

# **Wahrnehmung und Erkennung von Facial Asymmetry**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät II  
(Psychologie, Pädagogik und Sportwissenschaft) der Universität Regensburg

vorgelegt von

**Catharina Schuler**

Universität Regensburg 2006

München 2007



Erstgutachter: Professor Dr. Helmut Lukesch

Zweitgutachter: Professor Dr. Karl-Heinz Bäuml



## **Danksagung**

Für die jahrelange Betreuung meines Vorhabens möchte ich mich besonders bei Herrn Professor Dr. Helmut Lukesch bedanken; ohne seinen wissenschaftlichen Rat und seine kreative Unterstützung wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Des Weiteren möchte ich Herrn Professor Dr. Karl-Heinz Bäuml für die Betreuung als Zweitgutachter sowie Herrn Ludwig Kreuzpointner für die technische Umsetzung des Experiments und die Programmierung des Versuchsdesigns danken.

Im Übrigen gilt mein Dank auch den Versuchspersonen für ihre Teilnahme an diesem Experiment.

Meiner Familie danke ich für die Ermutigung und Unterstützung.

Catharina Schuler



|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>0. Einleitung</b>                                                                                                                                             | 8  |
| <b>0.1. Darstellung des Problems</b>                                                                                                                             | 8  |
| <b>0.2. Zielsetzung der Untersuchung</b>                                                                                                                         | 10 |
| <b>1. Facial Asymmetry / Facedness</b>                                                                                                                           | 12 |
| <b>1.1. Untersuchungsmethoden bei „Facial Asymmetry“</b>                                                                                                         | 14 |
| <b>1.1.1. Methoden und Studien zur Asymmetrie in emotionalen Ausdrücken mittels „Judgement Approach“</b>                                                         | 14 |
| <b>1.1.2. Measurement-Approach</b>                                                                                                                               | 15 |
| <b>1.2. Intuitives Wissen um die asymmetrische Ausdrucksfähigkeit der beiden Gesichtshälften</b>                                                                 | 16 |
| <b>1.3. „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                                                                                                | 22 |
| <b>1.3.1. Mögliche Faktoren für die unterschiedlichen Ergebnisse zum Auftreten und zur Wahrnehmung von „Facial Asymmetry“</b>                                    | 25 |
| 1.3.1.1. Fehlende Unterscheidung neurologischer Prozesse bei der Wahrnehmung von Emotionen                                                                       | 25 |
| 1.3.1.2. Fehlende Unterscheidung zwischen oberer und unterer Gesichtshälfte                                                                                      | 27 |
| 1.3.1.3. Präsentationseffekte                                                                                                                                    | 28 |
| 1.3.1.4. Fehlende Geschlechtsunterscheidung                                                                                                                      | 28 |
| <b>1.3.2. Modelle und Ergebnisse zu „Facial Asymmetry“</b>                                                                                                       | 29 |
| 1.3.2.1. „Left Hemiface Bias“ (LHB) und „Left Visual Hemispace Bias“ (LVB) im Zusammenhang mit der „Right-Hemisphere-Hypothesis“                                 | 29 |
| 1.3.2.2. „Motoric-Direction-Hypothesis“ und Valenz-Hypothese bei „Facial Asymmetry“                                                                              | 31 |
| <b>1.3.3. Untersuchungen zu „Facial Asymmetry“ bei spontanen Gesichtsausdrücken</b>                                                                              | 34 |
| 1.3.3.1. Keine „Facial Asymmetry“ bei spontanen Gesichtsausdrücken                                                                                               | 36 |
| 1.3.3.2. „Facial Asymmetry“ tritt bei spontanen Gesichtsausdrücken entsprechend des „Left Hemiface Bias“ überwiegend auf der linken Gesichtsseite auf            | 38 |
| 1.3.3.3. „Facial Asymmetry“ tritt entsprechend der Valenz-Hypothese bei spontanen Gesichtsausdrücken auf der rechten und linken Gesichtshälfte auf               | 38 |
| <b>1.4. Vertrauenswürdigkeit und Asymmetrie bei emotionalen Gesichtsausdrücken – mögliche Aufgabe von „Facial Asymmetry“ als einer Art Ehrlichkeitsindikator</b> | 39 |



|                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>2. Fragestellung und Hypothesen</b>                                                                                                                                                 | 45 |
| <b>2.1. Fragestellungen</b>                                                                                                                                                            | 45 |
| <b>2.2. Hypothesen</b>                                                                                                                                                                 | 49 |
| <b>2.2.1. Grundhypothese</b>                                                                                                                                                           | 49 |
| <b>2.2.2. Allgemeine Hypothesen</b>                                                                                                                                                    | 49 |
| <b>2.2.3. Spezielle Hypothesen</b>                                                                                                                                                     | 50 |
| 2.2.3.1. Spezielle Hypothesen zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken (Durchgang 1)                                                                                           | 50 |
| 2.2.3.2. Spezielle Hypothesen zur Intensitätswahrnehmung von Chimären (Durchgang 2)                                                                                                    | 52 |
| 2.2.3.3. Spezielle Hypothesen zur Natürlichkeitswahrnehmung bzw. -beurteilung von originalen und spiegelbildlichen Darstellungen emotionaler Gesichtsausdrücke (Durchgänge 3, 4 und 5) | 52 |
| <b>3. Methode</b>                                                                                                                                                                      | 54 |
| <b>3.1. Stichprobe</b>                                                                                                                                                                 | 54 |
| <b>3.2. Versuchsdurchführung</b>                                                                                                                                                       | 54 |
| <b>3.3. Versuchsfotographien</b>                                                                                                                                                       | 61 |
| <b>3.4. Auswertungsmethode</b>                                                                                                                                                         | 62 |
| <b>3.4.1. Reaktionszeiten</b>                                                                                                                                                          | 63 |
| <b>3.4.2. Abhängigen Variablen</b>                                                                                                                                                     | 63 |
| <b>3.4.3. Bedingungen</b>                                                                                                                                                              | 64 |
| 3.4.3.1. Bedingungen, die für alle fünf Durchgängen von Bedeutung sind                                                                                                                 | 64 |
| 3.4.3.2. Bedingungen, die nur für einzelne Durchgänge wichtig waren                                                                                                                    | 65 |
| 3.4.3.2.1. Bedingungen, die nur für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken / Durchgang 1, von Bedeutung sind                                                                 | 65 |
| 3.4.3.2.2. Bedingung, die nur für die Intensitätswahrnehmung von Chimären / Durchgang 2, von Bedeutung sind                                                                            | 66 |
| 3.4.3.2.3. Bedingungen, die nur für die Natürlichkeitsbeurteilung von Originalen und Spiegelbildern emotionaler Gesichtsausdrücke / Durchgänge 3, 4 und 5, von Bedeutung sind          | 66 |
| <b>4. Ergebnisse</b>                                                                                                                                                                   | 67 |
| <b>4.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                                                                                                                               | 67 |
| <b>4.1.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken ohne Unterscheidung originaler und spiegelbildlicher Präsentationen</b>                                                         | 71 |



|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.1.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken männlicher und weiblicher Versuchspersonen                                                                            | 71  |
| 4.1.1.2. Erkennung von emotionalen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken                                                                                              | 72  |
| 4.1.1.3. Erkennung von emotionalen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen                                                               | 73  |
| 4.1.1.4. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                                                                                             | 75  |
| 4.1.1.5. Erkennung der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                                                                         | 76  |
| <b>4.1.2. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen</b>                                                                  | 79  |
| 4.1.2.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen                            | 79  |
| 4.1.2.2. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke                          | 80  |
| 4.1.2.3. Erkennung von originalen und spiegelbildlichen Präsentationen gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                            | 83  |
| 4.1.2.4. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen für abgebildete Männer und Frauen                                     | 87  |
| 4.1.2.5. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen innerhalb der fünf Emotionen                                          | 89  |
| 4.1.2.6. Prozentuale Häufigkeitsverteilung von richtigen Emotionszuschreibungen im Vergleich zu falschen für alle präsentierten Bilder                                      | 92  |
| <b>4.1.3. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“</b>                     | 98  |
| 4.1.3.1. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken                                | 99  |
| 4.1.3.2. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen | 101 |
| 4.1.3.3. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten Gesichtsausdrücken zwischen den fünf Emotionen                             | 104 |
| <b>4.1.4. Reaktionszeiten für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                                                                                          | 106 |
| 4.1.4.1. Unterschiede der Reaktionszeiten im Allgemeinen                                                                                                                    | 106 |
| 4.1.4.1.1. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen                                                                             | 106 |
| 4.1.4.1.2. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen richtigen und falschen Antworten                                                                                       | 107 |



|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.4.1.3. Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten für gestellte und spontane emotionale Gesichtsausdrücke                                                                                   | 108 |
| 4.1.4.2. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken                                                          | 109 |
| 4.1.4.2.1. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken im Allgemeinen                                         | 109 |
| 4.1.4.2.2. Unterschiede der Reaktionszeiten bei originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken                                    | 111 |
| <b>4.1.5. Erkennung von originalen und spiegelverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken im Zusammenhang mit „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“</b>                                           | 116 |
| <b>4.1.6. Hypothesenprüfung für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                                                                                                           | 119 |
| <b>4.2. Beurteilung von links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke nach dem Kriterium der emotionalen Intensität</b>                                                 | 126 |
| <b>4.2.1. Einzelne Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären</b>                                                                                                                  | 126 |
| 4.2.1.1. Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären im Allgemeinen                                                                                                                   | 126 |
| 4.2.1.1.1. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke                                                            | 127 |
| 4.2.1.1.2. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                             | 128 |
| 4.2.1.1.3. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich abgebildeter Männer und Frauen                                                                        | 129 |
| 4.2.1.2. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                                       | 130 |
| 4.2.1.2.1. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke                                | 131 |
| 4.2.1.2.2. Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen | 133 |
| <b>4.2.2. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären</b>                                                                                                              | 136 |
| 4.2.2.1. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären                      | 137 |
| 4.2.2.2. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen                      | 138 |
| 4.2.2.3. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke                    | 139 |



|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.2.4. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen                           | 141 |
| 4.2.2.5. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der fünf Emotionen                                                                             | 144 |
| <b>4.2.3. Hypothesenprüfung für die Beurteilung von chimärischen Gesichtern nach dem Kriterium der emotionalen Intensität</b>                                                         | 146 |
| <b>4.3. Beurteilung originaler und spiegelbildlicher Präsentation emotionaler Gesichtsausdrücke nach dem Kriterium der Natürlichkeit</b>                                              | 149 |
| <b>4.3.1. Präferenzen für alle Originale oder Spiegelbilder</b>                                                                                                                       | 149 |
| 4.3.1.1. Präferenz für Originale und Spiegelbilder im Allgemeinen                                                                                                                     | 149 |
| 4.3.1.1.1. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke                                                                           | 150 |
| 4.3.1.1.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                                            | 152 |
| 4.3.1.1.3. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich abgebildeter Männer und Frauen                                                                                       | 155 |
| 4.3.1.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                                       | 156 |
| 4.3.1.2.1. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bei den fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke                                      | 159 |
| 4.3.1.2.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen | 163 |
| <b>4.3.2. Summen aller Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder</b>                                                                                                               | 174 |
| 4.3.2.1. Summen aller Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder                                                                                                                    | 174 |
| 4.3.2.2. Ergebnisse der Summen aller Präferenzen für Originale bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen                           | 176 |
| 4.3.2.3. Summen aller Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bei „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“                                                                            | 176 |
| <b>4.3.3. Hypothesenprüfung für die Beurteilung von originalen und spiegelbildlichen emotionalen Gesichtsausdrücken nach dem Kriterium der Natürlichkeit</b>                          | 179 |
| <b>4.4. Überprüfung der Grundhypothese und der sechs allgemeinen Hypothesen</b>                                                                                                       | 187 |



|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>5. Diskussion</b>                                                                                                                                | 192 |
| <b>5.1. Der Einfluss spiegelverkehrter und originaler „Facial Asymmetries“ auf die Beurteilung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken</b> | 193 |
| <b>5.2. Mögliche Ursache und Aufgabe von „Facial Asymmetry“</b>                                                                                     | 201 |
| <b>5.3. Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen</b>                                                                        | 209 |
| <b>5.4. Der Einfluss von „Facial Asymmetry“ auf die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                                                | 211 |
| <b>5.4.1. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bezüglich der Emotionen</b>                                                                       | 212 |
| <b>5.4.2. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken</b>                                               | 215 |
| <b>5.4.3. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei abgebildeten Männern und Frauen</b>                                                           | 217 |
| <b>5.4.4. Die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“</b>                                                                                                | 217 |
| <b>5.4.5. Reaktionszeiten und Erkennungsgeschwindigkeit</b>                                                                                         | 219 |
| <b>5.5. Beurteilung der emotionalen Intensität von Chimären</b>                                                                                     | 220 |
| <b>5.6. Beurteilung der Natürlichkeit von originalen im Vergleich zu seitenverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken</b>                            | 223 |
| <b>5.7. „Schnell-“ und „Langsamentscheider“</b>                                                                                                     | 224 |
| <b>6. Zusammenfassung</b>                                                                                                                           | 227 |
| <b>7. Literaturverzeichnis</b>                                                                                                                      | 229 |
| <b>8. Anhang</b>                                                                                                                                    | 247 |



## **0. Einleitung**

### **0.1. Darstellung des Problems**

Während sich die meisten Menschen der Regeln verbaler Kommunikation – Syntax, Semantik und Grammatik – bewusst sind, werden sie sich der Prinzipien und Regeln nonverbaler Kommunikation nicht gewahr, wenngleich sie diese intuitiv gebrauchen und verstehen. Oftmals sind es aber gerade diese nonverbalen Kommunikationselemente, die soziale Interaktionen vorantreiben oder überhaupt erst ermöglichen (Ruesch & Kees, 1959; Hall, 1973; Argyle, 1972). Dabei kommt dem Gesicht und der Mimik eine besondere Rolle zu. Das Gesicht ist fast immer sichtbar und die Gesichtsmuskeln des Menschen lassen mehr als tausend verschiedene Erscheinungen auf dem Gesicht zu, wobei die Geschwindigkeiten der Muskelbewegungen so schnell sind, dass sie in weniger als ein paar Stunden alle hintereinander durchgeführt werden könnten (Ekman, 1982). Insbesondere sind die Augen und die Augenpartie ein zentraler Mittelpunkt in der sozialen Interaktion. Aus verschiedensten Untersuchungen geht hervor, dass bei der Betrachtung eines Gesichtes der Mensch die meiste Zeit damit verbringt, sich auf die Regionen um die Augen zu konzentrieren (Argyle & Cook, 1976; Janik, Wellens, Goldberg & Dell’Osso, 1978; Beattie, 1983).

Der Gesichtsausdruck kann als privilegierter Indikator emotionaler Zustände gesehen werden, weil er zum einen eine Externalisierung und mithin die Kommunikation eines internen Zustands, der damit öffentlich und sozial relevant wird, zur Ursache hat und zum anderen, weil es eine extrem hohe Differenziertheit von Ausdrucksweisen gibt, die der phänomenologisch empfundenen Vielfalt der Gefühlszustände entspricht. Für das Verständnis von Emotionsprozessen ist die nonverbale Kommunikation, insbesondere deren Funktion für die soziale Kommunikation, unerlässlich (Scherer & Wallbott, 1994). Allerdings sind einige Forscher davon überzeugt, es gäbe keine Notwendigkeit für die Annahme, Emotionen stünden direkt mit bestimmten erkennbaren Gesichtsausdrücken in Verbindung (Fernández-Dols & Ruiz-Belda, 1997; Fridlund, 1997).

Bei Untersuchungen zur neuropsychologischen Basis für emotionales Verhalten kommt der Frage, welche Rolle die Gehirnhemisphärenaufteilung bei der Kontrolle und Übermittlung von Emotionen spielt, eine besondere Bedeutung zu (Davidson, 1995). Der Gesichtsausdruck als wichtige Verhaltenskomponente und Kommunikationselement von Emotionen wird seit einiger Zeit sehr ausführlich in Bezug auf Gehirnasymmetrien untersucht, sowohl in Bezug auf die Erzeugung als auch auf die Wahrnehmung



von Emotionen (Borod, 1992; Borod, Haywood & Koff, 1997; Silberman & Weingartner, 1986; Tucker, 1981).

Dabei ist bekannt, dass Asymmetrien bei emotionalen Gesichtsausdrücken hinsichtlich unterschiedlich starker Muskelbewegungen in den jeweils beiden Gesichtshälften auftreten. Untersuchungen zum Beispiel zum „Left Visual Hemisphere (LVH) bias“ weisen darauf hin, dass Asymmetrien bei Gesichtsausdrücken für die Wahrnehmung von Gefühlsausdrücken von Bedeutung sind (Levy, Heller, Banich & Burton, 1983; Carlson & Harris, 1985). Diese auftretenden Asymmetrien werden als „Facial Asymmetry“ oder auch „Facedness“ bezeichnet und sind definiert als der Ausdruck der Intensität oder Muskelbeteiligung auf einer der beiden Gesichtshälften im Verhältnis zu ihrer gegenüberliegenden Seite (Borod, Koff, Yecker, Santschi, & Schmidt, 1998).

In der traditionellen Neuropsychologie wird oft die linke Seite des Gesichts als die aktivere bei emotionalen Ausdrücken bezeichnet (Campbell, 1978; Chaurasia & Goswami, 1975; Moscovitch & Olds, 1982; Sackheim & Gur, 1978). Allerdings weisen neuere neuropsychologische Forschungen darauf hin, dass es auf die Art der Gefühle (ob positive, annähernde beziehungsweise negative, abweisende) ankommt, welche Gesichtshälfte aktiver bei der Ausdrucksbildung beteiligt ist. Die rechte Hemisphäre reguliert dabei Vermeidungsverhalten, während die linke Annäherungsverhalten steuert (Davidson, 1984, 1992a, 1995; Davidson, Ekman, Saron, Senulis & Friesen, 1990; Kinsbourne, 1982).

Entsprechend haben sich zwei verschiedene konzeptionelle Modelle zum Zusammenhang von Emotionen und Hemisphärenaufteilung herausgebildet. Mit dem ersten („Right-Hemisphere-Hypothese“) wird behauptet, dass die rechte Gehirnhälfte dominant oder spezialisiert sei für die Verarbeitung von allen Emotionen (Campbell, 1982). Das zweite Modell (Valenz-Hypothese) hingegen geht von der Annahme aus, unterschiedliche Hemisphären seien bei unterschiedlicher emotionaler Bedeutung (Valenz) beteiligt (Davidson, 1992b). Dabei weisen Forschungsergebnisse aus Untersuchungen an Menschenaffen auf eine Gehirn- und Gesichtsausdrucksasymmetrie bei emotionalem Verhalten hin (Bradshaw & Rogers, 1993; Hiscock & Kinsbourne, 1995; Fernandez-Carriabae, Loeches, Morcillo & Hopkins, 2002).

Solche Untersuchungen belegen, dass bestimmte Gesichtshälften und die damit verbundenen unterschiedlich oder asymmetrisch ausgedrückten Gesichtsausdrücke, also „Facial Asymmetry“, bei der Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken eine Rolle spielen, teils sogar so präsent sind, dass sie sich in sozialen Normen widerspiegeln



oder sich in einem intuitiven Wissen über die unterschiedliche emotionale Ausdruckskraft der beiden Gesichtshälften manifestieren (Schirillo, 2000; Nicholls, Clode, Wood & Wood, 1999).

## **0.2. Zielsetzung der Untersuchung**

Studien zur Asymmetrie von Gesichtsausdrücken haben sich bisher drei allgemeinen Fragen zugewandt (Hager, 1982):

- Wie drückt jede Gesichtseite den Charakter und die Persönlichkeit eines Individuums aus?
- Repräsentiert überhaupt und wenn ja, inwiefern, eine der beiden Gesichtshälften die Identität des ganzen Gesichts besser als die andere?
- Inwiefern werden verschiedene Ausdrücke von Emotionen auf einer der beiden Gesichtshälften stärker ausgedrückt?

In der vorliegenden Untersuchung sollen nicht asymmetrische Gesichtsausdrücke, die eindeutig asymmetrisch sind und in ihrer Asymmetrie klare Informationen enthalten, genauer betrachtet werden. Von Interesse sind minimale Asymmetrien, die bei den auf den ersten Anschein hin symmetrisch wirkenden Gesichtsausdrücken von Emotionen nicht auffallen. Diese Asymmetrien werden in der Fachliteratur als „Facial Asymmetry“ oder auch „Facedness“ bezeichnet. Geklärt soll werden, inwiefern diese „Facial Asymmetries“ bei der Wahrnehmung und Erkennung von Emotionen behilflich sind oder diese beeinflussen: ob sie also die Erkennung erleichtern, Emotionszuordnungen mitbestimmen, Auskunft über die unterschiedliche Intensität der emotionalen Ausdrucksfähigkeit der beiden Gesichtshälften und der Qualität eines Gesichtsausdrucks geben.

Wirkt sich „Facial Asymmetry“ auf die Erkennungsgeschwindigkeit oder Erkennungsgenauigkeit aus? Fördert beziehungsweise behindert eine reale oder spiegelbildliche Ausdrucksdarstellung die Erkennung? Könnten „Facial Asymmetries“, wie an späterer Stelle erläutert werden soll, eventuell eine Art Wahrheits-, Ehrlichkeits- oder Qualitätsindikator für die Echtheit von Emotionen sowie deren Relation zu den Handlungsabsichten sein, die in emotionalen Gesichtsausdrücken vermittelt werden? Wird eine der beiden Gesichtshälften aufgrund von „Facial Asymmetry“ als emotionaler empfunden? Welche Unterschiede zeigen sich bezüglich der Wahrnehmung von „Facial Asymmetry“ zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken? Lassen sich Unterschiede zwischen oberer und unterer Gesichtshälfte nachweisen? Und wenn ja, äußern sich diese Unterschiede entsprechend neuerer



äußern sich diese Unterschiede entsprechend neuerer Hypothesen zu neurophysiologischen Wahrnehmungsprozessen? Besitzt der Mensch ein intuitives Wissen um die Bedeutung von „Facial Asymmetry“?

Ziel der Untersuchung ist es, diesen Fragen mittels eines Experimentes zur emotionalen Gesichtsausdruckswahrnehmung und Gesichtsausdruckserkennung nachzugehen. Dazu sollen Versuchspersonen Photographien von spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken in realer, spiegelbildlicher, chimärischer Darstellung (zusammengefügte Bilder von entweder zwei rechten oder linken Gesichtshälften, Fotomontage) sowie in Form von Teilausschnitten der oberen und unteren Gesichtshälfte präsentiert werden, um die Emotionswahrnehmung und Erkennung ermitteln zu können.



## **1. Facial Asymmetry / Facedness**

Der menschliche Körper weist überall Asymmetrien auf (Zaidel, Bava & Reis, 2003): Fuß-, Brust- und Hodenasymmetrien oder Rechts- und Linkshändigkeit sowie unterschiedliche Sehstärken der Augen sind nur einige allgemein bekannte Beispiele (Corballis, 1991, 1998; Kimura, 1992). Ebenso gelten nicht nur die Hemisphärenaufteilung des Gehirns und die asymmetrisch angelegten Areale für verschiedene Funktionen als erwiesen (Davidson, 1992a), sondern es wird auch von vielen Forschern eine Hemisphärenspezialisierung und -aufteilung bezüglich der Erzeugung, Wahrnehmung und Empfindung von Emotionen angenommen (Campbell, 1982; Sackeim & Gur, 1983).

Sowohl Gesichtssymmetrien als auch Gesichtsasymmetrien sind in der Biologie und Neuroanatomie verankert, und ihr Auftreten im Zusammenhang mit speziellen Funktionen wie zum Beispiel Attraktivität oder Lächeln könnte die Konsequenz einer adaptiven Co-Evolution zwischen dem funktionellen menschlichen Gehirn und dem Gesicht sein (Zaidel, Chen & German, 1995). Die Links- und Rechtsorganisation nonverbaler Gesichtssignale – nicht nur jener emotionaler Ausdrücke wie Freude, Trauer oder Wut – haben sich unter Umständen während der gleichen evolutionären Zeitperiode entwickelt, in der die funktionelle Gehirnhemisphärenaufteilung auftauchte. Dadurch könnte die Interpretation dieser Signale durch funktional spezialisierte Hemisphären im menschlichen Beobachter erleichtert worden sein (Chen, German & Zaidel, 1997).

Die neuropsychologische Basis von emotionalem Verhalten wird seit längerem mit speziellem Interesse für die Kontrolle und Übermittlung von Emotionen im Zusammenhang mit einer Gehirnlateralisierung untersucht (Borod, 1992). Gesichtsausdrücke werden dafür in der Emotionsforschung verwendet, um sich der Frage der Emotionslateralisierung zu nähern. Entsprechend argumentieren einige Wissenschaftler, basierend auf den Ergebnissen aus Studien zur „Facial Asymmetry“, dass die lateralisierte Vermittlung einer Emotion einen intensiveren Ausdruck auf der ihr gegenüberliegenden Seite des Gesichts zur Folge habe (Borod, 1993; Moscovitch & Olds, 1982).

Das Gesicht selbst weist zwischen der rechten und linken Gesichtshälfte nicht nur Unterschiede in physischer Hinsicht, wie genetisch oder hormonell bedingte Asymmetrien bezüglich der Knochenstrukturen, Hautoberflächen, unterschiedlicher Augenschnitte, Nasen etc. auf, sondern auch bezüglich der Stärke und Koordination von Muskelkontraktionen, Faltenmustern etc. (Hager, 1982).

Studien, die sich mit der Beziehung von asymmetrischen Eigenschaften und der Information, die sie bereitstellen, beschäftigen, zeigen, dass Beobachter die beiden Seiten



eines Gesichtes bezüglich der Intensität von Emotionsausdrücken und einigen Persönlichkeitseigenschaften unterscheiden (Benson & Laskin, 2001; Zaidel et al., 1995). Bei normalen Versuchspersonen wird auf die Intensität des Ausdrucks und die Unterschiede geachtet, die in den zwei Gesichtshälften auftreten. Angenommen wird, dass solche Asymmetrien eine Hemisphärenspezialisierung von emotionalen Gesichtsausdrücken wiedergeben (Sackeim & Gur, 1983).

Bereits Darwin (1872) beschrieb die Asymmetrie von Gefühlsausdrücken, die zum Beispiel bei „sneering“ (höhnisches, spöttisches Grinsen), „sardonic smile“ (sardonisches, höhnisches Lachen / Grinsen) und Verachtung auftreten können. Für Darwin waren diese Asymmetrien ein natürlicher Teil des Ausdrucks und bildeten einen Mitbestandteil der übermittelten Botschaft. Die Seite der verstärkten Muskelbewegung war laut Darwin (1872) diejenige, die der Beobachter eher im Auge hatte. Er verweist aber nicht auf eine bestimmte Seite, die vermehrt Muskelbewegungen aufzeige.

Versuche, welche die Intensitätswahrnehmung der sowohl rechten als auch linken Gesichtshälfte zu ermitteln bestrebt sind, verwenden oft chimärische Photographien, insbesondere solche, die zwei mittels Fotomontagen zusammengefügte gleiche Gesichtshälften zeigen (links-links und rechts-rechts). Intensität, Erkennung, Präferenz und Attraktivität dieser chimärischen Bilder stehen bei den meisten Studien im Mittelpunkt. Bereits 1933 testete Wolff in einer Studie die Wirkung von chimärischen Bildern. Hierbei wurden sowohl rechts-rechts als auch links-links Chimären von Gesichtsausdrücken präsentiert, wobei nur Stimuli, die auf neutralen Ausdrücken basierten, verwendet wurden. Die linken chimärischen Gesichter wurden als lächelnd, offen, aktiv und sozial, die rechten chimärischen Gesichter als konzentriert, passiv, zurückhaltend und einsam eingestuft. Allerdings hat sich herausgestellt, dass muskelbedingte Asymmetrien bei neutralen Gesichtsausdrücken eigentlich nicht auftreten.

Untersuchungen zu „Facial Asymmetry“ können grob in zwei Kategorien eingeteilt werden: Jene Untersuchungen, die sich mit offensichtlich zu Tage tretenden Asymmetrien beschäftigen, wie es zum Beispiel bei einem eindeutig schiefen Grinsen wie Darwins „sneering“ oder bei Gesichtslähmungen der Fall ist; sodann sind jene Untersuchungen zu erwähnen, die sich mit Minimalasymmetrien bei emotionalen Gesichtsausdrücken beschäftigen, die auf den ersten Blick nicht asymmetrisch wirken.

Die Spezifizierung der Art von Gesichtsbewegungen (Typen von Gesichtsbewegungen, d. h. bestimmte Muskelkontraktionen) ist essentiell für Studien, die sich mit der Asymmetrie beschäftigen, da verschiedene Bewegungstypen unterschiedliche neuronale



Substrate haben können (Hager, 1982). Im Übrigen ist eine Unterscheidung von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken wichtig, da hier unterschiedliche Gesichtsbewegungen und unterschiedlich starke Asymmetrien auftreten (Rinn, 1991). Theorien der Emotionspsychologie finden ebenfalls bei der Interpretation und der Studie von auftretender „Facial Asymmetry“ Anwendung und liefern mögliche erste Erklärungen.

### **1.1. Untersuchungsmethoden bei „Facial Asymmetry“**

Die meisten Studien zu „Facial Asymmetry“ beschäftigen sich mit emotionalen Gesichtsausdrücken. Es gibt aber auch Studien, die das Gesichtsverhalten und seine Wirkung bei nicht-emotionalen Gesichtsausdrücken untersuchen (Koff, Borod & White, 1981). „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken wird überwiegend auf zwei Arten untersucht:

- „Judgement approach“: Asymmetrische Gesichtsausdrücke werden Versuchspersonen überwiegend durch chimärische Bilder (rechts-rechts und links-links, oder neutral-rechts und neutral-links) präsentiert und es wird nach dem stärkeren, intensiveren Ausdruck gefragt.
- „Measurement approach“: Emotionale Gesichtsausdrücke werden entweder mittels Filmen oder live Beobachtungen auf auftretende „Facial Asymmetry“ untersucht.

#### **1.1.1. Methoden und Studien zur Asymmetrie in emotionalen Ausdrücken mittels „Judgement Approach“**

Bei dieser Methode werden entweder statische oder dynamische Aufnahmen von sowohl gestellten als auch spontanen Gesichtsausdrücken, die „Facial Asymmetry“ aufweisen, präsentiert. Diese „Facial Asymmetries“ werden entweder verstärkt, verfremdet, im Original belassen oder hervorgehoben mittels:

- Video, Film oder Photographien (digitalisierte oder künstliche Realaufnahmen, verfremdete Aufnahmen), Bilder (Comics, Zeichnungen, Computermorphing, Gemälde, digitalisierte und künstliche Abbildungen), Symbole (☺),
- Gesamtbilder (z. B. Originale, Spiegelbilder), Gesichtsteile / Gesichtsausschnitte (z. B. Augenpartie, Mundpartie, nur eine Gesichtshälfte),
- chimärische Bilder: „Hemiface“ (eine Gesichtshälfte) und „Composites“ (Fotomontagen):
  - o Morphing von verschiedenen Gesichtsausdrücken mit neutralen oder anderen Gesichtsausdrücken,



- neutraler Gesichtsausdruck als eine Gesichtshälfte, gepaart mit einer emotional ausdrucksstarken Gesichtshälfte,
- zwei gleiche Gesichtshälften, die zusammengeführt werden, so dass sie ein Gesicht bilden (z. B. linke Gesichtshälfte mit ihrem Spiegelbild, rechte mit ihrem Spiegelbild).

### 1.1.2. Measurement-Approach

Hierbei wird das Gesichtsverhalten, d. h. die Gesichtsausdrücke und die ihnen zugrunde liegenden Gesichtsmuskelbewegungen untersucht. Das gesamte Gesicht oder auch nur einzelne Teile, Muskelbewegungen, Faltengebung etc. sind hier von Interesse. Als Untersuchungsbedingung und -material dienen:

- Live-Untersuchungen an Personen durch geschulte Beobachter,
- Videoaufzeichnungen (dynamische und statische), und
- Aufzeichnungen von Gesichtsverhalten, gepaart mit Untersuchungen zur Emotionslateralisierung und Hemisphärenaufzeichnung (z. B. EEG, EMG).

Für die Analyse und Aufzeichnung der einzelnen Gesichtsmuskelbewegungen werden meist relativ „objektive“ Methoden zur Beschreibung von emotionalen Gesichtsausdrücken wie das Facial Action Coding System (FACS) von Ekman und Friesen (1978) oder die von Izard und Dougherty (1982) entwickelte Technik angewandt, die eine Beschreibung von Sequenzen verschiedener emotionaler Ausdrücke, welche von einer Person produziert werden, in einer Zeitfunktion umfasst.

Sehr viele Untersuchungen basieren auf FACS. Ekman und Friesen (1978) entwickelten dieses, um die Gesichtsbewegungen, die von einer Person während einer emotionalen oder nicht emotionalen Kommunikation auf dem Gesicht produziert werden, zu analysieren. Jede beobachtbare Bewegung („Action Unit [AU]“) kann klassifiziert und in Verbindung mit den zugrundeliegenden Muskelgruppen, die diese Bewegung erzeugen, gebracht werden. Mit dem FACS können folglich mit einer hohen Objektivität Anwesenheit („presence“), Intensität und Dauer einer Bewegung beschrieben werden. Jede der beiden Gesichtshälften kann unabhängig voneinander auf jede AU untersucht und mögliche Asymmetrien können eindeutig ermittelt werden.

Mittels EMG wurden schließlich die einzelnen Muskelbewegungen sichtbar gemacht, und die EMG-Aufzeichnungen haben sich als zuverlässige Quelle genauer Informationen über die Valenz erfahrener Emotionen erwiesen (Cacioppo, Petty, Losch &



Kim, 1986; Englis & Lanzetta, 1982) und zudem eine Unterscheidung zwischen verschiedenen negativen Emotionen belegt (Fridlund, Schwartz & Fowler, 1984; Smith, McHugo & Lanzetta, 1986).

### **1.2. Intuitives Wissen um die asymmetrische Ausdrucksfähigkeit der beiden Gesichtshälften**

Die Grundlage und der Ursprung emotionaler Gesichtsausdrücke mögen derzeit noch nicht eindeutig geklärt sein, als Tatsache kann jedoch angesehen werden, dass sie Teil eines sozialen Kommunikationsprozesses sind und Informationen vermitteln, die ansonsten schwierig, gar nicht oder nur umständlich vermittelt werden könnten. Diese Vermittlung setzt aber sowohl bei Sender als auch Empfänger Verständnis und Wissen um die Bedeutung jener nonverbalen Kommunikationssignale voraus. Man kann also von einem intuitiven Wissen oder Bewusstsein über Gebrauch, Vermittlung und Erkennung dieser nonverbalen Kommunikationssignale ausgehen. Die Mimik ist Grundlage für soziale Interaktionen und für gesellschaftliches Zusammenwirken. Ohne intuitives Wissen um deren Bedeutung und Verständnis wäre aber die soziale Kommunikation sehr eingeschränkt. Es erscheint angesichts einiger Ergebnisse aus psychologischen Studien und alltäglichen Beispielen höchst wahrscheinlich, dass solch ein intuitives Wissen um Gesichtsausdrücke ebenfalls ein intuitives Wissen und Verständnis um das Auftreten und die Bedeutung von „Facial Asymmetry“ einschließt.

Wie sehr sich das intuitive menschliche Wissen um nonverbale Kommunikationssignale bei allen möglichen Darstellungsformen äußert, zeigt sich in vielen Alltagserscheinungen. Symbolhafte Zeichen-Neukombinationen, zum Beispiel solche, die bei einer textbasierten, computervermittelten Kommunikation, insbesondere in e-mails oder auch sms verwendet werden, vermitteln nonverbale Informationen, die man in alltäglichen Interaktionen mittels Mimik, Gesten und tonaler Zeichen ausdrücken würde. Die Rede ist hier von den sogenannten „Emoticons“ ( ☺ ;-) ) (Döring, 1997). Bei der Verwendung solcher symbolhafter Zeichen muss der Sender sich genau der Informationen, die er unter anderen Umständen mittels nonverbaler Kommunikationssignale ausdrücken würde (zum Beispiel: freudiges oder scherzhaftes Lächeln), bewusst sein. Interessant ist hier, dass manche dieser Zeichen exakt die äquivalente Bedeutung bestimmter nonverbaler Kommunikationssignale übermitteln, d. h. dass sowohl Sender als auch Empfänger ein Emoticon wie ;-) deuten können, folglich die physische Erscheinung der nonverbalen Kommunikation abstrahieren, obwohl kein entsprechender Ausdruck in der



Sprache der beiden Kommunikationspartner existiert. Wie würde man denn das Emoticon ;-)) in der deutschen Sprache umschreiben? Augenzwinkern? Augenzwinkern mit einem Lächeln? Dies wäre sicherlich nicht klar genug. Vielleicht mit: „Das war nur ein Scherz“? Auch dies würde die genauere Bedeutung eines ;-)) nicht wiedergeben; „Nimms’ nicht so tragisch: ein mit einem wahren Kern versehener Scherz“. Es fehlt hier nicht nur in der deutschen und sicherlich auch in den meisten anderen Sprachen ein genauer Begriff zur Umschreibung eines bestimmten Augenzwinkerns gepaart mit einem Lächeln, das jenes von diesem Emoticon ausgedrückte nonverbale Kommunikationssignal beschreibt, sondern es fällt im alltäglichen Sprachgebrauch sogar schwer, das Gefühl oder die soziale Intention eines Senders und seines passenden Vermittlungssignals begrifflich zu definieren. Die neuen Kommunikationsformen der neuen Medien haben also eine Art neuen Sprach- und Zeichen-Code hervorgebracht, der auf einem intuitiven Wissen über nonverbales Gesichtsverhalten basiert.

Ein weiteres Beispiel findet sich bei Comics oder Cartoons. Das stereotypisierte Symbol von einem oder mehreren Herzchen wird oftmals verwendet um anzuzeigen, dass sich eine Figur verliebt. Interessanterweise kommen diese Herzchen zuweilen aus den Augen, oder manchmal werden sogar die Pupillen als hervortretende, pulsierende Herzen dargestellt. Mittlerweile ist es in der Psychologie allgemein bekannt, dass eine Pupillenerweiterung bei sexueller Anziehung auftritt, um dem Gegenüber genau dies zu signalisieren. Es ist aber nicht davon auszugehen, dass jeder Betrachter eines Cartoons von diesem Pupillenerweiterungseffekt gehört hat, also sich dieses Effektes „wissenschaftlich“ bewusst ist und deshalb die Pupillen-Herz-Symbolik versteht. Vielmehr ist davon auszugehen, dass der normale Zuschauer dies nur intuitiv versteht, da er im alltäglichen Leben, zumindest unbewusst, mit der Pupillenerweiterung Erfahrungen gesammelt hat oder ein angeborenes Verständnis dafür beim Menschen vorhanden ist.

Psychologische Studien zur Wahrnehmung der beiden Gesichtshälften und somit auch zu „Facial Asymmetry“ deuten auf ein intuitives Wissen über die unterschiedliche Emotions- oder Handlungsabsichtsvermittlung der jeweiligen Gesichtshälften hin. Bereits Wolff (1933) sprach von einer privaten und einer öffentlichen Seite des Gesichts, wobei er die rechte Gesichtshälfte als die öffentliche und die linke als die private bezeichnete.

Jahrhundertlang haben Maler überwiegend bei Portraits die linke Gesichtseite der Modelle – dem Betrachter zugewandt – gemalt (Coles, 1974; Consea, Brunold-Consea & Miron, 1995; LaBar, 1973; Nicholls et al., 1999). Dabei stellte sich bei Untersuchun-



gen, die eine geschlechtsbezogene Unterscheidung der portraitierten Personen vornahmen, heraus, dass Frauen prozentual im Vergleich sogar öfter mit der linken Seite dargestellt wurden (Grüsser, Selke & Zynda, 1988; McLaughlin & Murphy, 1994; McManus & Humphrey, 1973; Nicholls & Lindell, 2000; Schirillo, 2000).

Einige Hypothesen wurden aufgestellt, die diese Tendenz zur linksseitigen Darstellung der Kopfhaltungen („Left-Cheek-Bias“) erklären:

- Die Rechts- oder Linkshändigkeit eines Künstlers beeinflusse die Schwierigkeit, mit der eine Person von der linken oder rechten Seite gemalt werden kann, d. h. Künstler hätten dementsprechend eher jene Kopforientierung bei ihren Portraitierten ausgewählt, die gemäß ihrer Links- oder Rechtshändigkeit einfacher zu malen gewesen wären. Diese Hypothese kann aber weder erklären, warum Männer und Frauen teils von den gleichen Künstlern aus unterschiedlichen Perspektiven gemalt wurden, noch warum bei Untersuchungen von photographischen Portraits ein „Left-Cheek-Bias“ auftrat (LaBar, 1973; Uhrbrock, 1973), noch warum sich gerade bei Selbstportraits oft ein „Right-Cheek-Bias“ zeigte, der auf der Studie des eigenen Spiegelbildes basierend einem spiegelverkehrten „Left-Cheek-Bias“ entspricht (Latto, 1996; Nicholls et al., 1999). Des Weiteren tritt bei Portraits, die von linkshändigen Malern wie Raphael (Nicholls et al., 1999) oder Holbein (Grüsser et al., 1988) angefertigt wurden, im Vergleich zu jenen, die von rechtshändigen Malern stammten, der „Left-Cheek-Bias“ in gleicher Weise auf.
- Der „Left-Cheek-Bias“ sei bedingt durch eine allgemeine wahrnehmungsbezogene Neigung eines Betrachters, insofern auch jener des Malers selbst, der linken Seite des visuellen Feldes mehr Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Dies tritt nicht nur im Allgemeinen auf, sondern ebenfalls bei der Beurteilung von Gesichtsausdrücken (Mattingley, Bradshaw, Nettleton & Bradshaw, 1994) und der Betrachtung von Bildern, insofern also bezüglich der linken Gesichtshälfte oder der linken Bildseite (Freimuth & Wapner, 1979; Nelson & MacDonald, 1971). Ein Künstler könnte dementsprechend eine bewusste oder unbewusste Präferenz für eine bestimmte Ansicht einer portraitierten Person haben, was allerdings nicht eine unterschiedliche Seitendarstellung bei Männern und Frauen erklären würde. Des Weiteren wurden bei anderen Untersuchungen keine Unterschiede bei der Beurteilung von sozialen und emotionalen Charaktereigenschaften von ursprünglichen Kopfhaltungen in Originalportraits und ihren spiegelbildlichen Abbildungen gefunden (Benjafield & Segalowitz, 1993; Schirillo, 2000; Zaidel & Fitzgerald, 1994), wenngleich McLaughlin und Mur-



phy (1994) in einer Studie zeigen, dass unabhängig von ihrer ursprünglichen Orientierung Portraits, die die rechte Wange betonten, bevorzugt werden.

- Das Licht bei Portraits komme im Allgemeinen von der rechten Seite der dargestellten Person (Coles, 1974; Grüsser et al., 1988). Dies könnte mit der überwiegenden Rechtshändigkeit der Maler zusammenhängen (Grüsser et al., 1988).
- Unterschiedliche Orientierungen bei der Kopfhaltung könnten sich bezüglich des emotionalen Inhalts, der übermittelt werden soll, aufgrund von „Facial Asymmetry“ unterscheiden. Consea et al. (1995) brachten als Erklärung, dass frühere Maler sich vielleicht eher dafür entschieden, ihre Herren von der linken Seite zu malen, weil diese Seite eine ansprechendere Ansammlung von Charaktereigenschaften oder Stimmungen demonstrierte. Studien zu „Facial Asymmetry“ haben gezeigt, dass emotionale Ausdrücke oft intensiver auf der linken Gesichtshälfte ausgedrückt werden (Borod et al., 1997). Dies wurde ebenfalls bei Rhesusaffen und Primaten festgestellt (Hauser, 1993; Hauser & Akre, 2001). Einige Studien weisen darauf hin, dass bestimmte Kopforientierungen in Portraits von Künstlern und Portraitierten genutzt wurden, um bestimmte Emotionen zu übermitteln (Chen et al., 1997; Consea et al., 1995; Grüsser et al., 1988; Nicholls et al., 1999; Zaidel & Fitzgerald, 1994). Die Forschung zu „Facial Asymmetry“ betont aber, dass bestimmte oder auch alle emotionalen Gesichtsausdrücke intensiver auf einer der beiden Gesichtshälften auftreten. Ausdrücke von Emotionen können wiederum Emotionen bei einem Beobachter auslösen, und diese hervorgerufenen Emotionen spielen höchstwahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Beurteilung von emotionalen Ausdrücken (Davidson, Scherer & Goldsmith, 2003). Es könnte also sein, dass gerade jene Gesichtsseite hervorgehoben wurde, die aufgrund eines intuitiven Wissens um „Facial Asymmetry“ eine bestimmte gewünschte Emotion nicht nur übermitteln, sondern auch beim Beobachter hervorrufen sollte.

Der Einfluss von „Facial Asymmetry“ auf die Wirkung und Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken und auch wahrgenommenen Charakterzügen manifestiert sich gemäß der zuletzt angeführten Hypothese in dem Gebrauch intuitiven Wissens um nonverbale Kommunikationssignale, und zwar speziell jenes über „Facial Asymmetry“. Hieraus kann der Schluss gezogen werden, dass „Facial Asymmetry“ bei der Erkennung und Interpretation von emotionalen Gesichtsausdrücken eine wichtige Rolle spielt. Schirillo (2000) führte eine Studie zur asymmetrischen Darstellung von bestimmten Gesichtshälften und dem Geschlechtseinfluss innerhalb der Orientierung



Gesichtshälften und dem Geschlechtseinfluss innerhalb der Orientierung bei Portraits durch, die diese These bestätigt. In einer ersten Studie wurden den Versuchspersonen Portraits (nur Rembrandtportraits) gezeigt, die Frauen und Männer einmal mit der linken Gesichtshälfte und einmal mit der rechten präsentierten. Eine Faktorenanalyse ergab, dass Frauen, die ihre linke Gesichtshälfte zeigten, im Vergleich zu Männern allgemein sowie teilweise zu umgekehrt abgebildeten Frauen als weniger sozial ansprechend eingestuft wurden. Im Übrigen wurden rechtsseitig dargestellte Männer als sozial ansprechender als linkseitig dargestellte beurteilt. In einer zweiten Untersuchung wurden die Spiegelbilder von einigen dieser Portraits Versuchspersonen präsentiert, und das Ergebnis blieb unverändert. Schirillo (2000) stellte die Hypothese auf, dass hemisphärische Asymmetrien emotionaler Gesichtsausdrücke von Annäherung und Vermeidung die Auswahl der Gesichtsseite der Modelle entsprechend den damals vorherrschenden sozialen Normen beeinflussten.

Nicholls et al. (1999) führten einen Versuch durch, bei welchem männliche und weibliche Versuchspersonen aufgefordert wurden, zum einen für ein Porträt zu posieren, das ihre „herzliche“ Seite hervorheben und für ihre enge Familie bestimmt sein sollte, und zum anderen für ein Porträt, das sie selbst als einen „cool-headed, calm and reasonable, successful scientist“ darstellen sollte. Die Ergebnisse zeigen folgendes:

*Tabelle 1.1:* Kopforientierungen für das Posieren für Portraits (Angaben in % der Versuchspersonen, die einerseits die „herzliche“, andererseits die „kühle“ Seite hervorheben sollten; Nicholls et al., 1999)

| Porträtsituation | Zuwenden der linken Gesichtshälfte <sup>a)</sup> |         | Zuwenden der rechten Gesichtshälfte |         |
|------------------|--------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|
| „herzlich“       | m: 65 %                                          | w: 58 % | m: 35 %                             | w: 42%  |
| „kühl, rational“ | m: 43 %                                          | w: 43 % | m: 57 %                             | w: 57 % |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männlich, w = weiblich.

