunäugigen männlichen Gesichtern ($M = 365$ ms). Männliche Versuchsteilnehmer zeigen unabhängig von der eigenen Augenfarbe und der Augenfarbe des Gesichts immer kürzere Sakkadenlatenzen bei weiblichen als bei männlichen Gesichtern.

Abbildung 7: Signifikante Interaktion von Geschlecht des Gesichts, Augenfarbe des Gesichts und Geschlecht der Versuchsteilnehmer



2.2.4. Signifikante 4-fach Interaktion.

Eine weitere signifikante Interaktion trat bei Augenfarbe des Gesichts, SOA, Geschlecht der Versuchsteilnehmer und Augenfarbe der Versuchsteilnehmer auf, $F(1, 36) = 6.03, p < .05, \eta^2 = .14$. Diese sieht folgendermaßen aus. Bei blauäugigen Männern und blau- und braunäugigen Frauen sind die Differenzen zwischen den Sakkadenlatenzen in Bezug auf blau- und braunäugige Gesichter bei kurzem wie auch bei langem SOA ungefähr gleich. Das kurze SOA führt aber unabhängig von der Augenfarbe des Gesichts bei diesen Gruppen von Versuchsteilnehmern zu längeren Sakkadenlatenzen. Bei braunäugigen Männern sind die Sakkadenlatenzen in Bezug auf blauäugige Gesichter bei kurzem ($M = 327$ ms) und langem

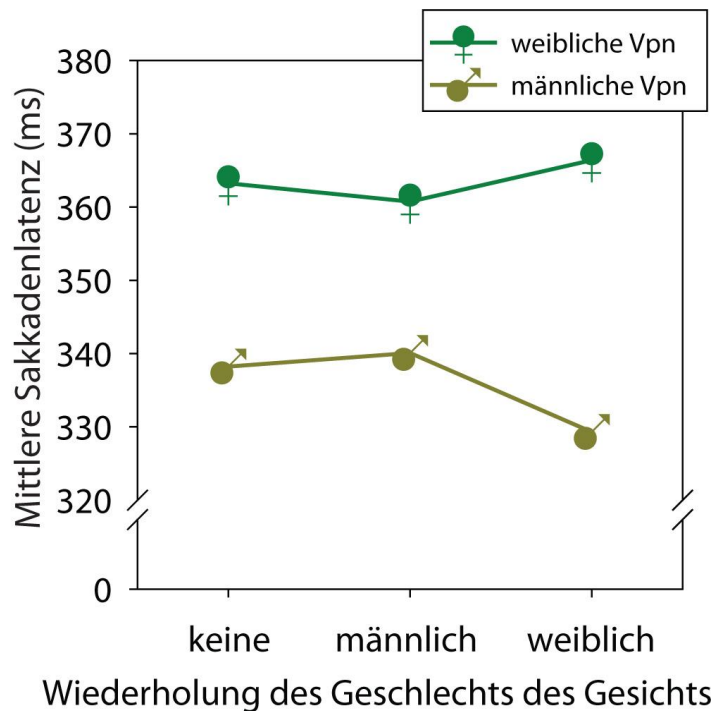
SOA ($M = 325$ ms) ähnlich, aber in Bezug auf braunäugige Gesichter sind die Sakkadenlatenzen bei langem SOA niedriger ($M = 311$ ms) als bei kurzem SOA ($M = 329$ ms). Bei langem SOA zeigen braunäugige Männer kürzere Sakkadenlatenzen auf braunäugige Gesichter ($M = 311$ ms) als auf blauäugige Gesichter ($M = 325$ ms). Bei kurzem SOA zeigen braunäugige Männer kürzere Sakkadenlatenzen auf blauäugige ($M = 327$ ms) als auf braunäugige Gesichter ($M = 329$ ms).

2.2.5. *Intertrial Priming.*

Anhand dieser Auswertung wurde untersucht, ob die Sakkadenlatenz von der Wiederholung bestimmter Gesichtsmerkmale an der Target-Position von einem Durchgang zum nächsten beeinflusst wird. Die Wiederholung der Target-Position zeigt keinen Primingeffekt ($p > .05$). Die Wiederholung des Geschlechts des Gesichts an der Target-Position, weder männlich noch weiblich, führt ebenfalls zu keinem Primingeffekt ($p > .05$). Es tritt auch kein Primingeffekt bei Wiederholung der Augenfarbe ($p > .05$) auf. Ein Primingeffekt würde sich durch verkürzte Sakkadenlatenzen ausdrücken.

Aber es zeigt sich eine signifikante Interaktion vom Geschlecht der Versuchsteilnehmer mit dem Geschlecht des Gesichts, welches wiederholt wird, $F(2, 50.6) = 5.56$, $p < .01$, $\eta^2 = .13$. Bei männlichen Versuchsteilnehmern ergaben sich kürzere Sakkadenlatenzen, wenn ein weibliches Gesicht wiederholt auf Target-Position präsentiert wurde ($M = 329$ ms) als wenn ein männliches ($M = 340$ ms) oder kein Gesicht wiederholt wurde ($M = 338$ ms). Kein Unterschied zu nicht wiederholten Gesichtern ergab sich bei männlichen Versuchsteilnehmern dann, wenn ein männliches Gesicht wiederholt auf Target-Position präsentiert wurde. Bei weiblichen Versuchsteilnehmern zeigten sich längere Sakkadenlatenzen bei weiblichen Gesichtern ($M = 366$ ms), die wiederholt auf Target-Position präsentiert wurden, als bei männlichen wiederholten ($M = 361$ ms) oder nicht wiederholten Gesichtern ($M = 363$ ms). Kein Unterschied zeigte sich bei diesen zwischen nicht wiederholten Gesichtern und männlichen wiederholten Gesichtern auf Target-Position.

Abbildung 8: Signifikante Interaktion vom Geschlecht des wiederholten Gesichts und Geschlecht der Versuchsteilnehmer



2.2.6. Rating-Daten.

In den Rating-Daten resultiert ein Haupteffekt für das Geschlecht des Gesichts, $F(1, 36) = 13.18, p = .001, \eta^2 = .27$), wobei weibliche Gesichter ($M = 4.31$) attraktiver bewertet werden als männliche ($M = 3.89$). Ebenso zeigt sich ein Haupteffekt der Augenfarbe des Gesichts, $F(1, 36) = 6.17, p = .018, \eta^2 = .15$). Blauäugige Gesichter werden als attraktiver bewertet ($M = 4.17$) als braunäugige ($M = 4.02$). Eine nicht signifikante ($p = 0.06$) Interaktion von Geschlecht des Gesichts, Augenfarbe des Gesichts und Augenfarbe der Versuchsperson kommt auch zu Tage. Konkret sieht diese Interaktion so aus, dass braunäugige Versuchspersonen weibliche braunäugige und blauäugige Gesichter als gleich attraktiv bewerten, aber blauäugige männliche Gesichter als attraktiver bewerten ($M = 4.05$) als braunäugige männliche Gesichter ($M = 3.81$). Blauäugige Versuchspersonen bewerten sowohl männliche ($M = 3.92$) als auch weibliche blauäugige Gesichter ($M = 4.39$) attraktiver als männliche braunäugige ($M = 3.76$) und weibliche braunäugige Gesichter ($M = 4.18$).

Abbildung 9: Haupteffekt Geschlecht des Gesichts, Rating-Mittelwerte (Skala 1-7)

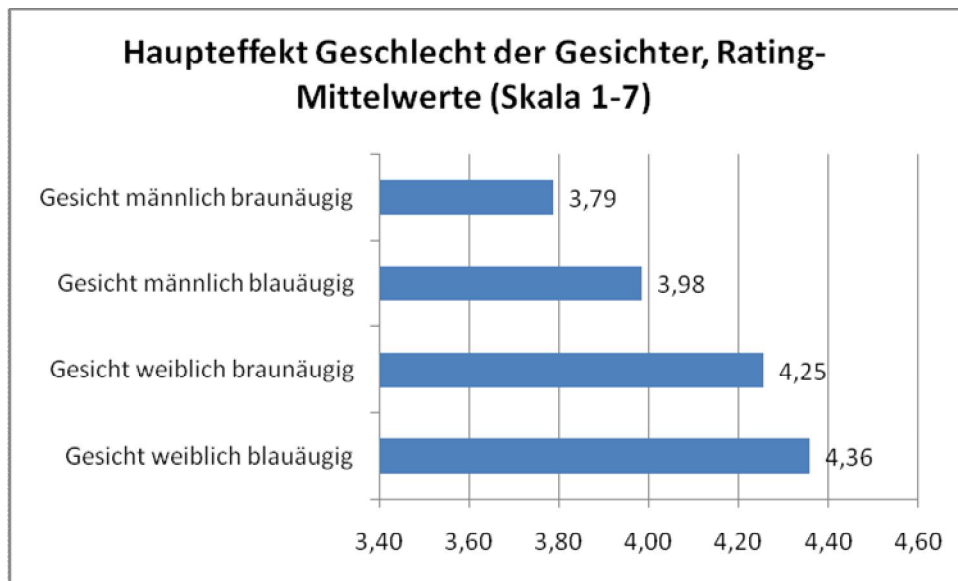
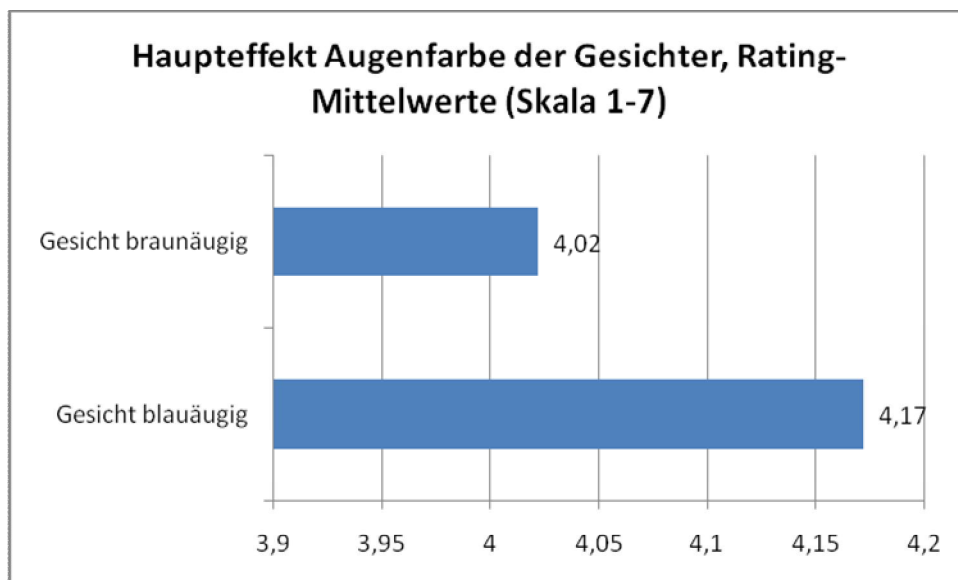


Abbildung 10: Haupteffekt Augenfarbe des Gesichts, Rating-Mittelwerte (Skala 1-7)



2.2.7. Anmerkungen der Versuchsteilnehmer.

Teilweise erkannten die Versuchsteilnehmer auch, dass es sich um zusammengesetzte Gesichter, also Morphs, handelte. Die meisten Versuchsteilnehmer bemerkten jedoch nicht, dass es sich um gemorphte Gesichter handelte. Auch wurde berichtet, dass trotzdem dass man auf das Ziel schaut, man das andere Gesicht beachtet.

2.2.8. Anmerkung zu Fehlerraten im Eye-Tracking Experiment

Die Fehlerraten waren minimal, da die Versuchsteilnehmer durch den relativ langen Trainingsdurchgang so gut instruiert waren, dass sie im Hauptexperiment kaum Fehler

machten. Daher kann eine Beeinflussung der Ergebnisse durch zu hohe Fehlerraten ausgeschlossen werden. Das Filterkriterium für die Sakkadenlatenzen ging von 100 ms bis 1000 ms. Da jede von den 40 Versuchspersonen 576 Durchgänge bearbeitete, ergaben sich insgesamt 23.040 Datenpunkte. In insgesamt 147 Durchgängen (0,6 % aller Datenpunkte) wurde eine Sakkade zu früh ausgeführt, das heißt zu einem Zeitpunkt, an dem noch kein Zielrahmen präsentiert wurde. In insgesamt 577 Durchgängen (2,5 % aller Datenpunkte) wurde die erste Sakkade auf den Ablenkungsreiz, das ist der Distraktor, ausgeführt. Diese Durchgänge, in denen eine Sakkade zu früh bzw. zuerst auf den Ablenkungsreiz ausgeführt wurde, sind von weiteren Analysen ausgeschlossen worden. In den Durchgängen, wo korrekt sakkadiert wurde, waren in insgesamt 1,3 % aller Durchgänge die Sakkadenlatenzen kürzer als 100 ms oder länger als 1000 ms und wurden ebenso von weiteren Analysen ausgeschlossen. Somit standen für die Auswertung Sakkadenlatenzen aus insgesamt 21.817 Durchgängen zur Verfügung. Die mittleren Sakkadenlatenzen pro Versuchsbedingungen wurden über die Versuchspersonen in Form von Mittelwerten aggregiert.