Aus diesen Ergebnissen folgerten Nicholls et al. (1999), dass beide Geschlechter ein intuitives Wissen um bzw. ein Verständnis für die jeweilige emotionale Ausdrucksfähigkeit ihrer beiden Gesichtshälften besaßen.

Nicholls und Lindell (2000) führten noch eine weitere Studie zu diesem Thema durch. Photographien von Personen, die ihren Kopf um entweder a) 15 Grad zur linken oder b) 15 Grad zur rechten Seite neigten oder c) direkt in die Kamera sahen, wurden



384 Versuchspersonen vorgeführt, die jede dieser Photographien auf einer „emotional expressivity scale“ einstufen mussten. Die Ergebnisse zeigten, dass jene Portraits, welche die Gesichter von vorne und jene, die mehr von der linken Gesichtshälfte zeigten, als emotional ausdrucksvoller eingestuft wurden im Vergleich zu jenen, die mehr von der rechten Gesichtshälfte zeigten.

Eine erst kürzlich veröffentlichte Studie von Bourne und Todd (2004) eröffnet eine mögliche weitere Perspektive auf das intuitive Wissen um die Unterschiede der emotionalen Ausdrucksstärken der rechten und linken Gesichtshälfte. Hierbei handelt es sich um eine neue alternative Erklärung für den Effekt, warum Mütter bevorzugt ihre Babys oder auch Puppen an die linke Seite ihres Körpers halten; dies sei bei ca. siebzig bis fünfundachtzig Prozent aller Frauen der Fall (DeChateau, 1983; Salk, 1960). Diese linksseitige Präferenz des Haltens von Babys wurde bei Vätern, die ihre eigenen Kinder hielten, ebenfalls festgestellt, während dies nicht oder wesentlich seltener bei Männern, die nicht Väter waren, auftrat (DeChateau, 1983; Bogren, 1984; Tunbull & Lucas, 1990).

Thirty-two right-handed participants were given a behavioural test of lateralization and a cradling task. Females, but not males, who cradled a doll on the left side were found to have significantly higher laterality quotients than right cradlers. Results indicate that women cradle on the side of the body that is contralateral to the hemisphere dominant for face and emotion processing and suggest a possible explanation of gender differences in the incidence of cradling. (Bourne & Todd, 2004, S. 19)

Es mag fraglich sein, ob eine Untersuchung an zweiunddreißig Versuchspersonen bereits aussagekräftige Ergebnisse über Unterschiede zwischen Männern und Frauen sowie Rechts- bzw. Links-„Cradlers“ im Zusammenhang mit einem Verhaltenstest zur Lateralisierung liefern kann. Allerdings könnte aus solchen Ergebnissen unter Umständen geschlossen werden, dass Babys einen bestimmten Bezug zu der Seite entwickeln, die ihnen vermehrt von ihren Müttern und Vätern zugewandt wird. Folglich erfahren Babys eine bestimmte Wahrnehmungsprägung oder Wahrnehmungsschärfung für Emotionen, die auf der zugewandten Seite stärker auftreten. Dies würde aber bedeuten, dass die linke Gesichtshälfte, die ja dem Baby stärker zugewandt wird, wenn es im linken Arm gehalten wird, und welche gleichzeitig von einigen Theoretikern als die emotionellere Seite bezeichnet wird, als eine Art intimere, privatere Seite empfunden würde. Vielleicht könnte sich die linksseitige Präferenz des Haltens von Babys auch gerade aus dem intuitiven Wissen um die stärkere Emotionalität der linken Gesichtshälfte ergeben. Schließlich haben Studien zum „cradle-bias“ ergeben, dass dieser Effekt nicht mit der



Links- oder Rechtshändigkeit der Mütter einhergeht (Salk, 1960). Zusammenfassend kann festgehalten werden: Wenn solch ein intuitives Wissen um die unterschiedliche Ausdrucksfähigkeit der beiden Gesichtshälften existiert, wie es zahlreiche Ergebnisse aus der Forschung belegen, dann weist dies auf die Bedeutung von „Facial Asymmetry“ bei der Wahrnehmung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken hin.

### **1.3. „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken**

Allgemein weisen die Ergebnisse aus zahlreichen Studien zu „Facial Asymmetry“ und die entsprechenden Schlussfolgerungen der Forschung teils sehr unterschiedliche oder sich widersprechende Ergebnisse auf, die mit den wichtigsten Hypothesen zur Emotionslateralisierung in Verbindung gebracht werden können.

Die „Right-Hemisphere-Hypothesis“ mit ihrer Annahme, der Sitz der Emotionen liege in der rechten Hemisphäre (Borod, Koff & White, 1983; Campbell, 1978; Sackeim, Gur & Saucy, 1978; Moscovitch & Olds, 1982; Ley & Bryden, 1982) entspricht den Theorien zum „Left-Hemiface-Bias“, auch „Left-Visual-Hemisphere (LVH) Bias“ genannt, welche beinhalten, die linke Gesichtshälfte sei emotional wesentlich expressiver als die rechte, gleich ob es sich um positive oder negative emotionale Gesichtsausdrücke handle.

Die Valenz-Hypothese, die der linken Hemisphäre die Erfahrung und Erzeugung von positiven und der rechten Hemisphäre die negativer Emotionen zuschreibt (Reuter-Lorenz & Davidson, 1981; Silberman & Weingartner, 1986; Tucker, 1981), findet ebenfalls Anwendung in den Theorien zu „Facial Asymmetry“. Gesichtsausdrücke von positiven Emotionen werden demnach stärker auf der rechten Gesichtshälfte ausgedrückt und von negativen auf der linken. Auch trifft dies auf die „Approach-Withdrawal-Hypothesis“ zu, die davon ausgeht, dass emotionale Reaktionen, die mit Annäherungsverhalten in Verbindung stehen, durch die linke Hemisphäre vermittelt werden, während jene, die mit Rückzugs- oder Vermeidungsverhalten zu tun haben, durch die rechte Hemisphäre vermittelt werden (Davidson, 1984). „Facial Asymmetry“ Studien zeigen teils, dass Emotionen der Vermeidung stärker auf der linken Gesichtshälfte, Annäherungsemotionen aber eher auf der rechten Gesichtshälfte ausgedrückt werden. Allerdings wird hierbei die „Approach-Withdrawal“ Hypothese meist der „Valenz-Theorie“ untergeordnet, da Annäherungsemotionen mit positiven und Vermeidungsemotionen mit negativen Emotionen gleichgesetzt werden.



Obwohl die Mehrheit der Untersuchungen von „Facial Asymmetry“ eine intensivere Muskelbeteiligung auf der linken Gesichtshälfte aufzeigen, wird ebenfalls auf der rechten Gesichtshälfte – allerdings ausschließlich für positive Emotionen – eine stärkere Muskelbeteiligung festgestellt. Diese Kontroverse findet sich aber auch in der Literatur zur Emotionslateralisierung bezüglich der „Right-Hemisphere-Hypothesis“ (z. B. Heilman, Bowers & Valenstein, 1993; Ross, 1985; Silberman & Weingartner, 1986) gegenüber der Valenz-Hypothese (z. B. Davidson, 1984; Fox, 1991; Heller, 1993).

Die teils sehr unterschiedlichen Untersuchungen und Ergebnisse zu „Facial Asymmetry“ können möglicherweise auf die Vernachlässigung einer Unterscheidung zwischen:

1. der oberen und unteren Gesichtshälfte,
2. von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken und
3. den Geschlechtern der Versuchspersonen oder auch des verwendeten Untersuchungsmaterials (Photographien, Filme, Bilder etc.) zurückgeführt werden.

Des Weiteren spielen sicherlich ein Außerachtlassen neurologischer Aspekte von Wahrnehmungsprozessen und eine Missachtung von Präsentationseffekten eine zusätzliche Rolle. Hierauf wird an späterer Stelle genauer eingegangen.

In der Emotionsforschung kommt der Frage, ob Emotionen besser als „discrete systems“ („Discrete-Emotion-Theory“) oder „interrelated entities“, die bezüglich globaler Dimensionen wie Valenz, Aktivität oder Annäherung und Vermeidung gedacht werden sollten („Dimensional Approach“), ein besonderes Interesse zu (Ekman, Friesen, & Ellsworth, 1982; Lang, 1995; Russell, 1997; Schlosberg, 1954).

„Discrete Emotion Theorists“ gehen von der Annahme aus, jede einzelne Emotion habe eine unterschiedliche adaptive Funktion, die mit fundamentalen diskreten Reaktionen einhergehe. Vertreter des „Dimensional Approach“ gehen hingegen von der Annahme aus, Emotionen unterscheiden sich nur in Bezug auf den Grad einiger Dimensionen (Keltner, Ekman, Gonzaga & Beer, 2003).

Das Gehirn und seine verschiedenen Zentren mit ihren funktionellen Aufgaben ist aufgeteilt in zwei Hemisphären. Eine Lateralisierung der einzelnen Areale und ihrer Bereiche gilt heute als bestätigt, und viele Forscher gehen von einer Emotionslateralisierung aus. Studien zur emotionalen Verarbeitung gehen von der Möglichkeit aus, Frauen würden eine stärkere Lateralisierung als Männer aufweisen (Lavadas, Umlita & Ricci-Bitti, 1980; Saxby & Bryden, 1984; Strauss & Kaplan, 1980). Zudem wurden in



einigen Studien Geschlechtsunterschiede bei der Lateralisierung als eine Funktion von emotionaler Valenz angesehen (Burton & Levy, 1989; Strauss & Kaplan, 1980).

Jedoch lassen sich bis zum heutigen Tage Gesichtsausdrücke nicht als unzweideutige Indikatoren von Emotionen in spontanen Interaktionen nachweisen (Kaiser, 2002). Laut Kaiser (2002) treten diesbezüglich viele Probleme auf, denn:

- die Mechanismen, die Gesichtsausdrücke mit Emotionen verbinden, sind derzeit noch unbekannt,
- die Aufgabe der Analyse von „ongoing“ Gesichtsverhalten in dynamisch veränderten emotionalen Episoden ist offensichtlich komplexer, als einen statischen emotionalen Ausdruck mit einem verbalen Begriff in Verbindung zu setzen,
- die mächtige Rolle der Regulierung und Kontrolle des Ausdrucks durch explizite und implizite soziale Normen und Erwartungen macht das Studium des expressiven Verhaltens besonders schwer,
- Gesichtsausdrücke können multiplen Funktionen dienen und müssen nicht unbedingt Indikatoren emotionaler Beteiligung sein.

In den letzten Jahren ist die Diskussion um den direkten Zusammenhang zwischen emotionalen Gesichtsausdrücken und den ihnen zu Grunde liegenden Emotionen wieder neu aufgeflammt. Dabei wurde Kritik an der Ansicht laut, die Mimik sei der direkte Ausdruck von diskreten Emotionen („discrete emotion theory“; „efference-hypothesis“). Zwar ist diese Diskussion nicht neu, schließlich nahm bereits Klineberg (1938) an, emotionale Ausdrücke seien ein Produkt des Lernens, doch bewegt sie sich derzeit in eine neue Richtung. Nicht die Universalität von Gesichtsausdrücken an sich steht im Mittelpunkt der Kritik, sondern der angebliche affektive Zusammenhang beziehungsweise die notwendige affektive Grundlage von Emotionen. Fridlund (1994) argumentiert zum Beispiel, dass „facial displays“ keine Ausdrücke von diskreten emotionalen Zuständen oder der Output von aus verschiedenen Elementen zusammengesetzten Affektprogrammen sind, sondern Signale, die sich entwickelt haben, um sozialen Funktionen zu dienen, insbesondere als Indikatoren für die Handlungsabsicht eines Organismus in einer bestimmten vorgegebenen Situation. Dabei sind Informationen über den inneren Zustand (Emotionen) des Senders für die Einschätzung der „displays“ und Wachsamkeit für dieselben unwichtig. Fridlund schlägt vor, dass „facial displays“ nicht wie bisher in Zusammenhang mit emotionalen Ausdrücken, sondern mit sozialen Motiven oder



der Bedeutungsabsicht („signification of intent“) zu bringen sind. Fridlund nennt dies „The Behavioral Ecology View“ (Fridlund, 1991; 1994; 1997).

For contemporary ethologist or the behavioral ecologist, facial displays are simply messages, which influence others' behavior because vigilance for and comprehension of signals co-evolved with the signals themselves. (Fridlund, 1997, S. 104)

Im Rahmen der „Facial Asymmetry“-Forschung deuten viele Ergebnisse auf einen direkten Zusammenhang zwischen einer Emotionslateralisierung und dem Auftreten von „Facial Asymmetry“ hin. Wie an späterer Stelle erläutert werden soll, könnte „Facial Asymmetry“ aber auch als Signal für Handlungsabsichten verstanden werden, wenn sie in Verbindung mit einer Art Ehrlichkeits- oder Qualitätsindikator gebracht werden.

Bevor eine genaue Darstellung der verschiedenen Hypothesen und Ergebnisse aus der Forschung zum Auftreten sowie der Wahrnehmung von „Facial Asymmetries“ – dies im Zusammenhang mit sowohl einer Unterscheidung zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken als auch den sich teils widersprechenden Modellen zur Emotionslateralisierung – erfolgt, sollen vorausgehend mögliche Erklärungen bzw. Faktoren, die für diese unterschiedlichen Ergebnisse verantwortlich sein könnten, erläutert werden.

### **1.3.1. Mögliche Faktoren für die unterschiedlichen Ergebnisse zum Auftreten und zur Wahrnehmung von „Facial Asymmetry“**

Die unterschiedlichen Ergebnisse aus der Forschung zu „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken könnten unter Umständen darauf zurück zu führen sein, dass bestimmte wichtige Unterscheidungen bezüglich bestimmter Faktoren oft vernachlässigt wurden.

#### **1.3.1.1. Fehlende Unterscheidung neurologischer Prozesse bei der Wahrnehmung von Emotionen**

Eine neurologische Erklärung für die unterschiedlichen Ergebnisse bezüglich der Richtigkeit der „Right Hemisphere“- und der Valenz-Hypothese findet sich in möglicherweise unterschiedlichen neurologischen Prozessen, die für die Wahrnehmung und Erfahrung von Emotionen verantwortlich sind oder mit diesen im Zusammenhang stehen.

Emotionale Erfahrung, so schlagen einige Forscher vor, umfasse in den vorderen Regionen der linken Hemisphäre überwiegend positive und in den vorderen Regionen der rechten Hemisphäre überwiegend negative Emotionen (Borod, 1993; Davidson, 1993a,



1993b). Sind solche valenzspezifischen hemisphärenabhängige Asymmetrien aber vorhanden, so könnten Valenzeffekte unter Umständen nur bei jenen Aufgaben auftauchen, die eine Versuchsperson eine Emotion erfahren lassen, sowie bei Aufgaben, die den Vergleich zwischen zwei Affekten verlangen (Ley & Strauss, 1986). Umgekehrt sollten dann aber Aufgaben, die eine schnelle Identifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken beinhalten, keine valenzspezifischen Effekte provozieren (van Strien & van Beek, 2000).

Untersuchungen, die Bestätigungen für die „Right-Hemisphere“-Hypothese hervorbrachten, waren meist durch Aufgaben gekennzeichnet, die eine schnelle Klassifikation von Emotionen verlangten (Ley & Bryden, 1979; Ley & Strauss, 1986; Suberi & McKeever, 1977). Bestätigungen für die Valenz-Hypothese kamen von Studien, in denen verschiedene Stimuli in Bezug auf Affekte verglichen wurden (Reuter-Lorenz & Davidson, 1981; Reuter-Lorenz, Givis, & Moscovitch, 1983).

Entsprechend schlugen van Strien und van Beek (2000) vor, dass Studien, die von Versuchspersonen verlangten, emotionale Gesichtsausdrücke nachzustellen (Ley & Bryden, 1979), einen „Right-Hemisphere-Advantage“ aufweisen könnten, da diese, überwiegend die Wahrnehmung beanspruchenden Aufgaben in den hinteren Regionen der rechten Hemisphäre ausgeführt werden. Aufgaben, die hingegen die Beurteilung der Intensität eines emotionalen Gesichtsausdrucks verlangten, könnten bei sowohl direkter (Davidson et al., 1987) als auch indirekter Beurteilung (hiermit ist die Beurteilung gemeint, welches Gesicht ausdrucksstärker als ein anderes ist) (Reuter-Lorenz & Davidson, 1981), die vorderen Regionen einer jeden Hemisphäre betreffen, die bei der emotionalen Erfahrung involviert ist.

Weiter schlugen Jansari, Tranel und Adolphs (2000) vor, dass Versuchspersonen möglicherweise bei der Beurteilung von subtilen Unterschieden bezüglich der Intensität von emotionalen Gesichtsausdrücken ihre eigenen affektiven Reaktionen auf die Stimuli der Gesichtsausdrücke bei einer Entscheidungsfindung zu Hilfe nehmen. Es hat sich gezeigt, dass die Betrachtung eines emotional ausdrucksstarken Gesichtes beim Betrachter eine Erfahrung von Emotionen auslösen kann (Wild, Erb & Bartels, 2001), was eine der möglichen Arten der Erkennung von Gesichtsausdrücken anderer sein könnte (Adolphs, 2002; Wild et al., 2001).



### 1.3.1.2. Fehlende Unterscheidung zwischen oberer und unterer Gesichtshälfte

In vielen Studien wird nicht zwischen auftretender „Facial Asymmetry“ in der oberen und unteren Gesichtshälfte unterscheiden. In der neuropsychologischen Literatur finden sich aber eindeutig dokumentierte Unterschiede bei der kortikalen Enervation zwischen den oberen und unteren Gesichtsmuskeln (Kuypers, 1958; Rinn, 1984). Während der Erzeugung von gestellten, absichtlich erzeugten Gesichtsausdrücken werden die unteren 2/3 jeder der beiden Gesichtshälften primär durch Projektionen von Frontal-Motor-Regionen der kontralateralen Hemisphäre enerviert, wohingegen jede Seite des oberen Gesichts von beiden Hemisphären enerviert wird (Richardson, Bowers, Bauer, Heilman & Leonard, 2000).

Gesichtsausdrücke sind komplexe Signale, die durch schnelle Veränderungen in der Aktivität der Gesichtsmuskulatur erzeugt werden. Sie sind von kurzer Dauer und halten selten länger als fünf Sekunden oder weniger als 250ms an (Richardson et al., 2000). Während der obere Teil des Gesichts durch einen relativ kleinen und „primitiveren“ Bereich des Motorkortex gesteuert und gleichzeitig von relativ wenigen Muskeln bewegt wird, hier also geringere mimische Bewegungen möglich sind (Ekman & Friesen, 1978), verhält es sich mit den das untere Gesicht betreffenden komplexeren Gehirnarealen und der größeren Zahl an Muskeln genau umgekehrt, d. h. wesentlich mehr mimische Bewegungen sind möglich (Rinn, 1984). Angenommen wird, dass dies mit der Sprachentwicklung und den dabei beteiligten Muskeln zusammenhängt (Rinn, 1984). Es wird zwischen sensorischen Nerven – sie übermitteln sensorische Informationen an das Gehirn von Rand-Rezeptoren, den „peripheral receptors“ – und motorischen Nerven – sie übermitteln motorische Impulse vom Gehirn an die Muskeln – unterschieden (Rinn, 1991). Der untere „motor neuron circuit“, der die Muskeln des Gesichtsausdrucks stimuliert, ist der siebte kraniale Nerv, auch „nervus facialis“ (Gesichtsnerv) genannt. Einige wenige andere Aspekte des Gesichtsausdrucks werden von anderen kranialen Nervenbahnen kontrolliert (Rinn, 1991). Allerdings gibt es jeweils einen Gesichtsnerv für eine Gesichtshälfte, und beide haben ihren eigenen separaten „brain stem nucleus“ an Zellkörpern. Die Axone der verschiedenen End-Zweige der Gesichtsnerven überqueren nicht die Mittellinie des Gesichts für die obere Gesichtshälfte.

Weiter zeigte eine Studie von Richardson et al. (2000) unterschiedlich auftretende Asymmetrien zwischen der oberen und unteren Gesichtshälften bei ein und demselben Gesichtsausdruck. In der oberen Gesichtshälfte zeigte sich für die meisten der Gesichtsausdrücke, gleich welcher Emotionalität, eine größere Muskelbewegung auf der



rechten Seite entsprechend der „Left Hemiface Bias“-Hypothese, während sich in der unteren Gesichtshälfte die Gesichtsausdrucksasymmetrien entsprechend der „Approach-Withdrawal“-Hypothese / Valenzhypothese verhielten, d. h. negative Ausdrücke, die mit Flucht- und Kampf-Emotionen (z. B. Angst, Wut) zu tun hatten, traten mit stärkeren linksseitigen Muskelbewegungen auf; Gesichtsausdrücke der Freude hingegen mit stärkeren rechtsseitigen. Dieser Effekt stellte sich nur bei emotionalen Gesichtsausdrücken heraus. Bei nicht-emotionalen Ausdrücken konnte kein Muster für asymmetrische Bewegungen ermittelt werden. Richardson et al. (2000) näherten sich dem Problem der Analyse von asymmetrischen Erscheinungen bei Gesichtsausdrücken, sowohl emotionalen als auch nicht-emotionalen, mittels einer Digitalisierung der Videoaufnahmen von Versuchspersonen an.

#### **1.3.1.3. Präsentationseffekte**

Jansari et al. (2000) führten eine Studie zur Untersuchung von „laterality effects for emotional processing under free-viewing conditions“ durch. Chimärische Bilder von männlichen Gesichtern, die auf der einen Seite einen neutralen und auf der anderen Seite einen emotionalen Ausdruck vorwiesen, wurden einerseits auf der linken und andererseits auf der rechten Seite des Bildschirms präsentiert. Die Ergebnisse zeigten eine genauere Bestimmung von Gesichtern mit positiven Emotionsausdrücken, wenn sie auf der rechten Seite des Bildschirms präsentiert wurden. Umgekehrt verhielt es sich mit negativen Emotionsausdrücken: Sie wurden besser erkannt, wenn sie auf der linken Seite des Bildschirms präsentiert wurden. Hieraus kann der Schluss gezogen werden, dass „laterality effects in emotional processing“ valenzspezifisch sein könnten und so bei „free-viewing conditions“ hervortreten.

#### **1.3.1.4. Fehlende Geschlechtsunterscheidung**

Geschlechtsunterschiede treten bei der Lateralisierung auf, und die hemisphärischen Funktionalitäten unterscheiden sich bei Männern und Frauen bezüglich der Verarbeitung von emotionalen Stimuli (Eviatar, Hellige & Zaidel, 1997; Sanz-Martin & Loyo, 2001). Bei Frauen wurde eine „Left Visual Field (LVF) superiority“ bei der Unterscheidung von Emotionen festgestellt, während keine diesbezüglichen Asymmetrien bei Männern gefunden wurden (Lavadas et al., 1980). Burton und Levy (1989) stellten fest, dass Frauen Gesichter mit negativen Emotionen am schnellsten wahrnahmen, wenn diese im LVF und positive im RVF („right visual field“) präsentiert wurden. Frauen, so



scheint es, sind demnach bei der Wahrnehmung von Emotionen stärker als Männer lateralisiert.

Bei der Durchsicht von 82 Versuchen zu „Facial Asymmetry“ haben Borod et al. (1998) den Effekt von Geschlechtern im Verhältnis zu den erzielten Ergebnissen untersucht. Allerdings konnten nur 38 Studien dafür herangezogen werden, da die restlichen aus Gründen mangelnder oder fehlender Geschlechterunterscheidung wegfielen.

Unter den männlichen „posers“, die sowohl spontane als auch absichtliche Gesichtsausdrücke aufwiesen, zeigten sich 70 % der Beobachtungen von „Facial Asymmetry“ auf der linken Gesichtshälfte, 20 % auf beiden und 10 % auf der rechten. Für Frauen ließen sich 38 % auf der linken Gesichtshälfte, 54 % beidseitig und nur 8 % auf der rechten feststellen. Positive und negative Emotionsausdrücke waren für die Errechnung zusammengefasst worden, da sich die Asymmetrieverteilungen für beide Geschlechter nicht in der Funktion von Valenz unterschieden.

### **1.3.2. Modelle und Ergebnisse zu „Facial Asymmetry“**

Die meisten Studien zu „Facial Asymmetry“ wurden anhand von gestellten Gesichtsausdrücken durchgeführt – allerdings finden sich die unterschiedlichen und teils widersprüchlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen bezüglich des Erscheinungsbildes von „Facial Asymmetry“ auf linken und rechten Gesichtshälften sowohl bei gestellten als auch spontanen Gesichtsausdrücken wieder. Ein Fehlen von „Facial Asymmetries“ wurde vermehrt im Rahmen von Studien zu spontanen Gesichtsausdrücken festgestellt (Ekman, Hager & Friesen, 1981), wenngleich es innerhalb einzelner Untersuchungen an gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken ebenfalls zu einem Ausbleiben von „Facial Asymmetries“ kam (Ekman & Hager, 1985; Knox, 1984).

Zunächst werden die allgemeinen Theorien und Ergebnisse zu „Facial Asymmetry“ präsentiert. Im Anschluß erfolgt die Darstellung der Forschungsergebnisse zu „Facial Asymmetry“ im Speziellen bei spontanen Gesichtsausdrücken.

#### **1.3.2.1. „Left Hemiface Bias“ (LHB) und „Left Visual Hemisphere Bias“ (LVB) im Zusammenhang mit der „Right-Hemisphere-Hypothesis“**

Aus vielen psychologischen Studien geht hervor, dass mehr emotionale Ausdrücke verstärkt auf der linken Gesichtshälfte auftreten (Moscovitch & Ods, 1982; Sackeim & Gur, 1978; Skinner & Mullen, 1991, für Gegenargumente siehe: Ekman, Friesen & Ancoli, 1980; Ekman et al., 1981). Ergebnisse aus experimentellen (Asthana & Mandal,



1997; Leventhal & Tomarken, 1986) und auch klinischen (Mandal, Asthana & Tandon, 1993; Mandal, Pandey & Prasad, 1998; Borod, 1993) Untersuchungen bestätigen dies.

Es wird angenommen, dass Emotionen stärker auf der linken Gesichtshälfte ausgedrückt werden, weil die rechte Hemisphäre eine größere Rolle bei der Kontrolle von emotionalen Ausdrücken spielt (Heller & Levy, 1981; Kowner, 1995; Sackeim et al., 1978) und diese stärker mit der rechten zerebralen Hemisphäre verbunden seien (Rinn, 1984). Dies würde der „Right-Hemisphere-Hypothesis“ zur Emotionslateralisierung entsprechen, die besagt, der Sitz der Emotionen befinde sich in der rechten Hemisphäre (Borod et al., 1983; Campbell, 1978; Sackheim et al., 1978; Moscovitch & Olds, 1982; Ley & Bryden, 1982). Die rechte Gehirnhälfte übernimmt im Vergleich zur linken laut dieser Theorie eine größere Rolle bei der Verarbeitung emotionaler Informationen (Christman & Hackworth, 1993; Levy, Heller, Banich & Burton, 1983; Ley & Bryden, 1979).

Darüber hinaus stellte sich in zahlreichen Experimenten heraus, dass die linke Gesichtshälfte nicht nur intensiver oder beweglicher als die rechte Gesichtshälfte bei emotionalen Gesichtsausdrücken beteiligt war, sondern auch von den Personen als emotional intensiver empfunden wurde (Borod, 1993; Borod et al., 1997; Campbell, 1986a; Rinn, 1984; Sackeim & Gur, 1983). Die Wahrnehmung der linken Gesichtshälfte als emotional ausdrucksintensiver ist unter der Bezeichnung „Left Visual Hemispace Bias“ (LVB) bekannt.

Auch bei der Wahrnehmung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken zeigte sich, dass die rechte Hemisphäre stärker beteiligt ist. Patienten mit Schädigungen in der rechten Hemisphäre hatten wesentlich mehr Schwierigkeiten, Emotionen, die durch Gesichtsausdrücke vermittelt wurden, zu erkennen, als jene Patienten, deren linke Hemisphäre betroffen war (Adolphs, Damasio, Tranel & Damasio, 1996). Es wurde ein „Right-Hemisphere-Advantage“ („Left Visual Field“, LVF) bei der Wahrnehmung und Interpretation von emotionalen Ausdrücken festgestellt (Ley & Bryden, 1979; Mandal & Singh, 1990; Strauss & Moscovitch, 1981).

Borod et al. (1997) stellten eine Übersicht über 49 Experimente zusammen, die sich mit „Facial Asymmetry“ beschäftigten, und es zeigte sich, dass überwiegend die linke Gesichtshälfte eindeutig intensiver als die rechte Gesichtshälfte bei emotionalen Gesichtsausdrücken beteiligt war. Empirische Beweise zeigen, dass die linke Gesichtshälfte weniger durch „display rules“ beeinflusst wird. Gesichtsausdrücke auf der rechten Seite seien dementsprechend weniger stark, weil erlernte „display rules“ emotionale



Signale minimieren, unterdrücken oder zeitlich verkürzen können, um vorherrschenden sozialen Normen gerecht zu werden (Izard, 1994). Außerdem wird auch davon ausgegangen, dass eine intensive emotionale Erfahrung von der rechten Gesichtshälfte moduliert werde, da sie eine stärkere absichtliche motorische Kontrolle aufweise, die mit der kontralateralen emotional schwächeren linken Hemisphäre für soziale Interaktionsfähigkeiten verbunden ist (Asthana & Mandal, 1996).

Ein „Left-Hemiface-Bias“ könnte aber möglicherweise auch nur durch eine größere Beweglichkeit der linken Gesichtseite zustande kommen (Koff et al., 1981). Auch haben Studien, die mittels EMG die Muskelaktivität im Gesicht gemessen haben, im Allgemeinen keine Indizien für das Vorhandensein eines „Left-Hemiface-Bias“ für den Ausdruck finden können (Sirota & Schwartz, 1982; Schwartz, Ahern & Brown, 1979).

### **1.3.2.2. „Motoric-Direction-Hypothesis“ und Valenz-Hypothese bei „Facial Asymmetry“**

Viele Studien berichten von einer „Motoric-Direction-Hypothesis“ (Schrillo, 2000). Diese Hypothese entspricht für das Auftreten von „Facial Asymmetry“ der Valenz-Hypothese, welche postuliert, dass positive Emotionen durch die linke und negative durch die rechte Hemisphäre vermittelt werden (Davidson, 1984; Reuter-Lorenz & Davidson, 1981; Silberman & Weingartner, 1986; Tucker, 1981).

Negative Emotionen werden überwiegend auf der linken Gesichtshälfte gezeigt, während positive – dazu werden keine neutralen oder kontrollierten Gesichtsausdrücke gezählt – überwiegend auf der rechten Gesichtshälfte auftreten (Borod et al., 1997; Davidson, 1984; Davidson, Ekman, & Saron, 1990; Fox, 1991; Kinsbourne, 1982; Kinsbourne & Bempord, 1984; Schiff & MacDonald, 1990; Schwartz et al., 1976). Neuropsychologische Forschungen bestätigen dies ebenfalls, da linksseitige „Facial Asymmetry“ eine Funktion der rechten Hemisphäre ist und diese eher mit negativen als mit positiven Emotionen einhergeht (Borod et al., 1997; Borod & Koff, 1990; Campbell, 1986a). Die zerebrale Organisation von Emotionen, so wird angenommen, teile sich in eine für positive Emotionen spezialisierte linke Gehirnhälfte und eine für negative Emotionen spezialisierte rechte Gehirnhälfte (Ahern & Schwartz, 1979, 1985; Davidson, 1992a; Reuter-Lorenz & Davidson, 1981; Silberman & Weingartner, 1986; Tucker, 1981).

Versuche an Patienten mit Gehirnschäden und an gesunden Versuchspersonen sowie Studien zu Asymmetrien in der kortikalen Aktivität von in emotionale Zustände versetz-



ten Personen (Davidson, Schwartz, Saron, Bennett & Goldman, 1979) und von an Depressionen leidenden Patienten (Henriques & Davidson, 1991) bestätigen die Valenz-Hypothese.

Untersuchungen an Patienten mit Gehirnschäden umfassten Versuche, die emotionale „displays“ untersuchten, entweder an Personen mit einseitigen zerebralen Läsionen (Sackeim, 1982) oder an Epilepsiepatienten mittels Intracarotidaler Amobarbitaltests (Wada-Test) (Ross & Rosadini, 1967). Weitere Bestätigungen dieser Hypothese kommen aus neueren Forschungen und zeigen, dass zum einen die linke Hemisphäre stärker beim Ausdruck von positiven Emotionen involviert ist (Ross, Homan & Buck, 1994; Davidson, 1992b; 1993a; 1993b) und dass zum anderen die Erfahrung von Emotionen, die durch emotional ansprechende Filme erzeugt wurde, mit einer Aktivierung der vorderen Regionen einer jeden Hemisphäre entsprechend der Valenz der erfahrenen Emotionen einhergeht (Jones & Fox, 1992). Andererseits widerlegen aber viele Ergebnisse aus der Forschung wiederum die Richtigkeit dieser Hypothese. Unabhängig von der Valenz der Emotionen wurden emotionale Störungen bei Personen mit Verletzungen in der rechten Hemisphäre häufiger vorgefunden als bei Verletzungen in der linken (Lishman, 1968). Zudem wurden emotionale Reaktionen als stärker registriert, wenn sowohl fröhliche als auch traurige Videofilme der rechten Hemisphäre vorgeführt wurden – im Vergleich zur linken (Wittling & Roschmann, 1993).

Es gibt eine wichtige Unterscheidung bezüglich der Valenz-Hypothese, aus der zwei verschiedene Versionen abgeleitet werden können (Borod, Zgaljardic, Tabert & Koff, 2001). Angenommen wird:

- die rechte Hemisphäre sei spezialisiert für negative und die linke für positive Emotionen (Silberman & Weingartner, 1986);
- es müsse zwischen a) der Wahrnehmung, im Sinne einer Erkennung, von Emotionen und b) der Erfahrung, im Sinne einer Empfindung, von Emotionen unterschieden werden (Davidson, 1984). Die rechte Hemisphäre sei dominant für die Wahrnehmung von sowohl positiven als auch negativen Emotionen. Für die Erfahrung von Emotionen sei allerdings die rechte Hemisphäre auf negative Emotionen spezialisiert, die linke Hemisphäre auf positive (Borod, 1993; Davidson, 1993a; 1993b).

Borod et al. (1998) konnten bei einer umfangreichen Durchsicht der Literatur zu „Facial Asymmetry“ Valenzeffekte bei Gesichtsausdrücken feststellen. Sieben von 47 Untersuchungen zeigten, dass Gesichtsausdrücke, die positive Emotionen betrafen, auf der rech-



ten Gesichtshälfte stärker ausgedrückt wurden. Negative Emotionen traten aber in keiner der oben aufgeführten Untersuchungen verstärkt auf der rechten Gesichtshälfte auf. Die betreffenden Studien umfassten folgende Untersuchungen:

- eine Untersuchung mittels Beobachtung durch einen „trained judge“ (Schiff & McDonald, 1990: nur spontane Gesichtsausdrücke),
- zwei Untersuchungen, die jeweils Muskelquantifikation beinhalteten (Brockmeier & Ulrich, 1993: nur spontane Gesichtsausdrücke; Wylie & Goodale, 1988: spontane und gestellte Gesichtsausdrücke für Mund und Lippen),
- zwei Untersuchungen mittels EMG (Schwartz et al., 1979: spontane und gestellte Gesichtsausdrücke; Sirota & Schwartz, 1982: spontane und gestellte Gesichtsausdrücke),
- zwei „self-reports“ (Schiff & Lamon, 1989; Experiment 1 und 2: nur gestellte Gesichtsausdrücke).

Des Weiteren wurden in Untersuchungen zur Wahrnehmung, insbesondere zur Intensitätswahrnehmung von der linken gegenüber der rechten Gesichtshälfte, bei bestimmten Emotionen Präferenzen bezüglich der Seite des stärkeren Ausdrucks und der Emotion entsprechend der Valenz-Theorie festgestellt. Schiff und Lamon (1989) haben eine besondere Methode entwickelt, um die Valenzhypothese bei Gesichtsausdrücken zu untersuchen. Entsprechend der „Facial Feedback“-Hypothese (Tomkins, 1984; Zajonc, 1985; Ekman, Levenson & Friesen, 1983) ließen sie Versuchspersonen einseitige Muskelkontraktionen in der unteren Gesichtshälfte machen. Sie schlugen die Hypothese vor, unilaterale Gesichtskontraktionen würden positive oder negative Veränderungen in der Emotion erzeugen, abhängig davon, auf welcher Gesichtshälfte die Kontraktion stattfindet. Dazu wurden verschiedene Studien mit unterschiedlichen abhängigen Variablen getestet (Schiff & Lamon, 1989, 1994; Schiff & Truchon, 1993; Schiff, Esses & Lamon, 1992; Schiff, Guirguis, Kenwood & Herman, 1998) und Schiff und Lamons Hypothese stützende Ergebnisse erzielt. Allerdings führten Fogel und Harris (2001) eine Untersuchung zur Überprüfung von Schiff und Lamons Hypothese durch, konnten aber keine signifikanten Effekte zwischen der Seite der erzeugten Gesichtskontraktion und einer Emotionsveränderung feststellen.

Instead, regardless of side of contraction, the subjects' negative emotional state increased significantly across the four contractions with the degree of change being significantly related to the subjects' reported level of difficulty in holding the contraction irrespective of whether the more difficult side was the left or the right. (Fogel & Harris, 2001, S. 513)



Auch frühere Untersuchungen zur Überprüfung dieser neuen Methode wiesen keine klaren Ergebnisse zur Bestätigung von Schiff und Lamons Hypothese auf (Kop, Merkelbach & Muris, 1991; Wissing & Wessels, 1992).

Die „Approach-Withdrawal“-Hypothese wird bei der Forschung zu „Facial Asymmetry“ meist der Valenz-Hypothese untergeordnet und postuliert, dass emotionale Reaktionen, die mit Annäherungsverhalten in Verbindung stehen, durch die linke Hemisphäre, während jene, die mit Rückzugs- oder Vermeidungsverhalten zu tun haben, durch die rechte Hemisphäre vermittelt werden (Davidson, 1984). Dieses Emotionslateralisierungsmodell ist auch unter dem Namen „bivalent model“ bekannt. Da „approach“ und „withdrawal“ positiven bzw. negativen Emotionen entsprechen, wurde bei Untersuchungen zur Wahrnehmung von Gesichtsausdrücken hier kaum eine Unterscheidung zu valenzspezifischen Gesichtsausdrücken vorgenommen. Davidson et al. (1982, 1990) schlugen allerdings vor, dass Systeme der rechten Hemisphäre, insbesondere diejenigen, die eher im vorderen Gehirn liegen, eine wichtige Rolle bei Emotionen spielen, die mit Vermeidung und Rückzug zu tun haben, während positive Annäherungseemotionen in die Systeme des linken vorderen Gehirns verwickelt sein könnten. Dieses Emotionslateralisierungsmodell ist auch unter dem Namen „bivalent model“ bekannt (Richardson et al., 2000).

### **1.3.3. Untersuchungen zu „Facial Asymmetry“ bei spontanen Gesichtsausdrücken**

Die meisten Untersuchungen zu „Facial Asymmetry“ wurden mit oder an gestellten Gesichtsausdrücken durchgeführt. Eine Unterscheidung von spontanen und gestellten Ausdrücken bezüglich „Facial Asymmetry“ ist aber wichtig, denn zum einen liegen neurophysiologische Unterschiede bei der Erzeugung von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken vor und zum anderen zeigen sich bei emotionalen spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken unterschiedliche Ausdrucksmuster; zum Beispiel wurden leichte Asymmetrien bei „nonenjoyment smiles“ häufiger als bei „enjoyment smiles“ festgestellt (Ekman, 1985; Ekman et al., 1982).

A fascinating fact of the neuropsychology of facial behavior is that the cortical motor system is specialized for learned, skilled, volitionally induced facial behaviors but not for emotionally induced, nonvolitional facial behaviors. ...The common neurological findings establish clearly that the cortex handles volitional facial movements but that emotional expressions are organized elsewhere. (Rinn, 1991, S. 10)



Im Rahmen der klinischen Neurologie ist anhand vieler Fälle von Gehirnnarealsverletzungen oder Krankheitsfällen aufgezeigt worden, dass gestellte (absichtliche) und spontane (unabsichtliche) emotionale Ausdrücke unterschiedlich stark betroffen sind (Rinn, 1984).

Hierzu einige Beispiele:

1. Patienten, die nach einer Läsion im Motorkortex oder seinen „projections“ paralytisch waren, wiesen eine Paralysis auf der gegenüberliegenden Gesichtseite jener betroffenen Hemisphäre auf, obwohl sie spontan ohne Lähmungssymmetrien lächeln konnten. Manchmal trat bei spontanem Lächeln sogar eine Kontraktion des Mundwinkels der betroffenen Seite stärker zu Tage als auf der gegenüber liegenden Seite. Dieses Verhalten, so wird angenommen, sei die Folge von einem Fehlen der Unterdrückung durch den verletzten Kortex (Brodal, 1981).
2. Patienten mit Basalganglien-Fehlfunktionen und insbesondere Patienten, die an der Parkinson-Krankheit leiden, weisen ein typisches Symptom einer Amimik und eines maskenhaften Gesichtes auf, obwohl sie Lächeln und jede andere Emotion wie normale Individuen zeigen können (Rinn, 1984).
3. Weiter deuten Beobachtungen zu medizinischen Fällen, die „gelastic“ und „diacritic“ Epilepsien betreffen, und Fälle eines pathologischen Lachens und Weinens auf eine Trennung zwischen spontanen und absichtlichen emotionalen Ausdrücken hin (Poeck, 1985). In diesen pathologischen Fällen traten stereotypisierte Gesichtsbewegungen auf, die einem Lächeln oder Weinen entsprachen, nur dass sie sehr schnell den Höhepunkt erreichten, ohne dass die Patienten die entsprechende Emotion, die dem Ausdrucksverhalten entsprachen.

Über das Auftreten von „Facial Asymmetry“ bei spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken wird immer noch kontrovers diskutiert. Ekman, Hager und Friesen (1981) behaupten, dass laterale Unterschiede nur in gestellten Ausdrücken auftraten, wohingegen andere Autoren wiederum durchaus „Facial Asymmetry“ bei spontanen Ausdrücken feststellen konnten (Borod, Koff & White 1983; Tucker, Beckwith, Dopson & Bullard-Bates, 1985; Dopson, Beckwith, Tucker & Bullard-Bates, 1984). Interessanterweise fanden Ekman und Hager (1985) in einer folgenden Studie ebenfalls heraus, dass gestellte Ausdrücke symmetrisch waren. Zu diesem Ergebnis kam auch Knox (1984). Angesichts der vielen Forschungsergebnisse, insbesondere der neueren Studien, die das



Gegenteil belegen, erscheint es fraglich, ob die Studien von Ekman und Hager (1985) und Knox (1984) nicht doch Fehler aufweisen könnten.

Die Ergebnisse aus der Forschung zu „Facial Asymmetry“ bei spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken können in drei Ergebnisgruppen eingeteilt werden:

- keine „Facial Asymmetries“,
- überwiegend linksseitige „Facial Asymmetries“,
- links- oder rechtsseitige „Facial Asymmetries“ entsprechend der Valenzhypothese.

### **1.3.3.1. Keine „Facial Asymmetry“ bei spontanen Gesichtsausdrücken**

Einige Forscher haben keine „Facial Asymmetry“ bei den meisten ihrer Versuchspersonen für spontane Gesichtsausdrücke feststellen können (Ekman et al., 1981; Lynn & Lynn, 1938, 1943). Studien der einzelnen Muskelbewegungen im Gesicht deuten darauf hin, dass die erforderlichen Bewegungen einiger Muskeln stärker lateralisiert waren als andere (Chaurasia & Goswami, 1975; Ekman et al., 1981). Aber Studien, die globale Beurteilungen von Ausdrücken beinhalten, umfassen mehr als eine Muskelbewegung, und mit ihnen kann nicht festgestellt werden, welche individuellen Bewegungen dieser beurteilten Asymmetrie zugrunde liegen, d. h. welche genauen Bewegungen eine beurteilte Asymmetrie beim Beobachter auslöst. Ekman, Hager und Friesen (1981) waren die ersten, die mögliche Unterschiede in der Symmetrie von absichtlichen oder bewussten Gesichtsbewegungen gegenüber spontanen emotionalen Ausdrücken untersuchten.

Ekman (1978) gruppierte die Basis von Gesichtsinformationen in vier verschiedene „sign vehicles“:

- statische (z B. Knochenstruktur und Hautfarbe),
- langsame Veränderungen (z. B. durch Alterungsprozess, Hautbeschaffenheit, Fettpolster),
- schnelle Veränderungen, die durch die Gesichtsmuskulatur und das autonome Nervensystem erzeugt werden (z. B. Gesichtsausdruck, Erröten),
- künstliche Veränderungen durch Kosmetika oder plastische Chirurgie.

Laut Ekman und Friesen (1975) werden Informationen über Emotionen über schnelle „sign vehicles“ übermittelt. Bei der oben angeführten Untersuchung wurden die „sign vehicles“, also jene Bewegungen, die für symmetrische und asymmetrische Bewegungen verantwortlich waren, mit der von Ekman und Friesen (1978) entwickelten Methode des Facial Action Coding Systems (FACS) erfasst. Die Bewegungen wurden dann



als symmetrischer oder asymmetrischer mit größerer Intensität auf der linken oder rechten Seite festgehalten. Das Zusammenziehen des „Zygomaticus Major“ wurde bei den Gesichtern von 30 Kindern ermittelt, sowohl wenn eine Bewegung gestellt als auch spontan gezeigt wurde (Lächeln). Andere Studien hatten zuvor gezeigt, dass spontane Aktionen von „Zygomaticus Major“ in einem passend auslösenden Umstand mit einem positiven Affekt assoziiert werden (Ekman et al., 1980). Im Ganzen wurden 114 bewusste und 78 spontane emotionale Bewegungen untersucht. Asymmetrische Bewegungen traten signifikant öfter bei bewussten Imitationen als bei spontanem Lächeln auf. Weiter waren bewusste asymmetrische Bewegungen häufiger und stärker auf der linken als auf der rechten Seite zu beobachten, was hingegen bei spontanem Lächeln nicht der Fall war. Außerdem wurden bewusste Kontraktionen anderer Muskeln - nicht nur „Zygomaticus Major“ - untersucht, um festzustellen, ob sie dem gleichen Muster folgten. Die bewussten Imitationen der Kinder von fünf anderen Muskelkontraktionen - im Ganzen 106 Bewegungen - waren ebenso häufig asymmetrisch. Dabei waren diese asymmetrischen Bewegungen meist stärker auf der linken als auf der rechten Seite vertreten.