3. DISKUSSION

Das Ergebnis von Laeng et al. (2007) ist mit objektiverer Messung nicht nachweisbar. Blauäugige Männer zeigten bei der Betrachtung von blauäugigen Frauen keine besondere Präferenz, es traten bei diesem Vergleich keine signifikanten Ergebnisse auf. Blauäugige Männer zeigen in den hier gefundenen Ergebnissen keine Aufmerksamkeitspräferenz in Bezug auf Gesichter von blauäugigen Frauen. Signifikante Ergebnisse traten allgemein beim Geschlecht des Gesichts auf, wo auf weibliche Gesichter schneller reagiert wurde als auf männliche Gesichter. Männliche Versuchsteilnehmer reagierten auf weibliche Gesichter schneller als auf männliche Gesichter und weibliche Versuchsteilnehmer reagierten auf männliche und weibliche Gesichter gleich schnell. Bei längerem SOA erfolgten schnellere Reaktionen. Im Attraktivitätsrating gab es einen signifikanten Haupteffekt für Blauäugigkeit, also dass Blauäugige generell als attraktiver bewertet werden als Braunäugige, jedoch gab es hier kein signifikantes Ergebnis in dieser Hinsicht, dass blauäugige Männer blauäugige Frauen attraktiver finden als braunäugige Frauen. Ein weiterer Haupteffekt im Attraktivitäts-Rating war der Befund, dass weibliche Gesichter generell attraktiver bewertet werden als männliche.

Lykins, Meana und Strauss (2008) führten ebenfalls eine Eye-Tracking Studie durch und kamen auch zum Ergebnis, dass Männer auf gegengeschlechtliche Bilder signifikant länger schauten als das Frauen taten, und Frauen schauten auf gleichgeschlechtliche Bilder signifikant länger als Männer. Durch Analysen innerhalb des Geschlechts wurde herausgefunden, dass Männer eine starke visuelle Aufmerksamkeitspräferenz für gegengeschlechtliche Bilder zeigen, im Vergleich zu gleichgeschlechtlichen Bildern. Bei Frauen scheint es so zu sein, dass diese ihre Aufmerksamkeit auch zwischen gegen- und gleichgeschlechtlichen Bildern aufteilen können (Lykins et al., 2008). Dieser Befund könnte eine Erklärung für die in der vorliegenden Studie Interaktion von Geschlecht der Versuchsperson und Geschlecht des Gesichts sein.

Auch Alexander und Charles (2009) kamen zum Ergebnis, dass Männer eine größere visuelle Aufmerksamkeit gegenüber typisch männlichen Stimuli zeigten, hier waren Spielzeug und Spielverhalten gemeint, und eine größere visuelle Aufmerksamkeit gegenüber männlichen und weiblichen Gesichtern in der Art, wie die sexuelle Orientierung aussah. Frauen zeigten eine visuelle Präferenz für typisches weibliches Spielzeug, aber keine visuelle

Präferenz für männliche Gesichter oder typisch weibliches Spielverhalten. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ergebnisse Geschlechtsunterschiede in den motivationalen Anreizen von geschlechtsbezogenen Stimuli widerspiegeln (Alexander & Charles, 2009).

Bei Lykins et al. (2008) waren diese Unterschiede nicht nur bei erotischen Bildern zu sehen, sondern auch bei nicht-erotischen. Die genannten Autoren gehen davon aus, dass ihre gefundenen Ergebnisse vergangene Studien unterstützen, die eine stärkere Unspezifität des sexuellen Arousals bei Frauen fanden. Eine erotische Valenz wurde in Bezug auf Bilder des präferierten Geschlechts aber auch dann gefunden, wenn die Bilder nicht explizit erotisch waren. Ein weiterer Befund dieser Studie war die Entdeckung, dass es eine Verbindung zwischen visueller Aufmerksamkeit und erotischer Valenz gibt (Lykins et al., 2008).

Auch bei Duncan et al. (2007) fungierten Unterschiede in Reaktionszeiten als Indikatoren für selektive Aufmerksamkeit. Verglichen mit Männern, die eine emotionale Bindung für sexuellen Kontakt voraussetzen, richteten Männer, die gegenüber sexuellen Kontakten aufgeschlossener sind, ihre Aufmerksamkeit selektiv auf attraktive gegengeschlechtliche Gesichter. Dieser Effekt wurde bei Frauen nicht gefunden (Duncan et al., 2007).

Feingold (1990) meint, dass evolutionäre und soziokulturelle Theorien über Partnerwahlpräferenzen eine Erklärung für diesbezügliche Unterschiede bieten könnten. Diese Theorien gehen davon aus, dass Männer physischer Attraktivität einen größeren Wert beimessen als Frauen. Dieses Ergebnis wurde auch in fünf Meta-Analysen gefunden, obwohl diese Unterschiede in Selbstberichten größer waren als in beobachtetem sozialen Verhalten (Feingold, 1990).

Auch bei Townsend und Wassermann (1997) waren die Attraktivitätsbewertungen von Männern mehr von objektiv messbaren körperlichen Merkmalen beeinflusst. Frauen achten mehr auf wahrgenommene Fähigkeiten und Bereitschaft, in die Beziehung zu investieren, beispielsweise sozialer Status und Interesse an ihnen. Die Bewertungen von Frauen variieren daher mehr als Bewertungen von Männern, wenn es um sexuelle Attraktivität und Akzeptanz eines Geschlechtspartners geht (Townsend & Wassermann, 1997).

Ähnliche Resultate wie im Jahr zuvor erzielten Townsend und Wassermann (1998). Bei Frauen zeigten sich Ambition, Status und Dominanz von Männern in Bezug auf Akzeptanz von sexuellen Beziehungen und Beziehungen mit höherem Investment als weitere Einflussfaktoren (Townsend & Wassermann, 1998).

Auch Eastwick und Finkel (2008) konnten zeigen, dass bei Versuchsteilnehmern traditionelle Geschlechtsunterschiede dann zum Tragen kommen, wenn sie die Bedeutung von körperlicher Attraktivität und Einkommen bezüglich eines idealen Partners und eines idealen Speed Dates angeben mussten. Jedoch wurden keine Geschlechtsunterschiede in Bezug auf romantische Interessen bei wirklichen potentiellen Partnern und deren Attraktivität und Einkommen festgestellt. Auch war es so, dass die idealen Präferenzen vor dem Speed Date nichts darüber aussagte, was die aktuellen Wünsche waren. Es wird davon ausgegangen, dass es möglicherweise so ist, dass kein Bewusstsein darüber besteht, was Urteile und Verhalten beeinflusst (Eastwick & Finkel, 2008).

Marcus und Miller (2003) fanden heraus, dass Attraktivitäts-Ratings eine Funktion vom Modell, das bewertet wurde, und vom Rater war, unabhängig vom Geschlecht des Raters oder des Modells. Aber die höchsten Übereinstimmungen traten dann auf, wenn Männer die Attraktivität von Frauen beurteilten. Die höchste Abneigung kam zum Vorschein, wenn Männer andere Männer bewerteten (Marcus & Miller, 2003). Auch aus den Ergebnissen der hier vorliegenden Studie könnte schlussgefolgert werden, dass die Reaktionen und Urteile von Männern in Bezug auf gegengeschlechtliche Gesichter einheitlicher ausfallen als die von Frauen, und dass Frauen auch stärker auf gleichgeschlechtliche Gesichter reagieren und diese attraktiver bewerten als das bei Männern der Fall ist.

Smiler (2011) analysierte einige Forschungen zur Sexual Strategies Theory und diese Analyse ergab, dass einige der antizipierten Annahmen in Bezug auf Unterschiede zwischen Männern und Frauen unterstützt werden können. Jedoch kann bei näherer Betrachtung auch festgestellt werden, dass substantielle Ähnlichkeiten zwischen Männern und Frauen in Bezug auf sexuelles Verhalten vorliegen und dass die Definition von einigen wichtigen SST-Konzepten inkonsistent oder unklar ist (Smiler, 2011).

Megreya, Bindemann und Havard (2011) fanden heraus, dass weibliche, aber nicht männliche Versuchsteilnehmer einen Vorteil für das eigene Geschlecht zeigten, wenn bei zwei Fotos beurteilt werden musste, ob es sich um dieselbe Person handelt. Nach Megreya et al. (2011) handelt es sich dabei um einen weiblichen Vorteil in Gesichtserkennung und dieser Effekt bleibt auch bestehen, wenn Gedächtnisanforderungen ausgeschaltet werden.

In Bezug auf psychophysiologische Befunde untersuchten van Hooff, Crawford und van Vugt (2011) mittels ERPs die automatische Aufmerksamkeit gegenüber attraktiven gegengeschlechtlichen Gesichtern. Bestimmte ERP-Amplituden waren bei der Betrachtung

von attraktiven Gesichtern des anderen Geschlechts größer, was nach van Hooff et al. (2011) auf frühe implizite selektive Aufmerksamkeit zurückzuführen ist. Bei männlichen Teilnehmern, nicht aber bei weiblichen, wurde dieses Muster von einer vergrößerten späten langsamen Welle für attraktive Gesichter gefolgt, was ein höheres Verarbeiten, das mit motivierter Aufmerksamkeit verbunden ist, bedeuten soll. Dieser letzte Befund sei auch mit der Sexual Strategies Theory übereinstimmend, die besagt, dass Männer und Frauen unterschiedliche Partnerwahl-Strategien anwenden, wobei Männer aufmerksamer gegenüber Reizen wie Gesichtsschönheit sind (van Hooff et al., 2011).

In der hier vorliegenden Studie wurde auf braunäugige Gesichter schneller reagiert als auf blauäugige. Dieser objektive Befund ist mit den subjektiven Ergebnissen von Laeng et al. (2007) nicht in Einklang zu bringen, die genau das Gegenteil herausfanden. Möglicherweise sind Urteile im Attraktivitätsrating aber eher individuell, was eine Erklärung für unterschiedliche Ergebnisse in Eye-Tracking und Ratingdaten darstellen würde. Hinsichtlich privater und geteilter Attraktivitätsurteile konnte beispielsweise Hönekopp (2006) herausfinden, dass private Präferenzen bei Attraktivitätsurteilen genauso einflussreich sind wie geteilte Präferenzen.

Private und geteilte Präferenzen können womöglich so erklärt werden, dass private Präferenzen individuelle und daher subjektivere Urteile darstellen und geteilte Präferenzen, die womöglich mehr objektivierbar sind, von einem Kollektiv ausgehen und sich somit bei den meisten Versuchsteilnehmern zeigen müssten. So gesehen wären Attraktivitätsurteile eher auf private Präferenzen zurückzuführen und Eye-Tracking Ergebnisse eher auf geteilte Präferenzen. Dieser Befund macht es Attraktivitätsbeurteilungsstudien generell schwer, da aufgrund dieser Annahme Ergebnisse rein zufällig und subjektiv zustande kommen könnten. Da dieser Umstand jedoch eher auf Rating-Skalen zutrifft, sollten die Eye-Tracking Daten davon nicht betroffen sein, da diese eine wesentlich objektivere Messung darstellen.

Die Eye-Tracking Ergebnisse der hier vorliegenden Studie zeigen, dass auf braunäugige Gesichter schneller reagiert wird und daher auch attraktiver erscheinen sollten. In der Attraktivitätsbewertung dieser Studie sind es aber die blauen Augen, die als am attraktivsten eingeschätzt werden. Ein Grund für das hier gefundene Ergebnis, dass in den Rating-Daten blauäugige Gesichter als attraktiver beurteilt wurden als braunäugige Gesichter, könnte ein mögliches Stereotyp von Blauäugigkeit sein.

Beispielsweise fanden Gründl, Knoll, Eisenmann-Klein und Prantl (2011) heraus, dass bei einem konkreten Attraktivitätsurteil die Augenfarbe nicht relevant ist, aber bei Nennung von attraktiven Augenfarben blaue Augen am häufigsten genannt werden.

Blair, Ma und Lenton (2001) fanden heraus, dass Stereotypen durch kontrollierte Prozesse, wie mentale Vorstellung, den Prozess für Stereotypisierung sowohl in frühen als auch in späten Phasen beeinflussen könnten.

Potter und Corneille (2008) kamen beispielsweise zum Ergebnis, dass die Gesichtsattraktivität signifikant zunimmt, je näher ein Gesicht ihrem Gruppenprototyp kommt.

Cooper und Maurer (2008) fanden heraus, dass durchschnittliche Gesichter attraktiver erscheinen und erklärten dies dadurch, dass durchschnittliche Gesichter deswegen bekannter und attraktiver erscheinen, da diese internale Gesichtsprototypen darstellen, die durch Erfahrung gelernt wurden. Sie meinen aber auch, dass diese Prototypen durch Erfahrung angepasst oder verändert werden können (Cooper & Maurer, 2008).