Sackeim, Gur und Saucy (1978) führten eine Studie durch, in der Versuchspersonen chimärische Photos von sechs verschiedenen emotionalen Gesichtsausdrücken bezüglich der Intensität des Ausdrucks beurteilen mussten. Es wurden jeweils zusammengesetzte Photos aus entweder beiden rechten oder beiden linken Gesichtshälften und neutrale Gesichtsausdrücke präsentiert. Alle emotionalen Gesichtsausdrücke, außer dem der Freude, waren nachgestellt und nicht spontan. Es stellte sich heraus, dass die aus zwei linken Gesichtshälften zusammengesetzten Photos alle bis auf den Gesichtsausdruck der Freude als intensiver eingestuft wurden. Allerdings äußerte Ekman (1980) Kritik an dieser Studie, da seiner Ansicht nach die Arten der Gesichtsbewegung nicht ausreichend unterschieden worden waren. Er zeigte auf, dass Sackeim et al. (1978) bei mindestens zwei Arten von beteiligten Gesichtsbewegungen keinen Unterschied gemacht hätten und dass es bei diesen beiden Arten einen Unterschied bei der beurteilten Asymmetrie gab. Darüber hinaus führte Ekman (1980) an, dass es sich bei denjenigen Gesichtsausdrücken, die als intensiver auf der linken Seite eingestuft worden waren, um keine rein emotionalen Ausdrücke handelte, sondern um gestellte Bewegungen, die genau von dem Photographen so verlangt worden waren. Für den spontanen Ausdruck der Freude war schließlich keine Linkspräferenz beziehungsweise keine Einstufung als intensiver festgestellt worden.



### **1.3.3.2. „Facial Asymmetry“ tritt bei spontanen Gesichtsausdrücken entsprechend des „Left Hemiface Bias“ überwiegend auf der linken Gesichtseite auf**

Einige Studien zu spontanen Gesichtsausdrücken weisen allerdings „Facial Asymmetries“ auf, die überwiegend oder fast immer auf der linken Gesichtseite auftraten. Teils wurden sie durch Gesichtseffekte oder Links-Rechtshändigkeit beeinflusst (Borod et al., 1983; Chaurasia & Goswagmi, 1975; Moscovitch & Olds, 1982).

Auch neuere Forschungen weisen darauf hin, dass Emotionen stärker auf der linken als auf der rechten Gesichtshälfte auftraten, die linke Seite also bei spontanen Gesichtsausdrücken emotional expressiver sei (Asthana & Mandal, 1997; Skinner & Mullen, 1991; Überblick: Borod et al., 1997; Campbell, 1982; Gunturkun, 1991). Selbst bei Rhesusaffen wurden intensivere Gesichtsausdrücke auf der linken Gesichtseite beobachtet (Hauser, 1993).

Dopson et al. (1984) führten eine Untersuchung zu „Facial Asymmetry“ bei spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken an 23 rechtshändigen College Studenten durch, die sich an freudige und traurige Erfahrungen erinnern sollten. Diese Gesichtsausdrücke wurden mit absichtlichen Ausdrücken von freudigen und traurigen Gesichtsausdrücken der gleichen Versuchspersonen verglichen. In beiden Fällen und für beide Emotionen stellte sich ein „left-sided advantage“ heraus: Gesichtsausdrücke waren immer intensiver auf der linken Gesichtshälfte erkennbar, wenngleich dieser Effekt stärker bei spontanen Gesichtsausdrücken hervortrat. Dem kann man aber entgegenhalten, dass die von den College Studenten erzeugten spontanen Gesichtsausdrücke ebenfalls künstlich durch Erinnerungen erzeugt worden waren und deshalb im strikten Sinne nicht als eindeutig spontane, nicht gestellte Emotionsausdrücke gewertet werden können.

### **1.3.3.3. „Facial Asymmetry“ tritt entsprechend der Valenz-Hypothese bei spontanen Gesichtsausdrücken auf der rechten und linken Gesichtshälfte auf**

Zu einigen Studien, die sich mit spontanen Gesichtsausdrücken sowohl der Wahrnehmung als auch der Analyse auftretender „Facial Asymmetry“ beschäftigten, konnten valenzspezifische Unterschiede festgestellt werden (Schiff & McDonald, 1990; Sirota & Schwartz, 1982).

Brockmeier und Ulrich (1993) stellten zum Beispiel valenzspezifische „Facial Asymmetry“ bei experimentell erzeugten positiven und negativen „mood states“ mittels einer Videoanalyse fest. Sie wandten ein „set of standard mood induction procedures“ innerhalb eines semistandardisierten „face-to-face“-Interviews an. 24 männliche Ver-



suchspersonen wurden untersucht und 20 zeigten bei positiv erzeugter Stimmung ein rechtsseitiges Anheben des Mundwinkels im Vergleich zur neutralen Basislinie, drei ein linksseitiges Anheben und eine Versuchsperson ein symmetrisches Anheben beider Mundwinkel. Bei negativer Stimmung zeigten 21 ein linksseitiges Absenken des Mundwinkels und drei ein rechtsseitiges.

#### **1.4. Vertrauenswürdigkeit und Asymmetrie bei emotionalen Gesichtsausdrücken – mögliche Aufgabe von „Facial Asymmetry“ als einer Art Ehrlichkeitsindikator**

Die Bestimmung der Vertrauenswürdigkeit oder Ehrlichkeit eines Kommunikationspartners ist für eine erfolgreiche soziale Interaktion sehr wichtig. Diese soziale Zuschreibung wird häufig von der Betrachtung des Gesichtes eines anderen abgeleitet (Zaidel et al., 2003).

Derzeit noch kaum erforscht ist, welche mentalen Prozesse bei der diesbezüglichen Beurteilung und Einschätzung ablaufen, einschließlich die ihnen zugrunde liegenden kognitive Komplexität bei Vertrauens- und Täuschungssignalen, Interpretationen und Erkennung selbiger sowie die dafür notwendigen biologischen Mechanismen (Zaidel et al., 2003). Dass aber bestimmte nonverbale Kommunikationssignale bei der Wahrnehmung und Urteilsfindung eine wichtige Rolle spielen, ist anzunehmen. Manche Forscher gehen sogar von der zentralen Gleichsetzung „emotional expressivity = trustworthiness“ aus (Boone & Buck, 2003). Ergebnisse aus mehreren Studien weisen auf einen Zusammenhang zwischen emotionalem Ausdruck und Vertrauenswürdigkeit hin (Frank, 1988; Riggio & Friedman, 1986; Sabatelli & Rubin, 1986). Zudem wurde festgestellt, dass Gesichtsausdrücke sich bezüglich echter und simulierter Emotionen im Hinblick auf verschiedene Dimensionen unterscheiden (Ekman et al., 1982; Hess & Kleck, 1990; Weiss, Blum & Gleberman, 1987). Trotzdem ist derzeit noch ungeklärt, inwiefern Personen für diese Unterschiede sensibel sind (Gosselin, Perron, Legault & Campanella, 2002). Ein möglicher Anhaltspunkt könnte das Auftreten von „Facial Asymmetries“ sein, denn sie könnten unter Umständen den Grad der Echtheit eines emotionalen Gesichtsausdrucks verraten.

Zu einigen Studien ist vorgeschlagen worden, dass ausdrucksbezogene Asymmetrien mit einer lateralisierten Inhibition von emotionalen Ausdrücken verbunden seien. Alford und Alford (1981) stellten bei Männern stärkere Asymmetrien bei Gesichtsausdrücken fest. In einer folgenden Studie berichtete Alford (1983), dass Frauen, die nor-



malerweise ihre emotionalen Zustände verborgen hielten, eher zu asymmetrischen Gesichtsausdrücken tendierten.

Neuere Untersuchungen haben herausgestellt, dass nur jene Personen, die angewiesen wurden, ihre wahren Emotionen, während sie einen Videofilm ansahen, zu verstecken, „Facial Asymmetry“ zeigten, und diese erschienen wesentlich häufiger auf der unteren linken Gesichtshälfte (Clarici, Melon, Braun & Bava, 1996; Clarici, Braun, Bava & Aguglia, 1998).

Solche Beobachtungen legen nahe, dass „lateral biases“ die Folge des Versuches sein könnten, negative Gesichtsausdrücke zu hemmen oder zu unterdrücken (Richardson et al., 2000). Weil Versuchspersonen besonders in Laboruntersuchungen tendenziell dazu neigen, negative Emotionen intensiver auszudrücken, könnten diese Ausdrücke stärker asymmetrisch sein.

Rinn (1984) schlug vor, dass die linke Hemisphäre in der Regel dominant für die Sprachfähigkeit sei, woraus folge, dass sie besser bei der Kontrolle und Unterdrückung unerwünschter Aktivitäten einschließlich negativer Emotionen sei. Dementsprechend könnten Ausdrucksasymmetrien eher die Folge eines Vorteils („advantage“) der linken Hemisphäre für lateralisierte Inhibition sein als eine hemisphärische Spezialisierung für die Erzeugung von Emotionen (Richardson et al., 2000). Aber eine Kontrolle und Unterdrückung geschieht nicht nur bei negativen Emotionen. Es ist durchaus denkbar, dass „lateral biases“ nicht nur die Folge des Versuchs sein könnten, negative Gesichtsausdrücke zu unterdrücken. Auch auf positive Gesichtsausdrücke könnte dies zutreffen, da es nicht in jeder Situation erwünscht ist, Freude zu zeigen. Schadenfreude dürfte zumindest in einer sozialen Situation, in der die Geschädigten anwesend sind, wohl eher nicht ausgelebt, sondern unterdrückt werden. Und wie stellt man sich eine Person vor, die schadenfreudig grinst? Sie grinst zur Seite. Auch in einer Situation, in der sich eine Person A gerade in Gesellschaft einer bestürzten oder traurigen Person B befindet und Person A sich im Grunde über irgendetwas sehr freut, wird diese Person A ihre Emotionen der Freude zu unterdrücken oder zumindest zu überspielen versuchen, um nicht als ignorant oder gleichgültig der trauernden Person B gegenüber zu erscheinen.

Dies wirft aber doch die Frage auf, ob „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken, die zumindest teilweise Folge einer Hemmung von Ausdrücken, also eines Versteckens, Unterdrückens oder Geheimhaltens von Emotionen sind, für einen Beobachter gleichzeitig als eine Art Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikator für die Echtheit der Emotionsausdrücke dient. Zeigt sich bei einem bestimmten emotionalen Ge-



sichtsausdruck eine starke Asymmetrie, die nur wegen einer Hemmung oder des Überspielens eines anderen Gesichtsausdrucks, der die wahren momentanen Emotionen widerspiegeln würde, zustande kommt, so würde dies einem Beobachter signalisieren, dass sein Gegenüber einen emotionalen Ausdruck zu manipulieren versucht, um über eine wahre Emotion hinweg zu täuschen. Hierbei würde aber nicht nur die Täuschungsabsicht übermittelt, sondern gleichfalls auch der Wille, eine erwünschte Reaktion zu zeigen.

Wenn hier von Wahrheitsindikator (Ehrlichkeitsindikator) die Rede ist, so sollte nicht im Sinne von Lügen gesprochen werden. Vielmehr ist eine Art Indikator gemeint, der anzeigt, dass eine Person zwar versucht, wahre emotionale Gefühlsausdrücke zu verändern, um vielleicht entsprechenden Normen etc. nachzukommen, im Grunde aber kein Lügen über die wahren Emotionen anstrebt, sondern mittels „Facial Asymmetry“ sogar die genaue Qualität der Emotionen in Relation zum Handlungswillen angibt – quasi eine Form des Offenlegens von inneren Vorgängen, die mentale und emotionale Zustände umfassen. Ein Ehrlichkeitsindikator, basierend auf „Facial Asymmetry“, spiegle folglich die Stärke auftretender „Facial Asymmetry“ bei einem Gesichtsausdruck in Relation zum ursprünglichen wahren emotionalen Ausdruck wider, der versuchsweise unterdrückt, gehemmt oder überspielt wird, und zwar im Zusammenspiel mit dem Handlungswillen, sich in einer angemessenen Weise emotional im Gesicht auszudrücken. Stärke und Intensität von „Facial Asymmetry“ könnten so den Grad der Bereitschaft, einen wahren emotionalen Ausdruck angemessen bzw. erforderlich modifizieren zu wollen, anzeigen.

Hierbei ist aber nicht gemeint, es würde sich bloß die Absicht eines Betrügens des Interaktionspartners durch „Facial Asymmetry“ offenbaren und mithin ihr Auftreten insofern nur für einen Beobachter wichtig und von Nutzen sein, im Gegenteil: Die zugrunde liegende Funktion der Wahrnehmung von „Facial Asymmetry“ bestünde in der umfassenden und somit auch „ehrlichen“ Informationsvermittlung eines Senders an einen Empfänger / Beobachter. Die Funktion des Auftretens von „Facial Asymmetry“ könnte insofern ein Offenlegen der „wahren“ Gefühle und Absichten sein und nicht nur ein bloßes Beiprodukt neurologischer, hemisphärenabhängiger oder muskelbewegungsbedingter Prozesse.

„Facial Asymmetries“ werden unbewusst ausgedrückt, bei der Wahrnehmung intuitiv erfasst und bei der Interpretation von emotionalen Gefühlsausdrücken zu Hilfe gezogen. Voraussetzung dafür ist höchstwahrscheinlich, dass Emotionen, so wie es Ekman



(1972) mit seiner „Neurocultural Theory of Emotion“ vorschlägt, in direkter Verbindung mit der Gesichtsmuskulatur stehen müssten. Die „Neurocultural Theory of Emotion“ postuliert, dass Gesichtsausdrücke durch „innate facial affect programmes“ ausgelöst werden, aber maskiert, intensiviert oder neutralisiert werden können, um geteilte Normen in einer Kultur zu befolgen. Wenn Personen wissen oder vermuten, dass sie beobachtet werden, verändern sie oft ihr Gesichtsverhalten (Ekman, 1972; Hager, 1982; Kleck, Vaughan, Cartwright-Smith, Vaughan, Colby & Lanzetta, 1976). Studien zeigten eine Veränderung von Reaktionen, sobald sich eine Person über ihr eigenes Gesichtsverhalten bewusst wird (Cupchik & Leventhal, 1974). Möglicherweise werden sogar natürlich symmetrische Bewegungen im Gesicht asymmetrisch, wenn ein Individuum irgendeine Art von Kontrolle auf den Gesichtsausdruck ausübt (Hager, 1982), vielleicht, indem die Symmetrie der Bewegungen durch eine Veränderung des Ausdrucks entsprechend vorherrschender „display rules“ beeinflusst, unterdrückt oder verändert wird (Ekman, 1972). Willkürliche Innervationen des Gesichts werden über den nucleus facialis in pyramidalen Bahnen gesteuert, während ein emotionaler Ausdruck über die phylogenetisch älteren extrapyramidalen Bahnen innerviert wird. Von daher wäre anzunehmen, dass bei willkürlichem Ausdruck eine größere Lateralisierung der Mimik auftreten sollte als bei emotionalem Ausdruck, da insgesamt die Hemisphärenspezialisierung bzw. -lateralisierung im Kortex sehr viel ausgeprägter als im Subkortex ausfällt (Ekman et al., 1981; Hager & Ekman, 1985).

„Enjoyment smiles“ und „non-enjoyment smiles“ unterscheiden sich zum Beispiel bezüglich der Muskelkontraktionen im Gesicht, wobei bei „non-enjoyment smiles“ Asymmetrien wesentlich öfter auftreten (Ekman et al., 1981; Hager & Ekman, 1985).

Zusammenfassend erscheint die Möglichkeit, dass das Auftreten von „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken, gleich welche neurologische Basis für das Auftreten dieser Asymmetrien verantwortlich ist, sich auf die Wahrnehmung von Gesichtsausdrücken aufgrund von intuitivem Wissen auswirkt. Deshalb erscheint es angesichts der oben aufgeführten Punkte nicht abwegig, die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, „Facial Asymmetry“ könnte bei sozialen Urteilen als eine Art Wahrheits- / Ehrlichkeitsindikator oder zumindest als eine Art Qualitätsindikator für die mittels emotionalem Gesichtsausdruck übermittelten Emotionen und Handlungsabsichten, Einstellungen etc. des Gegenübers fungieren.

Zaidel et al. (2003) führten eine Studie zur Wahrnehmung und Beurteilung von Vertrauenswürdigkeit im Zusammenhang mit Gesichtsasymmetrien durch. Studien zur At-



traktivität von Gesichtern und ihr Verhältnis zu Vertrauenswürdigkeit hatten gezeigt, dass als attraktiv eingestufte Gesichter gleichzeitig auch als vertrauenswürdiger und ehrlicher angesehen werden (Darby & Jeffers, 1988; DeSantis & Kayson, 1997). Dies wird als Halo-Effekt bezeichnet. Zaidel et al. (2003) verwendeten für ihre Untersuchung chimärische Bilder von Fotomontagen von zwei linken und zwei rechten Gesichtshälften neutraler Gesichtsausdrücke. Diese chimärischen Bilder wurden den Versuchspersonen für 10 Sekunden gezeigt mit jeweils beiden chimärischen Paaren nebeneinander (links-links und rechts-rechts) des gleichen ursprünglichen Gesichts. Die Versuchsperson hatte danach zu entscheiden, welches der beiden chimärischen Gesichter ihr vertrauenswürdiger erschien. In einer früheren Studie (Zaidel et al., 1995) waren dieselben chimärischen Gesichter verwendet und auf Attraktivität getestet worden. Es hatte sich herausgestellt, dass die rechts-rechts chimärischen Frauengesichter als signifikant attraktiver eingestuft wurden als die links-links chimärischen Frauengesichter, während sich für männliche Gesichter, bezogen auf die Attraktivität, keine signifikanten Unterschiede für eine Attraktivitätspräferenz bezüglich der rechts-rechts oder links-links chimärischen Gesichter zeigten. Die Ergebnisse aus der Studie von Zaidel et al. (2003) zeigen keine signifikanten Unterschiede der Beurteilung chimärischer Bildern zwischen Attraktivitäts- und Vertrauenswürdigkeitsbeurteilung entsprechend dem Halo-Effekt.

However, the fact that a strong asymmetry in attractiveness is contrasted with the symmetry found here for trustworthiness (in women's and as well men's faces) suggests that trustworthiness is manifested in the face differently from attractiveness. Despite the predictions of the halo effect, [...] then, the left-right organization of trustworthiness and attractiveness signals in the face is not identical. (Zaidel et al., 2003, S. 229 f.)

Zaidel et al. (2003) untersuchten die physiognomische Asymmetrie und ihre Auswirkung auf ein Vertrauenswürdigkeitsurteil. Die Ergebnisse entsprachen jenen von der Untersuchung zur Attraktivität mit denselben chimärischen Gesichtern, die nur einen neutralen Gesichtsausdruck zeigten. Ausdrucksbezogene Asymmetrien treten aber bei neutralen Gesichtsausdrücken nicht auf. Aktuelle Nachforschungen zufolge gibt es derzeit noch keine Studie, die sich mit der Beurteilung von Vertrauenswürdigkeit und „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken direkt beschäftigt. Deshalb erscheint es wichtig, diesen Punkt in die Untersuchung mit einzubeziehen.

Allerdings führten Gosslin et al. (2002) eine Studie zur Kenntnis von Erwachsenen und Kindern über die Unterscheidung von „enjoyment smiles“ und „non-enjoyment smiles“ durch. Erstere unterschieden sich von letzteren durch eine größere Symmetrie



und durch Veränderungen in der Erscheinung beziehungsweise im Ausdruck in der Augenregion, die durch die „orbicularis oculi action“ erzeugt wurden.

Folgende drei verschiedene Typen von „smiles“ wurden verwendet, die entsprechend den Action Units Intensität und temporalen Dynamiken, bezogen auf FACS (Ekman & Friesen, 1978), ausgewählt worden waren (Videoaufnahmen):

1. „Symmetrical Duchenne marked smile“,
2. „Asymmetrical Duchenne marked smile“ und
3. „Symmetrical NonDuchenne marked smile“.

Unter einem „Duchenne marker“ wird die Aktivierung des Wangenhebers (Cheek Raiser) verstanden (Gosselin et al., 2002).

Die Ergebnisse wiesen keine Sensibilität der Erwachsenen für die Stärke von Asymmetrien auf, die bei den „smiles“ auftraten, jedoch aber eine Sensibilität für Veränderungen in der Augenregion. Bei Kindern konnte überhaupt keine Sensibilität festgestellt werden. Dies bedeutet aber nicht, dass bei der Evaluation, welches Lächeln ein „enjoyment smile“ oder „non-enjoyment smile“ war, die auftretenden „Facial Asymmetries“ nicht von Bedeutung gewesen sein könnten. Der Mensch ist sich schließlich oft nicht im Klaren, welche einzelnen Faktoren bei einem emotionalen Gesichtsausdruck nun wirklich die bestimmenden Charakteristika sind.



## 2. Fragestellung und Hypothesen

Von besonderem Interesse sind für diese Untersuchung zur Erkennung und Beurteilung von „Facial Asymmetry“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken die folgenden Punkte:

- Welcher Zusammenhang besteht zwischen der wahrgenommenen Intensität des emotionalen Gesichtsausdrucks und „Facial Asymmetry“?
- Wird die wahrgenommene Qualität der ausgedrückten Emotionen durch „Facial Asymmetry“ beeinflusst? (Werden Originale als natürlicher empfunden als ihre Spiegelbilder?)
- Werden die Erkennungsgenauigkeit und -geschwindigkeit durch „Facial Asymmetry“ mitbestimmt?

### 2.1. Fragestellungen

Spielen Asymmetrien, die unterschiedlich intensiv in den beiden Gesichtshälften auftreten, eine Rolle bei der Erkennungsgenauigkeit und Erkennungsgeschwindigkeit? Ist die Erkennungsgenauigkeit eines emotionalen Gesichtsausdrucks besser bei einer originalen im Vergleich zu einer spiegelbildlichen Abbildung? Wird der emotionale Gesichtsausdruck eines Spiegelbildes langsamer als der einer Originalaufnahme erkannt? Besteht ein intuitives Wissen über „Facial Asymmetry“? Ergebnisse aus Untersuchungen belegen, dass rechte und linke Gesichtshälften bei emotionalen Gesichtsausdrücken verschiedene Muskelkontraktionen aufweisen (Borod et al., 1998) und zudem unterschiedlich wahrgenommen und beurteilt werden (Benjafiel & Segalowitz, 1993; Mattingley et al., 1994; Nicholls et al., 1999, 2000; Schirillo, 2000). „Facial Asymmetries“ bestimmen das Erscheinungsbild eines emotionalen Gesichtsausdrucks mit und sind bei der Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken von Bedeutung (Levy et al., 1983). Übermitteln sie aber bestimmte Informationen, so ist anzunehmen, dass der Mensch ein intuitives Wissen über dieselben besitzt. Insofern müsste eine spiegelverkehrte Präsentation von „Facial Asymmetry“ zu einer verzerrten Informationsübermittlung und erschwerten Informationsentschlüsselung führen – also zu einer Irritation und erschwerten bzw. verzögerten Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken.

Tritt ein Irritationseffekt während der Emotionserkennung bei spiegelbildlichen Abbildungen im Vergleich zu ihren Originalen auf? Wird bei Spiegelbildern häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt?



Sind die Versuchspersonen sensibel für „Facial Asymmetry“? Erkennen sie einen Unterschied zwischen Originalen und Spiegelbildern?

Welche Unterschiede bezüglich der Erkennungsgenauigkeit und Erkennungsgeschwindigkeit einer spiegelbildlichen Aufnahme treten bei einem Vergleich von spontanen und gestellten Gesichtsausdrucksaufnahmen auf? Tritt bei spontanen Gesichtsausdrücken ein geringerer Spiegelbildeffekt auf als bei gestellten, d. h. sind keine großen Unterschiede hinsichtlich Geschwindigkeit oder Erkennungsgenauigkeit zwischen Originalaufnahmen von spontanen Gesichtsausdrücken und deren Originalen im Vergleich zu gestellten Ausdrücken festzustellen? Ergebnisse aus der Forschung zeigen unterschiedliche „Facial Asymmetry“-Muster, d. h. Muskelkontraktionsmuster, für spontane und gestellte emotionale Gesichtsausdrücke (Ekman, 1985; Ekman et al., 1982). Zudem liegen neurophysiologische Unterschiede bei der Erzeugung von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken vor (Rinn, 1984).

Treten geschlechtsspezifische Unterschiede bei Erkennungsgeschwindigkeiten, Erkennungsgenauigkeiten, Intensitäts- und Natürlichkeitsbeurteilungen auf? Ergebnisse aus Studien weisen darauf hin, dass Frauen tendenziell sowohl besser bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken als auch emotional expressiver sind als Männer, dennoch mag sich die ursprüngliche Erfahrung der Emotion nicht zwischen den Geschlechtern unterscheiden (Barrett, Robin, Pietromonaco & Eyssell, 1998; Kring & Gordon, 1998; Wild et al., 2001).

Zeigen sich Unterschiede für emotionale Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Wahrnehmung und Erkennung, bei der Intensitätsbeurteilung von Chimären, oder bei der Natürlichkeitsbeurteilung originaler und spiegelbildlicher emotionaler Gesichtsausdrücke? Frauen werden als emotional expressiver beschrieben (Barrett et al., 1998). Dies könnte sich auf eine unterschiedliche Wahrnehmung emotionaler Gesichter abgebildeter Männer und Frauen auswirken.

Treten Unterschiede bei der Beurteilung von „Facial Asymmetries“ bezüglich der emotionalen Intensität der rechten und linken Gesichtshälften auf? Zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der Präferenzen für chimärische Gesichter (d. h. für rechts-rechts oder links-links Chimären) im Allgemeinen, bzgl. gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke, abgebildeter Männer und Frauen oder unterschiedlicher ausgedrückter Emotionen? Aus zahlreichen Untersuchungen zur Wahrnehmung von künstlich zusammengeführten linken und rechten Gesichtshälften zu chimärischen Gesichtern geht hervor, dass es zu unterschiedlichen Intensitätsbeurteilungen von links-links und rechts-rechts Chi-



mären kommt (Borod et al., 1997; Sackheim et al., 1983; Zaidel et al., 1995). Diese Beurteilungen beruhen auf den sich in den linken und rechten Gesichtshälften unterscheidenden Muskelkontraktionen, also auf „Facial Asymmetries“, die bzgl. verschiedener Bedingungen variieren, wie z. B. hinsichtlich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke oder ausgedrückter Emotionen. Intensitätsbeurteilungen, die aufgrund von „Facial Asymmetries“ erfolgen, müssten sich entsprechend eines unterschiedlichen in Erscheinungstretens derselben unterscheiden.

Treten Unterschiede bei der Wahrnehmung von „Facial Asymmetries“ bzgl. einer Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken bzw. einer Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen oder Spiegelbildern im Verhältnis zur Entscheidungsgeschwindigkeit auf? (Erläuterung: Gibt es entsprechend möglicher Unterschiede neurophysiologischer Prozesse bei der Wahrnehmung bei Versuchspersonen, die sich allgemein bei der Entscheidungsfindung und Wahrnehmung mehr Zeit lassen als andere? Und wenn dem so ist, fällt dann die Erkennung sowie Natürlichkeitsbeurteilung von „Facial Asymmetries“ zwischen „Schnellentscheidern“ und „Langsamentscheidern“ unterschiedlich aus?) Es hat sich in Studien gezeigt, dass die Betrachtung eines emotionalen Gesichtes beim Betrachter eine Erfahrung von Emotionen auslösen kann (Dimberg, Thunberg & Grunedal, 2002; Wild et al., 2001) und Versuchspersonen möglicherweise bei der Beurteilung von subtilen Unterschieden bzgl. der Intensität von emotionalen Gesichtsausdrücken ihre eigenen affektiven Reaktionen auf die Stimuli bei der Entscheidungsfindung zu Hilfe nehmen (Jansari et al., 2000). Versuchspersonen, die bei der Betrachtung von Gesichtsausdrücken affektive Reaktionen erleben sowie diese bei der Beurteilung zu Hilfe nehmen, könnten sich in ihrer Beurteilungszeit von denjenigen, die dies nicht machen, unterscheiden. Unterschiede in den Reaktionszeiten könnten folglich auf unterschiedlichen neurologischen „Wahrnehmungsstrategien“ beruhen. Unterscheiden sich Versuchspersonen, die sich bei der Beurteilung mehr Zeit lassen von denjenigen, die schnell eine Entscheidung fällen, so könnte dies damit zusammenhängen, dass eine der beiden Gruppen affektive Reaktionen bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt.

Entsprechend der Annahme von van Strier und van Beek (2000), die besagt, dass bei Aufgaben, die eine schnelle Identifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken beinhalten, keine valenzspezifischen Effekte provoziert werden, ergibt sich die Frage: Weisen „Schnellentscheider“ im Vergleich zu „Langsamentscheidern“ valenzspezifische Effekte bei der Identifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken auf?



Werden Spiegelbilder von emotionalen Gesichtsausdrücken aufgrund von seitenverkehrten „Facial Asymmetries“ als unnatürlicher empfunden? „Facial Asymmetry“ wird definiert als der Ausdruck der Intensität oder Muskelbeteiligung auf einer der beiden Gesichtshälften im Verhältnis zu ihrer gegenüberliegenden Seite, wobei jeweils eine der beiden Gesichtshälften eine stärkere Muskelbeteiligung aufweist (Borod et al., 1998). Besteht ein Wissen über das Auftreten und die Erscheinungsmuster von „Facial Asymmetries“, die, wie es in Studien belegt wird, einen Einfluss auf die Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken ausüben (Borod, 1992; Borod et al., 1997; Levy et al., 1983), so ist anzunehmen, dass eine seitenverkehrte im Vergleich zu einer originalen Darstellung bestimmte für eine Emotion typische Muskelkontraktionsmuster der linken und rechten Gesichtshälfte als unnatürlicher erachtet wird.

Unterscheidet sich eine Natürlicherbeurteilung von originalen und spiegelverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken zwischen oberen und unteren Gesichtshälften? Die obere Gesichtshälfte unterscheidet sich nicht nur von der unteren durch die Gesichtsmuskulatur (Richardson et al., 2000), sondern ebenfalls durch unterschiedlich komplexe Gehirnareale, die für die jeweiligen mimischen Bewegungen verantwortlich sind (Rinn, 1984). Richardson et al. (2000) konnten in einer Studie nachweisen, dass es zu sich unterscheidenden asymmetrischen Muskelkontraktionen zwischen oberer und unterer Gesichtshälfte bei ein und demselben Gesichtsausdruck kommen kann. „Facial Asymmetry“ kann bei einem Gesichtsausdruck in der oberen Gesichtshälfte z. B. entsprechend der „Left Hemiface Bias“-Hypothese und gleichzeitig in der unteren entsprechend der Valenz-Hypothese auftreten (Richardson et al., 2000).

Zeigen sich Unterschiede für Gesichtsausdrücke unterschiedlicher Emotionen bei der Erkennung, bei der Intensitätsbeurteilung von Chimären oder bei der Natürlicherbeurteilung originaler und spiegelbildlicher emotionaler Gesichtsausdrücke? Der Valenz-Hypothese und der „Motoric-Direction“-Hypothese zufolge werden negative Emotionen überwiegend auf der linken und positive auf der rechten Gesichtshälfte ausgedrückt (Borod et al., 1997; Davidson, 1984; Kinsbourne, 1982). Mit der Theorie des „Left Hemiface Bias“ wird hingegen postuliert, dass die linke Gesichtshälfte intensiver bei emotionalen Gesichtsausdrücken beteiligt ist und auch als die intensivere wahrgenommen wird (Christman & Hackworth, 1993; Levy et al., 1983).



## 2.2. Hypothesen

### 2.2.1. Grundhypothese

„Facedness“ oder „Facial Asymmetries“ beeinflussen die Erkennung und Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken.

### 2.2.2. Allgemeine Hypothesen

*Hypothese 1:* Die *Erkennungsgenauigkeit* von emotionalen Gesichtsausdrücken wird durch „Facial Asymmetry“, d. h. Muskelbewegungen, die asymmetrisch stärker entweder in der linken oder rechten Gesichtshälfte auftreten, beeinflusst.

*Hypothese 2:* Die *Erkennungsgeschwindigkeit* von emotionalen Gesichtsausdrücken wird durch „Facial Asymmetry“ beeinflusst.

*Hypothese 3:* Unterschiedlich stark auftretende „Facial Asymmetry“ bei *spontanen gegenüber gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken* wirkt sich unterschiedlich auf die Wahrnehmung und Erkennung aus.

*Hypothese 4:* Die wahrgenommene *Intensität* des emotionalen Ausdrucks wird beeinflusst durch unterschiedlich stark auftretende „Facial Asymmetry“, d. h. unterschiedlich stark auftretende Muskelbewegungen in den beiden Gesichtshälften.

*Hypothese 5:* Die bei emotionalen Gesichtsausdrücken auftretenden „Facial Asymmetries“, die sich bezüglich der Stärke ihrer Ausprägung zwischen spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken und bezüglich der ihnen natürlich zugeordneten Seite (zum Beispiel: Valenz-Hypothese und Ergebnisse aus der Forschung für die untere Gesichtshälfte) unterscheiden, werden bei der Wahrnehmung als *eine Art Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikator* mit in die Beurteilung der Echtheit der ausgedrückten Emotionen und somit deren *Qualitätseinstufung* einbezogen. [Ehrlichkeitsindikator: spontane und gestellte Gesichtsausdrücke (da unterschiedliche neuronale Prozesse involviert sind und unterschiedlich starke Asymmetrien beim Ausdruck auftreten, auch bezüglich der Unterschiede zwischen der oberen und der



unteren Gesichtshälfte) erzielen unterschiedliche Erkennungsgenauigkeiten und Erkennungsgeschwindigkeiten bei spiegelbildlicher Darstellung. Annahme: Aus einigen Studien wird ersichtlich, dass Asymmetrien bei gestellten Gesichtsausdrücken stärker auftreten. Deshalb wird angenommen, dass die Asymmetriestärke und die Asymmetrieseitenbezogenheit, d. h. auf welcher Seite ein Ausdruck bei einer bestimmten Emotion stärker erscheint, eine Art Ehrlichkeitsindikator und Qualitätsindikator für die „gestellte“ Emotion einem Beobachter zur Ermittlung oder Einschätzung der wahren Emotionen eines Betrachteten bzw. dessen potentiellen Handlungsabsichten, sind.]

*Hypothese 6:* Die *Natürlichkeitsempfindung* bzw. *-beurteilung* von *originalen und spiegelbildlichen Darstellungen* unterscheidet sich zwischen *unteren und oberen Gesichtshälften*. „Facial Asymmetries“ treten in oberen und unteren Gesichtshälften unterschiedlich auf. Untere Gesichtshälften weisen bei emotionalen Gesichtsausdrücken gemäß der Valenz-Hypothese valenzabhängige „Facial Asymmetry“ auf, obere Gesichtshälften hingegen gemäß der „Right-Hemisphere“-Hypothese linksseitige „Facial Asymmetry“.

### **2.2.3. Spezielle Hypothesen**

#### **2.2.3.1. Spezielle Hypothesen zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken (Durchgang 1)**

*Hypothese 1:* Emotionale Gesichtsausdrücke werden in einer originalen Darstellung besser erkannt als in einer spiegelbildlichen.

*Hypothese 2:* Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich bei der Erkennungsgenauigkeit. Weibliche Versuchspersonen sind besser bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken.

*Hypothese 3:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken.



*Hypothese 4:* Die Erkennungsgenauigkeit bei spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

*Hypothese 5:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

*Hypothese 6:* Die Erkennungsgenauigkeit bei spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

*Hypothese 7:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

*Hypothese 8:* Die Erkennungsgenauigkeit bei emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

*Hypothese 9:* Die Erkennungsgenauigkeit emotionaler Gesichtsausdrücke unterscheidet sich nach den dargestellten fünf Emotionen.

*Hypothese 10:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen Originalen und Spiegelbildern nach den fünf Emotionen.

*Hypothese 11:* Die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken.

*Hypothese 12:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“.

*Hypothese 13:* Die Reaktionszeiten unterscheiden sich allgemein und in Bezug auf richtige und falsche Antworten zwischen:

- Männlichen und weiblichen Versuchspersonen
- Originalen und Spiegelbildlichen Präsentationen



- Gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken sowie im Zusammenhang mit originaler und spiegelbildlicher Präsentation derselben

#### **2.2.3.2. Spezielle Hypothesen zur Intensitätswahrnehmung von Chimären (Durchgang 2)**

*Hypothese 1:* Es werden mehr links-links als rechts-rechts Chimären als emotional intensiver beurteilt.

*Hypothese 2:* Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich bei der Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären.

*Hypothese 3:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken.

*Hypothese 4:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

*Hypothese 5:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich nach den dargestellten Emotionen.

#### **2.2.3.3. Spezielle Hypothesen zur Natürlichkeitswahrnehmung bzw. -beurteilung von originalen und spiegelbildlichen Darstellungen emotionaler Gesichtsausdrücke (Durchgänge 3, 4 und 5)**

*Hypothese 1:* Es werden mehr Originale als Spiegelbilder als natürlicher empfunden und insofern signifikant mehr Originale als Spiegelbilder gewählt.

*Hypothese 2:* Weibliche und männliche Versuchspersonen unterscheiden sich bezüglich der Wahl von Originalen und Spiegelbildern.

*Hypothese 3:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke.



*Hypothese 4:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen.

*Hypothese 5:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich hinsichtlich abgebildeter Männer und Frauen.

*Hypothese 6:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich hinsichtlich der fünf dargestellten Emotionen.

*Hypothese 7:* Es treten Unterschiede bezüglich der Wahl von Originalen und Spiegelbildern zwischen „Schnell“- und „Langsamentscheidern“ auf.

*Hypothese 8:* Die Beurteilung der Natürlichkeit der Originale und Spiegelbilder unterscheidet sich zwischen präsentierten Teilausschnitten emotionaler Gesichtsausdrücke oberer und unterer Gesichtshälften.



### 3. Methode

#### 3.1. Stichprobe

Die Untersuchung wurde an 96 weiblichen und 96 männlichen Versuchspersonen durchgeführt, deren Alter sich von 18 bis 34 Jahren erstreckte. Im Durchschnitt waren die männlichen Versuchspersonen 24,5 (SD: 2,81) und die weiblichen 23,7 (SD: 2,63) Jahre alt. Es handelte sich zum Großteil um Studenten – insbesondere Studenten der philosophischen Fakultäten der Universität Regensburg.

#### 3.2. Versuchsdurchführung

Der Versuch umfasste fünf verschiedene Durchgänge von Photopräsentationen mit jeweils durchgangsspezifischen Erkennungs-, Entscheidungs- oder Beurteilungsaufgaben. Die Darbietung und Durchführung erfolgte an einem Computer mittels einer speziell für das Experiment programmierten Computeranwendung (Programmierung von Ludwig Kreuzpointner).

Die Aufgabenstellung wurde schriftlich als Bildschirmpräsentation vor jedem der einzelnen Durchgänge erteilt (Anhang A). Die Aufgabenbewältigung erfolgte per Mausklick auf bestimmte Buttons. Jedem der Durchgänge ging ein Probendurchlauf mit zwei bis drei Photobeispielen zur Übung der Versuchsdarbietung voraus, damit sich die Versuchspersonen mit der jeweiligen Aufgabenstellung vertraut machen konnten. Diese Daten wurden nicht in die Ergebnisanalyse einbezogen. Die Versuche selbst fanden in verschiedenen Cip-Pools der Philosophischen Fakultät der Universität Regensburg statt, und die Teilnahme der Versuchspersonen war freiwillig und unbezahlt.

Für die Versuchsperson bestand die Aufgabe darin, gestellte und spontane emotionale Gesichtsausdrücke unter verschiedenen Bedingungen zu erkennen, zu benennen oder auf bestimmte Kriterien hin zu beurteilen und entsprechende „Antwort/Entscheidungs“-Buttons, die sich unterhalb der präsentierten Photographien befanden, anzuklicken. Diese Photographien wiederum umfassten gleich viele männliche und weibliche Personen, deren emotionale Gesichtsausdrücke die Emotionen Trauer, Freude, Ekel, Furcht und Zorn zeigten. Auf den oftmals in Untersuchungen zur Emotionserkennung verwendeten „neutralen Ausdruck“ wurde verzichtet, da diesem das Fehlen auftretender „Facial Asymmetry“ zu Grunde liegt.

Um einem Reihenfolgeeffekt vorzubeugen, wurden die Durchgänge folgendermaßen variiert: Die insgesamt 192 Versuchspersonen wurden in vier Gruppen unterteilt. Um



eine optimale Variation der Durchgangsreihenfolgen zu gewährleisten, war jede dieser Gruppen so strukturiert, dass sie alle Kombinationsmöglichkeiten einer Zusammenstellung von vier verschiedenen Durchgängen beinhaltete, wobei die Durchgänge 4 und 5 als ein Durchgang gehandhabt wurden. Zusätzlich wurden die sich daraus ergebenden 24 Kombinationsmöglichkeiten noch einmal so gemischt, dass für 24 Reihenfolgen Durchgang 4 vor 5 und für weitere 24 Durchgang 5 vor 4 erschien und insgesamt folglich 48 Kombinationsmöglichkeiten zustande kamen.

Bei der Erhebung der Daten wurden diejenigen, die aufgrund von Fehlern der Versuchspersonen nicht verwendet werden konnten, jeweils neu erhoben, indem die gleiche Reihenfolge der Durchgänge einer neuen Versuchsperson zugeteilt wurde, d. h. der Versuchsdurchlauf einer bestimmten Durchgangskombination wiederholt wurde. Hierdurch sollte gesichert werden, dass alle 192 verwertbaren Versuchspersonendaten entsprechend der vier Gruppen von 48 Reihenfolgekombinationen unterschiedlich blieben, um einem Reihenfolgeeffekt entgegenwirken zu können.

Des Weiteren wurde einem Präsentationseffekt folgendermaßen vorgebeugt: Die Photographien wurden in der Mitte des Bildschirms gezeigt. Bei der Beurteilung von Photopaaren wurden diese nebeneinander in der Mitte präsentiert und mittels Zufallsprinzip (Zufallsgenerator) bezüglich Originalen und Spiegelbildern oder links-links und rechts-rechts chimärischen Bildern einmal auf der rechten und einmal auf der linken Seite des Bildschirms aufgeführt. Die Präsentationsreihenfolge der Photos innerhalb der einzelnen Durchgänge wurde ebenfalls mittels eines Zufallsgenerators gesteuert.



### **Durchgang 1: Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken**

Photographien von sowohl spontanen als auch gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken wurden als Originale oder Spiegelbilder jeweils als einzelne Photographie in der Mitte des Bildschirms präsentiert. Die Reaktionszeiten (Erkennungsgeschwindigkeiten) für die Zeitspanne ab dem Erscheinen der Photos bis zum Anklicken eines passenden Buttons wurden ermittelt. Die Buttons umfassten die Emotionen Trauer, Freude, Ekel, Furcht, und Zorn.

Zudem wurde es als wichtig erachtet, einen zusätzlichen Button „Anderer Ausdruck“ aufzuführen, der den Versuchspersonen nicht nur die Möglichkeit ließ, die Bilder nach den aufgeführten Emotionskategorien zu bewerten, sondern, falls ihnen der dargestellte Gesichtsausdruck als ein anderer, nicht bei diesen Emotionskategorien aufgeführter Gesichtsausdruck erschien (also ihrer Wahrnehmung nach anderem emotionalen oder sonstigen Ursprungs war), dies auch mit dem Button „Anderer Ausdruck“ zu kennzeichnen. Ein erschwertes Erkennen konnte nun nicht nur an einer falschen Emotionszuordnung festgemacht werden, sondern zusätzlich an einer offenen Interpretation, und somit konnte das Auftreten eines eventuellen Irritationseffekts besser isoliert werden. Wurde nämlich der Button „Anderer Ausdruck“ angeklickt, erschien ein kleines Fenster, in das die Versuchsperson ihre individuelle Bezeichnung und Bestimmung des zu beurteilenden emotionalen Gesichtsausdrucks per Tastatur eingeben konnte. Dies war insbesondere für einerseits die Emotionserkennung und -spezifizierung bzw. -differenzierung von spontanen Gesichtsausdrücken wichtig und andererseits für die Wahrnehmung von spiegelbildlichen Abbildungen. Des Weiteren wurde angenommen, die Option „Anderer Ausdruck“ fördere bzw. erleichtere ein Einräumen von Erkennungsschwierigkeiten.

Die Photographien wurden in der Mitte des Bildschirms gezeigt und die Präsentationsreihenfolge der Photos mittels eines Zufallsgenerators gesteuert. Gemessen wurden die Antworten bezüglich ihrer Richtigkeit und Spezifizierung („Anderer Ausdruck“) sowie die einzelnen Reaktionszeiten. Unter Reaktionszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Präsentation eines Photos und dem Anklicken eines der Antwort-Buttons verstanden.



## **Durchgang 2: Intensitätswahrnehmung von Chimären**

Jeweils zwei Photographien von chimärischen Photomontagen wurden nebeneinander in der Mitte des Bildschirms präsentiert. Für die Gestaltung der Chimären wurde jedes Gesicht an seiner vertikalen Mittellinie getrennt, die entstandenen Gesichtshälften verdoppelt und gespiegelt, um sie anschließend künstlich so zusammen zu fügen, dass sich jeweils ein neues Gesicht, bestehend aus zwei gleichen Gesichtshälften, ergab – eines aus zwei linken Gesichtshälften und ein anderes aus zwei rechten, die im folgenden als rechts-rechts und links-links Chimären bezeichnet werden.

Aufgabe der Versuchsperson war es, beim Vergleich dieser beiden Chimärentypen das emotional intensiver wirkende Gesicht zu benennen, indem sie einen Button („Intensitäts“-Button), beschriftet mit „intensiver“, unter dem jeweiligen als intensiver empfundenen chimärischen Bild auswählte. Gemessen wurden die unterschiedlichen Intensitätsempfindungen bezüglich der nebeneinander stehenden chimärischen Bilder in Abhängigkeit verschiedener Bedingungen sowie die einzelnen Reaktionszeiten. Unter Reaktionszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Präsentation eines chimärischen Photopaars und dem Anklicken eines der beiden „Intensitäts“-Buttons verstanden.



### **Durchgang 3: Natürlichkeitsbewertung von Originalen und Spiegelbildern ganzer Gesichter**

Jeweils zwei Versionen einer Photographie – zum einen das Original, zum anderen dessen Spiegelbild – wurden in der Mitte des Bildschirms nebeneinander präsentiert. Aufgabe der Versuchsperson war es anzugeben, welches der beiden Photos den emotionalen Gesichtsausdruck natürlicher wiedergab. Gemessen wurde hier, inwiefern eine originale Asymmetrie, d. h. eine im natürlichen Zustand auf einer Gesichtseite erscheinende stärkere Muskelbewegung, als natürlicher empfunden wird. Angenommen wurde, dass der Mensch ein intuitives Wissen um auftretende „Facial Asymmetry“ besitze und sie den verschiedenen Seiten bezüglich verschiedener Emotionen zuordnen könne.

Unterhalb der beiden Photos war jeweils ein Button („Natürlicher“-Button), beschriftet mit „natürlicher“, vorhanden. Die Versuchsperson musste denjenigen Button unterhalb desjenigen Photos, welches sie als natürlicher erachtete, wählen. Gemessen wurde, ob die Originale als „natürlicher“ empfunden und insofern als solche erkannt wurden. Des Weiteren wurden die Reaktionszeiten (Zeit der Entscheidungsfindung) gemessen. Unter Reaktionszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Präsentation der Photopaare und dem Anklicken eines der beiden „Natürlicher“-Buttons verstanden.



#### **Durchgang 4: Natürlichkeitsbewertung von Originalen und Spiegelbildern oberer Gesichtshälften**

Jeweils zwei Versionen eines Photographie-teilausschnittes – zum einen das Original, zum anderen dessen Spiegelbild – wurden in der Mitte des Bildschirms nebeneinander präsentiert. Aufgabe der Versuchsperson war es anzugeben, welche der beiden Photographie-teilausschnitte den emotionalen Gesichtsausdruck natürlicher wiedergab. Es handelte sich hier ausschließlich um Teilausschnitte der oberen Gesichtshälften.

Unterhalb der beiden Phototeilausschnitte befand sich jeweils ein Button („Natürlicher“-Button), beschriftet mit „natürlicher“. Die Versuchsperson musste denjenigen Button unterhalb desjenigen Photos, welches sie als natürlicher erachtete, anklicken. Gemessen wurde, ob die Originale als „natürlicher“ empfunden und insofern als solche erkannt wurden. Des Weiteren wurden die Reaktionszeiten (Zeit der Entscheidungsfindung) gemessen. Unter Reaktionszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Präsentation der Photopaare und dem Anklicken eines der beiden „Natürlicher“-Buttons verstanden.



### **Durchgang 5: Natürlichkeitsbewertung von Originalen und Spiegelbildern unterer Gesichtshälften**

Jeweils zwei Versionen eines Photographie-teilausschnittes – zum einen das Original, zum anderen dessen Spiegelbild – wurden in der Mitte des Bildschirms nebeneinander präsentiert. Aufgabe der Versuchsperson war es anzugeben, welche der beiden Photographie-teilausschnitte den emotionalen Gesichtsausdruck natürlicher wiedergab. Es handelte sich hier ausschließlich um Teilausschnitte der unteren Gesichtshälften.

Unterhalb der beiden Phototeilausschnitte befand sich jeweils ein Button („Natürlicher“-Button), beschriftet mit „natürlicher“. Die Versuchsperson musste denjenigen Button unterhalb desjenigen Photos, welches sie als natürlicher erachtete, anklicken. Gemessen wurde, ob die Originale als „natürlicher“ empfunden und insofern als solche erkannt wurden. Des Weiteren wurden die Reaktionszeiten (Zeit der Entscheidungsfindung) gemessen. Unter Reaktionszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Beginn der Präsentation der Photopaare und dem Anklicken eines der beiden „Natürlicher“-Buttons verstanden.



### 3.3. Versuchsfotographien

Für die Untersuchung wurden Farbfotographien von spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken (zweidimensionale Photographien von Gur et al., 2002) verwendet. Diese wurden mit dem Graphikprogramm Photoshop 7.0 in Hinblick auf die durchgangsspezifischen Anforderungen bearbeitet. Der Hintergrund wurde schwarz gehalten und nur die Abbildungen der Personen verwendet. Für die chimärischen Darstellungen des Durchgangs 2 wurde bei der Auswahl der Photographien darauf geachtet, dass die Gesichter aus einer möglichst frontalen Perspektive aufgenommen waren, d. h. die Kopforientierung einer fotografierten Person der Kamera direkt zugewandt war. Vier verschiedene Sätze von Photographien wurden, um Wiederholungseffekte auszuschließen, zusammengestellt:

Für Durchgang 1 (Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken) wurde ein Satz von 40 Photos verwendet (vgl. Tab. 3.1).

Für Durchgang 2 (Intensitätsbeurteilung chimärischer Gesichter) wurde ein Satz von 20 Photopaaren verwendet (vgl. Tab. 3.2).

Für Durchgang 3 (Natürlicherbeurteilung ganzer Gesichter) wurde ein Satz von 20 Photopaaren verwendet (vgl. Tab. 3.3).

Für die Durchgänge 4 und 5 (Natürlicherbeurteilung oberer und unterer Gesichtshälften) wurde ein Satz von 20 Photopaaren verwendet (vgl. Tab. 3.4).

*Tabelle 3.1:* Anzahl der verwendeten unterschiedlichen Photographien für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken – Durchgang 1

| Art der Präsentation | Anzahl der verwendeten Photographien |                  |                            |                  |
|----------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                      | gestellte Gesichtsausdrücke          |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                      | abgebildeter Mann                    | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>Original</b>      | 5                                    | 5                | 5                          | 5                |
| <b>Spiegelbild</b>   | 5                                    | 5                | 5                          | 5                |



*Tabelle 3.2:* Anzahl der verwendeten unterschiedlichen Photographien für rechts-rechts und links-links Chimären – Durchgang 2

| Art der Präsentation | Anzahl der verwendeten Photographien |                  |                            |                  |
|----------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                      | gestellte Gesichtsausdrücke          |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                      | abgebildeter Mann                    | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>Chimären</b>      | 5                                    | 5                | 5                          | 5                |

*Tabelle 3.3:* Anzahl der verwendeten unterschiedlichen Photographien für Paare originaler und spiegelbildlicher Präsentationen – Durchgang 3

| Ganze Gesichter               | Anzahl der verwendeten Photographien |                  |                            |                  |
|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                               | gestellte Gesichtsausdrücke          |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                               | abgebildeter Mann                    | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>Original / Spiegelbild</b> | 5                                    | 5                | 5                          | 5                |

*Tabelle 3.4:* Anzahl der verwendeten unterschiedlichen Photographien für Paare originaler und spiegelbildlicher Präsentationen – Durchgänge 4 und 5

| Obere und untere Gesichtshälften | Anzahl der verwendeten Photographien |                  |                            |                  |
|----------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                  | gestellte Gesichtsausdrücke          |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                                  | abgebildeter Mann                    | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>Original / Spiegelbild</b>    | 5                                    | 5                | 5                          | 5                |

### 3.4. Auswertungsmethode

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mittels des Statistikprogramms SPSS 12.0 für Windows. Von Interesse waren die Antworten bzw. Präferenzen bezüglich der präsentierten Bilder innerhalb der fünf verschiedenen Durchgänge sowie die sich hierauf beziehenden Reaktionszeiten (Entscheidungsgeschwindigkeiten).



### 3.4.1. Reaktionszeiten

Die Reaktionszeit, d. h. die Zeitspanne zwischen dem Erscheinen eines Bildes und dem Anklicken eines Buttons, wurde in Minuten gemessen, und die Werte wurden wie folgt registriert: Ein Wert von 0,01 entsprach einer Sekunde. Traten bei den Daten Werte von 0,00 auf, so wurden diese durch 0,005 ersetzt. Alle Werte, welche die Grenze von 0,60 – entsprechend einer Minute – überschritten, wurden nicht in die Auswertung miteinbezogen, da davon auszugehen ist, dass die Versuchspersonen in diesen Fällen anderweitig beschäftigt waren. Des Weiteren traten vereinzelt Fälle auf, bei denen keine Reaktionszeiten angegeben waren. Die Reaktionszeiten wurden sowohl in ihrer ursprünglichen Form als auch zum Vergleich in einer mittels einer z-Transformation standardisierten Form betrachtet. Angenommen wurde, dass jede Versuchsperson einen eigenen „Anklick-Rhythmus“ verfolgte, d. h. ein zeitlich individuelles Entscheidungsverhalten (Reaktionszeitenmodus) innerhalb der verschiedenen Durchgänge aufwies, so dass eine Standardisierung durch eine z-Transformation eindeutiger Ergebnisse vorweisen könnte.

Die z-Transformation wurde folgendermaßen durchgeführt: Alle Reaktionszeiten einer Versuchsperson bezüglich aller präsentierten Bilder innerhalb eines Durchgangs wurden in eine Variable übertragen. Entsprechend entstanden für die jeweils 192 Versuchspersonen 192 Variablen, die anschließend durch eine z-Transformation standardisiert wurden, d. h. alle Reaktionszeiten einer Versuchsperson wurden standardisiert und mit den Reaktionszeiten der anderen Versuchspersonen vergleichbar gemacht. Im Anschluss wurden die Variablen transponiert.

### 3.4.2. Abhängigen Variablen

Die abhängigen Variablen unterschieden sich für die fünf Durchgänge nicht bezüglich ihrer Struktur.

#### Antwortvariablen

Die einzelnen, sich auf jedes Photo beziehenden Antworten wurden als abhängige Variablen der Entscheidungen organisiert.

Für jeden Durchgang waren die Antwort- oder Entscheidungsmöglichkeiten dichotom strukturiert: Für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken (Durchgang 1) gab es richtige und falsche Antworten bzw. die Wahl des „Anderen Ausdrucks“ oder die einer anderen Antwort; für die Intensitätsbeurteilung von Chimären (Durchgang 2)



gab es die Bestimmung des „Intensiver-Wirkens“ einer links-links oder einer rechts-rechts Chimäre; für die Natürlichkeitsbeurteilung originaler und spiegelbildlicher Darstellungen emotionaler Gesichtsausdrücke (Durchgänge 3, 4 und 5) gab es das „Natürlicher“-Empfinden eines Originals oder seines Spiegelbildes.

### **Summenvariablen**

Die Summenvariable wurde aus den Summen aller Antworten einer Versuchsperson, die für jede durchgangsbezogene dichotome Entscheidungsmöglichkeit erreicht wurden, gebildet [d. h. für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken (Durchgang 1) die Summen aller richtigen Antworten bzw. aller Entscheidungen für die Option „Anderer Ausdruck“ und für die Intensitätsbeurteilung von Chimären (Durchgang 2) die Summen aller links-links Chimären und aller rechts-rechts Chimären sowie für die Natürlichkeitsbeurteilung originaler und spiegelbildlicher Darstellungen emotionaler Gesichtsausdrücke (Durchgänge 3, 4 und 5) die Summen aller Originale und Spiegelbilder]. Die Summen wurden in vier verschiedene Typen von Summenvariablen aufgeteilt:

- Summenvariable aus den erreichten Summen der möglichen Gesamtsumme ohne Berücksichtigung irgendwelcher Bedingungen.
- Summenvariablen aus den erreichten Summen der möglichen Summe gestellter und spontaner emotionaler Gesichtsausdrücke.
- Summenvariablen aus den erreichten Summen der möglichen Summen gestellter und spontaner emotionaler Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen.
- Summenvariablen aus den erreichten Summen der möglichen Gesamtsumme für jede einzelne der fünf Emotionen ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen.

### **3.4.3. Bedingungen**

Einige Bedingungen zur Überprüfung der Hypothesen innerhalb aller Durchgänge sind gleichermaßen von Bedeutung, andere nur zur Überprüfung durchgangsspezifischer Hypothesen wichtig.

#### **3.4.3.1. Bedingungen, die für alle fünf Durchgängen von Bedeutung sind**

Für alle fünf Durchgänge sind die folgenden Bedingungen von Bedeutung:

- Das Geschlecht der Versuchsperson (weibliche Versuchsperson / männliche Versuchsperson)



- Gestellte und spontane emotionale Gesichtsausdrücke (gestellter Gesichtsausdruck / spontaner Gesichtsausdruck)
- Gestellte und Spontane emotionale Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (gestellter Gesichtsausdruck eines abgebildeten Mannes / gestellter Gesichtsausdruck einer abgebildeten Frau / spontaner Gesichtsausdruck eines abgebildeten Mannes / spontaner Gesichtsausdruck einer abgebildeten Frau)
- Das Geschlecht der abgebildeten Person (abgebildeter Mann / abgebildete Frau)
- Die fünf Emotionen der Gesichtsausdrücke (Ekel / Freude / Trauer / Furcht / Zorn)
- Eine Unterscheidung der Versuchspersonen in „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ für die Durchgänge 1, 3, 4 und 5. Hierzu wurde der Mittelwert aller Reaktionszeiten der männlichen und weiblichen Versuchspersonen innerhalb eines Durchgangs ohne Unterscheidung der präsentierten Photos ermittelt. Aus dem Mittelwert aller Mittelwerte wurde ein Grenzwert gebildet, mit dem schnelle und langsame Versuchspersonen getrennt wurden. Diejenigen Versuchspersonen, deren individuelles Mittel der Reaktionszeiten höher war als der Mittelwert aller Mittelwerte, wurden als langsam eingestuft, alle, deren individuelles Mittel unterhalb des Mittelwerts aller Mittelwerte lag, als schnell.

#### **3.4.3.2. Bedingungen, die nur für einzelne Durchgänge wichtig waren**

##### **3.4.3.2.1. Bedingungen, die nur für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken / Durchgang 1, von Bedeutung sind**

Für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken sind die folgenden Bedingungen im Speziellen von Bedeutung:

- Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei originalen und spiegelbildlichen Präsentationen
- Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (Alle präsentierten Photographien wurden in Abhängigkeit von drei unterschiedlichen Bedingungen in 8 Gruppen aufgeteilt. Zum einen wurde das Geschlecht der abgebildeten Personen unterschieden, zum anderen zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken und schließlich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen der Photographien differenziert.)
- Erkennungsgeschwindigkeit



Für die Unterscheidung zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ war bzgl. der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken der Mittelwert der Reaktionszeiten von Bedeutung. Der Mittelwert aller Mittelwerte der männlichen Versuchspersonen lag bei 0,0627 Sekunden und jener der weiblichen bei 0,0589 Sekunden. Alle Mittelwerte unterhalb dieser Grenze wurden als schnell eingestuft, alle übrigen als langsam.

#### **3.4.3.2.2. Bedingung, die nur für die Intensitätswahrnehmung von Chimären / Durchgang 2, von Bedeutung sind**

Für die Intensitätswahrnehmung von Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke war die folgende Bedingung im Speziellen von Bedeutung:

- Präferenz von rechts-rechts oder links-links Chimären

#### **3.4.3.2.3. Bedingungen, die nur für die Natürlichkeitsbeurteilung von Originalen und Spiegelbildern emotionaler Gesichtsausdrücke / Durchgänge 3, 4 und 5, von Bedeutung sind**

Für die Natürlichkeitsbeurteilung von Originalen und Spiegelbildern emotionaler Gesichtsausdrücke waren die folgenden Bedingungen im Speziellen von Bedeutung:

- Präferenz von Originalen und Spiegelbildern

Für die Unterscheidung zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ war bzgl. der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken der Mittelwert der Reaktionszeiten von Bedeutung.

Alle Versuchspersonen, deren individuelles Mittel unterhalb des Grenzwertes aller Mittelwerte lag, wurden als schnell eingestuft, alle übrigen als langsam.

Durchgang 3 / Ganze Gesichter:

- Der Mittelwert der männlichen Versuchspersonen, bezogen auf alle Entscheidungen, lag bei 0,063 Sekunden und bei 0,055 für weibliche Versuchspersonen.

Durchgang 4 / Obere Gesichtshälften:

- Der Mittelwert der männlichen Versuchspersonen, bezogen auf alle Entscheidungen, lag bei 0,513 Sekunden und bei 0,0509 für weibliche Versuchspersonen.

Durchgang 5 / Untere Gesichtshälften:

- Der Mittelwert der männlichen Versuchspersonen, bezogen auf alle Entscheidungen, lag bei 0,0512 Sekunden und bei 0,0496 für weibliche Versuchspersonen.



## 4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der fünf verschiedenen Durchgänge werden im Folgenden einzeln besprochen und jeweils mit der durchgangsspezifischen Hypothesenprüfung abgeschlossen. Hieran schließt sich die Überprüfung der allgemeinen Hypothesen.

### 4.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken

Die Versuchspersonen gaben ihre Antworten zur Bestimmung einer Emotion von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken einer originalen oder spiegelbildlichen Abbildung durch das Anklicken eines entsprechenden Emotions-Buttons. War sich eine Versuchsperson nicht sicher oder entschied sich dafür, dass die abgebildete Emotion keiner der zur Klassifizierung vorgegebenen fünf Emotionen Freude, Trauer, Ekel, Zorn oder Furcht entsprach, so war sie aufgefordert, den Button „Anderer Ausdruck“ anzuklicken. Wurde dieser spezielle Button gewählt, so erschien ein Fenster, in das die entsprechende Beschreibung des vermeintlichen Emotionsausdrucks per Tastatur eingegeben werden konnte. Während des Versuchs kam es innerhalb des Durchgangs 1 zu folgenden Fehlern, die bei der Eingabe des „Anderen Ausdrucks“ entstanden:

- Während des gesamten Versuchsdurchlaufs mussten die Versuchspersonen aus computeranwendungsbezogenen Gründen immer wieder ihre persönlichen Versuchspersonennummern in ein erscheinendes Fenster eingeben. Dieser Code wurde benötigt, um die verschiedenen Reihenfolgen der Durchgänge auf die verschiedenen Versuchspersonen abzustimmen. Einige Versuchspersonen gaben nun manchmal anstelle einer Beschreibung fälschlicherweise ihre Versuchspersonennummer in das Fenster des „Anderen Ausdrucks“ ein.
- Nach dem Erscheinen des Fensters des „Anderen Ausdrucks“ klickten einige Versuchspersonen erneut auf die abgebildete Photographie, um sich zur besseren Beurteilung noch einmal das Bild zu vergegenwärtigen, bevor sie sich mit einer endgültigen Beschreibung festlegen wollten. Die Computeranwendung schaltete in diesen Fällen allerdings zum nächsten Bild, und das Fenster des „Anderen Ausdrucks“ verschwand – eine erneute Betrachtung wurde folglich nicht zugelassen. In diesen Fällen, die allerdings selten auftraten, da die Versuchspersonen mündlich vor Beginn des Experimentes über dieses Problem in Kenntnis gesetzt wurden, gab es keine Antworten für die Option „Anderer Ausdruck“. Es kam aber auch vor, dass eine



Versuchsperson keinen „Anderen Ausdruck“ benennen wollte und absichtlich einfach „weiterklickte“, um eine Beschreibung zu umgehen.

Das Hauptanliegen dieses Untersuchungsdurchgangs war die Ermittlung der Erkennungsgenauigkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken im Hinblick auf „Facial Asymmetry“. Dies wurde durch die Aufgabe einer Emotionszuschreibung von emotionalen Gesichtsausdrücken unter verschiedenen Bedingungen, die unterschiedlich auftretende bzw. künstlich veränderte „Facial Asymmetries“ beinhalteten, ermittelt. Grob zusammengefasst lässt sich sagen: Es zeigen sich signifikante Unterschiede bzgl. der Erkennungsgenauigkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken zwischen originalen und spiegelbildlichen Abbildungen, zwischen den fünf verschiedenen Emotionen, zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken, zwischen „Schnell-“ und „Langsament-scheidern“ sowie für verschiedene Kombinationen der angeführten Bedingungen. Aber es zeigen sich nur signifikante Geschlechtsunterschiede für die Versuchspersonen hinsichtlich der Reaktionszeiten und der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“.

Es wurden gepaarte t-Tests, einfaktorielle Varianzanalysen und mehrfaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung über die abhängigen Variablen der Summen aller richtigen Emotionszuschreibungen / Antworten und über die abhängigen Variablen der Reaktionszeiten und Reaktionszeitenmittelwerte durchgeführt – einerseits mit, andererseits ohne eine Aufteilung in emotionale Gesichtsausdrücke einer originalen und spiegelbildlichen Präsentation – und auf die folgenden Bedingungen hin untersucht:

- Unterschiede bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentation
- Unterschiede bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken für männliche und weibliche Versuchspersonen
- Unterschiede bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke
- Unterschiede bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen
- Unterschiede bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken innerhalb der fünf Emotionen und der Option „Anderer Ausdruck“
- Interaktionen der aufgeführten Bedingungen



Des Weiteren wurden zur Untersuchung der Erkennungsgeschwindigkeit die Reaktionszeitenmittelwerte untersucht. Alle Mittelwerte der ursprünglichen und z-transformierten Reaktionszeiten zu allen, zu richtigen und zu falschen Emotionszuschreibungen / Antworten bilden die jeweilige abhängige Variable.

### **Summenaufteilungen**

***Gesamtsumme ohne Aufteilung:*** Für eine Aufteilung nach den Summen aller Photographien von emotionalen Gesichtern (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) wurde jeweils ohne Berücksichtigung irgendwelcher Bedingungen die Summe der richtigen Emotionszuschreibungen / Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) ermittelt, die jede einzelne Versuchsperson von den 40 insgesamt präsentierten Bildern des Durchgangs 1 erreichte.

***Gesamtsumme mit Aufteilung in emotionale Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation:*** Für eine Aufteilung nach den Summen aller originalen und spiegelverkehrten Photographien von emotionalen Gesichtern wurde jeweils ohne Berücksichtigung irgendwelcher Bedingungen die Summe der richtigen Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) einerseits für alle Originale und andererseits für alle Spiegelbilder ermittelt, die jede einzelne Versuchsperson von den 20 insgesamt für jeweils im Original und als Spiegelbild präsentierten Bildern des Durchgangs 1 erreichte (Aufteilung aller Photographien in zwei Gruppen).

***Summen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken ohne Aufteilung:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke (Aufteilung aller Photographien in zwei Gruppen) wurden die erreichten Summen einer jeden Versuchsperson von den jeweils 20 möglichen richtigen Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) ermittelt.

***Summen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken mit Aufteilung in emotionale Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke (Aufteilung



aller Photographien in vier Gruppen) wurden die erreichten Summen einer jeden Versuchsperson für einerseits Originale und andererseits Spiegelbilder von den jeweils zehn möglichen richtigen Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) ermittelt.

***Summen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen ohne Aufteilung:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (Aufteilung aller Photographien in vier Gruppen) wurden die erreichten Summen jeweils für die zehn möglichen richtigen Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) ermittelt.

***Summen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen mit Aufteilung in emotionale Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (Aufteilung aller Photographien in vier Gruppen) wurden die erreichten Summen für einerseits Originale und andererseits Spiegelbilder von den jeweils fünf möglichen richtigen Antworten (bzw. Reaktionszeitenmittelwerte für richtige, falsche und alle Antworten) ermittelt.

***Summen der ausgedrückten Emotionen ohne Aufteilung:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung der fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen Freude, Trauer, Ekel, Furcht und Zorn (Aufteilung aller Photographien in fünf Gruppen) wurden die erreichten Summen von den jeweils vier möglichen richtigen Antworten ermittelt.

***Summen der ausgedrückten Emotionen mit Unterscheidung in originale und spiegelbildliche Präsentation:*** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photographien von emotionalen Gesichtern entsprechend einer Unterscheidung der fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen Freude, Trauer, Ekel, Furcht und Zorn (Aufteilung aller Photographien in fünf Gruppen) wurden die erreichten Summen für einerseits Originale und andererseits Spiegelbilder von den jeweils vier möglichen richtigen Antworten ermittelt.



Zunächst werden die Ergebnisse zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen präsentiert. Anschließend werden die Ergebnisse zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken ohne und mit einer Unterscheidung originaler und spiegelbildlicher Präsentation allgemein dargestellt sowie im Zusammenhang mit der Unterschiedlichkeit innerhalb folgender Bedingungen:

- spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken
- spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen
- Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen
- der fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen

#### **4.1.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken ohne Unterscheidung originaler und spiegelbildlicher Präsentationen**

##### **4.1.1.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken männlicher und weiblicher Versuchspersonen**

Keine signifikanten Unterschiede zeigen sich zwischen der Erkennungsgenauigkeit männlicher und weiblicher Versuchspersonen – weder im Allgemeinen (vgl. Tab. 4.1) noch im Zusammenhang mit der Emotionserkennung originaler und spiegelbildlicher Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.14). Es zeigen sich sogar erstaunliche Ähnlichkeiten bei falschen Emotionszuschreibungen (vgl. Tab. 4.31 und Tab. 4.32).

Zudem zeigen sich – weder im Allgemeinen noch im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten Präsentationen – signifikante Ergebnisse für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und:

- gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.3 und Tab. 4.17),
- gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.6 und Tab. 4.21),
- abgebildeten Männern und Frauen (vgl. Tab. 4.8 und Tab. 4.24),
- der Emotionserkennung innerhalb der fünf verschiedenen Emotionen (vgl. Tab. 4.12 und Tab. 4.27) oder
- der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.37).

Nur für die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Allgemeinen (vgl. Tab. 4.34) und für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (vgl.



Tab. 4.42) sowie für Reaktionszeiten (vgl. Tab. 4.44, Tab. 4.46) zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen.

*Tabelle 4.1:* Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bzgl. der Summen richtiger Antworten bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken (Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalyse)

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten |      |    |
|-----------------------------|--------------------|------|----|
|                             | M                  | SD   | p  |
| (1) männliche Vpn           | 26,93              | 3,72 | ns |
| (2) weibliche Vpn           | 27,18              | 4,19 |    |
| (3) alle Vpn                | 27,05              | 3,95 | —  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.1.2. Erkennung von emotionalen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken

Ein sehr signifikantes Ergebnis zeigt sich für Unterschiede der richtigen Antworten aller Versuchspersonen – sowie männlicher und weiblicher Versuchspersonen einzeln betrachtet – zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.2 und Tab. 4.3).

Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für gestellte als für spontane Gesichtsausdrücke gegeben (vgl. Tab. 4.2 und Tab. 4.3). Allerdings zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.3).

*Tabelle 4.2:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten          |      |                            |      |
|-----------------------------|-----------------------------|------|----------------------------|------|
|                             | gestellte Gesichtsausdrücke |      | spontane Gesichtsausdrücke |      |
|                             | M                           | SD   | M                          | SD   |
| (1) männliche Vpn           | 14,32                       | 2,39 | 12,60                      | 1,90 |
| (2) weibliche Vpn           | 14,22                       | 2,57 | 12,96                      | 2,13 |
| (3) alle Vpn                | 14,27                       | 2,47 | 12,78                      | 2,02 |



*Tabelle 4.3:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests sowie zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| <b>Richtige Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke</b> |                                                                                                          |               |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| <b>statistische Methode</b>                                            | <b>Faktoren</b>                                                                                          |               | <b>p</b> |
|                                                                        |                                                                                                          |               |          |
| <b>(1) gepaarter t-Test</b>                                            | gestellte und spontane Gesichtsausdrücke                                                                 | alle Vpn      | **       |
|                                                                        |                                                                                                          | männliche Vpn | **       |
|                                                                        |                                                                                                          | weibliche Vpn | **       |
| <b>(2) zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung</b>         | Geschlecht der Versuchspersonen                                                                          |               | ns       |
|                                                                        | gestellte und spontane Gesichtsausdrücke                                                                 |               | **       |
|                                                                        | Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken |               | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.1.3. Erkennung von emotionalen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen

Ein sehr signifikantes Ergebnis zeigt sich für Unterschiede der richtigen Antworten aller Versuchspersonen – sowie männlicher und weiblicher Versuchspersonen einzeln betrachtet – zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.5).

Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen gegeben als für alle übrigen Bedingungen. Für gestellte Gesichtsausdrücke von sowohl abgebildeten Frauen als auch abgebildeten Männern werden mehr richtige Antworten erzielt als für spontane Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.4).

Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen werden jeweils signifikant besser erkannt als diejenigen abgebildeter Männer innerhalb der beiden Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke.



**Tabelle 4.4:** Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten für                    |      |          |      |                                          |      |          |      |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------|----------|------|------------------------------------------|------|----------|------|
|                             | gestellte Gesichtsausdrücke <sup>a)</sup> |      |          |      | spontane Gesichtsausdrücke <sup>a)</sup> |      |          |      |
|                             | ab. Mann                                  |      | ab. Frau |      | ab. Mann                                 |      | ab. Frau |      |
|                             | M                                         | SD   | M        | SD   | M                                        | SD   | M        | SD   |
| <b>(1) männliche Vpn</b>    | 6,60                                      | 1,62 | 7,72     | 1,30 | 6,13                                     | 1,23 | 6,47     | 1,20 |
| <b>(2) weibliche Vpn</b>    | 6,63                                      | 1,51 | 7,58     | 1,55 | 6,43                                     | 1,39 | 6,53     | 1,20 |
| <b>(3) alle Vpn</b>         | 6,62                                      | 1,56 | 7,65     | 1,43 | 6,28                                     | 1,32 | 6,50     | 1,20 |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> ab.= abgebildeter / abgebildete.

**Tabelle 4.5:** Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Richtige Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen |                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|
| Faktoren                                                                                       | Versuchspersonen | p  |
| <b>(1) gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                          | alle Vpn         | ** |
|                                                                                                | männliche Vpn    | ** |
|                                                                                                | weibliche Vpn    | ** |
| <b>(2) spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                           | alle Vpn         | *  |
|                                                                                                | männliche Vpn    | *  |
|                                                                                                | weibliche Vpn    | ns |
| <b>(3) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                        | alle Vpn         | ** |
|                                                                                                | männliche Vpn    | ** |
|                                                                                                | weibliche Vpn    | ns |
| <b>(4) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                        | alle Vpn         | ** |
|                                                                                                | männliche Vpn    | ** |
|                                                                                                | weibliche Vpn    | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Sehr signifikante Unterschiede der richtigen Antworten zeigen sich zwischen den vier Gruppen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen. Allerdings lässt sich für eine Interaktion zwischen den vier Gruppen und dem Geschlecht der Versuchspersonen kein signifikantes Ergebnis feststellen (vgl. Tab. 4.6).

Zudem zeigen sich für weibliche Versuchspersonen weder signifikante Unterschiede zwischen richtigen Antworten für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen noch zwischen den richtigen Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer (vgl. Tab. 4.6).

*Tabelle 4.6:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| <b>Richtige Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                                                                                                                             |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                                                                                                                                               | ns       |
| (2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen<br>(gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer, gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen, spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer, spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen) | **       |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen                                                                                                                                       | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.1.1.4. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen**

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich für richtige Antworten zwischen abgebildeten Männern und Frauen (vgl. Tab. 4.7). Für abgebildete Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben (vgl. Tab. 4.7).

Es lassen sich jedoch keine signifikanten Ergebnisse für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und der Emotionserkennung bzgl. abgebildeter Männer und Frauen feststellen (vgl. Tab. 4.8).



**Tabelle 4.7:** Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei abgebildeten Männern und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Gruppe der Versuchspersonen | richtige Antworten für |      |                    |      |    |
|-----------------------------|------------------------|------|--------------------|------|----|
|                             | abgebildete Männer     |      | abgebildete Frauen |      | p  |
|                             | M                      | SD   | M                  | SD   |    |
| (1) männliche Vpn           | 12,74                  | 2,42 | 14,19              | 2,04 | ** |
| (2) weibliche Vpn           | 13,06                  | 2,56 | 14,11              | 2,20 | ** |
| (3) alle Vpn                | 12,90                  | 2,49 | 14,15              | 2,11 | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

**Tabelle 4.8:** Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei abgebildeten Männern und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Richtige Antworten für Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                  | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                     | ns |
| (2) Geschlecht der abgebildeten Person (abgebildete Männer, abgebildete Frauen)                         | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und dem Geschlecht der abgebildeten Person | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.1.5. Erkennung der fünf ausgedrückten Emotionen

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich für richtige Antworten zwischen allen Emotionen für alle Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.10) sowie für männliche und weibliche Versuchspersonen einzeln betrachtet (Tab. 4.11).

Die Emotion Freude wird fast ausschließlich richtig erkannt; Trauer sowie Zorn werden ebenfalls sehr gut erkannt; Ekel und Furcht werden hingegen seltener erkannt, sofern keine weiteren Bedingungen genauer untersucht werden (vgl. Tab. 4.9).



*Tabelle 4.9:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für die fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalyse)

| Emotionen  | Richtige Antworten          |      |               |      |          |      |
|------------|-----------------------------|------|---------------|------|----------|------|
|            | Gruppe der Versuchspersonen |      |               |      |          |      |
|            | männliche Vpn               |      | weibliche Vpn |      | alle Vpn |      |
|            | M                           | SD   | M             | SD   | M        | SD   |
| (1) Ekel   | 3,37                        | 1,64 | 3,45          | 1,57 | 3,41     | 1,60 |
| (2) Zorn   | 5,05                        | 1,31 | 5,12          | 1,50 | 5,09     | 1,40 |
| (3) Furcht | 3,95                        | 1,62 | 4,02          | 1,49 | 3,98     | 1,55 |
| (4) Freude | 7,88                        | 0,38 | 7,79          | 0,56 | 7,84     | 0,48 |
| (5) Trauer | 6,68                        | 1,30 | 6,80          | 1,45 | 6,74     | 1,38 |

*Tabelle 4.10:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei paarweisen Vergleichen zwischen den einzelnen Emotionen hinsichtlich der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Richtige Antworten für Gesichtsausdrücke der fünf Emotionen |   |      |      |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|---|------|------|--------|--------|--------|
| Unterschiede zwischen den Emotionen                         | p | Ekel | Zorn | Furcht | Trauer | Freude |
|                                                             |   | p    | p    | p      | p      | p      |
| (1) Ekel                                                    | p | —    | **   | **     | **     | **     |
| (2) Zorn                                                    | p | **   | —    | **     | **     | **     |
| (3) Furcht                                                  | p | **   | **   | —      | **     | **     |
| (4) Trauer                                                  | p | **   | **   | **     | —      | **     |
| (5) Freude                                                  | p | **   | **   | **     | **     | —      |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Es lassen sich jedoch keine signifikanten Ergebnisse für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und der Erkennung der fünf Emotionen feststellen (vgl. Tab. 4.12).



*Tabelle 4.11:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei paarweisen Vergleichen zwischen den einzelnen Emotionen hinsichtlich der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Richtige Antworten für Gesichtsausdrücke der fünf Emotionen |   |                 |    |      |    |        |    |        |    |        |    |
|-------------------------------------------------------------|---|-----------------|----|------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| Unterschiede zwischen den Emotionen                         | p | Ekel            |    | Zorn |    | Furcht |    | Trauer |    | Freude |    |
|                                                             |   | p <sup>a)</sup> |    | p    |    | p      |    | p      |    | p      |    |
|                                                             |   | m               | w  | m    | w  | m      | w  | m      | w  | m      | w  |
| (1) Ekel                                                    | p | —               | —  | **   | ** | **     | ** | **     | ** | **     | ** |
| (2) Zorn                                                    | p | **              | ** | —    | —  | **     | ** | **     | ** | **     | ** |
| (3) Furcht                                                  | p | **              | ** | **   | ** | —      | —  | **     | ** | **     | ** |
| (4) Trauer                                                  | p | **              | ** | **   | ** | **     | ** | —      | —  | **     | ** |
| (5) Freude                                                  | p | **              | ** | **   | ** | **     | ** | **     |    | —      | —  |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männliche Versuchspersonen, w = weibliche Versuchspersonen;  
 \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.12:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten für die fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| Richtige Antworten für Gesichtsausdrücke der fünf Emotionen                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                                   | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                      | ns |
| (2) Gesichtsausdrücke der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                   | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den Gesichtsausdrücken der fünf ausgedrückten Emotionen | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.2. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen

##### 4.1.2.1. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen

Originale werden sehr signifikant besser erkannt (vgl. Tab. 4.13 und Tab. 4.14).

*Tabelle 4.13:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für Originale und Spiegelbilder bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten für |      |               |      |
|-----------------------------|------------------------|------|---------------|------|
|                             | Originale              |      | Spiegelbilder |      |
|                             | M                      | SD   | M             | SD   |
| (1) alle Vpn                | 14,18                  | 2,07 | 12,87         | 2,44 |
| (2) männliche Vpn           | 14,12                  | 1,95 | 12,80         | 2,37 |
| (3) weibliche Vpn           | 14,23                  | 2,18 | 12,95         | 2,52 |

*Tabelle 4.14:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Richtige Antworten für Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation |                                                                                                                                                 |               |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|
| statistische Methode                                                                   | Faktoren                                                                                                                                        |               | p  |
| (1) gepaarter t-Test                                                                   | originale und spiegelbildliche Präsentation von emotionalen Gesichtsausdrücken                                                                  | alle Vpn      | ** |
|                                                                                        |                                                                                                                                                 | männliche Vpn | ** |
|                                                                                        |                                                                                                                                                 | weibliche Vpn | ** |
| (2) zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung                                | Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                 |               | ns |
|                                                                                        | originale und spiegelbildliche Präsentation von emotionalen Gesichtsausdrücken                                                                  |               | ** |
|                                                                                        | Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken |               | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen den erzielten richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder für alle, männliche und weibliche Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.14). Es werden jeweils sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale gegeben (vgl. Tab. 4.13). Allerdings zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.14).

#### 4.1.2.2. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen den richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder im Zusammenhang mit gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.16 und Tab. 4.17).

Es werden häufiger richtige Antworten für Originale von gestellten und für Spiegelbilder von spontanen Gesichtsausdrücken erzielt (vgl. Tab. 4.15).

*Tabelle 4.15:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten für      |      |             |      |                            |      |             |      |
|-----------------------------|-----------------------------|------|-------------|------|----------------------------|------|-------------|------|
|                             | gestellte Gesichtsausdrücke |      |             |      | spontane Gesichtsausdrücke |      |             |      |
|                             | Original                    |      | Spiegelbild |      | Original                   |      | Spiegelbild |      |
|                             | M                           | SD   | M           | SD   | M                          | SD   | M           | SD   |
| (1) männliche Vpn           | 7,96                        | 1,24 | 6,36        | 1,75 | 6,17                       | 1,29 | 6,44        | 1,19 |
| (2) weibliche Vpn           | 7,84                        | 1,29 | 6,37        | 1,75 | 6,38                       | 1,48 | 6,57        | 1,23 |
| (3) alle Vpn                | 7,90                        | 1,26 | 6,37        | 1,74 | 6,28                       | 1,39 | 6,50        | 1,21 |

Für Originale zeigen sich sehr signifikante Unterschiede zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken, während für Spiegelbilder keine signifikanten Unterschiede festzustellen sind (vgl. Tab. 4.16). Gestellte Gesichtsausdrücke werden für Originale sehr signifikant besser erkannt als spontane (vgl. Tab. 4.15).

Für gestellte Gesichtsausdrücke originaler Präsentation werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben als für gestellte Gesichtsausdrücke spiegelbildlicher Präsentation (vgl. Tab. 4.15 und 4.16).



Originale und Spiegelbilder unterscheiden sich jedoch nicht signifikant zwischen den richtigen Antworten für spontane Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.16).

Es zeigen sich keine Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bzgl. der signifikanten Ergebnisse für richtige Antworten innerhalb der verschiedenen Bedingungen (vgl. Tab. 4.16).

Im Übrigen zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion des Geschlechts der Versuchspersonen und originalen und spiegelbildlichen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.17).

*Tabelle 4.16:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke</b> |                         |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                      | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b>     |
| <b>(1) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke</b>                                  | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                      | männliche Vpn           | **           |
|                                                                                                      | weibliche Vpn           | **           |
| <b>(2) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                   | alle Vpn                | ns<br>(.055) |
|                                                                                                      | männliche Vpn           | ns           |
|                                                                                                      | weibliche Vpn           | ns           |
| <b>(3) Originale gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                      | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                      | männliche Vpn           | **           |
|                                                                                                      | weibliche Vpn           | **           |
| <b>(4) Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                  | alle Vpn                | ns           |
|                                                                                                      | männliche Vpn           | ns           |
|                                                                                                      | weibliche Vpn           | ns           |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.17:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                                                                                                                                                         |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                                                                                                                                          | ns       |
| (2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke in originaler und spiegelbildlicher Präsentation<br>(originale gestellte Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche gestellte Gesichtsausdrücke / originale spontane Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche spontane Gesichtsausdrücke) | **       |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentation                                                                                                                   | ns       |

*Anmerkungen:* \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.2.3. Erkennung von originalen und spiegelbildlichen Präsentationen gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich für richtige Antworten zwischen fast allen Kombinationen der Bedingungen von originalen und spiegelbildlichen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.20).

*Tabelle 4.18:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Personen | alle Versuchspersonen |      |
|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|------|
|                      |                           |                      | M                     | SD   |
| (1) Original         | spontan                   | Frauen               | 3,38                  | 0,88 |
|                      |                           | Männer               | 2,89                  | 0,90 |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 4,28                  | 0,79 |
|                      |                           | Männer               | 3,62                  | 0,78 |
| (2) Spiegelbild      | spontan                   | Frauen               | 3,11                  | 0,72 |
|                      |                           | Männer               | 3,39                  | 0,85 |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 3,37                  | 1,05 |
|                      |                           | Männer               | 3,00                  | 1,16 |

*Tabelle 4.19:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten von männlichen und weiblichen Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Darstellung | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Personen | Geschlecht der Versuchspersonen |      |               |      |
|---------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|------|---------------|------|
|                     |                           |                      | männliche Vpn                   |      | weibliche Vpn |      |
|                     |                           |                      | M                               | SD   | M             | SD   |
| (1) Original        | spontan                   | Frauen               | 3,35                            | 0,83 | 3,42          | 0,92 |
|                     |                           | Männer               | 2,81                            | 0,87 | 2,97          | 0,93 |
|                     | gestellt                  | Frauen               | 4,30                            | 0,78 | 4,26          | 0,81 |
|                     |                           | Männer               | 3,66                            | 0,79 | 3,58          | 0,76 |
| (2) Spiegelbild     | spontan                   | Frauen               | 3,11                            | 0,72 | 3,11          | 0,72 |
|                     |                           | Männer               | 3,32                            | 0,84 | 3,46          | 0,87 |
|                     | gestellt                  | Frauen               | 3,42                            | 1,00 | 3,32          | 1,10 |
|                     |                           | Männer               | 2,95                            | 1,22 | 3,05          | 1,10 |



Für sowohl Originale als auch Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für abgebildete Frauen im Vergleich zu abgebildeten Männern gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für Originale spontaner Gesichtsausdrücke werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für abgebildete Frauen im Vergleich zu abgebildeten Männern gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für abgebildete Männer im Vergleich zu abgebildeten Frauen gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für gestellte Gesichtsausdrücke von sowohl abgebildeten Männern als auch abgebildeten Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale im Vergleich zu Spiegelbildern gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder im Vergleich zu Originalen gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen werden hingegen sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale im Vergleich zu Spiegelbildern gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für Originale von sowohl abgebildeten Männern als auch Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für gestellte im Vergleich zu spontanen Gesichtsausdrücken gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für Spiegelbilder abgebildeter Männer werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für spontane im Vergleich zu gestellten Gesichtsausdrücken gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Für Spiegelbilder abgebildeter Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für gestellte im Vergleich zu spontanen Gesichtsausdrücken gegeben (vgl. Tab. 4.18, Tab. 4.19 und Tab. 4.20).

Es lässt sich jedoch kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion des Geschlechts der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen originaler und spiegelbildlicher Präsentation feststellen (vgl. Tab. 4.21).



*Tabelle 4.20-1:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                                     | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) Originale gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                    | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(2) Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | *        |
| <b>(3) Originale spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                     | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(4) Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                 | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(5) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                             | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(6) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                             | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(7) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                              | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.20-2:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                                     | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b>     |
| <b>(8) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                              | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *            |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **           |
| <b>(9) Originale spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                 | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **           |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **           |
| <b>(10) Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                            | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *<br>(.015)  |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | ns<br>(.070) |
| <b>(11) Originale spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **           |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **           |
| <b>(12) Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                            | alle Vpn                | **           |
|                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **           |
|                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **           |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Es zeigt sich weder für originale noch für spiegelbildliche noch für originale und spiegelbildliche gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen ein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion mit dem Geschlecht (vgl. Tab. 4.21).



*Tabelle 4.21:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen</b>    |                             |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                               | <b>Art der Präsentation</b> | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                         | Originale                   | ns       |
|                                                                                                                                             | Spiegelbilder               | ns       |
|                                                                                                                                             | Originale und Spiegelbilder | ns       |
| (2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen                                                                 | Originale                   | **       |
|                                                                                                                                             | Spiegelbilder               | **       |
|                                                                                                                                             | Originale und Spiegelbilder | **       |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen | Originale                   | ns       |
|                                                                                                                                             | Spiegelbilder               | ns       |
|                                                                                                                                             | Originale und Spiegelbilder | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.1.2.4. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen für abgebildete Männer und Frauen**

Es werden häufiger richtige Antworten für abgebildete Frauen als für Männer gegeben sowie häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.22). Es kommt zu keiner Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und Originalen und Spiegelbildern abgebildeter Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.24).



*Tabelle 4.22:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für originale und spiegelverkehrte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Versuchspersonen | Richtige Antworten für |      |             |      |                    |      |             |      |
|-----------------------------|------------------------|------|-------------|------|--------------------|------|-------------|------|
|                             | abgebildete Männer     |      |             |      | abgebildete Frauen |      |             |      |
|                             | Original               |      | Spiegelbild |      | Original           |      | Spiegelbild |      |
|                             | M                      | SD   | M           | SD   | M                  | SD   | M           | SD   |
| (1) männliche Vpn           | 3,23                   | 0,93 | 3,13        | 1,06 | 3,83               | 0,93 | 3,26        | 0,88 |
| (2) weibliche Vpn           | 3,28                   | 0,90 | 3,25        | 1,01 | 3,84               | 0,96 | 3,22        | 0,93 |
| (3) alle Vpn                | 3,25                   | 0,92 | 3,19        | 1,03 | 3,83               | 0,95 | 3,24        | 0,91 |

*Tabelle 4.23:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten bei Originalen und Spiegelbildern abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder abgebildeter Männer und Frauen |                  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|
| Faktoren                                                                          | Versuchspersonen | p  |
| (1) Originale und Spiegelbilder abgebildeter Männer                               | alle Vpn         | ns |
|                                                                                   | männliche Vpn    | ns |
|                                                                                   | weibliche Vpn    | ns |
| (2) Originale und Spiegelbilder abgebildeter Frauen                               | alle Vpn         | ** |
|                                                                                   | männliche Vpn    | ** |
|                                                                                   | weibliche Vpn    | ** |
| (3) Originale abgebildeter Männer und Frauen                                      | alle Vpn         | ** |
|                                                                                   | männliche Vpn    | ** |
|                                                                                   | weibliche Vpn    | ** |
| (4) Spiegelbilder abgebildeter Männer und Frauen                                  | alle Vpn         | ns |
|                                                                                   | männliche Vpn    | ns |
|                                                                                   | weibliche Vpn    | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder abgebildeter Frauen gegeben (vgl. Tab.4.22 und Tab. 4.23). Für abgebildete Männer



zeigt sich hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.22 und Tab. 4.23).

Für Originale abgebildeter Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben als für Originale abgebildeter Männer (vgl. Tab. 4.22 und Tab. 4.23). Für Spiegelbilder lässt sich hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für abgebildete Männer und Frauen feststellen (vgl. Tab. 4.22 und Tab. 4.23).

*Tabelle 4.24:* Unterschiede zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke männlicher und weiblicher Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Richtige Antworten für emotionale Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                                                                                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                                                                                                                                          | ns       |
| (2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke in originaler und spiegelbildlicher Präsentation<br>(originale gestellte Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche gestellte Gesichtsausdrücke / originale spontane Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche spontane Gesichtsausdrücke) | **       |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentation                                                                                                                   | ns       |

*Anmerkungen:* \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.1.2.5. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen innerhalb der fünf Emotionen**

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder zwischen den fünf ausgedrückten Emotionen (vgl. Tab. 4.26).

Allerdings zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder zwischen den fünf ausgedrückten Emotionen (vgl. Tab. 4.27).



Innerhalb der Emotionen Ekel, Zorn und Trauer werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder gegeben (vgl. Tab. 4.25 und Tab. 4.26).

Die Emotion Freude wird insgesamt fast vollständig richtig erkannt – insofern ist der Unterschied zwischen den erreichten richtigen Antworten für Originale und für Spiegelbilder unbedeutend (vgl. Tab. 4.25).

Für die Emotion Furcht werden hingegen sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder gegeben (vgl. Tab. 4.25 und Tab. 4.26). Dies kommt aufgrund einer eindeutig geringeren Emotionserkennung für spontane Gesichtsausdrücke von Originalen im Vergleich zu Spiegelbildern zustande (vgl. Tab. 4.28).