Auch Winkielman, Halberstadt, Fazendeiro und Catty (2006) fanden heraus, dass das Betrachten von abstrakten Prototypen schnelle positive gefühlmäßige Reaktionen auslöst. Ein weiteres Ergebnis ihrer Untersuchung war, dass Prototypikalität ein Prediktor für Attraktivität ist (Winkielman et al., 2006).

Womöglich spielt bei einer Reaktion oder Bewertung aber auch der Vergleich der Verfügbarkeit von Zeit eine Rolle. In einer Studie mit mehreren Messverfahren könnte immer derjenige Teil stärker von Stereotypen beeinflusst werden, der im Vergleich zu anderen Verfahren die wenigste Zeit zum Überlegen bietet. Wenn beispielsweise bei Gründl et al. (2011) nach attraktiven Augenfarben gefragt wurde, musste die Antwort möglicherweise schnell erfolgen und deswegen wurde auch eher auf die stereotype Antwort mit den blauen Augen zurückgegriffen. Diese Zeit war bei der Attraktivitätsbewertung vielleicht eher vorhanden und deswegen waren in diesem Bereich die Urteile nicht stereotyp. In der hier vorliegenden Studie wurden ebenfalls zwei Messverfahren eingesetzt, einmal das Eye-Tracking und einmal die Attraktivitätsbewertung anhand einer 7-stufigen Likertskala. Wenn es um die zeitliche Erklärung geht, hätten bei den Eye-Tracking Ergebnissen eher stereotype Urteile als in den Attraktivitätsbewertungsergebnissen herauskommen müssen, hier trat aber der umgekehrte Fall auf. Es muss jedoch anmerkt werden, dass es hier einen Unterschied hinsichtlich der Messintention gibt und dass es sich beim Eye-Tracking um ein objektives

Verfahren handelt, dass für Stereotypisierung nicht anfällig sein sollte. Im Eye-Tracking Experiment wussten die Versuchsteilnehmer auch nicht, was tatsächlich gemessen wurde, bei der Attraktivitätsbewertung sehr wohl. Womöglich müssen sich Versuchsteilnehmer aber auch der Messintention bewusst sein, damit stereotype Prozesse überhaupt einsetzen können, und außerdem sollte bei einem objektiven Messverfahren ebenfalls keine Stereotypisierung auftreten. Bei Gründl et al. (2011) war das bei beiden berichteten Messverfahren der Fall, diese setzten eher subjektive Verfahren ein und den Versuchsteilnehmern war die Messintention bewusst.

Ein weiteres Ergebnis ist der aktuellen Studie ist jenes, dass bei längeren SOAs schnellere Reaktionen auftraten als bei kürzeren SOAs. Wenn der zentrale Fixationspunkt also länger betrachtet wurde, erfolgte die Reaktion auf den Zielreiz schneller. Landau und Bentin (2008) fanden heraus, dass wenn zwei unterschiedliche visuelle Targets unter unterschiedlichen Distraktoren in einer schnellen seriellen visuellen Präsentation von 400 ms oder weniger getrennt wurden, die Erkennung und Identifikation des zweiten Targets im Vergleich zu längeren Zeitintervallen reduziert waren. Das erklärt auch das Ergebnis in der hier vorliegenden Studie, dass die Reaktionszeiten länger sind, wenn kürzere SOAs eingesetzt werden.

Dieses Phänomen wird *Attentional Blink* genannt, der deswegen auftritt, weil das zeitliche Engagement eines Aufmerksamkeitssystems, das nur mit begrenzter Kapazität ausgestattet ist, für das erste Target eingesetzt wird, was wiederum Ressourcen reduziert, um das zweite Target verarbeiten zu können. Dies wurde auch bei Gesichtern gefunden, wobei angemerkt wird, dass entweder die perzeptuelle Salienz des Gesichtes innerhalb der Distraktorserie als auch die verfügbaren Ressourcen bestimmen, ob bei Gesichtern ein *Attentional Blink* auftritt oder nicht (Landau & Bentin, 2008).

Folglich kann daraus auch gut abgeleitet werden, dass längere SOAs zu kürzeren Reaktionszeiten führen, was auch in dieser Studie herausgefunden wurde. Auch Rattat und Fortin (2011) kamen zum Ergebnis, dass die Reaktionszeiten bei einer Zähl Aufgabe bei längeren SOAs kürzer waren.

In der hier vorliegenden Studie zeigten männliche Versuchsteilnehmer kürzere Sakkaden-Latenzen bei weiblichen blauäugigen Gesichtern als bei männlichen blauäugigen Gesichtern. Sie zeigten auch kürzere Sakkaden-Latenzen bei weiblichen braunäugigen Gesichtern als bei männlichen braunäugigen Gesichtern. Weibliche Versuchsteilnehmer zeigten bei männlichen

blauäugigen Gesichtern kürzere Sakkaden-Latenzen als bei weiblichen blauäugigen Gesichtern. Jedoch zeigten sie kürzere Sakkadenlatenzen bei weiblichen braunäugigen als bei männlichen braunäugigen Gesichtern. Es scheint auch hier so zu sein, dass Männer einheitlicher reagieren als Frauen.

Hinsichtlich Intertrial Priming wurde festgestellt, dass männliche Versuchsteilnehmer kürzere Sakkaden-Latenzen zeigten, wenn ein weibliches Gesicht wiederholt auf Target-Position präsentiert wurde. Kein Unterschied zu nicht wiederholten Gesichtern resultierte, wenn ein männliches Gesicht wiederholt auf Target-Position präsentiert wurde. Bei weiblichen Versuchsteilnehmern zeigten sich längere Sakkaden-Latenzen, wenn ein weibliches Gesicht wiederholt auf Target-Position präsentiert wurde. Kein Unterschied zeigte sich bei ihnen zwischen nicht wiederholten Gesichtern und männlichen wiederholten Gesichtern auf Target-Position. Diese Ergebnisse unterstreichen ebenfalls die unterschiedlichen Partnerwahl-Strategien von Männern und Frauen.

Buss und Schmitt (1993) entwickelten eine kontextuell-evolutionäre Theorie über menschliche Partnerwahlstrategien, die Sexual Strategies Theory. Diese besagt, dass Männer und Frauen unterschiedliche Partnerwahlpräferenzen zeigen (Buss & Schmitt, 1993).

Anhand dieser Theorie können die hier gefundenen Ergebnisse generell gut erklärt werden, da sich auch in der vorliegenden Studie zeigte, dass Männer und Frauen unterschiedlich auf das andere Geschlecht reagieren, wobei Männer aufmerksamer gegenüber Gesichtern von Frauen sind als dies umgekehrt bei Frauen in Bezug auf Gesichter von Männern der Fall ist. Männer tendieren auch in dieser Studie dazu, ein einheitlicheres Blickverhalten gegenüber Gesichtern von Frauen zu zeigen als dies Frauen in Bezug auf Männer machen. Die Sexual Strategies Theory geht ebenfalls auf die eben berichteten Ergebnisse ein und begründet sich unter anderem durch diese.