*Tabelle 4.25:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen richtiger Antworten für originale und spiegelverkehrte emotionale Gesichtsausdrücke der fünf dargestellten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Emotionen | Richtige Antworten          |      |               |      |          |      |
|----------------------|-----------|-----------------------------|------|---------------|------|----------|------|
|                      |           | Gruppe der Versuchspersonen |      |               |      |          |      |
|                      |           | männliche Vpn               |      | weibliche Vpn |      | alle Vpn |      |
|                      |           | M                           | SD   | M             | SD   | M        | SD   |
| (1) Original         | Ekel      | 2,07                        | 1,10 | 2,07          | 0,97 | 2,07     | 1,03 |
|                      | Zorn      | 3,00                        | 0,75 | 2,98          | 0,93 | 2,98     | 0,84 |
|                      | Furcht    | 1,68                        | 0,81 | 1,77          | 0,89 | 1,72     | 0,85 |
|                      | Freude    | 3,92                        | 0,28 | 3,84          | 0,47 | 3,88     | 0,38 |
|                      | Trauer    | 3,47                        | 0,75 | 3,56          | 0,78 | 3,51     | 0,76 |
| (2) Spiegelbild      | Ekel      | 1,30                        | 0,96 | 1,37          | 1,03 | 1,34     | 0,99 |
|                      | Zorn      | 2,06                        | 0,89 | 2,14          | 0,87 | 2,10     | 0,88 |
|                      | Furcht    | 2,27                        | 1,15 | 2,25          | 0,97 | 2,26     | 1,06 |
|                      | Freude    | 3,97                        | 0,23 | 3,95          | 0,22 | 3,96     | 0,22 |
|                      | Trauer    | 3,21                        | 0,78 | 3,24          | 0,89 | 3,22     | 0,83 |



*Tabelle 4.26:* Unterschiede der Summen richtiger Antworten zwischen Originalen und Spiegelbildern innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Emotionen  | Unterschiede zwischen den richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder |               |               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|            | Versuchspersonen                                                              |               |               |
|            | alle Vpn                                                                      | männliche Vpn | weibliche Vpn |
|            | p                                                                             | p             | p             |
| (1) Ekel   | **                                                                            | **            | **            |
| (2) Zorn   | **                                                                            | **            | **            |
| (3) Furcht | **                                                                            | **            | **            |
| (4) Freude | **                                                                            | ns            | *             |
| (5) Trauer | **                                                                            | **            | **            |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.27:* Unterschiede zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder der fünf ausgedrückten Emotionen männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse)

| Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder der fünf ausgedrückten Emotionen                                      |                             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|
| Faktor                                                                                                                   | Art der Präsentation        | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                      | Originale                   | ns |
|                                                                                                                          | Spiegelbilder               | ns |
|                                                                                                                          | Originale und Spiegelbilder | ns |
| (2) Gesichtsausdrücke der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                   | Originale                   | ** |
|                                                                                                                          | Spiegelbilder               | ** |
|                                                                                                                          | Originale und Spiegelbilder | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den Gesichtsausdrücken der fünf ausgedrückten Emotionen | Originale                   | ns |
|                                                                                                                          | Spiegelbilder               | ns |
|                                                                                                                          | Originale und Spiegelbilder | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.2.6. Prozentuale Häufigkeitsverteilung von richtigen Emotionszuschreibungen im Vergleich zu falschen für alle präsentierten Bilder

Die Häufigkeitsverteilungen für richtige Antworten bzgl. aller untersuchten Bedingungen bzw. aller präsentierten Bilder zeigen, dass es innerhalb der Emotion Furcht zu eindeutigen Erkennungsschwierigkeiten für spontane Gesichtsausdrücke in originaler Version kommt (vgl. Tab. 4.28).

Insbesondere trifft dies für abgebildete Männer innerhalb der Emotion Furcht zu.

Eine bessere Erkennung von Spiegelbildern im Vergleich zu Originalen zeigt sich außer für die Emotion Furcht und Trauer nur für abgebildete Männer und hier insbesondere für spontane Gesichtsausdrücke.

Der Unterschied zwischen den richtigen Antworten für Spiegelbilder und Originale innerhalb der Emotion Trauer ist jedoch nicht besonders hoch, da insgesamt eine sehr hohe Erkennungsgenauigkeit vorliegt (vgl. Tab. 4.28).

*Tabelle 4.28:* Häufigkeitsverteilungen aller richtigen Emotionszuschreibungen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen in originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erreichten richtigen Antworten)

| Art der Präsentation | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Personen | richtige Antworten |             |             |             |             |
|----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                           |                      | Art der Emotion    |             |             |             |             |
|                      |                           |                      | Ekel               | Zorn        | Furcht      | Freude      | Trauer      |
| (1) Original         | spontan                   | Frauen               | 69,8               | 60,9        | 19,3        | 99,5        | 89,1        |
|                      |                           | Männer               | 61,5               | 46,9        | 6,3         | 90,6        | 83,9        |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 58,9               | 92,2        | 88,0        | 99,0        | 90,1        |
|                      |                           | Männer               | 17,2               | 98,4        | 58,9        | 99,0        | 88,5        |
| (2) Spiegelbild      | spontan                   | Frauen               | 33,9               | 3,6         | <b>80,7</b> | 99,0        | <b>94,3</b> |
|                      |                           | Männer               | 28,6               | <b>84,4</b> | <b>35,9</b> | <b>99,5</b> | 90,6        |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 45,3               | 75,5        | 43,2        | 98,4        | 75,5        |
|                      |                           | Männer               | <b>26,0</b>        | 46,9        | 66,1        | 99,0        | 62,0        |

Anmerkungen: **fett** = häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder.

Die Häufigkeitsverteilungen für richtige Antworten unterscheiden sich zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen nur geringfügig in der Häufigkeit, jedoch nicht bezüglich der Bedingungen (vgl. Tab. 4.29 und Tab. 4.30).



*Tabelle 4.29:* Häufigkeitsverteilungen männlicher Versuchspersonen aller richtigen Emotionszuschreibungen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen in originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erreichten richtigen Antworten)

| Art der Präsentation | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Personen | männliche Vpn richtige Antworten |             |             |              |             |
|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                      |                           |                      | Art der Emotion                  |             |             |              |             |
|                      |                           |                      | Ekel                             | Zorn        | Furcht      | Freude       | Trauer      |
| (1) Original         | spontan                   | Frauen               | 67,7                             | 62,5        | 15,6        | 100,0        | 89,6        |
|                      |                           | Männer               | 60,4                             | 42,7        | 6,3         | 93,8         | 78,1        |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 58,3                             | 93,8        | 90,6        | 99,0         | 88,5        |
|                      |                           | Männer               | 20,8                             | 100,0       | 55,2        | 99,0         | 90,6        |
| (2) Spiegelbild      | spontan                   | Frauen               | 34,4                             | 4,2         | <b>78,1</b> | 99,0         | 95,8        |
|                      |                           | Männer               | 22,9                             | <b>82,3</b> | <b>35,4</b> | <b>100,0</b> | <b>91,7</b> |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 44,8                             | 76,0        | 46,9        | <b>100,0</b> | 75,0        |
|                      |                           | Männer               | <b>28,1</b>                      | 43,8        | <b>66,7</b> | 97,9         | 58,3        |

Anmerkungen: **fett** = häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder.

*Tabelle 4.30:* Häufigkeitsverteilungen weiblicher Versuchspersonen aller richtigen Emotionszuschreibungen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen in originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erreichten richtigen Antworten)

| Art der Präsentation | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Personen | weibliche Vpn richtige Antworten |             |             |              |             |
|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                      |                           |                      | Art der Emotion                  |             |             |              |             |
|                      |                           |                      | Ekel                             | Zorn        | Furcht      | Freude       | Trauer      |
| (1) Original         | spontan                   | Frauen               | 71,9                             | 59,4        | 22,9        | 99,0         | 88,5        |
|                      |                           | Männer               | 62,5                             | 51,0        | 6,3         | 87,5         | 89,6        |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 59,4                             | 90,6        | 85,4        | 99,0         | 91,7        |
|                      |                           | Männer               | 13,5                             | 96,9        | 62,5        | 99,0         | 86,5        |
| (2) Spiegelbild      | spontan                   | Frauen               | 33,3                             | 3,1         | <b>83,3</b> | 99,0         | <b>92,7</b> |
|                      |                           | Männer               | 34,4                             | <b>86,5</b> | <b>36,5</b> | <b>99,0</b>  | 89,6        |
|                      | gestellt                  | Frauen               | 45,8                             | 75,0        | 39,6        | 96,9         | 76,0        |
|                      |                           | Männer               | <b>24,0</b>                      | 50,0        | <b>65,6</b> | <b>100,0</b> | 65,6        |

Anmerkungen: **fett** = häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder.



Bei einer Betrachtung der abgegebenen falschen Antworten im Vergleich zu den richtigen Antworten zeigt sich, dass es bei männlichen und weiblichen Versuchspersonen nicht nur zu sehr starken Ähnlichkeiten bei der Emotionserkennung sondern auch bei der falschen Emotionszuschreibung bzw. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ und individuellen Spezifizierungen kommt (vgl. Tab. 4.31 und Tab. 4.32).

*Tabelle 4.31-1:* Häufigkeitsverteilungen originaler und spiegelbildlicher spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für richtige und falsche Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erzielten Antworten)

| Emotion <sup>a)</sup> |          | Geschlecht der Versuchspersonen                                                                 |                                                                                   |                                                                                                  |                                                                      |
|-----------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                       |          | Männliche Vpn                                                                                   |                                                                                   | Weibliche Vpn                                                                                    |                                                                      |
|                       |          | abgebildete Person                                                                              |                                                                                   | abgebildete Person                                                                               |                                                                      |
|                       |          | Frau <sup>b)</sup>                                                                              | Mann <sup>b)</sup>                                                                | Frau <sup>b)</sup>                                                                               | Mann <sup>b)</sup>                                                   |
| <b>Ekel</b>           | <b>O</b> | 68 % richtige Antworten<br>6 % Anderer Ausdruck (1)<br>Freude: 8 %<br>Zorn: 8 %<br>Trauer: 8 %  | 60 % richtige Antworten<br>8 % Anderer Ausdruck (1)<br>Zorn: 28 %                 | 72 % richtige Antworten<br>6,3 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 8 %<br>Freude: 7 %<br>Trauer 6 %  | 63 % richtige Antworten<br>7 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 28 %    |
|                       | <b>S</b> | 34 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (0)<br>Trauer: 37 %<br>Zorn: 24 %               | 23 % richtige Antworten<br>17 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 45 %<br>Trauer: 9 % | 33 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 38 %<br>Trauer: 23 %                | 34 % richtige Antworten<br>21 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 33 %   |
| <b>Zorn</b>           | <b>O</b> | 63 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (0)<br>Furcht: 24 %<br>Ekel: 7 %                | 43 % richtige Antworten<br>16 % Anderer Ausdruck (1)<br>Furcht: 30 %<br>Ekel: 9 % | 59 % richtige Antworten<br>7 % Anderer Ausdruck (1)<br>Furcht: 23 %<br>Ekel: 5 %<br>Trauer: 4 %  | 50 % richtige Antworten<br>17 % Anderer Ausdruck (1)<br>Furcht: 27 % |
|                       | <b>S</b> | 4 % richtige Antworten<br>26 % Anderer Ausdruck (0)<br>Freude: 53 %<br>Ekel: 9 %<br>Trauer: 6 % | 83 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (1)<br>Furcht: 12 %               | 3 % richtige Antworten<br>23 % Anderer Ausdruck (0)<br>Freude: 54 %<br>Ekel: 10 %<br>Trauer: 8 % | 87 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (2)<br>Furcht: 9 %   |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> O = Original, S = Spiegelbild; <sup>b)</sup> Anderer Ausdruck (n) = Anzahl der Differenzierungen im Sinne der ausgedrückten Emotion.



*Tabelle 4.31-2:* Häufigkeitsverteilungen originaler und spiegelbildlicher spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für richtige und falsche Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erzielten Antworten)

| <b>Emotion<sup>a)</sup></b> |          | <b>Geschlecht der Versuchspersonen</b>                                                          |                                                                   |                                                                                    |                                                                   |
|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                             |          | <b>Männliche Vpn</b>                                                                            |                                                                   | <b>Weibliche Vpn</b>                                                               |                                                                   |
|                             |          | <b>abgebildete Person</b>                                                                       |                                                                   | <b>abgebildete Person</b>                                                          |                                                                   |
|                             |          | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                                                                        | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                                          | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                                                           | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                                          |
| <b>Furcht</b>               | <b>O</b> | 16 % richtige Antworten<br>42 % Anderer Ausdruck (0)<br>Ekel: 21 %<br>Trauer: 14 %<br>Zorn: 8 % | 6 % richtige Antworten<br>13 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 75 % | 23 % richtige Antworten<br>44 % Anderer Ausdruck (0)<br>Ekel: 16 %<br>Trauer: 10 % | 6 % richtige Antworten<br>18 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 71 % |
|                             | <b>S</b> | 78 % richtige Antworten<br>9 % Anderer Ausdruck (2)<br>Ekel: 6 %<br>Zorn: 4 %                   | 35 % richtige Antworten<br>53 % Anderer Ausdruck (4)<br>Ekel: 7 % | 83 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (1)<br>Zorn: 9 %<br>Ekel: 5 %      | 37 % richtige Antworten<br>52 % Anderer Ausdruck (4)              |
| <b>Freude</b>               | <b>O</b> | 100 % richtige Antworten                                                                        | 93.8 % richtige Antworten<br>5 % Anderer Ausdruck (2)             | 99 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (0)                                | 88 % richtige Antworten<br>12 % Anderer Ausdruck (9)              |
|                             | <b>S</b> | 99 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)                                             | 100 % richtige Antworten                                          | 99 % richtige Antworten<br>0 % Anderer Ausdruck (0)                                | 99% richtige Antworten<br>0 % Anderer Ausdruck (0)                |
| <b>Trauer</b>               | <b>O</b> | 90 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (2)                                             | 78 % richtige Antworten<br>15 % Anderer Ausdruck (2)              | 89 % richtige Antworten<br>6 % Anderer Ausdruck (5)                                | 90 % richtige Antworten<br>7 % Anderer Ausdruck (2)               |
|                             | <b>S</b> | 96 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)                                             | 92 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (2)               | 93 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (2)                                | 90 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (0)               |

*Anmerkungen:* <sup>a)</sup> O = Original, S = Spiegelbild; <sup>b)</sup> Anderer Ausdruck (n) = Anzahl der Differenzierungen im Sinne der ausgedrückten Emotion.



*Tabelle 4.32-1:* Häufigkeitsverteilungen originaler und spiegelbildlicher gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für richtige und falsche Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erzielten Antworten)

| <b>Emotion<sup>a)</sup></b> |          | <b>Geschlecht der Versuchspersonen</b>                                                           |                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                   |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |          | <b>Männliche Vpn</b>                                                                             |                                                                                                    | <b>Weibliche Vpn</b>                                                                           |                                                                                                   |
|                             |          | <b>abgebildete Person</b>                                                                        |                                                                                                    | <b>abgebildete Person</b>                                                                      |                                                                                                   |
|                             |          | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                                                                         | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                                                                           | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                                                                       | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                                                                          |
| <b>Ekel</b>                 | <b>O</b> | 58 % richtige Antworten<br>6 % Anderer Ausdruck (0)<br>Trauer: 16 %<br>Furcht: 15 %              | 21 % richtige Antworten<br>46 % Anderer Ausdruck (2)<br>Trauer: 17 %<br>Zorn: 13 %                 | 59 % richtige Antworten<br>6 % Anderer Ausdruck (0)<br>Trauer: 19 %<br>Furcht: 16 %            | 14 % richtige Antworten<br>57 % Anderer Ausdruck (1)<br>Trauer: 14 %<br>Zorn: 9 %<br>Furcht: 5 %  |
|                             | <b>S</b> | 45 % richtige Antworten<br>19 % Anderer Ausdruck (4)<br>Zorn: 22 %<br>Trauer: 8 %<br>Furcht: 5 % | 28 % richtige Antworten<br>20 % Anderer Ausdruck (0)<br>Freude: 27 %<br>Zorn: 15 %<br>Trauer: 10 % | 46 % richtige Antworten<br>15 % Anderer Ausdruck (2)<br>Zorn: 20 %<br>Trauer: 18 %             | 24 % richtige Antworten<br>17 % Anderer Ausdruck (0)<br>Zorn: 27 %<br>Freude: 26 %<br>Trauer: 3 % |
| <b>Zorn</b>                 | <b>O</b> | 94 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (0)                                              | 100 % richtige Antworten                                                                           | 91 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)<br>Ekel: 7 %                               | 97 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (1)                                               |
|                             | <b>S</b> | 76 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (2)<br>Furcht: 20 %                              | 44 % richtige Antworten<br>30 % Anderer Ausdruck (1)<br>Freude: 19 %                               | 75 % richtige Antworten<br>6 % Anderer Ausdruck (1)<br>Furcht: 18 %                            | 50 % richtige Antworten<br>25 % Anderer Ausdruck (1)<br>Freude: 22 %                              |
| <b>Furcht</b>               | <b>O</b> | 91 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (4)                                              | 55 % richtige Antworten<br>42 % Anderer Ausdruck (1)                                               | 85 % richtige Antworten<br>8 % Anderer Ausdruck (6)                                            | 63 % richtige Antworten<br>33 % Anderer Ausdruck (4)                                              |
|                             | <b>S</b> | 47 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (0)<br>Ekel: 38 %<br>Trauer: 7 %<br>Zorn: 6 %    | 67 % richtige Antworten<br>27 % Anderer Ausdruck (2)                                               | 40 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (0)<br>Ekel: 39 %<br>Zorn: 13 %<br>Trauer: 5 % | 66 % richtige Antworten<br>28 % Anderer Ausdruck (6)                                              |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> O = Original, S = Spiegelbild; <sup>b)</sup> Anderer Ausdruck (n) = Anzahl der Differenzierungen im Sinne der ausgedrückten Emotion.



*Tabelle 4.32-2:* Häufigkeitsverteilungen originaler und spiegelbildlicher gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für richtige und falsche Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Prozent der erzielten Antworten)

| <b>Emotion<sup>a)</sup></b> |          | <b>Geschlecht der Versuchspersonen</b>               |                                                      |                                                                     |                                                      |
|-----------------------------|----------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                             |          | <b>Männliche Vpn</b>                                 |                                                      | <b>Weibliche Vpn</b>                                                |                                                      |
|                             |          | <b>abgebildete Person</b>                            |                                                      | <b>abgebildete Person</b>                                           |                                                      |
|                             |          | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                             | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                             | <b>Frau<sup>b)</sup></b>                                            | <b>Mann<sup>b)</sup></b>                             |
| <b>Freude</b>               | <b>O</b> | 99 % richtige Antworten<br>0 % Anderer Ausdruck (0)  | 99 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)  | 99 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)                 | 99 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (1)  |
|                             | <b>S</b> | 100 % richtige Antworten                             | 98 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (2)  | 97 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (2)                 | 100% richtige Antworten                              |
| <b>Trauer</b>               | <b>O</b> | 89 % richtige Antworten<br>4 % Anderer Ausdruck (2)  | 91 % richtige Antworten<br>3 % Anderer Ausdruck (2)  | 92 % richtige Antworten<br>1 % Anderer Ausdruck (0)                 | 87 % richtige Antworten<br>2 % Anderer Ausdruck (1)  |
|                             | <b>S</b> | 74 % richtige Antworten<br>22 % Anderer Ausdruck (1) | 58 % richtige Antworten<br>38 % Anderer Ausdruck (5) | 74 % richtige Antworten<br>12 % Anderer Ausdruck (2)<br>Furcht: 9 % | 66 % richtige Antworten<br>31 % Anderer Ausdruck (3) |

*Anmerkungen:* <sup>a)</sup> O = Original, S = Spiegelbild; <sup>b)</sup> Anderer Ausdruck (n) = Anzahl der Differenzierungen im Sinne der ausgedrückten Emotion.



#### 4.1.3. Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“

Ein sehr signifikanter Unterschied zeigt sich bei der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen Originalen und Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.33). Es wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder gewählt.

Für die Gesamtsumme der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen, aber ein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und Originalen und Spiegelbildern bzgl. der Wahl des „Anderen Ausdrucks“ (vgl. Tab. 4.34).

*Tabelle 4.33:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen Originalen und Spiegelbildern bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund von t-Tests)

| Gruppe der Versuchspersonen | Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ |      |               |      |    |
|-----------------------------|------------------------------------|------|---------------|------|----|
|                             | Originale                          |      | Spiegelbilder |      | p  |
|                             | M                                  | SD   | M             | SD   |    |
| (1) alle Vpn                | 0,57                               | 0,76 | 0,66          | 0,89 | ** |
| (2) männliche Vpn           | 0,54                               | 0,75 | 0,70          | 0,91 | ** |
| (3) weibliche Vpn           | 0,60                               | 0,78 | 0,63          | 0,87 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.34:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen Originalen und Spiegelbildern bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für emotionale Gesichtsausdrücke                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                          | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                             | ns |
| (2) originale oder spiegelbildliche Präsentation                                                                | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und originaler oder spiegelbildlicher Präsentation | *  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.3.1. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken

Ein sehr signifikanter Unterschied zeigt sich bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken in originalen und spiegelbildlichen Präsentationen bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ (vgl. Tab. 4.36).

Bei originalen spontanen Gesichtsausdrücken wird die Option „Anderer Ausdruck“ sehr signifikant häufiger gewählt als bei spiegelbildlichen. Für gestellte Gesichtsausdrücke wird häufiger „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder gewählt (vgl. Tab. 4.35 und Tab. 4.36).

Zudem unterscheiden sich originale gestellte und spontane Gesichtsausdrücke bzgl. der Wahl des „Anderen Ausdrucks“ sehr signifikant (vgl. Tab. 4.36). Es wird sehr signifikant häufiger „Anderer Ausdruck“ für spontane Gesichtsausdrücke gewählt (vgl. Tab. 4.35).

Hingegen kommt es zu keinem signifikanten Unterschied zwischen spiegelbildlichen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.36).

Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich nicht signifikant bzgl. der Wahl des „Anderen Ausdrucks“ für originale und spiegelbildliche spontane und gestellte Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.35 und Tab. 4.37). Es zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion (Tab. 4.37).

*Tabelle 4.35:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen aller Entscheidungen für die Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Vpn    | Art des Gesichtsausdrucks | Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ |      |               |      |
|-------------------|---------------------------|------------------------------------|------|---------------|------|
|                   |                           | Originale                          |      | Spiegelbilder |      |
|                   |                           | M                                  | SD   | M             | SD   |
| (1) alle Vpn      | spontan                   | 1,17                               | 1,28 | 1,14          | 1,20 |
|                   | gestellt                  | 1,11                               | 1,04 | 1,51          | 1,60 |
| (2) männliche Vpn | spontan                   | 1,08                               | 1,16 | 1,18          | 1,24 |
|                   | gestellt                  | 1,09                               | 1,08 | 1,62          | 1,62 |
| (3) weibliche Vpn | spontan                   | 1,25                               | 1,39 | 1,11          | 1,16 |
|                   | gestellt                  | 1,13                               | 1,00 | 1,39          | 1,58 |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.36:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke</b> |                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                      | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke</b>                                                  | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                      | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                      | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(2) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                                   | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                      | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                      | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(3) Originale gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                                      | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                      | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                      | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(4) Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                                  | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                      | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                      | weibliche Vpn           | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.37:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke für männliche und weibliche Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                                                                                                                                                                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>p</b> |
| <b>(1) Geschlecht der Versuchspersonen</b>                                                                                                                                                                                                                                          | ns       |
| <b>(2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke in originaler und spiegelbildlicher Präsentation</b><br>(originale gestellte Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche gestellte Gesichtsausdrücke / originale spontane Gesichtsausdrücke / spiegelbildliche spontane Gesichtsausdrücke) | **       |
| <b>(3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentation</b>                                                                                                                   | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.3.2. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen

Sehr signifikante Ergebnisse zeigen sich für Unterschiede bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen im Zusammenhang mit originalen und spiegelbildlichen Präsentationen (vgl. Tab. 4.39).

*Tabelle 4.38:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Summen aller Entscheidungen für die Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbildern gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Gruppe der Vpn    | Art des Gesichtsausdrucks | abgebildete Person <sup>a)</sup> | Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ |      |               |      |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------|---------------|------|
|                   |                           |                                  | Originale                          |      | Spiegelbilder |      |
|                   |                           |                                  | M                                  | SD   | M             | SD   |
| (1) alle Vpn      | spontan                   | F                                | 0,58                               | 0,72 | 0,36          | 0,62 |
|                   |                           | M                                | 0,58                               | 0,84 | 0,78          | 0,80 |
|                   | gestellt                  | F                                | 0,18                               | 0,47 | 0,42          | 0,73 |
|                   |                           | M                                | 0,94                               | 0,77 | 1,09          | 1,13 |
| (2) männliche Vpn | spontan                   | F                                | 0,52                               | 0,65 | 0,42          | 0,67 |
|                   |                           | M                                | 0,56                               | 0,84 | 0,76          | 0,79 |
|                   | gestellt                  | F                                | 0,18                               | 0,46 | 0,46          | 0,74 |
|                   |                           | M                                | 0,92                               | 0,80 | 1,17          | 1,16 |
| (3) weibliche Vpn | spontan                   | F                                | 0,64                               | 0,79 | 0,31          | 0,57 |
|                   |                           | M                                | 0,60                               | 0,85 | 0,80          | 0,81 |
|                   | gestellt                  | F                                | 0,18                               | 0,48 | 0,38          | 0,73 |
|                   |                           | M                                | 0,96                               | 0,74 | 1,01          | 1,10 |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> M = Mann, F = Frau. \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Für sowohl Originale als auch Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für abgebildete Männer im Vergleich zu abgebildeten Frauen gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für Originale spontaner Gesichtsausdrücke zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bei der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für abgebildete Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39). Für Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke wird



wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für abgebildete Männer im Vergleich zu abgebildeten Frauen gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für gestellte Gesichtsausdrücke von sowohl abgebildeten Männern als auch abgebildeten Frauen wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder im Vergleich zu Originalen gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder im Vergleich zu Originalen gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen wird hingegen sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Originale im Vergleich zu Spiegelbildern gegeben (vgl. Tab. 4.18 und Tab. 4.20).

Für sowohl Originale als auch Spiegelbilder von abgebildeten Männern wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für gestellte im Vergleich zu spontanen Gesichtsausdrücken gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für Originale abgebildeter Frauen wird sehr signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für spontane Gesichtsausdrücke im Vergleich zu gestellten Gesichtsausdrücken gewählt (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).

Für Spiegelbilder abgebildeter Frauen lässt sich kein signifikanter Unterschied bei der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken feststellen (vgl. Tab. 4.38 und Tab. 4.39).



*Tabelle 4.39-1:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                                                     | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) Originale gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                    | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(2) Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | *        |
| <b>(3) Originale spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                     | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(4) Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                 | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(5) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                             | alle Vpn                | *        |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(6) Originale und Spiegelbilder gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                             | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(7) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                              | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | *        |
| <b>(8) Originale und Spiegelbilder spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                              | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                     | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                                                     | weibliche Vpn           | **       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.39-2:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Wahl der „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                                              | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(9) Originale spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                          | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                              | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                              | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(10) Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                     | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                                              | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                                              | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(11) Originale spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                         | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                              | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                              | weibliche Vpn           | **       |
| <b>(12) Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                     | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                              | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                              | weibliche Vpn           | *        |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.1.3.3. Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ im Zusammenhang mit originalen und spiegelverkehrten Gesichtsausdrücken zwischen den fünf Emotionen**

Es zeigen sich sehr signifikante Ergebnisse bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen Originalen und Spiegelbildern für die Emotionen Zorn, Trauer und Freude für weibliche und alle Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.40). Für männliche Versuchspersonen zeigen sich für die Emotionen Zorn und Trauer sehr signifikante Unterschiede zwischen Spiegelbildern und Originalen. Allerdings unterscheiden sich männliche und weibliche Versuchspersonen nicht signifikant bzgl. der Wahl des „Anderen Ausdrucks“ für originale und spiegelbildliche spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.41).

Es zeigt sich kein signifikantes Ergebnis für eine Interaktion. Für alle signifikanten Unterschiede zeigt sich eine sehr signifikant häufigere Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.40).



*Tabelle 4.40:* Unterschiede bei der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ zwischen Originalen und Spiegelbildern innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Gruppe der Vpn    | Emotion | Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ |      |               |      |    |
|-------------------|---------|------------------------------------|------|---------------|------|----|
|                   |         | Originale                          |      | Spiegelbilder |      | p  |
|                   |         | M                                  | SD   | M             | SD   |    |
| (1) alle Vpn      | Ekel    | 0,72                               | 0,75 | 0,58          | 0,86 | ns |
|                   | Zorn    | 0,24                               | 0,49 | 0,60          | 0,80 | ** |
|                   | Furcht  | 1,01                               | 0,98 | 0,89          | 0,84 | ns |
|                   | Trauer  | 0,20                               | 0,56 | 0,56          | 0,75 | ** |
|                   | Freude  | 0,10                               | 0,37 | 0,03          | 0,19 | ** |
| (2) männliche Vpn | Ekel    | 0,67                               | 0,82 | 0,59          | 0,86 | ns |
|                   | Zorn    | 0,21                               | 0,41 | 0,62          | 0,81 | ** |
|                   | Furcht  | 1,00                               | 0,94 | 0,92          | 0,87 | ns |
|                   | Trauer  | 0,24                               | 0,56 | 0,63          | 0,75 | ** |
|                   | Freude  | 0,06                               | 0,24 | 0,03          | 0,23 | ns |
| (3) weibliche Vpn | Ekel    | 0,77                               | 0,67 | 0,56          | 0,86 | ns |
|                   | Zorn    | 0,27                               | 0,57 | 0,58          | 0,79 | ** |
|                   | Furcht  | 1,03                               | 1,02 | 0,86          | 0,81 | ns |
|                   | Trauer  | 0,17                               | 0,55 | 0,48          | 0,74 | ** |
|                   | Freude  | 0,14                               | 0,46 | 0,02          | 0,14 | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.41:* Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ bei Originalen und Spiegelbildern der fünf ausgedrückten Emotionen für männliche und weibliche Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder der fünf ausgedrückten Emotionen                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                                                                                 | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                                    | ns |
| (2) Gesichtsausdrücke der fünf ausgedrückten Emotionen originaler und spiegelbildlicher Präsentation                                                                   | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den Gesichtsausdrücken der fünf ausgedrückten Emotionen originaler und spiegelbildlicher Präsentation | *  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.1.4. Reaktionszeiten für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken

Es wurden die Mittelwerte aller Reaktionszeiten der 192 Versuchspersonen mittels gepaarter t-Tests und mehrfaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung untersucht. Es zeigen sich zwischen den Signifikanzniveaus teils sehr deutliche Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten entsprechend der ursprünglichen Zeit und denjenigen entsprechend einer z-Transformation.

##### 4.1.4.1. Unterschiede der Reaktionszeiten im Allgemeinen

An dieser Stelle werden die Ergebnisse der Analyse der Reaktionszeiten ohne Berücksichtigung einer Unterscheidung bzgl. originaler und spiegelbildlicher Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken dargestellt.

##### 4.1.4.1.1. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen

Für sowohl ursprüngliche als auch z-transformierte Reaktionszeiten zeigen sich sehr signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bzgl. aller Antworten (vgl. Tab. 4.42). Für z-transformierte – nicht jedoch für ursprüngliche – Reaktionszeiten zeigen sich sehr signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bzgl. richtiger und falscher Antworten (vgl. Tab. 4.42).

*Tabelle 4.42:* Unterschiede der Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalysen)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Geschlecht der Vpn | Antworten |      |    |         |      |    |       |      |    |
|-------------------------------------|--------------------|-----------|------|----|---------|------|----|-------|------|----|
|                                     |                    | richtige  |      |    | falsche |      |    | alle  |      |    |
|                                     |                    | M         | SD   | p  | M       | SD   | p  | M     | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | männlich           | ,050      | ,023 | ns | ,090    | ,043 | ns | ,050  | ,023 | ** |
|                                     | weiblich           | ,046      | ,019 |    | ,083    | ,037 |    | ,046  | ,019 |    |
| (2) z-transformiert                 | männlich           | -,329     | ,078 | ** | -,319   | ,066 | ** | -,329 | ,078 | ** |
|                                     | weiblich           | -,286     | ,012 |    | -,284   | ,011 |    | -,286 | ,012 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Weibliche Versuchspersonen geben ihre Antworten sehr signifikant schneller als männliche, sofern keine weiteren Bedingungen berücksichtigt werden (vgl. Tab. 4.42).

Es zeigt sich ein sehr signifikantes Ergebnis für eine Interaktion zwischen den Reaktionszeiten für richtige und falsche Antworten und dem Geschlecht der Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.44). Zudem zeigt sich ein sehr signifikantes Ergebnis für z-transformierte Reaktionszeiten für eine Interaktion der Reaktionszeiten richtiger Antworten zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken und dem Geschlecht der Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.46).

#### 4.1.4.1.2. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen richtigen und falschen Antworten

Richtige Antworten werden sehr signifikant schneller für ursprüngliche und z-transformierte Reaktionszeiten gegeben als falsche (vgl. Tab. 4.43 und Tab. 4.44).

Es zeigt sich keine signifikante Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen und falschen Antworten für ursprüngliche Reaktionszeiten, aber für z-transformierte eine sehr signifikante (vgl. Tab. 4.44).

*Tabelle 4.43:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten für richtige und falsche Antworten bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Antworten | Gruppen der Versuchspersonen |      |    |               |      |    |               |      |    |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------|------|----|---------------|------|----|---------------|------|----|
|                                     |           | alle Vpn                     |      |    | männliche Vpn |      |    | weibliche Vpn |      |    |
|                                     |           | M                            | SD   | p  | M             | SD   | p  | M             | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | richtig   | ,048                         | ,021 | ** | ,050          | ,023 | ** | ,046          | ,019 | ** |
|                                     | falsch    | ,087                         | ,040 |    | ,090          | ,043 |    | ,083          | ,037 |    |
| (2) z-transformiert                 | richtig   | -,307                        | ,059 | ** | -,329         | ,078 | ** | -,286         | ,012 | ** |
|                                     | falsch    | -,302                        | ,050 |    | -,319         | ,066 |    | -,284         | ,010 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.44:* Unterschiede hinsichtlich der Reaktionszeiten für richtige und falsche Antworten männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Reaktionszeiten für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücke                               |                  |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Faktor                                                                                            | p                |                     |
|                                                                                                   | ursprüngliche RT | z-transformierte RT |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                               | ns               | **                  |
| (2) richtige und falsche Antworten                                                                | **               | **                  |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen und falschen Antworten | ns               | **                  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.4.1.3. Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten für gestellte und spontane emotionale Gesichtsausdrücke

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich nur zwischen den z-transformierten Reaktionszeiten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.45).

*Tabelle 4.45:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten richtiger, falscher sowie aller Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Gesichtsausdrücke | Antworten |      |    |         |      |    |       |      |    |
|-------------------------------------|-------------------|-----------|------|----|---------|------|----|-------|------|----|
|                                     |                   | richtige  |      |    | falsche |      |    | alle  |      |    |
|                                     |                   | M         | SD   | p  | M       | SD   | p  | M     | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | spontane          | ,047      | ,025 | ns | ,084    | ,045 | ns | ,047  | ,025 | ns |
|                                     | gestellte         | ,048      | ,023 |    | ,089    | ,049 |    | ,048  | ,023 |    |
| (2) z-transformiert                 | spontane          | -,300     | ,056 | ** | -,295   | ,047 | ** | -,300 | ,056 | ** |
|                                     | gestellte         | -,315     | ,064 |    | -,310   | ,055 |    | -,315 | ,064 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Für die ursprünglichen Reaktionszeiten lassen sich keine signifikanten Unterschiede nachweisen. Richtige, falsche und alle Antworten werden sehr signifikant schneller ge-



geben für spontane Gesichtsausdrücke entsprechend der z-transformierten Reaktionszeiten (vgl. Tab. 4.45).

Ein sehr signifikantes Ergebnis zeigt sich nur für z-transformierte Reaktionszeiten für eine Interaktion der Reaktionszeiten richtiger Antworten zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken und dem Geschlecht der Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.46).

*Tabelle 4.46:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten richtiger Antworten gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Reaktionszeiten für richtige Antworten bei der Erkennung gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                        |                         |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                     | <b>p</b>                |                            |
|                                                                                                                                   | <b>ursprüngliche RT</b> | <b>z-transformierte RT</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                               | ns                      | **                         |
| (2) richtige Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke                                                               | ns                      | **                         |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen Antworten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke | ns                      | **                         |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.1.4.2. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken**

Von besonderem Interesse im Rahmen der Untersuchung von „Facial Asymmetry“ mittels einer Gegenüberstellung von originalen und spiegelbildlichen emotionalen Gesichtsausdrücken ist der Vergleich von Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für einerseits Originale und andererseits Spiegelbilder.

##### **4.1.4.2.1. Unterschiede der Reaktionszeiten zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken im Allgemeinen**

Signifikante Unterschiede zeigen sich für z-transformierte Reaktionszeiten zwischen Originalen und Spiegelbildern für richtige, falsche und alle Antworten, während für



ursprüngliche dies nur für falsche Antworten der Fall ist (vgl. Tab. 4.47). Originale werden für z-transformierte Reaktionszeiten signifikant schneller beantwortet.

*Tabelle 4.47:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten für Originale und Spiegelbilder bzgl. richtiger, falscher und aller Antworten bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Präsentation | alle Versuchspersonen<br>Antworten |      |    |         |      |    |       |      |    |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|------|----|---------|------|----|-------|------|----|
|                                     |              | richtige                           |      |    | falsche |      |    | alle  |      |    |
|                                     |              | M                                  | SD   | p  | M       | SD   | p  | M     | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | Original     | ,048                               | ,023 | ns | ,091    | ,049 | ** | ,048  | ,023 | ns |
|                                     | Spiegelbild  | ,048                               | ,024 |    | ,082    | ,046 |    | ,048  | ,024 |    |
| (2) z-transformiert                 | Original     | -,300                              | ,065 | ** | -,292   | ,048 | ** | -,300 | ,065 | ** |
|                                     | Spiegelbild  | -,315                              | ,058 |    | -,312   | ,055 |    | -,315 | ,058 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.48:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten der männlichen Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bzgl. richtiger, falscher und aller Antworten bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Präsentation | männliche Versuchspersonen<br>Antworten |      |    |         |      |    |       |      |    |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------|----|---------|------|----|-------|------|----|
|                                     |              | richtige                                |      |    | falsche |      |    | alle  |      |    |
|                                     |              | M                                       | SD   | p  | M       | SD   | p  | M     | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | Original     | ,049                                    | ,026 | ns | ,093    | ,052 | ns | ,049  | ,026 | ns |
|                                     | Spiegelbild  | ,051                                    | ,026 |    | ,087    | ,051 |    | ,051  | ,026 |    |
| (2) z-transformiert                 | Original     | -,320                                   | ,087 | ** | -,306   | ,064 | ** | -,320 | ,087 | ** |
|                                     | Spiegelbild  | -,337                                   | ,074 |    | -,332   | ,071 |    | -,337 | ,074 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich für z-transformierte Reaktionszeiten gleichermaßen sehr signifikant zwischen Originalen und Spiegelbildern für richtige, falsche und alle Antworten, aber nicht für ursprüngliche Reaktionszeiten



(vg. Tab.4.48 und Tab. 4.49). Originale werden für z-transformierte Reaktionszeiten signifikant schneller beantwortet.

Für ursprüngliche Reaktionszeiten lassen sich keine signifikanten Unterschiede für männliche Versuchspersonen feststellen (vgl. Tab. 4.48). Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich, dass falsche und alle Antworten zusammen signifikant schneller für Spiegelbilder gegeben wurden (vgl. Tab. 4.49).

*Tabelle 4.49:* Unterschiede zwischen den Reaktionszeiten der weiblichen Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bzgl. richtiger, falscher und aller Antworten bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art des Reaktionszeitenmittelwertes | Präsentation | weibliche Versuchspersonen<br>Antworten |      |    |         |      |    |       |      |    |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------|----|---------|------|----|-------|------|----|
|                                     |              | richtige                                |      |    | falsche |      |    | alle  |      |    |
|                                     |              | M                                       | SD   | p  | M       | SD   | p  | M     | SD   | p  |
| (1) ursprünglich                    | Original     | ,046                                    | ,021 | ns | ,090    | ,045 | ** | ,046  | ,021 | ns |
|                                     | Spiegelbild  | ,045                                    | ,022 |    | ,077    | ,039 |    | ,045  | ,022 |    |
| (2) z-transformiert                 | Original     | -,280                                   | ,009 | ** | -,277   | ,008 | ** | -,280 | ,009 | ** |
|                                     | Spiegelbild  | -,293                                   | ,014 |    | -,291   | ,013 |    | -,293 | ,014 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.4.2.2. Unterschiede der Reaktionszeiten bei originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken

Es zeigen sich sehr signifikante Unterschiede für ursprüngliche Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für sowohl spontane als auch gestellte Gesichtsausdrücke zwischen Originalen und Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.50 und Tab. 4.53).

Für spontane Gesichtsausdrücke spiegelbildlicher Präsentation wird für richtige, falsche und alle Antworten schneller geantwortet als für Originale, für gestellte Gesichtsausdrücke hingegen schneller für Originale (vgl. Tab. 4.50).

Keine signifikanten Unterschiede zeigen sich für ursprüngliche Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten bei Originalen und Spiegelbildern zwischen spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.53).



Bei männlichen und weiblichen Versuchspersonen zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede für ursprüngliche Reaktionszeiten richtiger und aller Antworten (vgl. Tab. 4.53).

Nur falsche Antworten werden von männlichen Versuchspersonen signifikant schneller für Originale von sowohl gestellten als auch spontanen Gesichtsausdrücken gegeben (vgl. Tab. 4.51 und Tab. 4.53).

*Tabelle 4.50:* Mittelwerte und Standardabweichungen der ursprünglichen Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | ursprüngliche Reaktionszeiten<br>Antworten |      |         |      |      |      |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------|------|---------|------|------|------|
|                      |                           | richtige                                   |      | falsche |      | alle |      |
|                      |                           | M                                          | SD   | M       | SD   | M    | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | ,048                                       | ,030 | ,089    | ,052 | ,048 | ,030 |
|                      | gestellte                 | ,047                                       | ,027 | ,096    | ,067 | ,047 | ,030 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | ,046                                       | ,031 | ,080    | ,056 | ,046 | ,031 |
|                      | gestellte                 | ,050                                       | ,031 | ,085    | ,057 | ,050 | ,031 |

*Tabelle 4.51:* Mittelwerte und Standardabweichungen der ursprünglichen Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation männlicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | ursprüngliche Reaktionszeiten<br>männlicher Vpn<br>Antworten |      |         |      |      |      |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|------|---------|------|------|------|
|                      |                           | richtige                                                     |      | falsche |      | alle |      |
|                      |                           | M                                                            | SD   | M       | SD   | M    | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | ,050                                                         | ,031 | ,091    | ,056 | ,050 | ,031 |
|                      | gestellte                 | ,049                                                         | ,031 | ,096    | ,067 | ,049 | ,030 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | ,049                                                         | ,033 | ,086    | ,067 | ,049 | ,033 |
|                      | gestellte                 | ,053                                                         | ,033 | ,088    | ,063 | ,053 | ,033 |



*Tabelle 4.52:* Mittelwerte und Standardabweichungen der ursprünglichen Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation für weibliche Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | ursprüngliche Reaktionszeiten weiblicher Vpn Antworten |      |         |      |      |      |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|------|---------|------|------|------|
|                      |                           | richtige                                               |      | falsche |      | alle |      |
|                      |                           | M                                                      | SD   | M       | SD   | M    | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | ,047                                                   | ,028 | ,086    | ,048 | ,047 | ,029 |
|                      | gestellte                 | ,045                                                   | ,023 | ,096    | ,067 | ,045 | ,023 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | ,044                                                   | ,029 | ,074    | ,042 | ,044 | ,029 |
|                      | gestellte                 | ,046                                                   | ,027 | ,082    | ,051 | ,046 | ,027 |

*Tabelle 4.53:* Unterschiede zwischen den ursprünglichen Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Unterschiede der ursprünglichen Reaktionszeiten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation |                |           |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|---------|------|
| Faktor                                                                                                                                     | Gruppe der Vpn | p         |         |      |
|                                                                                                                                            |                | Antworten |         |      |
|                                                                                                                                            |                | richtige  | falsche | alle |
| (1) Originale von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken                                                                              | alle           | ns        | ns      | ns   |
|                                                                                                                                            | männliche      | ns        | ns      | ns   |
|                                                                                                                                            | weibliche      | ns        | ns      | ns   |
| (2) Spiegelbilder von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken                                                                          | alle           | ns        | ns      | ns   |
|                                                                                                                                            | männliche      | ns        | ns      | ns   |
|                                                                                                                                            | weibliche      | ns        | ns      | ns   |
| (3) Originale und Spiegelbilder von gestellten Gesichtsausdrücken                                                                          | alle           | **        | **      | **   |
|                                                                                                                                            | männliche      | ns        | *       | ns   |
|                                                                                                                                            | weibliche      | ns        | ns      | ns   |
| (4) Originale und Spiegelbilder von spontanen Gesichtsausdrücken                                                                           | alle           | **        | **      | **   |
|                                                                                                                                            | männliche      | ns        | *       | ns   |
|                                                                                                                                            | weibliche      | ns        | ns      | ns   |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Für z-transformierte Reaktionszeiten zeigt sich ein sehr signifikanter Unterschied bei richtigen Antworten bzgl. originaler und spiegelbildlicher spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.57).

Originale werden schneller richtig erkannt als Spiegelbilder, spontane schneller als gestellte Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.54).

Bei weiblichen Versuchspersonen unterscheiden sich die z-transformierten Reaktionszeiten nicht, während sie sich bei männlichen Versuchspersonen signifikant zwischen Originalen und Spiegelbildern gestellter Gesichtsausdrücke für alle und falsche Antworten unterscheiden (vgl. Tab. 4.57).

Für Originale gestellter Gesichtsausdrücke antworteten männliche Versuchspersonen für sowohl falsche als auch alle Antworten signifikant schneller als für Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.55).

*Tabelle 4.54:* Mittelwerte und Standardabweichungen der z-transformierten Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | z-transformierte Reaktionszeiten Antworten |      |         |      |       |      |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------------|------|---------|------|-------|------|
|                      |                           | richtige                                   |      | falsche |      | alle  |      |
|                      |                           | M                                          | SD   | M       | SD   | M     | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | -,290                                      | ,060 | -,285   | ,046 | -,290 | ,060 |
|                      | gestellte                 | -,309                                      | ,072 | -,303   | ,058 | -,309 | ,072 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | -,310                                      | ,057 | -,307   | ,054 | -,310 | ,057 |
|                      | gestellte                 | -,320                                      | ,059 | -,316   | ,057 | -,320 | ,059 |



*Tabelle 4.55:* Mittelwerte und Standardabweichungen der z-transformierten Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation männlicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | z-transformierte Reaktionszeiten männlicher Vpn Antworten |      |         |      |       |      |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|------|---------|------|-------|------|
|                      |                           | richtige                                                  |      | falsche |      | alle  |      |
|                      |                           | M                                                         | SD   | M       | SD   | M     | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | -,306                                                     | ,081 | -,296   | ,060 | -,306 | ,081 |
|                      | gestellte                 | -,334                                                     | ,095 | -,325   | ,077 | -,334 | ,095 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | -,331                                                     | ,074 | -,326   | ,070 | -,331 | ,074 |
|                      | gestellte                 | -,343                                                     | ,075 | -,338   | ,073 | -,343 | ,075 |

*Tabelle 4.56:* Mittelwerte und Standardabweichungen der z-transformierten Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation für weibliche Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke

| Art der Präsentation | Art der Gesichtsausdrücke | z-transformierte Reaktionszeiten weiblicher Vpn Antworten |      |         |      |       |      |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|------|---------|------|-------|------|
|                      |                           | richtige                                                  |      | falsche |      | alle  |      |
|                      |                           | M                                                         | SD   | M       | SD   | M     | SD   |
| (1) Original         | spontane                  | -,274                                                     | ,007 | -,272   | ,007 | -,274 | ,007 |
|                      | gestellte                 | -,285                                                     | ,011 | -,282   | ,011 | -,285 | ,011 |
| (2) Spiegelbild      | spontane                  | -,289                                                     | ,013 | -,287   | ,012 | -,289 | ,013 |
|                      | gestellte                 | -,297                                                     | ,016 | -,295   | ,015 | -,297 | ,016 |



*Tabelle 4.57:* Unterschiede zwischen den z-transformierten Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für Originale und Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Angaben in Minuten. Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Unterschiede der z-transformierten Reaktionszeiten für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation</b> |                       |                  |                |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|-------------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                        | <b>Gruppe der Vpn</b> | <b>p</b>         |                |             |
|                                                                                                                                                      |                       | <b>Antworten</b> |                |             |
|                                                                                                                                                      |                       | <b>richtige</b>  | <b>falsche</b> | <b>alle</b> |
| <b>(1) Originale von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken</b>                                                                                 | alle                  | **               | **             | **          |
|                                                                                                                                                      | männliche             | ns               | ns             | ns          |
|                                                                                                                                                      | weibliche             | ns               | ns             | ns          |
| <b>(2) Spiegelbilder von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken</b>                                                                             | alle                  | **               | **             | **          |
|                                                                                                                                                      | männliche             | ns               | ns             | ns          |
|                                                                                                                                                      | weibliche             | ns               | ns             | ns          |
| <b>(3) Originale und Spiegelbilder von gestellten Gesichtsausdrücken</b>                                                                             | alle                  | **               | **             | **          |
|                                                                                                                                                      | männliche             | ns               | *              | *           |
|                                                                                                                                                      | weibliche             | ns               | ns             | ns          |
| <b>(4) Originale und Spiegelbilder von spontanen Gesichtsausdrücken</b>                                                                              | alle                  | **               | **             | **          |
|                                                                                                                                                      | männliche             | ns               | ns             | ns          |
|                                                                                                                                                      | weibliche             | ns               | ns             | ns          |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.1.5. Erkennung von originalen und spiegelverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken im Zusammenhang mit „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“

Entsprechend der Mittelwerte wurden die Versuchspersonen in „Schnell-“ und in „Langsamentscheider“ eingeteilt. Die Analyse wurde anhand der abhängigen Variablen aller erreichten Summen an richtigen Emotionszuschreibungen für Originale und für Spiegelbilder von der möglichen Gesamtsumme 40 mittels einfaktorieller Varianzanalysen und mehrfaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt.

Es fallen 39 männliche Versuchspersonen in die Gruppe der „Langsamentscheider“ und 57 in die Gruppe der „Schnellentscheider“. Es fallen 40 weibliche Versuchspersonen in die Gruppe der „Langsamentscheider“ und 56 in die Gruppe der „Schnellentscheider“. „Schnellentscheider“ erzielen sowohl allgemein als auch jeweils innerhalb der Bedingungen Originale und Spiegelbilder sehr signifikant mehr richtige Antworten (vgl. Tab. 4.58 und Tab. 4.59).



Hingegen ergibt sich weder ein signifikantes Ergebnis zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen noch für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ bzw. Originalen und Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.60).

*Tabelle 4.58:* Unterschiedlichkeit für richtige Antworten zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ allgemein bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalyse)

| Entscheider | Gruppen der Versuchspersonen |      |    |               |      |    |               |      |    |
|-------------|------------------------------|------|----|---------------|------|----|---------------|------|----|
|             | alle Vpn                     |      |    | männliche Vpn |      |    | weibliche Vpn |      |    |
|             | M                            | SD   | p  | M             | SD   | p  | M             | SD   | p  |
| (1) langsam | 12,63                        | 2,58 | ** | 12,70         | 2,49 | ** | 12,56         | 2,68 | ** |
| (2) schnell | 14,15                        | 1,95 |    | 13,98         | 1,94 |    | 14,32         | 1,95 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich sowohl für die erzielten richtigen Antworten zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ als auch zwischen Originalen und Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.59). Es kommt zudem zu einer signifikanten Interaktion dieser beiden Bedingungen (vgl. Tab. 4.60).

*Tabelle 4.59:* Unterschiede für richtige Antworten zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ für originale und spiegelbildliche emotionale Gesichtsausdrücke bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalyse)

| Art der Präsentation | Entscheider | Gruppen der Versuchspersonen |      |    |               |      |    |               |      |    |
|----------------------|-------------|------------------------------|------|----|---------------|------|----|---------------|------|----|
|                      |             | alle Vpn                     |      |    | männliche Vpn |      |    | weibliche Vpn |      |    |
|                      |             | M                            | SD   | p  | M             | SD   | p  | M             | SD   | p  |
| (1) Original         | langsam     | 13,47                        | 2,27 | ** | 13,56         | 2,10 | *  | 13,37         | 2,45 | ** |
|                      | schnell     | 14,67                        | 1,76 |    | 14,51         | 1,76 |    | 14,84         | 1,75 |    |
| (2) Spiegelbild      | langsam     | 11,80                        | 2,62 | ** | 11,85         | 2,58 | ** | 11,75         | 2,69 | ** |
|                      | schnell     | 13,63                        | 2,00 |    | 13,46         | 1,98 |    | 13,80         | 2,02 |    |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.60:* Unterschiede zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder von „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ männlicher und weiblicher Versuchspersonen bei der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund mehrfaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Richtige Antworten für Originale und Spiegelbilder emotionaler Gesichtsausdrücke für „Schnell-“ und „Langsamentscheider“</b>                        |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                          | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                    | ns       |
| (2) Schnell- und Langsamentscheider                                                                                                                    | **       |
| (3) Originale und Spiegelbilder                                                                                                                        | **       |
| (4) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder                                   | ns       |
| (5) Interaktion zwischen den richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder und Schnell- und Langsamentscheidern                                  | *        |
| (6) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen, Schnell- und Langsamentscheidern und richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder | ns       |

*Anmerkungen:* \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### **4.1.6. Hypothesenprüfung für die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken**

*Hypothese 1:* Emotionale Gesichtsausdrücke werden in einer originalen Darstellung besser erkannt als in einer spiegelbildlichen.

Angesichts der sehr signifikanten Ergebnisse wird die Nullhypothese verworfen. Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für emotionale Gesichtsausdrücke in originaler Darbietung abgegeben – sowohl im Allgemeinen als auch im Zusammenhang mit weiteren Bedingungen. Folglich werden emotionale Gesichtsausdrücke originaler Abbildungen besser erkannt.

*Hypothese 2:* Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich bezüglich der Erkennungsgenauigkeit. Weibliche Versuchspersonen sind besser bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken.

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bezüglich der Emotionserkennung – weder im Allgemeinen noch im Zusammenhang mit weiteren Bedingungen. Entsprechend wird die Alternativhypothese verworfen und die Nullhypothese akzeptiert.

*Hypothese 3:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken.

Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich sehr signifikant hinsichtlich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke. Gestellte emotionale Gesichtsausdrücke werden sehr signifikant häufiger richtig erkannt als spontane.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.



*Hypothese 4:* Die Erkennungsgenauigkeit bzgl. spontaner und gestellter emotionaler Gesichtsausdrücke unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen den richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder im Zusammenhang mit gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken. Für Originale werden signifikant mehr richtige Antworten für gestellte Gesichtsausdrücke gegeben. Für Spiegelbilder zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken. Die Anzahl an richtigen Antworten unterscheidet sich für spontane Gesichtsausdrücke nicht zwischen Originalen und Spiegelbildern.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

*Hypothese 5:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich sehr signifikant hinsichtlich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen. Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen als für alle übrigen Bedingungen. Für gestellte Gesichtsausdrücke von sowohl abgebildeten Frauen als auch abgebildeten Männern werden mehr richtige Antworten als für spontane Gesichtsausdrücke erzielt. Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen werden jeweils signifikant besser erkannt als diejenigen abgebildeter Männer innerhalb der beiden Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

*Hypothese 6:* Die Erkennungsgenauigkeit bzgl. spontaner und gestellter emotionaler Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

Angesichts der sehr signifikanten Ergebnisse bzgl. der Unterschiede für die Erkennungsgenauigkeit zwischen Originalen und Spiegelbildern von gestellten und spontanen



Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen wird die Nullhypothese verworfen.

Innerhalb der Gruppen gestellte emotionale Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer bzw. Frauen werden häufiger richtige Antworten für Originale gegeben.

Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer werden häufiger richtige Antworten für Spiegelbilder gegeben, für abgebildete Frauen hingegen häufiger für Originale. Dieses Ergebnis ist jedoch bedingt durch die extrem schlechte Emotionserkennung der Emotion Furcht innerhalb der Gruppe der spontanen Gesichtsausdrücke.

*Hypothese 7:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

Es zeigen sich sehr signifikante Unterschiede bzgl. der richtigen Antworten zwischen abgebildeten Männern und Frauen. Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten zu emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Frauen geben, allerdings ist dies nur durch die vermehrte Abgabe richtiger Antworten bezüglich originaler Abbildungen bedingt.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

*Hypothese 8:* Die Erkennungsgenauigkeit bzgl. emotionaler Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Darstellungen.

Es werden häufiger richtige Antworten für abgebildete Frauen als für Männer gegeben sowie häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder. Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder abgebildeter Frauen gegeben. Für abgebildete Männer zeigt sich hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder.

Für Originale abgebildeter Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben als für Originale abgebildeter Männer. Für Spiegelbilder lässt sich hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für abgebildete Männer und Frauen feststellen.



Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

*Hypothese 9:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen den fünf Emotionen.

Angesichts der sehr signifikanten Ergebnisse wird die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese akzeptiert.

Die Emotion Freude wird fast ausschließlich richtig erkannt; Trauer sowie Zorn werden ebenfalls sehr gut erkannt; Ekel und Furcht werden hingegen seltener erkannt, sofern keine weiteren Bedingungen genauer untersucht werden.

*Hypothese 10:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich hinsichtlich Originalen und Spiegelbildern zwischen den fünf Emotionen.

Angesichts der sehr signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Erkennungsgenauigkeit bei Originalen und Spiegelbildern zwischen den fünf Emotionen wird die Nullhypothese verworfen.

Auffällig ist, dass für die Emotion Furcht für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen wesentlich weniger sowie für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer weniger richtige Antworten gegeben werden als im Vergleich für Spiegelbilder. Originale werden wesentlich schlechter erkannt – besonders für spontane Gesichtsausdrücke.

Freude wird bei sowohl Originalen als auch Spiegelbildern fast ausschließlich als diese Emotion erkannt. Auch Trauer wird sehr gut erkannt, wobei hier geringfügig mehr richtige Antworten für Spiegelbilder für spontane Gesichtsausdrücke abgegeben werden; für gestellte werden mehr richtige Antworten für Originale gegeben.

Die Emotionen Ekel und Zorn werden schlechter erkannt als Freude und Trauer, jedoch wesentlich besser als Furcht. Die Originale werden für Zorn besser erkannt, wenngleich für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer mehr richtige Antworten für Spiegelbilder gegeben werden. Die Originale für Ekel werden ebenfalls besser erkannt, allerdings werden auch gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer schlechter erkannt als diejenigen spiegelbildlicher Darstellungen.



*Hypothese 11:* Die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ unterscheidet sich zwischen originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken

Angesichts der signifikanten Unterschiede bzgl. der Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für Originale und Spiegelbilder wird die Nullhypothese verworfen.

Es wird signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für spiegelbildliche Präsentationen gewählt ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen.

Für originale spontane Gesichtsausdrücke wird „Anderer Ausdruck“ sehr signifikant häufiger als für spiegelverkehrte und für gestellte Gesichtsausdrücke sehr signifikant häufiger für Spiegelbilder gewählt.

Außer für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen wird signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder gewählt.

Innerhalb der fünf Emotionen wird für Spiegelbilder sehr signifikant häufiger „Anderer Ausdruck“ gewählt für die Emotionen Zorn und Trauer. Für Freude wird zwar signifikant häufiger „Anderer Ausdruck“ für Originale gewählt, doch angesichts dessen, dass die Erkennungsgenauigkeit über 95 Prozent liegt, ist dieser Unterschied unbedeutend.

Für die Emotionen Ekel und Furcht zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

*Hypothese 12:* Die Erkennungsgenauigkeit unterscheidet sich zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“.

Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass „Schnellentscheider“ emotionale Gesichtsausdrücke sehr signifikant besser erkennen. Die Nullhypothese wird also verworfen. Eine bessere Erkennung scheint folglich also mit kürzeren Entscheidungsgeschwindigkeiten einherzugehen.



*Hypothese 13:* Die Reaktionszeiten unterscheiden sich allgemein und in Bezug auf richtige und falsche Antworten zwischen:

- Männlichen und weiblichen Versuchspersonen
- Originalen und Spiegelbildlichen Präsentationen
- Gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken sowie im Zusammenhang mit originaler und spiegelbildlicher Präsentation derselben

Z-transformierte und ursprüngliche Reaktionszeiten weisen teils sehr unterschiedlich signifikante Ergebnisse vor.

Richtige Antworten werden sehr signifikant schneller gegeben als falsche. Die Nullhypothese wird verworfen. Dies ist für sowohl ursprüngliche als auch z-transformierte Reaktionszeiten der Fall.

Weibliche Versuchspersonen geben ihre Antworten sehr signifikant schneller als männliche für sowohl ursprüngliche als auch z-transformierte Reaktionszeiten. Die Nullhypothese wird verworfen. Allerdings zeigt sich nur für z-transformierte Reaktionszeiten, dass weibliche im Vergleich zu männlichen Versuchspersonen sehr signifikant schneller richtige und falsche Antworten geben.

Reaktionszeiten bzgl. einer originalen und spiegelbildlichen Präsentation unterscheiden sich für z-transformierte Reaktionszeiten sehr signifikant für richtige, falsche und alle Antworten. Hierfür wird die Nullhypothese verworfen. Originale wurden schneller beantwortet. Für ursprüngliche Reaktionszeiten werden falsche Antworten sehr signifikant schneller für Spiegelbilder gegeben, ansonsten können aber keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Es zeigen sich sehr signifikante Unterschiede für ursprüngliche Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für sowohl spontane als auch gestellte Gesichtsausdrücke zwischen Originalen und Spiegelbildern. Die Nullhypothese wird deshalb verworfen. Für spontane Gesichtsausdrücke spiegelbildlicher Präsentation wird für richtige, falsche und alle Antworten schneller geantwortet als für Originale und für gestellte Gesichtsausdrücke schneller für Originale. Keine signifikanten Unterschiede zeigen sich jedoch für ursprüngliche Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten für einerseits Originale und andererseits Spiegelbilder zwischen spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken.



Für z-transformierte Reaktionszeiten zeigt sich ein sehr signifikanter Unterschied für richtige Antworten bzgl. originaler und spiegelbildlicher spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke. Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Originale werden schneller richtig erkannt als Spiegelbilder, und spontane schneller als gestellte Gesichtsausdrücke.



#### **4.2. Beurteilung von links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke nach dem Kriterium der emotionalen Intensität**

Linke und rechte Gesichtshälften wurden künstlich so zusammengefügt, dass jeweils chimärische Gesichter, bestehend aus entweder zwei rechten oder zwei linken Gesichtshälften, entstanden. Diese zwei Typen von Chimären eines emotionalen Gesichtes wurden nebeneinander präsentiert und die Beurteilung der emotionalen Intensität derselben untersucht.

Zunächst erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von links-links und rechts-rechts Chimären unter der Betrachtung aller einzeln abgegebenen Präferenzen bzw. Entscheidungen, anschließend die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der jeweils erreichten Summen für links-links und rechts-rechts Chimären. Zum Ende erfolgt die Hypothesenprüfung.

##### **4.2.1. Einzelne Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären**

Die Häufigkeitsunterschiede zwischen allen abgegebenen einzelnen Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären nach dem Kriterium der emotionalen Intensität wurden mittels Chi-Quadrat-Tests analysiert.

Zunächst erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von rechts-rechts und links-links Chimären im Allgemeinen, anschließend die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von rechts-rechts und links-links Chimären im Speziellen, bezogen auf die fünf ausgedrückten Emotionen.

##### **4.2.1.1. Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären im Allgemeinen**

Zusammenfassend lassen sich für eine Intensitätsbeurteilung emotionaler Gesichtsausdrücke für rechts-rechts Chimären im Vergleich zu links-links Chimären folgende Ergebnisse nennen. Werden alle einzelnen Antworten bzw. Entscheidungen betrachtet, zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen ein sehr signifikantes „Intensiver-Empfinden“ von links-links im Vergleich zu rechts-rechts Chimären (vgl. Tab. 4.61). Allerdings kommt dieses signifikante Ergebnis nur aufgrund eines sehr signifikanten Intensiverbeurteilens von links-links Chimären durch die Präferenzen der männlichen Versuchspersonen zustande. Für die Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen zeigt sich kein signifikanter Unterschied (vgl. Tab. 4.61).



*Tabelle 4.61:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Gruppe der Versuchspersonen | Präferenz für Chimären |               |    |
|-----------------------------|------------------------|---------------|----|
|                             | links-links            | rechts-rechts | p  |
| (1) alle Vpn                | 2063                   | 1777          | ** |
| (2) männliche Vpn           | 1083                   | 837           | ** |
| (3) weibliche Vpn           | 980                    | 940           | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.2.1.1.1. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke

Ein signifikanter Unterschied zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsverteilungen zwischen der Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären innerhalb der Bedingung spontane Gesichtsausdrücke (vgl. Tab. 4.62).

Es werden sehr signifikant mehr links-links Chimären als emotional intensiver beurteilt. Die Präferenzen männlicher Versuchspersonen sind sowohl für gestellte als auch für spontane Gesichtsausdrücke sehr signifikant stärker für links-links Chimären während für weibliche Versuchspersonen keine signifikanten Unterschiede festzustellen sind.

*Tabelle 4.62:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke | Gruppe der Versuchspersonen | Präferenz für Chimären |               |    |
|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|----|
|                                            |                             | links-links            | rechts-rechts | p  |
| (1) gestellte Gesichtsausdrücke            | alle Vpn                    | 1001                   | 919           | ns |
|                                            | männliche Vpn               | 523                    | 437           | ** |
|                                            | weibliche Vpn               | 478                    | 482           | ns |
| (2) spontane Gesichtsausdrücke             | alle Vpn                    | 1062                   | 858           | ** |
|                                            | männliche Vpn               | 560                    | 400           | ** |
|                                            | weibliche Vpn               | 502                    | 458           | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.2.1.1.2. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen

Ein signifikanter Unterschied zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb aller Bedingungen außer derjenigen gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen (vgl. Tab. 4.63).

Es werden jeweils sehr signifikant mehr links-links Chimären als emotional intensiver beurteilt.

*Tabelle 4.63:* Präferenz aller Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz aller Vpn für Chimären | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                  | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                                  | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| (1) links-links                  | 522                                        | 479              | 540                        | 522              |
| (2) rechts-rechts                | 438                                        | 481              | 420                        | 438              |
| (3) p                            | **                                         | ns               | **                         | **               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Bei einer Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigen sich für die Häufigkeitsverteilungen zwischen der Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären, dass männliche Versuchspersonen sehr signifikant mehr links-links Chimären für alle Bedingungen außer für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen wählen (vgl. Tab. 4.64 und Tab. 4.65).

Für weibliche Versuchspersonen ergibt sich nur für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer ein signifikanter Unterschied – allerdings liegt der Signifikanzwert bei 0,055. Hierbei werden signifikant mehr links-links Chimären als intensiver beurteilt.



*Tabelle 4.64:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz männlicher Vpn für Chimären | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                       | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                                       | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| (1) links-links                       | 274                                        | 249              | 279                        | 281              |
| (2) rechts-rechts                     | 206                                        | 231              | 201                        | 199              |
| (3) p                                 | **                                         | ns               | **                         | **               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.65:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz weiblicher Vpn für Chimären | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                       | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                                       | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| (1) links-links                       | 248                                        | 230              | 261                        | 241              |
| (2) rechts-rechts                     | 232                                        | 250              | 219                        | 239              |
| (3) p                                 | ns                                         | ns               | *(.055)                    | ns               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.2.1.1.3. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären im Allgemeinen bezüglich abgebildeter Männer und Frauen

Ein sehr signifikanter Unterschied zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären nur innerhalb der Bedingung „abgebildete Männer“ (vgl. Tab. 4.66). Es werden sehr signifikant mehr links-links Chimären als emotional intensiver beurteilt.

Bei einer Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigt sich für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder nur



für männliche Versuchspersonen innerhalb beider Bedingungen eine sehr signifikante Intensiverbeurteilung von links-links Chimären.

*Tabelle 4.66:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Gruppe der Versuchspersonen | Präferenz für Chimären |               |    |                  |               |    |
|-----------------------------|------------------------|---------------|----|------------------|---------------|----|
|                             | abgebildeter Mann      |               |    | abgebildete Frau |               |    |
|                             | links-links            | rechts-rechts | p  | links-links      | rechts-rechts | p  |
| (1) alle Vpn                | 1062                   | 858           | ** | 1001             | 919           | ns |
| (2) männliche Vpn           | 553                    | 407           | ** | 530              | 430           | ** |
| (3) weibliche Vpn           | 509                    | 451           | ns | 471              | 489           | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.2.1.2. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen

Bei einer Betrachtung der Häufigkeitsunterschiede zwischen den Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen zeigen sich allgemein für die Emotionen Freude, Trauer und Ekel eine sehr signifikante und für die Emotion Furcht eine signifikante Präferenz für links-links Chimären (vgl. Tab. 4.67). Bei einer Unterscheidung in männliche und weibliche Versuchspersonen zeigt sich, dass es zu keiner signifikanten Präferenz eines der beiden Chimärentypen bei weiblichen Versuchspersonen innerhalb einer der Emotionen kommt (vgl. Tab. 4.68).

*Tabelle 4.67:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Emotion    | Präferenz für Chimären |               |    |
|------------|------------------------|---------------|----|
|            | links-links            | rechts-rechts | p  |
| (1) Freude | 419                    | 349           | ** |
| (2) Zorn   | 373                    | 395           | ns |
| (3) Trauer | 421                    | 347           | ** |
| (4) Ekel   | 438                    | 330           | ** |
| (5) Furcht | 412                    | 356           | *  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Die eindeutige Präferenz für links-links Chimären im Allgemeinen innerhalb aller Emotionen außer Zorn ist durch die signifikanten Präferenzen der männlichen Versuchspersonen bedingt.

*Tabelle 4.68:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Emotion           | Präferenz männlicher Vpn für Chimären |               |    | Präferenz weiblicher Vpn für Chimären |               |    |
|-------------------|---------------------------------------|---------------|----|---------------------------------------|---------------|----|
|                   | links-links                           | rechts-rechts | p  | links-links                           | rechts-rechts | p  |
| <b>(1) Freude</b> | 227                                   | 157           | ** | 192                                   | 192           | ns |
| <b>(2) Zorn</b>   | 187                                   | 197           | ns | 186                                   | 198           | ns |
| <b>(3) Trauer</b> | 225                                   | 159           | ** | 196                                   | 188           | ns |
| <b>(4) Ekel</b>   | 231                                   | 153           | ** | 207                                   | 177           | ns |
| <b>(5) Furcht</b> | 213                                   | 171           | *  | 199                                   | 185           | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.2.1.2.1. Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke

Innerhalb der fünf Emotionen für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke einzeln betrachtet zeigt sich für alle signifikanten Unterschiede außer für Zorn bei gestellten Gesichtsausdrücken eine signifikante Präferenz für links-links Chimären (vgl. Tab. 4.69).

Für gestellte Gesichtsausdrücke zeigt sich nur für die Emotion Trauer kein signifikanter Unterschied, während für spontane Gesichtsausdrücke keine Unterschiede innerhalb der Emotionen Freude, Ekel und Furcht festzustellen sind.

Eine sehr signifikante Präferenz für rechts-rechts Chimären bzgl. der Emotion Zorn für gestellte Gesichtsausdrücke zeigt sich gleichermaßen bei männlichen und weiblichen Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.70).

Ansonsten können nur signifikante Präferenzen für links-links Chimären festgestellt werden. Männliche Versuchspersonen weisen sowohl für gestellte als auch für spontane Gesichtsausdrücke häufiger Präferenzen für links-links Chimären innerhalb mehrerer Emotionen auf als weibliche.



*Tabelle 4.69:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Gesichts-<br>ausdrücke | Emotion | Präferenz für Chimären |               |    |
|------------------------|---------|------------------------|---------------|----|
|                        |         | links-links            | rechts-rechts | p  |
| (1) gestellte          | Freude  | 237                    | 147           | ** |
|                        | Zorn    | 134                    | 250           | ** |
|                        | Trauer  | 176                    | 208           | ns |
|                        | Ekel    | 242                    | 142           | ** |
|                        | Furcht  | 212                    | 172           | *  |
| (2) spontane           | Freude  | 182                    | 202           | ns |
|                        | Zorn    | 239                    | 145           | ** |
|                        | Trauer  | 245                    | 139           | ** |
|                        | Ekel    | 196                    | 188           | ns |
|                        | Furcht  | 200                    | 184           | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.70:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Gesichts-<br>ausdrücke | Emotion | Präferenz männlicher<br>Vpn für Chimären |                   |    | Präferenz weiblicher<br>Vpn für Chimären |                   |    |
|------------------------|---------|------------------------------------------|-------------------|----|------------------------------------------|-------------------|----|
|                        |         | links-<br>links                          | rechts-<br>rechts | p  | links-<br>links                          | rechts-<br>rechts | p  |
| (1)<br>gestellte       | Freude  | 128                                      | 64                | ** | 109                                      | 83                | ns |
|                        | Zorn    | 66                                       | 126               | ** | 68                                       | 124               | ** |
|                        | Trauer  | 88                                       | 104               | ns | 88                                       | 104               | ns |
|                        | Ekel    | 126                                      | 66                | ** | 116                                      | 76                | ** |
|                        | Furcht  | 115                                      | 77                | ** | 97                                       | 95                | ns |
| (2)<br>spontane        | Freude  | 99                                       | 93                | ns | 83                                       | 109               | ns |
|                        | Zorn    | 121                                      | 71                | ** | 118                                      | 74                | ** |
|                        | Trauer  | 137                                      | 55                | ** | 108                                      | 84                | ns |
|                        | Ekel    | 105                                      | 87                | ns | 91                                       | 101               | ns |
|                        | Furcht  | 98                                       | 94                | ns | 102                                      | 90                | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.2.1.2.2. Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen

Ohne Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen ergeben sich für alle Emotionen der spontanen Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer signifikante bzw. sehr signifikante Unterschiede zwischen der Präferenz für rechts-rechts und links-links Chimären und für alle Emotionen außer Zorn für abgebildete Frauen (vgl. Tab. 4.71).

Für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer zeigen sich ebenfalls für alle Emotionen außer Freude und für abgebildete Frauen für alle Emotionen außer Ekel und Furcht signifikante bzw. sehr signifikante Unterschiede (vgl. Tab. 4.71). Überwiegend werden links-links Chimären signifikant bevorzugt.

*Tabelle 4.71:* Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |               |    |                            |               |    |
|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------------|----|----------------------------|---------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                |               |    | Spontane Gesichtsausdrücke |               |    |
|                                                     |         | Präferenz für Chimären                     |               |    | Präferenz für Chimären     |               |    |
|                                                     |         | links-links                                | rechts-rechts | p  | links-links                | rechts-rechts | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 105                                        | 87            | ns | 122                        | 70            | ** |
|                                                     | Zorn    | 80                                         | 112           | *  | 136                        | 56            | ** |
|                                                     | Trauer  | 56                                         | 136           | ** | 112                        | 80            | *  |
|                                                     | Ekel    | 159                                        | 33            | ** | 49                         | 143           | ** |
|                                                     | Furcht  | 122                                        | 70            | ** | 121                        | 71            | ** |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 132                                        | 60            | ** | 60                         | 132           | ** |
|                                                     | Zorn    | 54                                         | 138           | ** | 103                        | 89            | ns |
|                                                     | Trauer  | 120                                        | 72            | ** | 133                        | 59            | ** |
|                                                     | Ekel    | 83                                         | 109           | ns | 147                        | 45            | ** |
|                                                     | Furcht  | 90                                         | 102           | ns | 79                         | 113           | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Allerdings werden sehr signifikant häufiger rechts-rechts Chimären für gestellte Gesichtsausdrücke bei der Emotion Zorn abgebildeter Männer und Frauen sowie bei der



Emotion Trauer abgebildeter Männer rechts-rechts Chimären bevorzugt (vgl. Tab. 4.71). Für spontane Gesichtsausdrücke werden bei abgebildeten Männern für die Emotion Ekel und bei abgebildeten Frauen für die Emotionen Freude und Furcht signifikant häufiger rechts-rechts Chimären gewählt (vgl. Tab. 4.71).

Insgesamt zeigen sich bei männlichen Versuchspersonen häufiger signifikante Unterschiede bzgl. der Präferenzen als bei weiblichen (vgl. Tab. 4.72 und Tab. 4.73). Zudem wird bei männlichen Versuchspersonen eine stärkere Präferenz für links-links Chimären deutlich. Es werden sehr signifikant häufiger rechts-rechts Chimären der Emotion Zorn für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen sowie für spontane Gesichtsausdrücke die Emotion Freude bei abgebildeten Frauen und für die Emotion Ekel bei abgebildeten Männer von sowohl männlichen als auch weiblichen Versuchspersonen präferiert (vgl. Tab. 4.72 und Tab. 4.73).

*Tabelle 4.72:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | männliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |               |    |                            |               |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|---------------|----|----------------------------|---------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |               |    | Spontane Gesichtsausdrücke |               |    |
|                                                     |         | Präferenz für Chimäre                                       |               |    | Präferenz für Chimäre      |               |    |
|                                                     |         | links-links                                                 | rechts-rechts | p  | links-links                | rechts-rechts | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 60                                                          | 36            | ** | 65                         | 31            | ** |
|                                                     | Zorn    | 40                                                          | 56            | ns | 68                         | 28            | ** |
|                                                     | Trauer  | 26                                                          | 70            | ** | 63                         | 33            | ** |
|                                                     | Ekel    | 85                                                          | 11            | ** | 26                         | 70            | ** |
|                                                     | Furcht  | 63                                                          | 33            | ** | 57                         | 39            | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 68                                                          | 28            | ** | 34                         | 62            | ** |
|                                                     | Zorn    | 26                                                          | 70            | ** | 53                         | 43            | ns |
|                                                     | Trauer  | 62                                                          | 34            | ** | 74                         | 22            | ** |
|                                                     | Ekel    | 41                                                          | 55            | ns | 79                         | 17            | ** |
|                                                     | Furcht  | 52                                                          | 44            | ns | 41                         | 55            | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Bei weiblichen Versuchspersonen lasen sich zusätzlich für die Emotion Furcht bei sowohl gestellten als auch spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Frauen eine signifikante Präferenz von rechts-rechts Chimären feststellen.

*Tabelle 3.73:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männern und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | weibliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |               |    |                            |               |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|---------------|----|----------------------------|---------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |               |    | Spontane Gesichtsausdrücke |               |    |
|                                                     |         | Präferenz für Chimäre                                       |               |    | Präferenz für Chimäre      |               |    |
|                                                     |         | links-links                                                 | rechts-rechts | p  | links-links                | rechts-rechts | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 45                                                          | 51            | ns | 57                         | 39            | ns |
|                                                     | Zorn    | 40                                                          | 56            | ns | 68                         | 28            | ** |
|                                                     | Trauer  | 30                                                          | 66            | ** | 49                         | 47            | ns |
|                                                     | Ekel    | 74                                                          | 22            | ** | 23                         | 73            | ** |
|                                                     | Furcht  | 59                                                          | 37            | *  | 64                         | 32            | ** |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 64                                                          | 32            | ** | 26                         | 70            | ** |
|                                                     | Zorn    | 28                                                          | 68            | ** | 50                         | 46            | ns |
|                                                     | Trauer  | 58                                                          | 38            | *  | 59                         | 37            | *  |
|                                                     | Ekel    | 42                                                          | 54            | ns | 68                         | 28            | ** |
|                                                     | Furcht  | 38                                                          | 58            | *  | 38                         | 58            | *  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Betrachtet man aber alle Entscheidungen männlicher und weiblicher Versuchspersonen zu allen präsentierten Photographien, d. h. für alle fünf Emotionen aller gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke aller abgebildeten Männer und Frauen, so erkennt man, dass sich für abgebildete Männer und Frauen innerhalb der Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke fast ausschließlich unterschiedliche signifikante Ergebnisse für gleiche Emotionen ergeben. Für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Trauer wählen zum Beispiel die männlichen Versuchspersonen bei abgebildeten Männern sehr signifikant häufiger rechts-rechts Chimären, während sie bei abgebildeten Frauen signifikant häufiger links-links Chimären präferieren.



#### 4.2.2. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären

Es wurden gepaarte t-Tests und mehrfaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung über die abhängige Variable der Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären durchgeführt und auf die folgenden Bedingungen untersucht:

- Unterschiede bei den Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären allgemein
- Unterschiede bei der Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen
- Unterschiede bei der Präferenz bzgl. spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke
- Unterschiede bei der Präferenz bzgl. spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke nach abgebildeten Männern und Frauen
- Interaktionen der aufgeführten Bedingungen

#### Summenaufteilungen

**Gesamtsumme:** Für eine Aufteilung nach den Summen aller Photopaare wurde jeweils ohne Berücksichtigung irgendwelcher Bedingungen die Summe der links-links und rechts-rechts Chimären ermittelt, die jede einzelne Versuchsperson von den 20 insgesamt präsentierten Bildern des Durchgangs 2 erreichte.

**Summe von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken:** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photopaare entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke (Aufteilung aller Photographien in zwei Gruppen) wurden die erreichten Summen jeweils für die 10 möglichen Entscheidungen der fünf Photopaare zu den Paaren von links-links und rechts-rechts Chimären jeweils für jede einzelne Versuchsperson ermittelt.

**Summe von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen:** Für eine Aufteilung nach den Summen der Photopaare entsprechend einer Unterscheidung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (Aufteilung aller Photographien in vier Gruppen) wurden die erreichten Summen jeweils für die fünf möglichen Entscheidungen zu den fünf Photopaaren der links-links und rechts-rechts Chimären jeweils für jede einzelne Versuchsperson ermittelt.



#### 4.2.2.1. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären

Ein sehr signifikantes Ergebnis zeigt sich für die unterschiedliche Präferenz von links-links und rechts-rechts Chimären (vgl. Tab.4.74).

Allerdings zeigt sich ebenfalls eine sehr signifikante Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und der Präferenz für einen der beiden Chimärentypen (vgl. Tab.4.76).

Männliche Versuchspersonen weisen eine sehr signifikante Präferenz für links-links Chimären auf, während sich für weibliche Versuchspersonen keine signifikanten Unterschiede bzgl. der Präferenz zeigen (vgl. Tab.4.74).

*Tabelle 4.74:* Unterschiede der Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Gruppe der Vpn           | Präferenz für Chimären |      |               |      |    |
|--------------------------|------------------------|------|---------------|------|----|
|                          | links-links            |      | rechts-rechts |      | p  |
|                          | M                      | SD   | M             | SD   |    |
| <b>(1) alle Vpn</b>      | 10,74                  | 2,78 | 9,26          | 2,78 | ** |
| <b>(2) männliche Vpn</b> | 11,28                  | 2,56 | 8,72          | 2,56 | ** |
| <b>(3) weibliche Vpn</b> | 10,21                  | 2,90 | 9,79          | 2,90 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.2.2.2. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen

Es zeigen sich sehr signifikante Unterschiede für die Summen der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen sowie für eine Interaktion des Geschlechts der Versuchspersonen und der Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären (vgl. Tab. 4.75 und Tab. 4.76).

*Tabelle 4.75:* Mittelwerte und Standardabweichungen für die Summen der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der emotionalen Intensität

| Art der Chimären  | Präferenz für Chimären |      |               |      |
|-------------------|------------------------|------|---------------|------|
|                   | männliche Vpn          |      | weibliche Vpn |      |
|                   | M                      | SD   | M             | SD   |
| (1) rechts-rechts | 8,72                   | 2,56 | 9,79          | 2,90 |
| (2) links-links   | 11,28                  | 2,56 | 10,21         | 2,90 |

*Tabelle 4.76:* Unterschiede hinsichtlich der Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| Summen der Präferenzen von links-links und rechts-rechts Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                                     | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                        | ** |
| (2) Präferenz für links-links oder rechts-rechts Chimäre                                                                   | ** |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und der Präferenz für links-links oder rechts-rechts Chimären | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.2.2.3. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke

Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied für die Präferenzen für links-links bzw. rechts-rechts Chimären zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.78). Für gestellte Gesichtsausdrücke werden häufiger rechts-rechts Chimären präferiert und für spontane links-links Chimären (vgl. Tab. 4.77). Allerdings kommt der signifikante Unterschied nur aufgrund der Präferenzen männlicher Versuchspersonen zustande. Bei weiblichen Versuchspersonen lässt sich weder für diese noch für eine der weiteren Bedingungen ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären nachweisen (vgl. Tab. 4.78).

Ein sehr signifikanter Unterschied zeigt sich bei spontanen Gesichtsausdrücken zwischen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären für alle und nur die männlichen Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.78).

Mittels gepaarter t-Tests zeigen sich für männliche Versuchspersonen signifikante Unterschiede für alle getesteten Bedingungen, während sich für weibliche kein signifikantes Ergebnis herausstellt (vgl. Tab. 4.78).

Die Präferenzen der männlichen und weiblichen Versuchspersonen unterscheiden sich sehr signifikant (vgl. Tab. 4.79). Hingegen kommt es zu keiner signifikanten Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken (vgl. Tab. 4.79).

*Tabelle 4.77: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der emotionalen Intensität*

| Gruppe der Vpn    | Art der Chimäre | Präferenz für Chimären bei    |      |                              |      |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|------|------------------------------|------|
|                   |                 | gestellten Gesichtsausdrücken |      | spontanen Gesichtsausdrücken |      |
|                   |                 | M                             | SD   | M                            | SD   |
| (1) alle Vpn      | R               | 4,79                          | 1,72 | 4,47                         | 1,69 |
|                   | L               | 5,21                          | 1,72 | 5,53                         | 1,69 |
| (2) männliche Vpn | R               | 4,55                          | 1,68 | 4,17                         | 1,53 |
|                   | L               | 5,45                          | 1,68 | 5,83                         | 1,53 |
| (3) weibliche Vpn | R               | 5,02                          | 1,73 | 4,77                         | 1,79 |
|                   | L               | 4,98                          | 1,73 | 5,23                         | 1,79 |



*Tabelle 4.78:* Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Präferenz von links-links und rechts-rechts Chimären bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken</b>              |                         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                          | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären gestellter Gesichtsausdrücke</b>                | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(2) Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären spontaner Gesichtsausdrücke</b>                 | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(3) Summen der Präferenzen für links-links bzw. rechts-rechts Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b> | alle Vpn                | *        |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.79:* Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen für links-links Chimären bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Summen der Präferenzen für links-links Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke</b>                   |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                       | <b>p</b> |
| <b>(1) Geschlecht der Versuchspersonen</b>                                                                          | **       |
| <b>(2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke</b>                                                                 | *        |
| <b>(3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken</b> | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.2.2.4. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen

Für weibliche Versuchspersonen lassen sich keine signifikanten Präferenzen für einen der beiden Chimärentypen nachweisen (vgl. Tab. 4.82 und 4.83).

Signifikante Unterschiede für alle Versuchspersonen werden durch die signifikanten Präferenzen der männlichen Versuchspersonen bedingt. Kein signifikantes Ergebnis zeigt sich aber für eine Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen und der Präferenz für rechts-rechts und für links-links Chimären (vgl. Tab. 4.81).

*Tabelle 4.80:* Mittelwerte und Standardabweichungen für die Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung emotionaler Intensität

| Gruppe der Versuchspersonen | Chimäre | Präferenz für links-links Chimären bei      |      |          |      |                              |      |          |      |
|-----------------------------|---------|---------------------------------------------|------|----------|------|------------------------------|------|----------|------|
|                             |         | gestellten Gesichtsausdrücken <sup>a)</sup> |      |          |      | spontanen Gesichtsausdrücken |      |          |      |
|                             |         | ab. Mann                                    |      | ab. Frau |      | ab. Mann                     |      | ab. Frau |      |
|                             |         | M                                           | SD   | M        | SD   | M                            | SD   | M        | SD   |
| (1) alle Vpn                | links   | 2,72                                        | 1,15 | 2,49     | 1,06 | 2,81                         | 1,07 | 2,72     | 1,08 |
|                             | rechts  | 2,28                                        | 1,15 | 2,51     | 1,06 | 2,19                         | 1,07 | 2,28     | 1,08 |
| (2) männliche Vpn           | links   | 2,85                                        | 1,06 | 2,59     | 1,09 | 2,91                         | 0,97 | 2,93     | 1,08 |
|                             | rechts  | 2,15                                        | 1,06 | 2,41     | 1,09 | 2,09                         | 0,97 | 2,07     | 1,08 |
| (3) weibliche Vpn           | links   | 2,58                                        | 1,24 | 2,40     | 1,03 | 2,72                         | 1,15 | 2,51     | 1,06 |
|                             | rechts  | 2,42                                        | 1,24 | 2,60     | 1,03 | 2,28                         | 1,15 | 2,49     | 1,06 |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> ab. = abgebildeter / abgebildete.

Bei gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer werden von männlichen Versuchspersonen links-links Chimären sehr signifikant präferiert, während bei gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Frauen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden können (vgl. Tab. 4.83).



Bei spontanen Gesichtsausdrücken sowohl abgebildeter Männer als auch Frauen werden von männlichen Versuchspersonen links-links Chimären sehr signifikant präferiert (vgl. Tab. 4.83).

Präferenzen für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen sowie gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen weisen signifikante Unterschiede auf (vgl. Tab. 4.82).

Für gestellte Gesichtsausdrücke werden von männlichen Versuchspersonen für abgebildete Männer links-links und für abgebildete Frauen rechts-rechts Chimären präferiert (vgl. Tab. 4.80). Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen werden links-links und für gestellte rechts-rechts Chimären präferiert (vgl. Tab. 4.80).

*Tabelle 4.81:* Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen von links-links Chimären bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität für männliche und weibliche Versuchspersonen (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| <b>Summen der Präferenzen für links-links Chimären gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                                                                                                                  |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Faktor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>p</b> |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                                                                                                                                                                               | **       |
| (2) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen<br>(gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer, gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen, spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer, spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen) | ns       |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen                                                                                                                                       | ns       |

*Anmerkungen:* \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.82:* Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen für links-links Chimären bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Präferenz für links-links Chimären bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                          | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                    | alle Vpn                | *        |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(2) spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b>                                                     | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(3) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                  | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(4) gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                  | alle Vpn                | *        |
|                                                                                                                          | männliche Vpn           | *        |
|                                                                                                                          | weibliche Vpn           | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.83:* Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der emotionalen Intensität (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| <b>Präferenz für links-links und rechts-rechts Chimären bei der Beurteilung emotionaler Intensität für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen</b> |                         |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                                                                                                                    | <b>Versuchspersonen</b> | <b>p</b> |
| <b>(1) Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                      | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                                                    | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                                                    | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(2) Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                      | alle Vpn                | ns       |
|                                                                                                                                                                                    | männliche Vpn           | ns       |
|                                                                                                                                                                                    | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(3) Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer</b>                                                       | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                                                    | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                                                    | weibliche Vpn           | ns       |
| <b>(4) Summen der Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen</b>                                                       | alle Vpn                | **       |
|                                                                                                                                                                                    | männliche Vpn           | **       |
|                                                                                                                                                                                    | weibliche Vpn           | ns       |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### **4.2.2.5. Summen aller Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären bezüglich der fünf Emotionen**

Weibliche Versuchspersonen weisen keine signifikanten Präferenzen für einen der beiden Chimärentypen bzgl. der fünf ausgedrückten Emotionen auf (vgl. Tab. 4.84).

Männliche Versuchspersonen zeigen sehr signifikante Präferenzen für links-links Chimären für die Emotionen Freude, Trauer und Ekel und signifikante für die Emotion Furcht (vgl. Tab. 4.84). Des Weiteren lässt sich eine tendenzielle Präferenz für rechts-rechts Chimären bei Gesichtsausdrücken der Emotion Zorn nachweisen.

Es zeigt sich jedoch keine signifikante Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen, der Summen an Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären und den fünf Emotionen (vgl. Tab. 4.85).



**Tabelle 4.84:** Unterschiede zwischen den Summen der Präferenzen für links-links und rechts-rechts Chimären innerhalb der fünf Emotionen bei der Beurteilung emotionaler Intensität (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Gruppe der Vpn    | Emotion | Präferenz für Chimären |      |               |      |    |
|-------------------|---------|------------------------|------|---------------|------|----|
|                   |         | links-links            |      | rechts-rechts |      | p  |
|                   |         | M                      | SD   | M             | SD   |    |
| (1) alle Vpn      | Freude  | 2,18                   | 1,02 | 1,82          | 1,02 | ** |
|                   | Zorn    | 1,94                   | 0,95 | 2,06          | 0,95 | ns |
|                   | Trauer  | 2,19                   | 1,06 | 1,80          | 1,06 | ** |
|                   | Ekel    | 2,28                   | 0,99 | 1,72          | 0,99 | ** |
|                   | Furcht  | 2,14                   | 1,00 | 1,85          | 1,00 | *  |
| (2) männliche Vpn | Freude  | 2,36                   | 1,05 | 1,63          | 1,05 | ** |
|                   | Zorn    | 1,95                   | 0,93 | 2,05          | 0,93 | ns |
|                   | Trauer  | 2,34                   | 0,98 | 1,66          | 0,98 | ** |
|                   | Ekel    | 2,41                   | 0,95 | 1,59          | 0,95 | ** |
|                   | Furcht  | 2,22                   | 1,01 | 1,78          | 1,01 | *  |
| (3) weibliche Vpn | Freude  | 2,00                   | 0,97 | 2,00          | 0,97 | ns |
|                   | Zorn    | 1,94                   | 0,98 | 2,06          | 0,98 | ns |
|                   | Trauer  | 2,04                   | 1,12 | 1,96          | 1,12 | ns |
|                   | Ekel    | 2,16                   | 1,02 | 1,84          | 1,02 | ns |
|                   | Furcht  | 2,07                   | 0,99 | 1,93          | 0,99 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

**Tabelle 4.85:** Unterschiede hinsichtlich der Summen der Präferenzen für links-links Chimären für die fünf ausgedrückten Emotionen für männliche und weibliche Versuchspersonen bei der Beurteilung emotionaler Intensität (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Summen der Präferenzen für links-links Chimären emotionaler Gesichtsausdrücke der fünf dargestellten Emotionen          |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                                  | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                                     | ** |
| (2) Gesichtsausdrücke der fünf dargestellten Emotionen                                                                  | ns |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den Gesichtsausdrücke der fünf dargestellten Emotionen | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### **4.2.3. Hypothesenprüfung für die Beurteilung von chimärischen Gesichtern nach dem Kriterium der emotionalen Intensität**

*Hypothese 1:* Es werden mehr links-links als rechts-rechts Chimären als emotional intensiver beurteilt.