Bezüglich der hier vorliegenden Studie ist kritisch anzumerken, dass die Phase des Menstruationszyklus der fotografierten Frauen nicht miterhoben wurde. Die Phase des Menstruationszyklus stellt jedoch einen wichtigen Faktor dar, wenn es um Attraktivitätsbewertungen geht.

Beispielsweise zeigten Roberts et al. (2004), dass sowohl Männer als auch Frauen Fotos von Frauen, die sich gerade in ihrer fruchtbaren Phases des Menstruationszykluses befanden, als attraktiver beurteilten als Fotos von Frauen, die in der nicht fruchtbaren Phase aufgenommen wurden (Roberts et al., 2004). Das ist laut Roberts et al. (2004) ein Zeichen

dafür, dass es sichtbare Merkmale für die Ovulation in menschlichen Gesichtern gibt und dass diese Ergebnisse auch mit gefunden Präferenzen für weiblichen Körpergeruch übereinstimmen. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft, weil Frauen in der fruchtbaren Phase somit erfolgreicher sind, einen Sexualpartner zu finden (Roberts et al., 2004).

Evolutionäre Theorien gehen davon aus, dass Männer Adaptionen besitzen, die für die Maximierung ihres Reproduktionserfolges ausschlaggebend sind, indem sie Frauen während ihrer fruchtbaren Phase bevorzugen (Miller & Maner, 2011). Miller und Maner (2011) fanden heraus, dass Männer auf den Geruch einer Frau, die sich in ihrer fruchtbaren Phase befand, reagierten. Bei Männern, die angaben, sensibel gegenüber Gerüchen zu sein, zeigte sich, dass Geruchsreize von Fruchtbarkeit die Wahrnehmung eines erhöhten sexuellen Arousals von Frauen verstärkte. Subtile Hinweise auf Fruchtbarkeit führten zu einer Vielzahl von Partnerwahl-Prozessen, was eine erhöhte Motivation für Partnerwahlverhalten darstellt (Miller & Maner, 2011). Hier kann möglicherweise davon ausgegangen werden, dass durch das Morphing dieser Einfluss weitgehend ausgeschaltet wurde. Trotzdem wäre es vielleicht ratsam, die Phase des Menstruationszyklus der fotografierten Frauen mit zu erheben, wenn in Zukunft derartige Studien durchgeführt werden.

Die sexuelle Orientierung wurde in der hier vorliegenden Studie ebenso nicht erhoben, was die Ergebnisse wesentlich beeinflussen könnte. Bei zukünftigen Studien sollte dies ebenso berücksichtigt werden.

Manche Versuchsteilnehmer erkannten auch, dass es sich um zusammengesetzte Gesichter, also Morphs, handelt. Vielleicht beeinflussten gerade die Morphs die Ergebnisse, da es sich um keine natürlichen Gesichter handelte und die Gesichter somit alle relativ ähnlich aussahen. Eine ähnlich angelegte Studie mit natürlichen Gesichtern wäre somit interessant, obwohl hier auch auf dadurch entstehende Nachteile zu achten ist, vor allem was die Vergleichbarkeit der Attraktivität anbelangt. Die meisten Versuchsteilnehmer bemerkten jedoch nicht, dass es sich um gemorphte Gesichter handelte.

Es wurde auch berichtet, dass trotzdem dass man auf das Ziel schaut, man das andere Gesicht beachtet. Dieses Ergebnis kann mit impliziter Gesichtsverarbeitung erklärt werden (zB Williams et al., 2004), aber auch damit, dass attraktive Gesichter auch dann gut erkannt werden können, wenn sie sich außerhalb des zentralen Gesichtsfeldes befinden (Guo et al., 2011).

Abschließend kann festgestellt werden, dass die hier vorliegende Studie eine starke Unterstützung für die SST-Theorie darstellt, wie weiter vorne schon begründet wurde. Auch das Ergebnis, dass bei längeren SOAs die Reaktionszeiten kürzer sind, findet sich in anderen Forschungsberichten wieder und ist damit ebenfalls erklärbar. Warum es eine Diskrepanz zwischen dem Attraktivitätsurteil und den Eye-Tracking Daten bezüglich der Attraktivität von Augenfarben bzw. der Aufmerksamkeit gegenüber Augenfarben gibt, kann jedoch nur vage erklärt werden. Es besteht die Vermutung, dass im Attraktivitätsrating persönliche Präferenzen und Vorlieben die größte Rolle spielen, wobei in diesem Zusammenhang vielleicht auch gerne auf Stereotypen zurückgegriffen werden könnte. Diese Ergebnisse können somit nicht mit den objektiveren Eye-Tracking Daten in Einklang gebracht werden. Es wäre angebracht, dass sich weitere Studien damit beschäftigen, welche Verbindung genau zwischen Augenfarben und Stereotypen besteht. Dadurch wäre es womöglich einfacher, den komplizierten Zusammenhang zwischen Augenfarben und Attraktivität zu verstehen.

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1:</i> Beispiel-Morphs	S. 17
<i>Abb. 2:</i> Schematische Darstellung eines Durchganges	S. 21
<i>Abb. 3:</i> Haupteffekt Geschlecht des Gesichts	S. 23
<i>Abb. 4:</i> Haupteffekt Augenfarbe des Gesichts	S. 23
<i>Abb. 5:</i> Haupteffekt SOA	S. 24
<i>Abb. 6:</i> Sign. Interaktion Geschlecht der Gesichter und Geschlecht der Versuchsteilnehmer	S. 24
<i>Abb. 7:</i> Sign. Interaktion Geschlecht des Gesichts, Augenfarbe des Gesichts und Geschlecht der Versuchsteilnehmer	S. 25
<i>Abb. 8:</i> Sign. Interaktion vom Geschlecht des wiederholten Gesichts und Geschlecht der Versuchsteilnehmer	S. 27
<i>Abb. 9:</i> Haupteffekt Geschlecht des Gesichts, Rating-Mittelwerte (Skala 1-7)	S. 28
<i>Abb. 10:</i> Haupteffekt Augenfarbe des Gesichts, Rating-Mittelwerte (Skala 1-7)	S. 28