Die Nullhypothese wird entsprechend der sehr signifikanten Ergebnisse verworfen und die Alternativhypothese akzeptiert. In dem vorliegenden Test werden sehr signifikant mehr links-links Chimären als rechts-rechts Chimären gewählt.

Allerdings trifft dies aufgrund der sehr signifikanten Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und den Präferenzwerten nur für männliche Versuchspersonen zu.

Männliche Versuchspersonen beurteilten links-links Chimären als sehr signifikant emotional intensiver. Weibliche Versuchspersonen weisen keine signifikante Präferenz für einen der beiden Chimärentypen auf.

*Hypothese 2:* Männliche und weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich bei der Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären.

Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis für die Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen bezüglich der Wahl von links-links und rechts-rechts Chimären. Die Alternativhypothese wird folglich akzeptiert.

Allerdings unterscheiden sich ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen männliche und weibliche Versuchspersonen nicht in der Tendenz ihrer häufigeren Wahl für links-links Chimären, wenngleich männliche eindeutig wesentlich häufiger links-links Chimären als intensiver einstufen.

*Hypothese 3:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken.

Es zeigt sich für spontane Gesichtsausdrücke aller Präferenzen der Versuchspersonen eine sehr signifikante Präferenz von links-links Chimären.



Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Für männliche Versuchspersonen lassen sich sowohl für gestellte als auch spontane Gesichtsausdrücke sehr signifikante Präferenzen von links-links Chimären feststellen, während sich für weibliche Versuchspersonen keine signifikanten Präferenzen nachweisen lassen.

Die Nullhypothese wird deshalb sowohl für männliche als auch weibliche Versuchspersonen akzeptiert.

*Hypothese 4:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

Für sowohl gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer als auch spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen zeigen sich für alle Versuchspersonen sehr signifikante Präferenzen von links-links Chimären. Für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen zeigt sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich einer Präferenz von rechts-rechts oder links-links Chimären.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Für männliche Versuchspersonen lassen sich für sowohl gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer als auch spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen sehr signifikante Präferenzen von links-links Chimären nachweisen. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Präferenzen von gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer.

Für weibliche Versuchspersonen lässt sich nur eine knapp ( $p = .055$ ) signifikante Präferenz für links-links Chimären bei spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer feststellen.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.



*Hypothese 5:* Die Beurteilung der emotionalen Intensität von links-links und rechts-rechts Chimären unterscheidet sich nach den dargestellten fünf Emotionen.

Für die Emotionen Freude, Trauer und Ekel zeigen sich sehr signifikante und für die Emotion Furcht signifikante Präferenzen von links-links Chimären.

Die Nullhypothese wird deshalb für alle Präferenzentscheidungen verworfen.

Allerdings zeigen sich für die Summen der Präferenzen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Präferenzen von links-links und rechts-rechts Chimären für die 192 Versuchspersonen zwischen den fünf dargestellten Gesichtsausdrücken.

Die Nullhypothese wird deshalb für die Präferenzen aller 192 Versuchspersonen akzeptiert.

Für weibliche Versuchspersonen lässt sich bei keiner der fünf Emotionen eine signifikante Präferenz für einen der beiden Chimärentypen nachweisen.

Für männliche Versuchspersonen zeigen sich für die Emotionen Freude, Trauer und Ekel sehr signifikante und für die Emotion Furcht signifikante Präferenzen von links-links Chimären.

Die Nullhypothese wird deshalb für männliche Versuchspersonen verworfen und für weibliche Versuchspersonen akzeptiert.



#### **4.3. Beurteilung originaler und spiegelbildlicher Präsentation emotionaler Gesichtsausdrücke nach dem Kriterium der Natürlichkeit**

Originale und spiegelbildliche Darstellungen von gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken wurden zum einen als ganze Gesichter, zum anderen als obere und untere Gesichtshälfte innerhalb von drei verschiedenen Versuchsdurchgängen untersucht. Die Beurteilung der Natürlichkeit stand hierbei im Mittelpunkt des Interesses.

Zunächst erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von Originalen und ihren Spiegelbildern von allen abgegebenen Präferenzen, anschließend die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der jeweils erreichten Summen für Originale und Spiegelbilder. Zum Ende erfolgt die Hypothesenprüfung.

##### **4.3.1. Präferenzen für alle Originale oder Spiegelbilder**

Die Häufigkeitsunterschiede zwischen allen abgegebenen einzelnen Präferenzen für Originale und Spiegelbilder wurden mittels Chi-Quadrat-Tests analysiert.

Zunächst erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von Originalen und ihren Spiegelbildern im Allgemeinen, anschließend die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Wahl von Originalen und ihren Spiegelbildern im Speziellen, bezogen auf die fünf ausgedrückten Emotionen.

##### **4.3.1.1. Präferenz für Originale und Spiegelbilder im Allgemeinen**

Zusammenfassend lassen sich für eine „Natürlicher-Empfindung“ für Originale im Vergleich zu Spiegelbildern folgende Ergebnisse der drei Durchgänge nennen: Wird die Anzahl der Entscheidungen betrachtet, zeigt sich ein sehr signifikantes „Natürlicher-Empfinden“ von Originalen im Vergleich zu ihren Spiegelbildern nur für Abbildungen ganzer Gesichter emotionaler Ausdrücke (vgl. Tab. 4.86). Für die Abbildungen oberer bzw. unterer Gesichtshälften sind keine signifikanten Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder nachweisbar (vgl. Tab. 4.86).



*Tabelle 4.86:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder   | Präferenz für |             |    |
|-----------------------------------|---------------|-------------|----|
|                                   | Original      | Spiegelbild | p  |
| <b>(1) ganze Gesichter</b>        | 2001          | 1839        | ** |
| <b>(2) obere Gesichtshälften</b>  | 1865          | 1975        | ns |
| <b>(3) untere Gesichtshälften</b> | 1960          | 1880        | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Es zeigt sich allerdings zudem nur für weibliche Versuchspersonen bei der Beurteilung unterer Gesichtshälften ein signifikantes Natürlicherbeurteilen von Originalen im Vergleich zu ihren Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.87).

Für männliche Versuchspersonen ist keine Präferenz bei der Gesichterbeurteilung nach ihrer Natürlichkeit nachweisbar (vgl. Tab. 4.87).

*Tabelle 4.87:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder   | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                                   | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| <b>(1) ganze Gesichter</b>        | 983                          | 937         | ns | 1018                         | 902         | ** |
| <b>(2) obere Gesichtshälften</b>  | 943                          | 977         | ns | 922                          | 998         | ns |
| <b>(3) untere Gesichtshälften</b> | 947                          | 973         | ns | 1013                         | 907         | *  |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.1.1.1. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke

Ein signifikanter Unterschied zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder nur innerhalb der Bedingung „gestellte Gesichtsaus-



drücke“ oberer Gesichtshälften. Es werden signifikant mehr Spiegelbilder als natürlicher beurteilt (vgl. Tab. 4.88).

*Tabelle 4.88:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke | Art der zu beurteilenden Bilder | Präferenz für |             |    |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------|----|
|                                            |                                 | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellte Gesichtsausdrücke            | ganze Gesichter                 | 1001          | 919         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 909           | 1011        | *  |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 980           | 940         | ns |
| (2) spontane Gesichtsausdrücke             | ganze Gesichter                 | 1000          | 920         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 956           | 964         | ns |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 980           | 940         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Ein sehr signifikanter Unterschied zeigt sich nur für weibliche Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der Bedingung „spontane Gesichtsausdrücke“ unterer Gesichtshälften (vgl. Tab. 4.89 und Tab. 4.90). Es werden sehr signifikant mehr Originale als natürlicher beurteilt.

*Tabelle 4.89:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke | Art der zu beurteilenden Bilder | Präferenz männlicher Vpn für |             |    |
|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------|----|
|                                            |                                 | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellte Gesichtsausdrücke            | ganze Gesichter                 | 491                          | 469         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 460                          | 500         | ns |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 485                          | 475         | ns |
| (2) spontane Gesichtsausdrücke             | ganze Gesichter                 | 492                          | 468         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 483                          | 477         | ns |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 462                          | 498         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.90:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke | Art der zu beurteilenden Bilder | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------|----|
|                                            |                                 | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellte Gesichtsausdrücke            | ganze Gesichter                 | 510                          | 450         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 449                          | 511         | ns |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 495                          | 465         | ns |
| (2) spontane Gesichtsausdrücke             | ganze Gesichter                 | 508                          | 452         | ns |
|                                            | obere Gesichtshälften           | 473                          | 487         | ns |
|                                            | untere Gesichtshälften          | 518                          | 442         | ** |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.1.1.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen

Ohne Unterscheidung nach männlichen und weiblichen Versuchspersonen tritt ein signifikanter Unterschied in der Präferenz von originalen Gesichtern auf: Originale Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen werden häufiger präferiert als spiegelbildliche Darstellungen (vgl. Tab. 4.91, Tab. 4.93 und Tab. 4.95).

Für eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigen sich für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder sowohl für ganze Gesichter als auch untere Gesichtshälften nur für weibliche Versuchspersonen signifikante Unterschiede (vgl. Tab. 4.92 und Tab. 4.93).

#### *Natürlichkeitsbeurteilung ganzer Gesichter*

Es werden sehr signifikant mehr Originale für ganze Gesichter als natürlicher beurteilt (vgl. Tab. 4.91).

Es zeigen sich für ganze Gesichter keine signifikanten Unterschiede für die Präferenz von Originalen und Spiegelbildern für männliche Versuchspersonen.

Weibliche Versuchspersonen hingegen beurteilen signifikant mehr Originale als natürlicher innerhalb der Bedingung gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen und der Bedingung spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer (vgl. Tab. 4.92).



*Tabelle 4.91:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für          | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                        | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                        | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>(1) Original</b>    | 480                                        | 521              | 505                        | 495              |
| <b>(2) Spiegelbild</b> | 480                                        | 439              | 455                        | 465              |
| <b>(3) p</b>           | ns                                         | **               | ns                         | ns               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.92:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für          | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                 |                  |     |                            |     |                  |     |
|------------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------|-----|----------------------------|-----|------------------|-----|
|                        | gestellte Gesichtsausdrücke                |                 |                  |     | spontane Gesichtsausdrücke |     |                  |     |
|                        | abgebildeter Mann                          |                 | abgebildete Frau |     | abgebildeter Mann          |     | abgebildete Frau |     |
|                        | m <sup>a)</sup>                            | w <sup>b)</sup> | m                | w   | m                          | w   | m                | w   |
| <b>(1) Original</b>    | 232                                        | 248             | 259              | 262 | 243                        | 262 | 249              | 246 |
| <b>(2) Spiegelbild</b> | 248                                        | 232             | 221              | 218 | 237                        | 218 | 231              | 234 |
| <b>(3) p</b>           | ns                                         | ns              | ns               | *   | ns                         | *   | ns               | ns  |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männliche Vpn; <sup>b)</sup> w = weibliche Vpn. \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

### **Natürlichkeitsbeurteilung oberer Gesichtshälften**

Bei der Beurteilung oberer Gesichtshälften zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder, weder für eine der Bedingungen gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen im Allgemeinen (vgl. Tab. 4.93) noch für männliche oder weibliche Versuchspersonen getrennt (vgl. Tab. 4.94).



**Tabelle 4.93:** Präferenz für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für          | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                        | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                        | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| <b>(1) Original</b>    | 452                                        | 457              | 475                        | 481              |
| <b>(2) Spiegelbild</b> | 508                                        | 503              | 485                        | 479              |
| <b>(3) p</b>           | ns                                         | ns               | ns                         | ns               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

**Tabelle 4.94:** Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für          | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                 |                  |     |                            |     |                  |     |
|------------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------|-----|----------------------------|-----|------------------|-----|
|                        | gestellte Gesichtsausdrücke                |                 |                  |     | spontane Gesichtsausdrücke |     |                  |     |
|                        | abgebildeter Mann                          |                 | abgebildete Frau |     | abgebildeter Mann          |     | abgebildete Frau |     |
|                        | m <sup>a)</sup>                            | w <sup>b)</sup> | m                | w   | m                          | w   | m                | w   |
| <b>(1) Original</b>    | 233                                        | 219             | 227              | 230 | 240                        | 235 | 243              | 238 |
| <b>(2) Spiegelbild</b> | 247                                        | 261             | 253              | 250 | 240                        | 245 | 237              | 242 |
| <b>(3) p</b>           | ns                                         | ns              | ns               | ns  | ns                         | ns  | ns               | ns  |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männliche Vpn; <sup>b)</sup> w = weibliche Vpn. \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

### **Natürlichkeitsbeurteilung unterer Gesichtshälften**

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen (vgl. Tab. 4.95).

Ein signifikanter Unterschied zeigt sich zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder nur für weibliche Versuchspersonen für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen. Es werden tendenziell mehr Originale gewählt (vgl. Tab. 4.96).



*Tabelle 4.95:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für   | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                  |                            |                  |
|-----------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                 | gestellte Gesichtsausdrücke                |                  | spontane Gesichtsausdrücke |                  |
|                 | abgebildeter Mann                          | abgebildete Frau | abgebildeter Mann          | abgebildete Frau |
| (1) Original    | 497                                        | 483              | 492                        | 488              |
| (2) Spiegelbild | 463                                        | 477              | 468                        | 472              |
| (3) p           | ns                                         | ns               | ns                         | ns               |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.96:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Präferenz für   | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |                 |                  |     |                            |     |                  |         |
|-----------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------|-----|----------------------------|-----|------------------|---------|
|                 | gestellte Gesichtsausdrücke                |                 |                  |     | spontane Gesichtsausdrücke |     |                  |         |
|                 | abgebildeter Mann                          |                 | abgebildete Frau |     | abgebildeter Mann          |     | abgebildete Frau |         |
|                 | m <sup>a)</sup>                            | w <sup>b)</sup> | m                | w   | m                          | w   | m                | w       |
| (1) Original    | 254                                        | 243             | 231              | 252 | 235                        | 257 | 227              | 261     |
| (2) Spiegelbild | 226                                        | 237             | 249              | 228 | 245                        | 223 | 253              | 219     |
| (3) p           | ns                                         | ns              | ns               | ns  | ns                         | ns  | ns               | *(.055) |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männliche Vpn; <sup>b)</sup> w = weibliche Vpn. \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.1.1.3. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bezüglich abgebildeter Männer und Frauen

Ein signifikanter Unterschied zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der Bedingung „abgebildete Männer und Frauen“ nur für ganze Gesichter (vgl. Tab. 4.97).

Es werden sehr signifikant mehr Originale für abgebildete Frauen als natürlicher beurteilt.



Bei einer Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigt sich für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder nur für weibliche Versuchspersonen für untere Gesichtshälften innerhalb der Bedingung abgebildete Frauen ein signifikanter Unterschied (vgl. Tab. 4.98).

Es werden jeweils signifikant mehr Originale als natürlicher beurteilt.

*Tabelle 4.97:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | Präferenz für      |             |    |                    |             |    |
|---------------------------------|--------------------|-------------|----|--------------------|-------------|----|
|                                 | abgebildete Männer |             |    | abgebildete Frauen |             |    |
|                                 | Original           | Spiegelbild | p  | Original           | Spiegelbild | p  |
| (1) ganze Gesichter             | 985                | 935         | ns | 1016               | 904         | ** |
| (2) obere Gesichtshälften       | 927                | 993         | ns | 938                | 982         | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | 989                | 931         | ns | 971                | 949         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.98:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder abgebildeter Männer und Frauen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter sowie oberer und unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | a)<br>Vpn | Präferenz für      |             |    |                    |             |    |
|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------|----|--------------------|-------------|----|
|                                 |           | abgebildete Männer |             |    | abgebildete Frauen |             |    |
|                                 |           | Original           | Spiegelbild | p  | Original           | Spiegelbild | p  |
| (1) ganze Gesichter             | m         | 475                | 485         | ns | 508                | 452         | ns |
|                                 | w         | 510                | 450         | *  | 508                | 452         | ns |
| (2) obere Gesichtshälften       | m         | 473                | 487         | ns | 470                | 490         | ns |
|                                 | w         | 454                | 506         | ns | 468                | 492         | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | m         | 489                | 471         | ns | 458                | 502         | ns |
|                                 | w         | 500                | 460         | ns | 513                | 447         | *  |

Anmerkungen: <sup>a)</sup> m = männlich, w = weiblich. \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.3.1.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen

Bei einer Betrachtung der Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bei den fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen zeigen sich allgemein für ganze Gesichter nur für die Emotion Zorn eine signifikante Natürlicherbeurteilung von Originalen (vgl. Tab. 4.99 ), für obere Gesichtshälften jedoch eine sehr signifikante Natürlicherbeurteilung von Spiegelbildern für die Emotion Ekel (vgl. Tab. 4.100) und für untere Gesichtshälften keine signifikanten Unterschiede (vgl. Tab. 4.101).

*Tabelle 4.99:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Ganze Gesichter:<br>Emotion | Präferenz für |             |    |
|-----------------------------|---------------|-------------|----|
|                             | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                  | 384           | 384         | ns |
| (2) Zorn                    | 412           | 356         | *  |
| (3) Trauer                  | 397           | 371         | ns |
| (4) Ekel                    | 400           | 368         | ns |
| (5) Furcht                  | 408           | 360         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.100:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Obere Gesichtshälften:<br>Emotion | Präferenz für |             |    |
|-----------------------------------|---------------|-------------|----|
|                                   | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                        | 386           | 382         | ns |
| (2) Zorn                          | 390           | 378         | ns |
| (3) Trauer                        | 380           | 388         | ns |
| (4) Ekel                          | 349           | 419         | ** |
| (5) Furcht                        | 360           | 408         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.101:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Untere Gesichtshälften:<br>Emotion | Präferenz für |             |    |
|------------------------------------|---------------|-------------|----|
|                                    | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                         | 398           | 370         | ns |
| (2) Zorn                           | 400           | 368         | ns |
| (3) Trauer                         | 382           | 386         | ns |
| (4) Ekel                           | 382           | 386         | ns |
| (5) Furcht                         | 398           | 370         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Bei der Aufteilung nach männlichen und weiblichen Versuchspersonen zeigen sich zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf verschiedenen ausgedrückten Emotionen nur für weibliche Versuchspersonen signifikante bzw. sehr signifikante Unterschiede (vgl. Tab. 4.102, Tab. 4.103 und Tab. 4.104).

Es werden für ganze Gesichter signifikant mehr Originale bei der Emotion Zorn (vgl. Tab. 4.102) und für untere Gesichtshälften sehr signifikant mehr Originale bei der Emotion Freude (vgl. Tab. 4.104) als natürlicher beurteilt. Allerdings zeigt sich für obere Gesichtshälften eine sehr signifikante Präferenz von Spiegelbildern innerhalb der Emotion Ekel (vgl. Tab. 4.103).

*Tabelle 4.102:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Ganze Gesichter:<br>Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|-----------------------------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                             | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                  | 196                          | 188         | ns | 188                          | 196         | ns |
| (2) Zorn                    | 200                          | 184         | ns | 212                          | 172         | *  |
| (3) Trauer                  | 187                          | 197         | ns | 210                          | 174         | ns |
| (4) Ekel                    | 199                          | 185         | ns | 201                          | 183         | ns |
| (5) Furcht                  | 201                          | 183         | ns | 207                          | 177         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.103:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Obere Gesichtshälften:<br>Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                                   | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                        | 195                          | 189         | ns | 191                          | 193         | ns |
| (2) Zorn                          | 194                          | 190         | ns | 196                          | 188         | ns |
| (3) Trauer                        | 192                          | 192         | ns | 188                          | 196         | ns |
| (4) Ekel                          | 182                          | 202         | ns | 167                          | 217         | ** |
| (5) Furcht                        | 180                          | 204         | ns | 180                          | 204         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.104:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit untere Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Untere Gesichtshälften:<br>Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                                    | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) Freude                         | 181                          | 203         | ns | 217                          | 167         | ** |
| (2) Zorn                           | 198                          | 186         | ns | 202                          | 182         | ns |
| (3) Trauer                         | 188                          | 196         | ns | 194                          | 190         | ns |
| (4) Ekel                           | 187                          | 197         | ns | 195                          | 189         | ns |
| (5) Furcht                         | 193                          | 191         | ns | 205                          | 179         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.1.2.1. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bei den fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke

##### *Natürlichkeitsbeurteilung ganzer Gesichter*

Es zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder nur für ganze Gesichter innerhalb der Bedingung gestellte Gesichtsausdrücke für die Emotion Furcht und innerhalb der Bedingung spontane Gesichtsausdrücke für die Emotion Trauer eine signifikante Natürlichkeitsbeurteilung von Originalen (vgl. Tab. 4.105).



*Tabelle 4.105:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz für |             |    |
|---------------------------|---------|---------------|-------------|----|
|                           |         | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellt              | Freude  | 205           | 179         | ns |
|                           | Zorn    | 204           | 180         | ns |
|                           | Trauer  | 183           | 201         | ns |
|                           | Ekel    | 197           | 187         | ns |
|                           | Furcht  | 212           | 172         | *  |
| (2) spontan               | Freude  | 179           | 205         | ns |
|                           | Zorn    | 208           | 176         | ns |
|                           | Trauer  | 214           | 170         | *  |
|                           | Ekel    | 203           | 181         | ns |
|                           | Furcht  | 196           | 188         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Bei einer Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigt sich jedoch für ganze Gesichter, dass die allgemeine signifikante Natürlicherbeurteilung für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Furcht und für spontane Gesichtsausdrücke der Emotion Trauer der Originale nur durch die sehr signifikanten Unterschiede der weiblichen Versuchspersonen bezüglich der Präferenz zustande kommt (vgl. Tab. 4.106).

*Tabelle 4.106:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|---------------------------|---------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                           |         | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellt              | Freude  | 108                          | 84          | ns | 97                           | 95          | ns |
|                           | Zorn    | 100                          | 92          | ns | 104                          | 88          | ns |
|                           | Trauer  | 90                           | 102         | ns | 93                           | 99          | ns |
|                           | Ekel    | 98                           | 94          | ns | 99                           | 93          | ns |
|                           | Furcht  | 95                           | 97          | ns | 117                          | 75          | ** |
| (2) spontan               | Freude  | 88                           | 104         | ns | 91                           | 101         | ns |
|                           | Zorn    | 100                          | 92          | ns | 108                          | 84          | ns |
|                           | Trauer  | 97                           | 95          | ns | 117                          | 75          | ** |
|                           | Ekel    | 101                          | 91          | ns | 102                          | 90          | ns |
|                           | Furcht  | 106                          | 86          | ns | 90                           | 102         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



**Natürlichkeitsbeurteilung oberer Gesichtshälften**

Für obere Gesichtshälften werden andererseits sehr signifikant mehr Spiegelbilder für die Emotion Furcht als natürlicher beurteilt (vgl. Tab. 4.106).

*Tabelle 4.107:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz für |             |    |
|---------------------------|---------|---------------|-------------|----|
|                           |         | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellt              | Freude  | 204           | 180         | ns |
|                           | Zorn    | 191           | 193         | ns |
|                           | Trauer  | 178           | 206         | ns |
|                           | Ekel    | 174           | 210         | ns |
|                           | Furcht  | 162           | 222         | ** |
| (2) spontan               | Freude  | 182           | 202         | ns |
|                           | Zorn    | 199           | 185         | ns |
|                           | Trauer  | 202           | 182         | ns |
|                           | Ekel    | 175           | 209         | ns |
|                           | Furcht  | 198           | 186         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.108:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|---------------------------|---------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                           |         | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellt              | Freude  | 98                           | 94          | ns | 106                          | 86          | ns |
|                           | Zorn    | 100                          | 92          | ns | 91                           | 101         | ns |
|                           | Trauer  | 90                           | 102         | ns | 88                           | 104         | ns |
|                           | Ekel    | 92                           | 100         | ns | 82                           | 110         | *  |
|                           | Furcht  | 80                           | 112         | *  | 82                           | 110         | *  |
| (2) spontan               | Freude  | 97                           | 95          | ns | 85                           | 107         | ns |
|                           | Zorn    | 94                           | 98          | ns | 105                          | 87          | ns |
|                           | Trauer  | 102                          | 90          | ns | 100                          | 92          | ns |
|                           | Ekel    | 90                           | 102         | ns | 85                           | 107         | ns |
|                           | Furcht  | 100                          | 92          | ns | 98                           | 94          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Eine signifikante Natürlicherbeurteilung von Spiegelbildern zeigt sich für obere Gesichtshälften sowohl für männliche als auch weibliche Versuchspersonen für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Furcht und zudem nur für weibliche Versuchspersonen für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Ekel.

### ***Natürlichkeitsbeurteilung unterer Gesichtshälften***

Für untere Gesichtshälften zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke nach den fünf Emotionen (vgl. Tab. 4.109).

*Tabelle 4.109:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz für |             |    |
|---------------------------|---------|---------------|-------------|----|
|                           |         | Original      | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellt              | Freude  | 201           | 183         | ns |
|                           | Zorn    | 209           | 175         | ns |
|                           | Trauer  | 196           | 188         | ns |
|                           | Ekel    | 182           | 202         | ns |
|                           | Furcht  | 192           | 192         | ns |
| (2) spontan               | Freude  | 197           | 187         | ns |
|                           | Zorn    | 191           | 193         | ns |
|                           | Trauer  | 186           | 198         | ns |
|                           | Ekel    | 200           | 184         | ns |
|                           | Furcht  | 206           | 178         | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Für untere Gesichtshälften zeigt sich für männliche Versuchspersonen für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Freude für Spiegelbilder eine signifikante und für weibliche Versuchspersonen für Originale eine sehr signifikante Natürlicherbeurteilung.



*Tabelle 4.110:* Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Art der Gesichtsausdrücke | Emotion | Präferenz männlicher Vpn für |             |    | Präferenz weiblicher Vpn für |             |    |
|---------------------------|---------|------------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
|                           |         | Original                     | Spiegelbild | p  | Original                     | Spiegelbild | p  |
| (1) gestellte             | Freude  | 100                          | 92          | ns | 101                          | 91          | ns |
|                           | Zorn    | 105                          | 87          | ns | 104                          | 88          | ns |
|                           | Trauer  | 98                           | 94          | ns | 98                           | 94          | ns |
|                           | Ekel    | 88                           | 104         | ns | 94                           | 98          | ns |
|                           | Furcht  | 94                           | 98          | ns | 98                           | 94          | ns |
| (2) spontane              | Freude  | 81                           | 111         | *  | 116                          | 76          | ** |
|                           | Zorn    | 93                           | 99          | ns | 98                           | 94          | ns |
|                           | Trauer  | 90                           | 102         | ns | 96                           | 96          | ns |
|                           | Ekel    | 99                           | 93          | ns | 101                          | 91          | ns |
|                           | Furcht  | 99                           | 93          | ns | 107                          | 85          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.1.2.2. Präferenzen für Originale und Spiegelbilder innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bezüglich spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen

Es zeigt sich ohne eine Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen für die Häufigkeitsunterschiede zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder für ganze Gesichter innerhalb der Bedingung gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Ekel eine sehr signifikante Natürlicherbeurteilung von Originalen, jedoch für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Freude eine signifikante Natürlicherbeurteilung von Spiegelbildern (vgl. Tab. 4.111).

Für obere Gesichtshälften werden für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer sehr signifikant mehr Spiegelbilder für die Emotion Ekel und signifikant mehr für Freude als natürlicher beurteilt (vgl. Tab. 4.114).

Des Weiteren zeigt sich für obere Gesichtshälften eine signifikante Präferenz für Spiegelbilder ebenfalls für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer als auch Frauen innerhalb der Emotion Furcht.

Für untere Gesichtshälften zeigt sich nur für die Emotion Ekel von spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer eine signifikante Natürlicherbeurteilung von Originalen (vgl. Tab. 4.117).



Bei einer Unterscheidung männlicher und weiblicher Versuchspersonen zeigt sich für ganze Gesichter, dass weibliche Versuchspersonen für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Furcht von sowohl abgebildeten Männern als auch abgebildeten Frauen Originale als signifikant und für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer der Emotion Ekel und abgebildeter Frauen der Emotion Trauer sogar als sehr signifikant natürlicher beurteilen. Männliche Versuchspersonen hingegen beurteilen nur Spiegelbilder von spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer der Emotion Freude als signifikant natürlicher (vgl. Tab. 4.112 und Tab. 4.113).

Für obere und untere Gesichtshälften zeigt sich für männliche Versuchspersonen kein signifikanter Unterschied für eine der Bedingungen zwischen der Präferenz für Originale oder für Spiegelbilder (vgl. Tab. 4.115 und Tab. 4.118).

Weibliche Versuchspersonen beurteilen hingegen für obere Gesichtshälften nur die Originale spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Zorn als signifikant (vgl. Tab. 4.116) und für untere Gesichtshälften nur spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen der Emotion Freude als sehr signifikant natürlicher (vgl. Tab. 4.119).



**Natürlichkeitsbeurteilung ganzer Gesichter**

*Tabelle 4.111:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganzer Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                              |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                   | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 102                                        | 90          | ns | 80                         | 112         | *  |
|                                                     | Zorn    | 99                                         | 93          | ns | 105                        | 87          | ns |
|                                                     | Trauer  | 84                                         | 108         | ns | 108                        | 84          | ns |
|                                                     | Ekel    | 89                                         | 103         | ns | 114                        | 78          | ** |
|                                                     | Furcht  | 106                                        | 86          | ns | 98                         | 94          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 103                                        | 89          | ns | 99                         | 93          | ns |
|                                                     | Zorn    | 105                                        | 87          | ns | 103                        | 89          | ns |
|                                                     | Trauer  | 99                                         | 93          | ns | 106                        | 86          | ns |
|                                                     | Ekel    | 108                                        | 84          | ns | 89                         | 103         | ns |
|                                                     | Furcht  | 106                                        | 86          | ns | 98                         | 94          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.112:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganze Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | männliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 52                                                          | 44          | ns | 37                         | 59          | *  |
|                                                     | Zorn    | 46                                                          | 50          | ns | 50                         | 46          | ns |
|                                                     | Trauer  | 42                                                          | 54          | ns | 51                         | 45          | ns |
|                                                     | Ekel    | 45                                                          | 51          | ns | 54                         | 42          | ns |
|                                                     | Furcht  | 47                                                          | 49          | ns | 51                         | 45          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 56                                                          | 40          | ns | 51                         | 45          | ns |
|                                                     | Zorn    | 54                                                          | 42          | ns | 50                         | 46          | ns |
|                                                     | Trauer  | 48                                                          | 48          | ns | 46                         | 50          | ns |
|                                                     | Ekel    | 53                                                          | 43          | ns | 47                         | 49          | ns |
|                                                     | Furcht  | 48                                                          | 48          | ns | 55                         | 41          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.113:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit ganze Gesichter (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | weibliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 50                                                          | 46          | ns | 43                         | 53          | ns |
|                                                     | Zorn    | 53                                                          | 43          | ns | 55                         | 41          | ns |
|                                                     | Trauer  | 42                                                          | 54          | ns | 57                         | 39          | ns |
|                                                     | Ekel    | 44                                                          | 52          | ns | 60                         | 36          | ** |
|                                                     | Furcht  | 59                                                          | 37          | *  | 47                         | 49          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 47                                                          | 49          | ns | 48                         | 48          | ns |
|                                                     | Zorn    | 51                                                          | 45          | ns | 53                         | 43          | ns |
|                                                     | Trauer  | 51                                                          | 45          | ns | 60                         | 36          | ** |
|                                                     | Ekel    | 55                                                          | 41          | ns | 42                         | 54          | ns |
|                                                     | Furcht  | 58                                                          | 38          | *  | 43                         | 53          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



**Natürlichkeitsbeurteilung oberer Gesichtshälften**

*Tabelle 4.114:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion       | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |               | Gestellte Gesichtsausdrücke                |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |               | Präferenz für                              |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |               | Original                                   | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| <b>(1) abgebildeter Mann</b>                        | <b>Freude</b> | 104                                        | 88          | ns | 91                         | 101         | *  |
|                                                     | <b>Zorn</b>   | 88                                         | 104         | ns | 111                        | 81          | ns |
|                                                     | <b>Trauer</b> | 89                                         | 103         | ns | 91                         | 101         | ns |
|                                                     | <b>Ekel</b>   | 90                                         | 102         | ns | 85                         | 107         | ** |
|                                                     | <b>Furcht</b> | 81                                         | 111         | *  | 97                         | 95          | ns |
| <b>(2) abgebildete Frau</b>                         | <b>Freude</b> | 100                                        | 92          | ns | 91                         | 101         | ns |
|                                                     | <b>Zorn</b>   | 103                                        | 89          | ns | 88                         | 104         | ns |
|                                                     | <b>Trauer</b> | 89                                         | 103         | ns | 111                        | 81          | ns |
|                                                     | <b>Ekel</b>   | 84                                         | 108         | ns | 90                         | 102         | ns |
|                                                     | <b>Furcht</b> | 81                                         | 111         | *  | 101                        | 91          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.115:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | männliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 51                                                          | 45          | ns | 50                         | 46          | ns |
|                                                     | Zorn    | 49                                                          | 47          | ns | 53                         | 43          | ns |
|                                                     | Trauer  | 46                                                          | 50          | ns | 46                         | 50          | ns |
|                                                     | Ekel    | 48                                                          | 48          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Furcht  | 39                                                          | 57          | ns | 46                         | 50          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 47                                                          | 49          | ns | 47                         | 49          | ns |
|                                                     | Zorn    | 51                                                          | 45          | ns | 41                         | 55          | ns |
|                                                     | Trauer  | 44                                                          | 52          | ns | 56                         | 40          | ns |
|                                                     | Ekel    | 44                                                          | 52          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Furcht  | 41                                                          | 55          | ns | 54                         | 42          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.116:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit oberer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | weibliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 53                                                          | 43          | ns | 41                         | 55          | ns |
|                                                     | Zorn    | 39                                                          | 57          | ns | 58                         | 38          | *  |
|                                                     | Trauer  | 43                                                          | 53          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Ekel    | 42                                                          | 54          | ns | 40                         | 56          | ns |
|                                                     | Furcht  | 42                                                          | 54          | ns | 51                         | 45          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 53                                                          | 43          | ns | 44                         | 52          | ns |
|                                                     | Zorn    | 52                                                          | 44          | ns | 47                         | 49          | ns |
|                                                     | Trauer  | 45                                                          | 51          | ns | 55                         | 41          | ns |
|                                                     | Ekel    | 40                                                          | 56          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Furcht  | 40                                                          | 56          | ns | 47                         | 49          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



**Natürlichkeitsbeurteilung unterer Gesichtshälften**

*Tabelle 4.117:* Präferenz für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                              |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                   | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 104                                        | 88          | ns | 96                         | 96          | ns |
|                                                     | Zorn    | 104                                        | 88          | ns | 89                         | 103         | ns |
|                                                     | Trauer  | 101                                        | 91          | ns | 97                         | 95          | ns |
|                                                     | Ekel    | 96                                         | 96          | ns | 110                        | 82          | *  |
|                                                     | Furcht  | 92                                         | 100         | ns | 100                        | 92          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 97                                         | 95          | ns | 101                        | 91          | ns |
|                                                     | Zorn    | 105                                        | 87          | ns | 102                        | 90          | ns |
|                                                     | Trauer  | 95                                         | 97          | ns | 89                         | 103         | ns |
|                                                     | Ekel    | 86                                         | 106         | ns | 90                         | 102         | ns |
|                                                     | Furcht  | 100                                        | 92          | ns | 106                        | 86          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.118:* Präferenz männlicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | männliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 55                                                          | 41          | ns | 40                         | 56          | ns |
|                                                     | Zorn    | 51                                                          | 45          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Trauer  | 54                                                          | 42          | ns | 46                         | 50          | ns |
|                                                     | Ekel    | 48                                                          | 48          | ns | 56                         | 40          | ns |
|                                                     | Furcht  | 46                                                          | 50          | ns | 48                         | 48          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 45                                                          | 51          | ns | 41                         | 55          | ns |
|                                                     | Zorn    | 54                                                          | 42          | ns | 48                         | 48          | ns |
|                                                     | Trauer  | 44                                                          | 52          | ns | 44                         | 52          | ns |
|                                                     | Ekel    | 40                                                          | 56          | ns | 43                         | 53          | ns |
|                                                     | Furcht  | 48                                                          | 48          | ns | 51                         | 45          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



*Tabelle 4.119:* Präferenz weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen innerhalb der fünf ausgedrückten Emotionen bei der Beurteilung der Natürlichkeit unterer Gesichtshälften (Anzahl der Präferenzen, Signifikanzangaben aufgrund von Chi-Quadrat-Tests)

| Geschlecht der zu beurteilenden abgebildeten Person | Emotion | weibliche Vpn<br>Art der zu beurteilenden Gesichtsausdrücke |             |    |                            |             |    |
|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|----|----------------------------|-------------|----|
|                                                     |         | Gestellte Gesichtsausdrücke                                 |             |    | Spontane Gesichtsausdrücke |             |    |
|                                                     |         | Präferenz für                                               |             |    | Präferenz für              |             |    |
|                                                     |         | Original                                                    | Spiegelbild | p  | Original                   | Spiegelbild | p  |
| (1) abgebildeter Mann                               | Freude  | 49                                                          | 47          | ns | 56                         | 40          | ns |
|                                                     | Zorn    | 53                                                          | 43          | ns | 44                         | 52          | ns |
|                                                     | Trauer  | 47                                                          | 49          | ns | 51                         | 45          | ns |
|                                                     | Ekel    | 48                                                          | 48          | ns | 54                         | 42          | ns |
|                                                     | Furcht  | 50                                                          | 46          | ns | 52                         | 44          | ns |
| (2) abgebildete Frau                                | Freude  | 52                                                          | 44          | ns | 60                         | 36          | ** |
|                                                     | Zorn    | 51                                                          | 45          | ns | 54                         | 42          | ns |
|                                                     | Trauer  | 51                                                          | 45          | ns | 45                         | 51          | ns |
|                                                     | Ekel    | 46                                                          | 50          | ns | 47                         | 49          | ns |
|                                                     | Furcht  | 52                                                          | 44          | ns | 55                         | 41          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.3.2. Summen aller Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder

Für eine Aufteilung nach den Summen wurde jeweils ohne Berücksichtigung irgendwelcher Bedingungen die Summe der Originale und Spiegelbilder ermittelt, die jede einzelne Versuchsperson von den 20 insgesamt präsentierten Bildern jedes Durchgangs erreichte.

Es wurden gepaarte t-Tests und einfaktorielle Varianzanalysen über die abhängige Variable der Summen aller Entscheidungen für Originale und Spiegelbilder durchgeführt und auf die folgenden Bedingungen untersucht:

- Unterschiede bei den Präferenzen für Originale und Spiegelbilder
- Unterschiede bei den Präferenzen für Originale und Spiegelbilder für „Schnell-“ und „Langsamentscheider“
- Unterschiede bei den Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen

##### 4.3.2.1. Summen aller Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder

Es lassen sich für die Summen der Präferenzen im Zusammenhang mit den 192 Versuchspersonen keine signifikanten Unterschiede mittels t-Test zwischen der Präferenz für Originale und für Spiegelbilder nachweisen (vgl. Tab. 4.120).

*Tabelle 4.120:* Unterschiede der Summen der Präferenzen zwischen Originalen und Spiegelbildern bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | Gruppe der Vpn | Präferenz für |      |             |      |    |
|---------------------------------|----------------|---------------|------|-------------|------|----|
|                                 |                | Original      |      | Spiegelbild |      | p  |
|                                 |                | M             | SD   | M           | SD   |    |
| (1) ganze Gesichter             | alle           | 10,42         | 3,70 | 9,58        | 3,70 | ns |
|                                 | männliche      | 10,24         | 3,67 | 9,76        | 3,67 | ns |
|                                 | weibliche      | 10,60         | 3,74 | 9,40        | 3,74 | ns |
| (2) obere Gesichtshälften       | alle           | 9,71          | 3,48 | 10,29       | 3,48 | ns |
|                                 | männliche      | 9,82          | 3,64 | 10,18       | 3,64 | ns |
|                                 | weibliche      | 9,60          | 3,34 | 10,40       | 3,34 | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | alle           | 10,21         | 3,85 | 9,79        | 3,85 | ns |
|                                 | männliche      | 9,86          | 3,88 | 10,14       | 3,88 | ns |
|                                 | weibliche      | 10,55         | 3,81 | 9,45        | 3,81 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



Es zeigen sich zwischen den Summen der Präferenzen für Originale und Spiegelbilder weder mittels t-Tests noch mittels einfaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung ein signifikanter Unterschied für ganze Gesichter, obere und untere Gesichtshälften (vgl. Tab. 4.120 und Tab. 4.121).

*Tabelle 4.121:* Unterschiede der Summen der Präferenzen hinsichtlich originaler und spiegelbildlicher Präsentation bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund einfaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung)

| <b>Summen der Präferenzen für Originale und Spiegelbilder emotionaler Gesichtsausdrücken</b> |                                        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| <b>Faktoren</b>                                                                              | <b>Art der zu beurteilenden Bilder</b> | <b>p</b> |
| <b>Originale und Spiegelbilder</b>                                                           | ganze Gesichter                        | ns       |
|                                                                                              | obere Gesichtshälften                  | ns       |
|                                                                                              | untere Gesichtshälften                 | ns       |

*Anmerkungen:* \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### 4.3.2.2. Ergebnisse der Summen aller Präferenzen für Originale bezüglich der Unterschiedlichkeit der Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede für die Präferenzen männlicher und weiblicher Versuchspersonen (vgl. Tab. 4.120 und Tab. 4.122).

*Tabelle 4.122:* Unterschiede bei der Präferenz männlicher und weiblicher Versuchspersonen für Originale und Spiegelbilder bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung)

| Präferenz für Originale oder Spiegelbilder emotionaler Gesichtsausdrücke                                          |                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|
| Faktor                                                                                                            | Art der zu beurteilenden Bilder | p  |
| (1) Geschlecht der Versuchspersonen                                                                               | ganze Gesichter                 | ns |
|                                                                                                                   | obere Gesichtshälften           | ns |
|                                                                                                                   | untere Gesichtshälften          | ns |
| (2) Summen der Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder                                                       | ganze Gesichter                 | ns |
|                                                                                                                   | obere Gesichtshälften           | ns |
|                                                                                                                   | untere Gesichtshälften          | ns |
| (3) Interaktion zwischen dem Geschlecht der Versuchspersonen und der Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder | ganze Gesichter                 | ns |
|                                                                                                                   | obere Gesichtshälften           | ns |
|                                                                                                                   | untere Gesichtshälften          | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

#### 4.3.2.3. Summen aller Präferenzen für Originale und Spiegelbilder bei „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“

Die Reaktionszeitenmittelwerte aller Versuchspersonen sowie die Mittelwerte aller Mittelwerte wurden ermittelt. Eine Unterscheidung in „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ erfolgte anhand des allgemeinen Mittelwertes.

Alle Versuchspersonen, deren individuelles Mittel unterhalb des Grenzwertes aller Mittelwerte lag, wurden als schnell eingestuft, alle übrigen als langsam.

#### Schnell-Langsam-Mittelwert-Einteilung

*Ganze Gesichter:*

84 Versuchspersonen fielen in die Gruppe der „Langsamentscheider“ und 108 Versuchspersonen in diejenige der „Schnellentscheider“.



*Obere Gesichtshälften:*

78 Versuchspersonen fielen in die Gruppe der „Langsamentscheider“ und 114 Versuchspersonen in diejenige der „Schnellentscheider“.

*Untere Gesichtshälften:*

76 Versuchspersonen fielen in die Gruppe der „Langsamentscheider“ und 116 Versuchspersonen in diejenige der „Schnellentscheider“.

Gepaarte t-Tests über die abhängigen Variablen der Summen aller gewählten Originale und aller gewählten Spiegelbilder von der möglichen Gesamtsumme bei einer Einteilung der Versuchspersonen in „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ ergeben nur für ganze Gesichter einen sehr signifikanten Unterschied zwischen den Präferenzen für Originale und Spiegelbilder für „Langsamentscheider“ (vgl. Tab. 4.123). Originale werden sehr signifikant präferiert (vgl. Tab. 4.123).

*Tabelle 4.123:* Unterschiede bei der Präferenz für Originale und Spiegelbilder für „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | Gruppe der „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ | Präferenz für |      |             |      |    |
|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------|------|-------------|------|----|
|                                 |                                                | Original      |      | Spiegelbild |      | p  |
|                                 |                                                | M             | SD   | M           | SD   |    |
| (1) ganze Gesichter             | langsam                                        | 10,79         | 3,49 | 9,21        | 3,49 | ** |
|                                 | schnell                                        | 10,00         | 3,90 | 10,00       | 3,90 | ns |
| (2) obere Gesichtshälften       | langsam                                        | 9,90          | 3,04 | 10,10       | 3,04 | ns |
|                                 | schnell                                        | 9,59          | 3,77 | 10,41       | 3,77 | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | langsam                                        | 9,83          | 3,08 | 10,17       | 3,08 | ns |
|                                 | schnell                                        | 10,46         | 4,28 | 9,54        | 4,28 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

Bei einer Unterscheidung nach männlichen und weiblichen Versuchspersonen lässt sich nur für Langsamentscheider weiblicher Versuchspersonen eine sehr signifikante Präferenz von Originalen für ganze Gesichter nachweisen (vgl. Tab. 4.125).



*Tabelle 4.124:* Unterschiede männlicher Versuchspersonen bei der Präferenz für Originale und Spiegelbilder für „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | Gruppe der „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ | Präferenz für |      |             |      |    |
|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------|------|-------------|------|----|
|                                 |                                                | Original      |      | Spiegelbild |      | p  |
|                                 |                                                | M             | SD   | M           | SD   |    |
| (1) ganze Gesichter             | langsam                                        | 10,68         | 3,15 | 9,32        | 3,15 | ns |
|                                 | schnell                                        | 9,91          | 4,01 | 10,09       | 4,01 | ns |
| (2) obere Gesichtshälften       | langsam                                        | 9,86          | 3,34 | 10,14       | 3,34 | ns |
|                                 | schnell                                        | 9,80          | 3,89 | 10,20       | 3,89 | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | langsam                                        | 9,47          | 2,57 | 10,53       | 2,57 | ns |
|                                 | schnell                                        | 10,12         | 4,54 | 9,88        | 4,54 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.

*Tabelle 4.125:* Unterschiede weiblicher Versuchspersonen bei der Präferenz für Originale und Spiegelbilder für „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ bei der Beurteilung der Natürlichkeit emotionaler Gesichtsausdrücke (Signifikanzangaben aufgrund gepaarter t-Tests)

| Art der zu beurteilenden Bilder | Gruppe der „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ | Präferenz für |      |             |      |    |
|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------|------|-------------|------|----|
|                                 |                                                | Original      |      | Spiegelbild |      | p  |
|                                 |                                                | M             | SD   | M           | SD   |    |
| (1) ganze Gesichter             | langsam                                        | 11,26         | 3,79 | 8,74        | 3,79 | ** |
|                                 | schnell                                        | 10,08         | 3,65 | 9,92        | 3,65 | ns |
| (2) obere Gesichtshälften       | langsam                                        | 9,94          | 2,69 | 10,06       | 2,69 | ns |
|                                 | schnell                                        | 9,40          | 3,68 | 10,60       | 3,68 | ns |
| (3) untere Gesichtshälften      | langsam                                        | 10,18         | 3,52 | 9,82        | 3,52 | ns |
|                                 | schnell                                        | 10,79         | 4,01 | 9,21        | 4,01 | ns |

Anmerkungen: \*) sign. 5 %, \*\*) sign. 1 %, ns = nicht signifikant.