Literaturverzeichnis

- Alexander, G. M. & Charles, N. (2009). Sex differences in adult's relative visual interest in female and male faces, toys, and play styles. *Archives of Sexual Behavior*, 38, 434-441.
Doi: 10.1007/a10508-008-9429-7
- Blair, I. V.; Ma, J. E. & Lenton, A. P. (2001). Imagining stereotypes away: The moderation of implicit stereotypes through mental imagery. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81 (5), 828-841. Doi: 10.1037/0022-3514.81.5.828
- Blechert, J., Ansorge, U., & Tuschen-Caffier, B. (2010). A body-related dot-probe task reveals distinct attentional patterns for bulimia nervosa and anorexia nervosa. *Journal of Abnormal Psychology*, 119 (3), 575-585. Doi: 10.1037/a0019531
- Brassen, S., Gamer, M., Rose, M. & Büchel, C. (2010). The influence of directed covert attention on emotional face processing. *NeuroImage*, 50, 545-551. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.12.073
- Buss, D. M. & Schmitt, D. P. (1993). Sexual Strategies Theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychological Review*, 100 (2), 204-232.
- Cooper, P. A. & Maurer, D. (2008). The influence of recent experience on perceptions of attractiveness. *Perception*, 37, 1216-1226. Doi: 10.1068/p5865
- De Haan, B., Morgan, P. S. & Rorden, C. (2008). Covert orienting of attention and overt eye-movements activate identical brain regions. *Brain Research*, 1204, 102-111.
Doi: 10.1016/j.brainres.2008.01.105
- Dixon, B. J., Grimshaw, G. M., Linklater, W. L., & Dixon, A. F. (2011). Eye-tracking of men's preferences for waist-to-hip ratio and breast size of women. *Archives of Sexual Behavior*, 40, 43-50. Doi: 10.1007/s10508-009-9523-5
- Duncan, L. A., Park, J. H., Faulkner, J., Schaller, M., Neuberg, S. L. & Kenrick, D. T. (2007). Adaptive allocation of attention: effects of sex and sociosexuality on visual attention to attractive opposite-sex faces. *Evolution and Human Behavior*, 28, 359-364.
Doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2007.05.001
- Eastwick, P. W. & Finkel, E. J. (2008). Sex differences in mate preferences revisited: Do people know what they initially desire in a romantic partner? *Journal of Personality and Social Psychology*, 94 (2), 245-264. Doi: 10.1037/0022-3514.94.2.245
- Feingold, A. (1990). Gender differences in effects of physical attractiveness on romantic attraction: A comparison across five research paradigms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59 (5), 981-993.

- Franklin Jr., R. G. & Adams Jr., R. B. (2009). A dual-process account of female facial attractiveness preferences: Sexual and nonsexual routes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 1156-1159. Doi: 10.1016/j.jesp.2009.06.014
- Grammer, K. & Thornhill, R. (1994). Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection. *Journal of Comparative Psychology*, 108 (3), 233-242.
Doi: 10.1037/0735-7036.108.3.233
- Gründl, M., Knoll, S., Eisenmann-Klein, M., & Prantl, L. (2011). The Blue-Eyes Stereotype: Do Eye Color, Pupil Diameter, and Scleral Color Affect Attractiveness? *Aesthetic Plastic Surgery*, 36 (2), 234-240. Doi: 10.1007/s00266-011-9793-x
- Guo, K., Hong Liu, C., & Roebuck, H. (2011). I know you are beautiful even without looking at you: Discrimination of facial beauty in peripheral vision. *Perception*, 40, 191-195. Doi: 10.1068/p6849
- Hall, C., Hogue, T. & Guo, K. (2011). Differential gaze behavior towards sexually preferred and non-preferred human figures. *Journal of Sex Research*, 48 (5), 461-469.
Doi: 10.1080/00224499.2010.521899
- Harris, C. R. (2011). Menstrual cycle and facial preferences reconsidered. *Sex Roles*, 64, 669-681.
Doi: 10.1007/s11199-010-9772-8
- Hönekopp, J. (2006). Once more: Is beauty in the eye of the beholder? Relative contributions of private and shared taste to judgments of facial attractiveness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32 (2), 199-209.
Doi: 10.1037/0096-1523.32.2.199
- Imhoff, R., Schmidt, A. F., Nordsiek, U., Luzar, C., Young, A. W. & Banse, R. (2010). Viewing time effects revisited: Prolonged response latencies for sexually attractive targets under restricted task conditions. *Archives of Sexual Behavior*, 39, 1275-1288. Doi: 10.1007/s10508-009-9595-2
- Itier, R. J.; Alain, C.; Sedore, K.; McIntosh, A. R. (2007). Early face processing specificity: it's in the eyes! *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19 (11), 1815-1826.
- Itier, R. J., Van Roon, P. & Alain, C. (2011). Species sensitivity of early face and eye processing. *NeuroImage*, 54, 705-713. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.07.031
- Itti, L. & Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research*, 40, 1489-1506.
- Laeng, B., Mathisen, R., & Johnsen, J.-A. (2007). Why do blue-eyed men prefer women with the same eye color? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61, 371-384.
Doi: 10.1007/s00265-006-0266-1
- Landau, A. N. & Bentin, S. (2008). Attentional and perceptual factors affecting the attentional blink for faces and objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(4), 818-830. Doi: 10.1037/0096-1523.34.4.818

- Leder, H., Tinio, P. P. L., Fuchs, I. M. & Bohrn, I. (2010). When attractiveness demands longer looks: The effects of situation and gender. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63 (9), 1858-1871. Doi: 10.1080/17470211003605142
- Lehmann, C., Mueller, T., Federspiel, A., Hubl, D., Schroth, G., Huber, O., Strik, W. & Dierks, T. (2004). Dissociation between overt and unconscious face processing in fusiform face area. *NeuroImage*, 21, 75-83. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2003.08.038
- Leopold, D. A. & Rhodes, G. (2010). A comparative view of face perception. *Journal of Comparative Psychology*, 124 (3), 233-251. Doi: 10.1037/a0019460
- Levine, A., Zagoory-Sharon, O., Feldman, R., Lewis, J. G. & Weller, A. (2007). Measuring cortisol in human psychobiological studies. *Physiology & Behavior*, 90, 43-53. Doi: 10.1016/j.physbeh.2006.08.025
- Little, A. C., Jones, B. C., DeBruine, L. M., & Feinberg, D. R. (2008). Symmetry and sexual dimorphism in human faces: Interrelated preferences suggest both signal quality. *Behavioral Ecology*, 19, 902-908.
- Little, A.C., Penton-Voak, I.S., Burt, D.M. & Perrett, D.I. (2003). Investigating an imprinting-like phenomenon in human partners and opposite-sex parents have similar hair and eye colour. *Evolution and Human Behavior*, 24, 43-51.
- Lykins, A. D., Meana, M. & Strauss, G. P. (2008). Sex differences in visual attention to erotic and non-erotic stimuli. *Archives of Sexual Behavior*, 37, 219-228. Doi: 10.1007/s10508-007-9208-x
- Marcus, D. K. & Miller, R. S. (2003). Sex differences in judgments of physical attractiveness. A social relations analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29, 325. Doi: 10.1177/0146167202250193
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 15-20.
- Megreya, A. M., Bindemann M. & Havard, C. (2011). Sex differences in unfamiliar face identification: Evidence from matching tasks. *Acta Psychologica*, 137, 83-89. Doi: 10.1016/j.actpsy.2011.03.003
- Miller, S. L. & Maner, J. K. (2011). Ovulation as a male mating prime: Subtle signs of women's fertility influence men's mating cognition and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100 (2), 295-308. Doi: 10.1037/a0020930
- Perrett, D. I., Burt, D. M., Penton-Voak, I. S., Lee, K. J., Rowland, D. A. & Edwards, R. (1999). Symmetry and human facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 20 (5), 295-307. Doi: 10.1016/S1090-5138(99)00014-8

- Pesciarelli, F., Sarlo, M. & Leo, I. (2011). The time course of implicit processing of facial features: An event-related potential study. *Neuropsychologia*, 49, 1154-1161.
Doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2011.02.003
- Posner, M. I., Snyder, C. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 160-174.
- Potter, T. & Corneille, O. (2008). Locating attractiveness in the face space: Faces are more attractive when closer to their group prototype. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15 (3), 615-622.
Doi: 10.3758/PBR.15.3.615
- Quinsey, V. L., Ketsetzis, M., Earls, C. & Karamanoukian, A. (1996). Viewing time as a measure of sexual interest. *Ethology and Sociobiology*, 17, 341-354.
- Rattat, A.-C. (2011). Modulating the interference effect in timing with varying stimulus onset asynchrony. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65 (3), 151-162.
Doi: 10.1037/a0022561
- Roberts, S. C., Havlicek, J., Flegr, J., Hruskova, M., Little, A. C., Jones, B. C. et al. (2004). Female facial attractiveness increases during the fertile phase of the menstrual cycle. *Proceedings of the Royal Society London Biology Letters*, 271, 270-272.
Doi: 10.1098/rsbl.2004.0174
- Said, C. P. & Todorov, A. (2011). A statistical model of facial attractiveness. *Psychological Science*, 22 (9), 1183-1190. Doi: 10.1177/0956797611419169
- Singh, D. (1993). Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65 (2), 293-307.
- Singh, D. & Young, R. K. (1995). Body weight, waist-to-hip ratio, breasts, and hips: Role of judgments of female attractiveness and desirability for relationships. *Ethology and Sociobiology*, 16 (6), 483-507. Doi: 10.1016/0162-3095(95)00074-7
- Smiler, A. P. (2011). Sexual strategies theory: Built fort the short term or the long term? *Sex Roles*, 64, 603-612. Doi: 10.1007/s11199-010-9817-z
- Sui, J. & Liu Hong, C. (2009). Can beauty be ignored? Effects of facial attractiveness on covert attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16 (2), 276-281. Doi: 10.3758/PBR.16.2.276
- Taubert, J., Apthorp, D., Aagten-Murphy, D. & Alais, D. (2011). The role of holistic processing in face perception: Evidence from the face inversion effect. *Vision Research*, 51, 1273-1278.
Doi: 10.1016/j.visres.2011.04.002
- Townsend, J. M. & Wassermann, T. (1997). The perception of sexual attractiveness: Sex differences in variability. *Archives of Sexual Behavior*, 26 (3), 243-268.
- Townsend, J. M. & Wassermann, T. (1998). Sexual attractiveness: Sex differences in assessment and criteria. *Evolution and Human Behavior*, 19, 171-191.

- Valdes-Sosa, M., Bobes, M. A., Quinones, I., Garcia, L., Valdes-Hernandez, P. A., Iturria, Y. et al. (2011). Covert face recognition without the fusiform-temporal pathways. *NeuroImage*, 57, 1162-1176. Doi: 10.1006/j.neuroimage.2011.04.057
- Van Hooff, J. C., Crawford, H. & van Vugt, M. (2011). The wandering mind of men: ERP evidence for gender differences in attention bias towards attractive opposite sex faces. *SCAN*, 6, 477-485. Doi: 10.1093/scan/nsq066
- Vogt, J., Houwer, J. De, Moors, A., Van Damme, S. & Crombez, G. (2010). The automatic orienting of attention to goal-relevant stimuli. *Acta Psychologica*, 134, 61-69. Doi: 10.1016/j.actpsy.2009.12.006
- Werheid, K., Schacht, A. & Sommer, W. (2007). Facial attractiveness modulates early and late event-related brain potentials. *Biological Psychology*, 76, 100-108. Doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.06.008
- Wilhelm, O., Herzmann, G., Kunina, O., Danthiir, V., Schacht, A. & Sommer, W. (2010). Individual differences in perceiving and recognizing faces – One element of social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99 (3), 530-548. Doi: 10.1037/a0019972
- Williams, M. A., Moss, S. A., Bradshaw, J. L. (2004). A unique look at face processing: the impact of masked faces on the processing of facial features. *Cognition*, 91, 155-172. Doi: 10.1016/j.cognition.2003.08.002
- Winkielman, P., Halberstadt, J., Fazendeiro, T. & Catty, S. (2006). Prototypes are attractive because they are easy on the mind. *Psychological Science*, 17 (9), 799-806. Doi: 10.1111/j.1467-9280.2006.01785.x

Daniela Simon
Elsenau 63
8244 Schäffern
Tel. 03339/7463
Handy: 0664/2061224
e-mail: danschi85@gmx.net

L e b e n s l a u f

Geburtsort und –datum: Oberpullendorf, 3. März 1985

Staatsbürgerschaft: Österreich

Familienstand: ledig

Bildungsgang: 1991-1994: Volksschule in Schäffern
1995-1999: Hauptschule in Pinggau
2000-2005: Handelsakademie in Hartberg (HAK-Matura)
2005-2012: Studium der Psychologie in Wien

Studium: Freie Wahlfächer aus dem psychiatrischen Bereich
(Medizinische Universität)

16-stündiges verpflichtendes Wahlfach Klinische Psychologie

Diplomarbeit: Arbeitsbereich Allgemeine Psychologie

Praktikum: Otto Wagner Krankenhaus: gerontopsychiatrische Tagesklinik

Sonstiges: Führerschein der Gruppe B

14. April 2012