#### **4.3.3. Hypothesenprüfung für die Beurteilung von originalen und spiegelbildlichen emotionalen Gesichtsausdrücken nach dem Kriterium der Natürlichkeit**

*Hypothese 1:* Es werden mehr Originale als Spiegelbilder als natürlicher empfunden und insofern signifikant mehr Originale als Spiegelbilder gewählt.

##### *Ganze Gesichter*

Es werden sehr signifikant mehr Originale als Spiegelbilder ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen gewählt. Allerdings ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Summen der Präferenzen für Originale und Spiegelbilder für die 192 Versuchspersonen nachweisen.

Die Nullhypothese wird folglich nur für alle Präferenzen ohne Unterscheidung nach den Versuchspersonen verworfen.

Die sehr signifikanten Unterschiede sind allerdings nur durch die Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen bedingt.

##### *Obere Gesichtshälften*

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Wahl von Originalen und Spiegelbildern ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen. Die Nullhypothese wird akzeptiert.

##### *Untere Gesichtshälften*

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Wahl von Originalen und Spiegelbildern ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen. Deshalb wird die Nullhypothese akzeptiert.

Jedoch zeigt sich ein signifikanter Unterschied für die Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen in Bezug auf eine Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen und Spiegelbildern. Es werden signifikant häufiger Präferenzen für Originale abgegeben. Für weibliche Versuchspersonen wird die Alternativhypothese akzeptiert.



*Hypothese 2:* Weibliche und männliche Versuchspersonen unterscheiden sich bezüglich der Wahl von Originalen und Spiegelbildern.

#### *Ganze Gesichter*

Es kommt zu keinen signifikanten Unterschieden zwischen den Summen von Präferenzen für Originale und Spiegelbilder männlicher und weiblicher Versuchspersonen. Folglich wird die Alternativhypothese verworfen und die Nullhypothese für die Präferenzen im Zusammenhang mit den 192 Versuchspersonen akzeptiert.

Dennoch zeigt sich für alle Entscheidungen weiblicher Versuchspersonen eine sehr signifikante Präferenz für Originale, während sich für männliche Versuchspersonen keine signifikanten Unterschiede zwischen Originalen und Spiegelbildern feststellen lassen.

Die Alternativhypothese wird folglich unter Betrachtung aller Präferenzen ohne Unterscheidung nach den einzelnen Versuchspersonen akzeptiert.

#### *Obere Gesichtshälften*

Es bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen für die Wahl von Originalen und Spiegelbildern – weder für alle Präferenzen noch für die Summen der Präferenzen nach einer Unterscheidung der 192 Versuchspersonen. Folglich wird die Alternativhypothese verworfen und die Nullhypothese akzeptiert.

#### *Untere Gesichtshälften*

Für die Summen der Präferenzen nach einer Unterscheidung der 192 Versuchspersonen lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen nachweisen. Hierfür wird die Nullhypothese akzeptiert.

Es zeigt sich jedoch für alle Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen eine signifikante Präferenz von Originalen, während sich für alle Präferenzen der männlichen Versuchspersonen keine Unterschiede feststellen lassen.

Die Alternativhypothese wird folglich unter Betrachtung aller Präferenzen ohne Unterscheidung nach den einzelnen Versuchspersonen akzeptiert.



*Hypothese 3:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke.

*Ganze Gesichter*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

*Obere Gesichtshälften*

Es zeigt sich eine signifikante Präferenz für Spiegelbilder bei gestellten, aber nicht bei spontanen Gesichtsausdrücken oberer Gesichtshälften.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

*Untere Gesichtshälften*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

Allerdings zeigt sich innerhalb der Bedingung spontane Gesichtsausdrücke für weibliche Versuchspersonen eine sehr signifikante Präferenz von Originalen. Die Nullhypothese wird deshalb unter Berücksichtigung aller Präferenzen weiblicher Versuchspersonen verworfen.

*Hypothese 4:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen.

*Ganze Gesichter*

Es ergibt sich für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen eine sehr signifikante Präferenz für Originale, während sich für die übrigen drei Bedingungen „gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer“ und „spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen“ keine signifikanten Unterschiede nachweisen lassen.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.



Bei Betrachtung der Präferenzen der männlichen und weiblichen Versuchspersonen zeigt sich für männliche für keine der vier Bedingungen ein signifikanter Unterschied zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder, während sich für weibliche für sowohl gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer eine signifikante Präferenz von Originalen nachweisen lässt.

Für die weiblichen Versuchspersonen wird deshalb die Nullhypothese verworfen.

#### *Obere Gesichtshälften*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

#### *Untere Gesichtshälften*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

Allerdings zeigt sich für weibliche Versuchspersonen eine „knappe“ ( $p = 0,055$ ) signifikante Präferenz von Originalen innerhalb der Bedingung spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen.

*Hypothese 5:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich hinsichtlich abgebildeter Männer und Frauen.

#### *Ganze Gesichter*

Es ergibt sich für abgebildete Frauen eine sehr signifikante Präferenz für Originale, während sich für abgebildete Männer keine signifikanten Unterschiede nachweisen lassen.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Allerdings zeigt sich nur für weibliche Versuchspersonen eine signifikante Präferenz von Originalen für abgebildete Männer.

Die Nullhypothese wird deshalb für weibliche Versuchspersonen verworfen.



### *Obere Gesichtshälften*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei abgebildeten Männern und Frauen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

### *Untere Gesichtshälften*

Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Präferenzen von Originalen und Spiegelbildern bei abgebildeten Männern und Frauen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

Allerdings zeigt sich für weibliche Versuchspersonen eine signifikante Präferenz von Originalen bei abgebildeten Frauen.

*Hypothese 6:* Die Wahl von Originalen und Spiegelbildern unterscheidet sich hinsichtlich der fünf dargestellten Emotionen.

### *Ganze Gesichter*

Es ergibt sich für die Emotion Zorn eine signifikante Präferenz von Originalen, während sich für alle übrigen vier Emotionen kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern nachweisen lässt.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Bei Betrachtung der Präferenzen der männlichen und weiblichen Versuchspersonen zeigt sich für männliche für keine der fünf Emotionen ein signifikanter Unterschied zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder, während sich für weibliche für die Emotion Zorn eine signifikante Präferenz von Originalen nachweisen lässt.

Für weibliche Versuchspersonen wird deshalb die Nullhypothese verworfen.

Bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke nach den fünf dargestellten Emotionen lässt sich für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Furcht und für spontane Gesichtsausdrücke der Emotion Trauer eine signifikante Präferenz von Originalen feststellen. Diese signifikanten Unterschiede sind jedoch einzig durch die jeweils sehr signifikanten Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen für Originale bedingt.

Des Weiteren zeigt sich bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen nach den fünf dargestellten Emotionen



für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Freude eine signifikante Präferenz von Spiegelbildern und für die Emotion Ekel eine sehr signifikante Präferenz von Originalen. Für männliche Versuchspersonen zeigt sich für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer der Emotion Freude eine signifikante Präferenz von Spiegelbildern. Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für die Emotion Furcht eine signifikante, für Originale sowie für spontane Gesichtsausdrücke der Emotion Ekel abgebildeter Männer und der Emotion Trauer abgebildeter Frauen eine sehr signifikante Präferenz von Originalen.

#### *Obere Gesichtshälften*

Es ergibt sich für die Emotion Ekel eine sehr signifikante Präferenz von Spiegelbildern, während sich für alle übrigen vier Emotionen kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern nachweisen lässt.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Bei Betrachtung der Präferenzen der männlichen und weiblichen Versuchspersonen zeigt sich für männliche für keine der fünf Emotionen ein signifikanter Unterschied zwischen der Präferenz für Originale und Spiegelbilder, während sich für weibliche für die Emotion Ekel eine sehr signifikante Präferenz von Spiegelbildern nachweisen lässt.

Für weibliche Versuchspersonen wird deshalb die Nullhypothese verworfen.

Bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke nach den fünf dargestellten Emotionen lässt sich für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Furcht eine sehr signifikante Präferenz von Spiegelbildern feststellen.

Für sowohl männliche als auch weibliche Versuchspersonen lässt sich hinsichtlich der Emotion Furcht bei gestellten Gesichtsausdrücken eine signifikante Präferenz für Spiegelbilder nachweisen. Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich zudem eine signifikante Präferenz von Spiegelbildern bei gestellten Gesichtsausdrücken der Emotion Ekel.

Des Weiteren zeigt sich bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen nach den fünf dargestellten Emotionen für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für die Emotion Furcht eine signifikante Präferenz von Spiegelbildern. Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer zeigt sich für die Emotion Freude eine signifikante und für die Emotion Ekel eine sehr signifikante Präferenz von Spiegelbildern. Für männliche Versuchspersonen



sonen lassen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern hinsichtlich der Bedingungen gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für eine der fünf Emotionen nachweisen. Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich nur für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Zorn eine signifikante Präferenz für Originale.

#### *Untere Gesichtshälften*

Es ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern bei einer der fünf dargestellten Emotionen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

Allerdings zeigt sich für weibliche Versuchspersonen eine signifikante Präferenz von Originalen für die Emotion Freude.

Für weibliche Versuchspersonen wird deshalb die Nullhypothese verworfen.

Bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke nach den fünf dargestellten Emotionen lässt sich für spontane Gesichtsausdrücke der Emotion Freude für männliche Versuchspersonen eine signifikante Präferenz von Originalen und für weibliche Versuchspersonen eine sehr signifikante Präferenz von Originalen feststellen.

Des Weiteren zeigt sich bei einer Unterscheidung der gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen nach den fünf dargestellten Emotionen für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer für die Emotion Ekel eine signifikante Präferenz von Originalen. Für männliche Versuchspersonen lassen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern hinsichtlich der Bedingungen gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen für eine der fünf Emotionen nachweisen. Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen für die Emotion Freude eine sehr signifikante Präferenz von Originalen.



*Hypothese 7:* Es treten Unterschiede bezüglich der Wahl von Originalen und Spiegelbildern zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ auf.

#### *Ganze Gesichter*

„Langsamentscheider“ präferieren sehr signifikant häufiger Originale als Spiegelbilder, während sich für „Schnellentscheider“ keine signifikanten Unterschiede feststellen lassen.

Die Nullhypothese wird deshalb verworfen.

Für „Langsamentscheider“ der männlichen Versuchspersonen lassen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede nachweisen. Für „Langsamentscheider“ der weiblichen Versuchspersonen zeigt sich jedoch eine sehr signifikante Präferenz von Originalen.

Die Nullhypothese wird deshalb für weibliche Versuchspersonen verworfen.

Die signifikanten Unterschiede zwischen Originalen und Spiegelbildern werden folglich durch die Entscheidungen derjenigen weiblichen Versuchspersonen herbei geführt, die sich für eine Entscheidungsfindung mehr oder ausreichend Zeit nahmen.

#### *Obere Gesichtshälften*

Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern lassen sich weder bei „Schnell-“ noch bei „Langsamentscheidern“ nachweisen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.

#### *Untere Gesichtshälften*

Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Präferenz von Originalen und Spiegelbildern lassen sich weder bei „Schnell-“ noch bei „Langsamentscheidern“ nachweisen.

Die Nullhypothese wird deshalb akzeptiert.



#### 4.4. Überprüfung der Grundhypothese und der sechs allgemeinen Hypothesen

Die Grundhypothese lautete, dass „Facial Asymmetry“ die Wahrnehmung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken beeinflusse. Abgesehen von den Untersuchungsergebnissen des Durchgangs 4 ließen sich für alle Durchgänge signifikante Beurteilungs- und Erkennungsunterschiede bzgl. verschieden auftretender „Facial Asymmetries“ feststellen. Die Nullhypothese wird also verworfen.

*Hypothese 1:* Die *Erkennungsgenauigkeit* von emotionalen Gesichtsausdrücken wird durch „Facial Asymmetry“ beeinflusst.

Die Erkennungsgenauigkeit emotionaler Gesichtsausdrücke wurde innerhalb der Aufgabenstellung des Durchgangs 1 geprüft. Originale werden sehr signifikant besser erkannt als Spiegelbilder, und es zeigten sich signifikante Unterschiede bezüglich richtiger und falscher Antworten zwischen:

- Originalen und spiegelbildlichen Abbildungen emotionaler Gesichtsausdrücke,
- spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken allgemein und im Zusammenhang mit Originalen und Spiegelbildern,
- spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer und Frauen allgemein und im Zusammenhang mit Originalen und Spiegelbildern,
- abgebildeten Männern und Frauen allgemein und im Zusammenhang mit Originalen und Spiegelbildern und
- den fünf Emotionen.

Alle diese Bedingungen unterscheiden sich bezüglich auftretender „Facial Asymmetries“, und da sich signifikante Unterschiede bzgl. richtiger und falscher Antworten nachweisen ließen, wird die Alternativhypothese akzeptiert.



*Hypothese 2:* Die *Erkennungsgeschwindigkeit* von emotionalen Gesichtsausdrücken wird durch „Facial Asymmetry“ beeinflusst.

Innerhalb des Durchgangs 1 wurde die Erkennungsgeschwindigkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken ermittelt. Die Reaktionszeiten wurden sowohl in ihrer ursprünglichen als auch in einer z-transformierten Form analysiert; diese lieferten teils sehr unterschiedliche Ergebnisse.

Richtige Antworten werden sowohl für z-transformierte als auch für ursprüngliche Reaktionszeiten sehr signifikant schneller gegeben als falsche.

### ***Reaktionszeitunterschiede zwischen Originalen und Spiegelbildern***

Auf Originale wird sehr signifikant schneller als auf Spiegelbilder geantwortet.

Reaktionszeiten bzgl. einer originalen und spiegelbildlichen Präsentation unterscheiden sich für z-transformierte Reaktionszeiten richtiger, falscher und aller Antworten sehr signifikant. Die Reaktionszeiten falscher Antworten für alle sowie für weibliche Versuchspersonen unterscheiden sich auch sehr signifikant für ursprüngliche Reaktionszeiten zwischen Originalen und Spiegelbildern. Originale werden sehr signifikant schneller beantwortet.

### ***Reaktionszeitunterschied zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken***

Es zeigen sich nur für z-transformierte Reaktionszeiten signifikante Unterschiede für die Reaktionszeiten hinsichtlich richtiger Antworten zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken.

Für spontane Gesichtsausdrücke werden sehr signifikant schneller richtige, falsche und alle Antworten gegeben als für gestellte.

### ***Reaktionszeitunterschied zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentation***

Es zeigen sich sowohl für ursprüngliche als auch für z-transformierte Reaktionszeiten signifikante Unterschiede für die Reaktionszeiten hinsichtlich richtiger Antworten zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken originaler und spiegelbildlicher Präsentationen.

Für ursprüngliche Reaktionszeiten wird für Originale von spontanen Gesichtsausdrücken schneller und für Spiegelbilder von gestellten Gesichtsausdrücken richtig geantwortet. Es zeigen sich aber keine signifikanten Unterschiede zwischen gestellten und



spontanen Gesichtsausdrücken einerseits für Spiegelbilder und andererseits für Originale.

Für z-transformierte Reaktionszeiten werden Originale jeweils schneller als Spiegelbilder für sowohl gestellte als auch spontane Gesichtsausdrücke erkannt. Spontane Gesichtsausdrücke werden schneller erkannt als diejenigen gestellter - dies gilt sowohl für spiegelbildliche als auch originale Darstellungen.

*Hypothese 3:* Unterschiedlich auftretende „Facial Asymmetry“ bei *spontanen gegenüber gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken* wirkt sich unterschiedlich auf die Beurteilung und Erkennung aus.

Hypothese 3 wurde anhand unterschiedlicher Aufgabenstellungen innerhalb aller fünf Durchgänge geprüft. Es ergeben sich signifikante Ergebnisse für Unterschiede zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken bezüglich der Erkennungsgenauigkeit (Durchgang 1) und der Beurteilung der emotionalen Intensität von Chimären (Durchgang 2). Für die Beurteilung der Natürlichkeit originaler und spiegelbildlicher Gesichter, oberer und unterer Gesichtshälften (Durchgänge 3, 4 und 5) lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken feststellen. Allerdings handelte es sich hierbei um eine sehr schwierige Aufgabenstellung, die vielleicht aufgrund der relativ kleinen Untersuchung von jeweils 20 Photopaaren pro Durchgang eine zu geringe Differenzierung von Feinheiten zwischen spontanen und gestellten zweidimensionalen statischen emotionalen Gesichtsausdrücken bezüglich unterschiedlicher „Facial Asymmetry“-Muster ermöglichte.

Die Alternativhypothese wird also bedingt akzeptiert: Unterschiedliche „Facial Asymmetries“ bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken wirken sich auf die eine Erkennung von Emotionen aus sowie auf eine Beurteilung der emotionalen Intensität von Chimären (also wahrscheinlich auch auf eine unterschiedliche Beurteilung der emotionalen Intensität von linken und rechten Gesichtshälften).



*Hypothese 4:* Die wahrgenommene *Intensität* des emotionalen Ausdrucks wird beeinflusst durch unterschiedlich stark auftretende „Facial Asymmetry“, d. h. unterschiedlich stark auftretende Muskelbewegungen in den beiden Gesichtshälften.

Die Beurteilung der Intensität emotionaler Gesichtsausdrücke wurde nur innerhalb der Aufgabenstellung des Durchgangs 2 mittels rechts-rechts und links-links Chimären geprüft. Die Ergebnisse weisen signifikante Unterschiede bzgl. der Intensitätsbeurteilung zwischen links-links und rechts-rechts Chimären auf. Es werden insgesamt signifikant mehr links-links Chimären als emotional intensiver wirkend bezeichnet. Für weibliche Versuchspersonen war diese Präferenz für links-links Chimären allerdings nur tendenziell und nicht signifikant vorhanden. Für männliche Versuchspersonen lässt sich eine sehr signifikante Präferenz von links-links Chimären nachweisen.

Allerdings lässt eine genaue Betrachtung aller Entscheidungen, für alle präsentierten Chimären aller Bedingungen betrachtet, Zweifel daran aufkommen, ob die Intensitätszuschreibung aufgrund von „Facial Asymmetry“ zustande kam oder andere Faktoren die Entscheidungen zumindest nachhaltig beeinflussten. Hierauf wird im Diskussions- teil genauer eingegangen.

*Hypothese 5:* Die bei emotionalen Gesichtsausdrücken auftretenden „Facial Asymmetries“, die sich bezüglich der Stärke ihrer Ausprägung zwischen spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken und bezüglich der ihnen natürlich zugeordneten Seite unterscheiden, werden bei der Wahrnehmung als *eine Art Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikator* mit in die Beurteilung der Echtheit der ausgedrückten Emotionen sowie der Handlungsabsichten und somit der *Qualitätseinstufung* einbezogen.

Die Überprüfung einer möglichen Aufgabe von „Facial Asymmetry“ als einer Art Wahrheits- oder Ehrlichkeits- bzw. Qualitätsindikator für die Echtheit von Emotionen im Zusammenhang mit den Handlungsabsichten konnte nicht durch eine eindeutige Untersuchungsmethode im Rahmen dieser Studie überprüft werden. Es wurden nur bestimmte Punkte untersucht, die auf eine mögliche Existenz eines solchen hinweisen. Entsprechend konnten auch keine eindeutigen signifikanten bzw. nicht signifikanten



Ergebnisse zur Hypothesenprüfung ermittelt werden. Weder die Alternativhypothese noch die Nullhypothese können aufgrund der vorliegenden Untersuchung verworfen oder akzeptiert werden. Allerdings wurde ein signifikantes „Natürlicher“-Empfinden von originalen im Vergleich zu ihren spiegelbildlichen Darstellungen emotionaler Gesichtsausdrücke bei ganzen Gesichtern festgestellt. Zudem zeigte sich bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken, dass es zu einer vermehrten Irritation und einem größeren Bedürfnis nach Differenzierung bzw. Spezifizierung durch die häufige Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für gestellte Gesichtsausdrücke kam, obwohl eine bessere Erkennungsgenauigkeit insgesamt von gestellten Gesichtsausdrücken im Vergleich zu spontanen vorlag. Zudem zeigte sich, dass für Spiegelbilder signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt wurde. Im folgenden Diskussionsteil wird ausführlich auf diese Ergebnisse und die mögliche Existenz einer Art Ehrlichkeitsindikator im Rahmen von „Facial Asymmetry“ eingegangen.

*Hypothese 6: Die Natürlichkeitsempfindung von originalen und spiegelbildlichen Darstellungen unterscheidet sich zwischen unteren und oberen Gesichtshälften. „Facial Asymmetries“ treten in oberen und unteren Gesichtshälften unterschiedlich auf. Untere Gesichtshälften, so wird angenommen, weisen bei emotionalen Gesichtsausdrücken gemäß der Theorie der Valenz-Hypothese valenzabhängige „Facial Asymmetry“ auf, obere Gesichtshälften hingegen gemäß der „Right-Hemisphere“-Hypothese linksseitige „Facial Asymmetry“.*

Es zeigt sich nur für weibliche Versuchspersonen ein signifikantes „Natürlicher-Empfinden“ von Originalen für nur die unteren Gesichtshälften. Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich folglich ein Unterschied bei der Beurteilung oberer und unterer Gesichtshälften. Für männliche Versuchspersonen konnten weder für obere noch untere Gesichtshälften signifikante Präferenzen für Originale oder Spiegelbilder nachgewiesen werden.

Die Nullhypothese wird deshalb für weibliche Versuchspersonen verworfen, für männliche hingegen akzeptiert.



## **5. Diskussion**

Um soziale Interaktionen aufrecht zu erhalten, ist es wichtig, nonverbale Signale dekodieren und auf sie angemessen reagieren zu können. Umgekehrt kann die Nicht-Erkennung von emotionalen Ausdrücken den sozialen Austausch behindern (Mullins & Duke, 2004; Nowicki & Duke, 1992). Der Mimik kommen hierbei essentielle Aufgaben zu, insbesondere für die Vermittlung von Emotionen und Handlungsabsichten. Es ist anzunehmen, dass „Facial Asymmetry“ als Bestandteil emotionaler Gesichtsausdrücke auf die Erkennung von übermittelten Informationen einen Einfluss ausübt und es könnte durchaus die Möglichkeit bestehen, dass sich dieser nicht nur auf emotionale Botschaften beschränkt. Die meisten Studien näherten sich einer Erforschung der Wahrnehmung von „Facial Asymmetries“ durch Intensitäts- oder Präferenzbeurteilungen linker und rechter Gesichtshälften an, um die Auswirkung von verstärkten Muskelkontraktionen einer Gesichtseite im Vergleich zu ihrer gegenüberliegenden auf die Empfindung der emotionalen Intensität zu ergründen. Welche Rolle „Facial Asymmetries“ jedoch bei der Erkennung und Bestimmung von emotionalen Gesichtsausdrücken übernehmen, stand selten im Mittelpunkt des Interesses. Die vorliegende Untersuchung nahm sich, unter anderem, gerade dieser Frage mittels einer einfachen, derzeitigen Nachforschungen zufolge neuen, zumindest noch unveröffentlichten Methode an. Es wurde zum einen die Erkennung, zum anderen die Beurteilung der Natürlichkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken zwischen originalen und spiegelbildlichen Abbildungen verglichen. Der Einfluss ursprünglich und seitenverkehrt auftretender „Facial Asymmetries“ auf die Beurteilung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken sollte hierdurch lokalisiert werden. Die vorliegenden Ergebnisse der Untersuchungsdurchgänge 1, 3 und 5 (Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken sowie Beurteilung der Natürlichkeit von ganzen Gesichtern und unteren Gesichtshälften) weisen in der Tat diesbezüglich signifikante Unterschiede auf.

Allerdings stellt sich bei Studien, die mit Hilfe von Photographien die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken untersuchen, das Problem, dass es sich lediglich um die Beurteilung von Momentaufnahmen handelt. Eine Erkennung kann folglich nur an Hand bestimmter statischer Konfigurationen von Muskelkontraktionen stattfinden. Emotionale Gesichtsausdrücke sind jedoch bestimmt durch dynamische Prozesse, einerseits durch die Bewegung der Erzeugung selbst, andererseits durch die ständige Veränderung und Angleichung auf einen Situationskontext, der durch eine soziale Interaktion bedingt wird (Kappas & Descoteaux, 2003). Entsprechend erfolgt auch die Wahrneh-



mung eines Gesichtsausdrucks nicht nur aufgrund einer speziellen Konfiguration von Muskelkontraktionen, sondern ebenfalls dadurch, *wie* ein Gesichtsausdruck auf einem Gesicht erscheint, sich aufbaut und abklingt (Russel, Bachorowski & Fernandez-Dols, 2003). Ergebnisse belegen, dass diese dynamischen Eigenschaften eine wichtige Rolle bei der Identifikation und Unterscheidung von emotionalen Ausdrücken spielen (Bruce & Valentine, 1988; Kamachi, Bruce, Mukaida, Gyoba, Yoshikawa & Akamatsu, 2001; Wherle, Kaiser, Schmidt & Scherer, 2000). Des Weiteren weisen einige Studien darauf hin, dass eine dynamische Präsentation im Vergleich zu einer statischen die Erkennung von Gesichtsausdrücken fördert (Krumhuber & Kappas, 2005). Da „Facial Asymmetries“ aber nur im Zusammenhang mit emotionalen Gesichtsausdrücken auftreten, ist anzunehmen, dass auch sie durch ein dynamisches Erscheinungsbild geprägt sind. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weisen, obwohl es sich nur um die Beurteilung von zweidimensionalen Photographien handelt, bereits auf die Bedeutung von „Facial Asymmetries“ bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken hin. Insbesondere der Vergleich von originalen und spiegelbildlichen Darstellungen macht dies deutlich.

Andere Ergebnisse belegen, dass die Interpretation von Informationen auch ohne ein begleitendes Bewusstsein über das Stattfinden eines solchen Prozesses erfolgen kann (Dixon, 1981; Merikle, Smilek & Eastwood, 2001). Nicht bewusst wahrgenommene Informationen können wiederum einen bedeutenden Einfluss auf das Verhalten, die Physiologie und die sich hieraus ergebenden bewussten Erfahrungen haben (Merikle et al., 2001). „Facial Asymmetries“ werden nicht bewusst wahrgenommen, aber der Mensch scheint ein intuitives Wissen um sie zu besitzen. Das Vorhandensein eines solchen wäre allerdings sinnlos oder überflüssig, wenn „Facial Asymmetries“ keine bestimmten Informationen übermitteln würden.

### **5.1. Der Einfluss spiegelverkehrter und originaler „Facial Asymmetries“ auf die Beurteilung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken**

Die Ergebnisse des Durchgangs 3 und 5 (ganze Gesichter und untere Gesichtshälften) zeigen für die Präferenzen weiblicher Versuchspersonen, dass originale im Vergleich zu spiegelbildlichen Abbildungen von emotionalen Gesichtsausdrücken als signifikant natürlicher empfunden werden. Was bedingt nun solch ein „Natürlicher“- oder, geht man etwas weiter, solch ein „Echtheits“-Empfinden? Inwiefern kann man dieses auf „Facial Asymmetry“ zurückführen? Wenn eine seitenverkehrte von einer ursprünglichen Abbil-



dung unterschieden werden kann, so müsste dafür eigentlich irgendeine Art von Asymmetrie innerhalb des Originalen die Ursache sein, denn woran sonst könnte man einen Unterschied zwischen einem Original und seinem Spiegelbild festmachen? Wäre ein Original streng symmetrisch, d. h. wären seine beiden durch eine Mittellinie getrennten Teilhälften gleich, so müsste es identisch mit seinem Spiegelbild sein.

Für eine Asymmetrie könnten im Grunde aber nur Lichteffekte, Frisuren, d. h. auf welcher Seite z. B. ein Scheitel normalerweise getragen wird, oder physiognomische Faktoren wie körperliche Asymmetrien oder „Facial Asymmetry“ verantwortlich sein.

In der vorliegenden Studie wurde die Beurteilung von ganzen Gesichtern sowie oberen und unteren Gesichtshälften untersucht. Letztere stammten von den jeweils gleichen Photographien. Wäre ein „Natürlicher-Empfinden“ von Originalen aufgrund einer Berücksichtigung der Frisuren zustande gekommen, so wäre es doch sehr verwunderlich, warum sich ausgerechnet für die oberen Gesichtshälften keine signifikanten Unterschiede zwischen originalen und spiegelbildlichen Abbildungen feststellen lassen, insbesondere, da es sich bei den abgebildeten Personen – wenngleich unterschiedliche Photographien für Durchgang 3 und 4 verwendet wurden – dennoch um dieselben Personen mit gleichbleibenden Frisuren handelte. Wären Lichteffekte die Ursache, so erschien es fraglich, warum es innerhalb der drei verschiedenen Durchgänge zu so unterschiedlichen Ergebnissen gekommen ist, denn die Versuchspersonen hätten sich doch nach dem gleichen Prinzip – nämlich dem Lichteinfall – innerhalb aller Durchgänge gleichermaßen orientieren müssen. Es bleiben also nur noch physiognomische Unterschiede. Gesichtsbeschaffenheit, d. h. Knochenstrukturen, Haut etc., unterscheiden sich aufgrund der gleichen Personenauswahl prinzipiell nicht, wenngleich sicherlich bestimmte asymmetrische Merkmale nur in oberen oder unteren Gesichtshälften vorzufinden sind. An dieser Stelle sei aber vermerkt, dass physiognomische Asymmetrien wie z. B. Gesichtswarzen, Narben, Knochenstrukturen, unterschiedliche Augengrößen etc. im Allgemeinen nicht nur auf einer bestimmten Gesichtsseite auftreten, sondern zufällig entstehen und man keine kulturellen bzw. konventionellen Anhaltspunkte oder Vorurteile als Grundlage zur Beurteilung ihrer Natürlichkeit heranziehen kann. Es erscheint sehr wahrscheinlich, dass Asymmetrien der Muskelkontraktionen, also „Facial Asymmetries“, die Ursache für die signifikanten Unterschiede zwischen Originalen und Spiegelbildern von emotionalen Gesichtsausdrücken bezüglich eines „Natürlicher-Empfindens“ sind.



Die Ergebnisse des Durchgangs 1 zur Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke zeigen, dass originale Präsentationen signifikant besser erkannt werden als spiegelbildliche. Führen nun aber seitenverkehrt auftretende „Facial Asymmetries“ bei emotionalen Gesichtsausdrücken zu einer erschwerten Erkennung und geht man davon aus, das menschliche Gehirn habe sich im Laufe der Evolution auf alle wichtigen nonverbalen Signale spezialisiert, kann der Schluss gezogen werden, dass „Facial Asymmetries“ zur Erkennung und Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken beitragen. Eine künstliche Veränderung des Erscheinungsbildes von „Facial Asymmetries“ führte in der vorliegenden Untersuchung zu Erkennungsschwierigkeiten von emotionalen Gesichtsausdrücken. Hieraus ergibt sich der Umkehrschluss, dass spezielle Konfigurationen von „Facial Asymmetries“ die übermittelten Botschaften emotionaler Gesichtsausdrücke prägen oder sogar teils definieren. „Facial Asymmetries“ kommt demnach nicht nur der Rang einer Art Beiprodukt hemisphären- oder muskelbedingter Prozesse zu, sondern sie haben eine eigene Aufgabe, nämlich die Übermittlung bestimmter Informationen – im Sinne entweder einer Spezifizierung oder aber einer direkten Botschaft.

Bevor mögliche Erklärungen für Aufgabe, Informationsgehalt und Bedeutung von „Facial Asymmetry“ vorgebracht werden, soll zunächst eine Erläuterung möglicher Ursachen, warum seitenverkehrte Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken im Vergleich zu ursprünglichen überhaupt zu einer unterschiedlichen Wahrnehmung führen können, erfolgen. Die „Theory of Mind“ erlaubt die Zuschreibung mentaler Zustände auf andere und sich selbst, um ein Verhalten zu erklären und vorherzusagen (Blair, 2005). Sie bezieht sich auf die Fähigkeit eines Menschen, sich die mentalen Zustände anderer zu vergegenwärtigen bzw. vorzustellen – also die Gedanken, Wünsche, Vorstellungen, Absichten oder auch das Wissen anderer zu erkennen (Frith, 1989; Leslie, 1987). Empathie wiederum ist eine emotionale Reaktion in einem Beobachter auf den affektiven Zustand eines anderen Individuums (Blair, 2005) sowie die Fähigkeit, andere zu verstehen und so emotionale Zustände zu teilen (Cohen & Strayer, 1996). Kognitive Empathie ist dementsprechend im Grunde nichts anderes als „Theory of Mind“ (Blair, 2005).

Einige Forscher gehen davon aus, dass Empathie mithin erst das Verständnis und die Verhaltensvorhersage anderer ermöglicht (Gallagher, Happe, Brunswick, Fletcher & Frith, 2000) und eine elementare Rolle bei sozialen Aktionen und Interaktionen spielt, indem sie die Individuen unter einander an ihren Erfahrungen, Bedürfnissen und Zielen teilhaben lässt (Carr, Iacoboni, Dubeau, Mazziotta, & Lenzi, 2003). Das Erkennen von



emotionalen Gesichtsausdrücken ist eng mit dieser Fähigkeit verbunden, und es lassen sich mögliche Erklärungen für die Irritationseffekte bzw. die aufgetretenen Erkennungsschwierigkeiten für spiegelbildliche Präsentationen von emotionalen Gesichtsausdrücken im Zusammenhang mit seitenverkehrt auftretenden „Facial Asymmetries“ ableiten. Einige Studien bestätigen, dass Ausdrücke von Emotionen in einem Beobachter selbst wieder Emotionen auslösen, welche höchst wahrscheinlich zur Beurteilung von emotionalen Ausdrücken beitragen (Davidson et al., 2003).

Bei dem Prozess der Empathie, insbesondere emotionaler Empathie, ist die Mimik ein fundamentaler Bestandteil (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 1994; Hoffman, 2000). Vollentwickelte empathische Reaktionen bei einem Erwachsenen werden sowohl durch primitive automatische als auch durch anspruchsvolle kognitive Mechanismen ausgelöst (Hoffman, 2000). Das automatische Nachahmen der Gesichtsausdrücke eines Gegenübers – ein Aspekt, der unter die Bezeichnung motorische Empathie („motor empathy“) fällt – scheint hierfür wichtig zu sein. Dieser Begriff der „motor empathy“ wird definiert als die Tendenz, Gesichtsausdrücke, tonale Aussprache („vocalization“), Gesten und Bewegungen anderer Personen automatisch nachzuahmen und auf einander abzustimmen (Hatfield et al., 1994). Neuere Theorien verstehen die motorische Empathie nicht mehr nur als eine primitive Form der Sympathie (Spencer, 1870), sondern als somatische und autonome Folgeerscheinung komplizierter neuronaler Prozesse, die eine empathische Empfindung erst ermöglichen. Dieses Erklärungsmodell stützt sich auf die Entdeckung von Spiegelneuronen („mirror neurons“). Dies sind Neuronen, welche sowohl während einer Ausübung als auch der Beobachtung einer Handlung Aktivität zeigen (Rizzolatti, Fogassi & Gallese, 2001). In diesem Sinne würde die Wahrnehmung des Zustandes eines Gegenübers im Beobachter korrespondierende Repräsentationen aktivieren, die wiederum entsprechende somatische und autonome Reaktionen hervorrufen würden (Rizollatti et al., 2001). Viele Forscher halten derzeit motorisches Mimen für einen essentiellen Bestandteil emotionaler Empathie und eine gegenseitige biologische Vernetzung für wahrscheinlich (Hatfield et al., 1994; Hoffman, 2000). Laut Hoffmans (2000) Entwicklungsmodell der Empathie ist das Mimen eine frühe Komponente des Prozesses der Empathie. Bereits in den ersten Tagen des Lebens beginnen Säuglinge, emotionale Ausdrücke zu imitieren (Hoffman, 2000), und es wird angenommen, dieses Mimen trage in der vorverbalen Periode dazu bei, Empathie zu entwickeln (Dimberg, 1982, 1988, 1990; Dimberg & Lundquist, 1990).



Dimberg et al. (2002) konnten vorweisen, dass bei der Betrachtung von erfreuten („happy“) und zornigen Gesichtern spezielle Gesichts-EMG-Reaktionsmuster hervorgerufen wurden. Für erfreute Gesichter zeigten sich spontane Reaktionen durch eine verstärkte Muskelaktivität des Zygomaticus Major (Wangen) und für zornige Gesichter des Corrugator Supercilii (Augenbrauen). Diese Reaktionen wurden in weniger als 400 ms hervorgerufen. Aufgrund der schnell erfolgenden automatischen Reaktionen ist es sehr schwierig, diese absichtlich zu unterbinden bzw. zurückzuhalten (Dimberg et al., 2002).

Derartige Studien stützen die Hypothese, dass „Gesichtsmimen“ ein frühes automatisches Reagieren auf das Gesichtsverhalten („facial displays“) anderer ist (DeWied, Bxotel, Zaalberg, Goudena & Matthys, 2006). Löst also die Beobachtung eines emotionalen Gesichtsausdrucks in einem Beobachter entsprechende korrespondierende neuronale Reaktionen bzw. sogar entsprechende autonome Nachahmungsleistungen hervor, so kann dies eine mögliche Erklärung für die Erkennungsschwierigkeiten liefern, die bei der Beurteilung von spiegelbildlich abgebildeten emotionalen Gesichtsausdrücken, einschließlich seitenverkehrten „Facial Asymmetries“, auftraten. Es wäre möglich, dass ein spiegelverkehrter emotionaler Gesichtsausdruck, der im natürlichen Zustand nicht existiert, zu Erkennungsschwierigkeiten führt, weil kein diesbezüglich exaktes „empathisches Wissen“ über denselben vorhanden ist bzw. aktiviert werden kann. Entsprechende spiegelverkehrte mentale Repräsentation von „Facial Asymmetries“ müssten fehlen, da man keine Erfahrungen im Zusammenhang mit spiegelverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken im Laufe des Lebens sammelt. Hieraus könnte ein verzerrtes oder abgeschwächtes autonomes Mimen, welches nicht mehr dem ursprünglichen emotionalen Gesichtsausdrucks entspräche, hervorgehen, was wiederum ein empathisches Verständnis durch eine Art Rückkoppelungsschleife im Sinne der Theorie über motorische Empathie zusätzlich erschweren sollte. Ein erfolgreiches „Sich-Hineinversetzen“ müsste konsequenterweise behindert, wenn nicht gar verhindert werden.

We will posit that, in our brain, there are neural mechanisms (mirror mechanisms) that allow us to directly understand the meaning of the actions and emotions of others by internally replicating (‘simulating’) them without any explicit reflective mediation. Conceptual reasoning is not necessary for this understanding. As human beings, of course, we are able to reason about others and to use this capacity to understand other people’s minds at the conceptual, declarative level. Here we will argue, however, that the fundamental mechanism that allows us a direct experiential grasp of the mind of others is not conceptual reasoning but direct simulation of the observed events through the mirror mechanism. The novelty of our approach consists in providing for the first time a neurophysiological account of the experiential dimension of both action and emotion understanding. (Gallese, Keyers & Rizzolatti, 2004, S. 396)



Nimmt man an, bestimmte Spiegelneuronen würden bei der Betrachtung bestimmter emotionaler Gesichtsausdrücke aktiviert, so muss man fragen, welche Muskelkontraktionen und -konstellationen das Erscheinungsbild eines Gesichtsausdrucks prägen. Wenn „Facial Asymmetries“ eine kommunikative Rolle übernehmen – sei es nun aufgrund hemisphärenbedingter Emotionszentren oder anderer Ursachen – und der Mensch ein intuitives Wissen um deren Auftreten und Bedeutung besitzt, so müssten auch sie als Teil einer Ausdrucksbotschaft durch bestimmte neuronale Prozesse erkannt werden. Die Schlussfolgerung, bestimmte Spiegelneuronen könnten nur im Zusammenhang mit dem speziellen Auftreten bestimmter „Facial-Asymmetry-Muster“ aktiviert werden, erscheint also nicht abwegig. Manifestieren sich die einzelnen Komponenten eines emotionalen Gesichtsausdrucks in einer „unnormalen“ Konstellation, wie es der Fall bei einem spiegelverkehrten Gesichtsausdruck ist, so könnte eine entsprechende „korrekte“ (d. h. im Sinne des im Original vermittelten emotionalen Gesichtsausdrucks) Aktivierung von Spiegelneuronen ausbleiben und diese, falls überhaupt nur unzutreffend erfolgen.

Betrachtet man die Ergebnisse zur Erkennung der Emotionen des Durchgangs 1, so zeigt sich, dass Spiegelbilder signifikant schlechter erkannt werden als Originale. Ohne Differenzierung der einzelnen fünf Emotionen lässt sich eine signifikant bessere Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke von gestellten im Vergleich zu spontanen nachweisen. Des Weiteren ergibt sich für gestellte, nicht aber für spontane Gesichtsausdrücke ein signifikanter Unterschied zwischen spiegelbildlichen und originalen Präsentationen. Die genaue Analyse der einzelnen Emotionen verdeutlicht jedoch, dass sich nur für die Emotion Furcht in originaler Präsentation eine wesentlich schlechtere Erkennung für spontane Gesichtsausdrücke herausstellte, ansonsten Originale auch in diesem Fall besser als Spiegelbilder erkannt wurden.

Die Amygdala spielt eine große Rolle bei der Regulierung von Erregung und der Wachsamkeit für auffällige Signale potentieller Gefahr (Davis & Whalen, 2001) sowie bei der Verarbeitung von Signalen, die sich auf eine Bedrohung beziehen (Adolphs, 2002; Zald, 2003). Setzt man Versuchspersonen Gesichtsausdrücken von Furcht aus, so zeigen fMRI-Studien eine erhöhte Amygdala-Aktivierung, was wiederum die Erfahrung oder die Präsenz von Furcht signalisieren könnte (Phan, Wager, Taylor & Liberzon, 2002; Zald, 2003). Zudem demonstrieren gleichzeitig durchgeführtes Neuro-Imaging und die Messungen von Hautreaktionen („skin conductance“), dass erhöhte Amygdala-reaktionen auf Gesichter, die Furcht zeigen, mit einer Zunahme an autonomer Erregung



einhergehen (Williams et al., 2001). Anzeichen von wirklich empfundener Furcht, wie es Abbildungen spontaner Gesichtsausdrücke in originaler Form beinhalten, könnten folglich Furcht in einem Beobachter auslösen.

Entsprechend der Theorie über Spiegelneuronen und motorischer Empathie wird angenommen, dass Gesichtsausdrücke eine eigene Aktivierung des wahrgenommenen Ausdrucks auslösen. Würde aber durch eine zweidimensionale Photographie eines spontanen Gesichtsausdrucks der Emotion Furcht solch ein Effekt auch nur in minimaler Weise ausgelöst, dann wäre es sinnvoll, wenn sich ein Organismus auf eine Weise für eine potentielle Flucht, Abwehrreaktionen etc. bereitmacht und nicht mehr die volle Konzentration auf eine für die Lebenserhaltung unbedeutende Aufgabe komplett ver(sch)wendet – was im Falle der vorliegenden Untersuchung das Klicken eines „richtigen“ Buttons zur Benennung einer Emotion bedeutete.

Eastwood, Smilek und Merikle (2003) zeigten, dass affektive Informationen, die in Gesichtsausdrücken enthalten sind, unwillkürlich wahrgenommen werden. Insofern könnten – obwohl den Versuchspersonen rational bewusst sein dürfte, dass durch ein Photo keine Gefahr in der unmittelbaren Umgebung angezeigt wird – automatische Aktivierungen bestimmter Gehirnregionen durch die Betrachtung von originalen spontanen Gesichtsausdrücken – denn nur auf diesen ist echt empfundene Furcht dargestellt – zu einer Irritation und somit zu einer geringeren Konzentration auf die Aufgabenstellung führen. Im Übrigen weist bei der vorliegenden Untersuchung die hohe Verwechslungsrate für die Emotionen Furcht und Zorn unter Umständen auf die Bedeutung neuronaler Aktivierung bei der Betrachtung emotionaler Gesichtsausdrücke hin. Zorn, Ekel und Furcht sind negative Emotionen, die möglicherweise zu einer generellen negativen Stressreaktion beitragen könnten (Lerner, Gonzales, Dahl, Hariri & Taylor, 2005). Versuchspersonen, die mit Angst erzeugenden zornigen Gesichtsausdrücken konfrontiert wurden, wiesen in verschiedenen Experimenten emotionale Reaktionen auf, die aus bestimmten Mustern physiologischer Erregung wie starken Reaktionen des Haut-Verhaltens („large skin conductance response“), hormonellen Veränderungen und Reaktionen des sympathischen Nervensystems, einschließlich der Amygdala und der Hypothalamus, bestanden (Globisch, Hamm, Esteves & Öhman, 1999; Hamm, Cuthbert, Globisch & Vaitl, 1997). Es scheint, dass physiologische Reaktionen durch einen angst-erzeugenden Gesichtsausdruck ausgelöst werden, bevor eine bewusste Erfahrung dessen, worauf reagiert wird, erfolgt (Eastwood & Smilek, 2005). Hieraus könnte man den Schluss ziehen, dass eine hohe Verwechslungsrate von Furcht mit Zorn bei der Erken-



nung von emotionalen Gesichtsausdrücken nicht auf sich gleichende statische Muskelkontraktionsmuster zurückgeführt werden sollte, sondern eher auf bestimmte Aktivierungsprozesse im Gehirn.

Innerhalb des Durchgangs 1 werden für den spontanen Gesichtsausdruck Furcht einer abgebildeten Frau kaum richtige Antworten gegeben und überwiegend die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt, wobei Apathie, Ausdruckslosigkeit, Langeweile und Verunsicherung angegeben werden. Der spontane Gesichtsausdruck Furcht eines abgebildeten Mannes wird nur zu 6,3 % richtig erkannt und von männlichen Versuchspersonen zu 75 % und von weiblichen zu 71 % mit der Emotion Zorn verwechselt.

Bei spontanen Gesichtsausdrücken der Emotion Zorn zeigt sich für Originale eine hohe Verwechslungsrate mit der Emotion Furcht (was mit einer Erzeugung von Furcht durch bedrohliche Signale zusammenhängen könnte), für Spiegelbilder jedoch eine hohe Verwechslungsrate mit der Emotion Freude. In einigen Studien zu „Facial Asymmetry“ wurde festgestellt, dass bei positiven Emotionen auf der rechten und bei negativen auf der linken Gesichtshälfte eine stärkere Muskelbeteiligung auftrat (Borod et al., 1997; Brockmeier & Ulrich, 1993; Davidson, 1984; Fox, 1991). Diese Ergebnisse stützen die „Motoric-Direction“-Hypothese, mit der postuliert wird, negative Emotionen würden überwiegend auf der linken und positive auf der rechten Gesichtshälfte ausgedrückt (Schirillo, 2000). Ekel und Zorn sind negative Emotionen mit linksseitiger „Facial Asymmetry“; ihr Spiegelbild müsste folglich eine verstärkte Muskelkontraktion auf der rechten Gesichtshälfte aufweisen. Sollte rechtsseitige „Facial Asymmetry“ aber nur im Zusammenhang mit positiven Emotionen entstehen, wäre es möglich, dass die Verwechslung von Spiegelbildern negativer Gesichtsausdrücke mit der Emotion Freude aufgrund seitenverkehrt erscheinender „Facial Asymmetry“ zustande kommt. Allerdings sind alle Gesichtsausdrücke von Zorn, Ekel und Freude durch eine starke und teils breite Mundbeteiligung geprägt, die eine gegenseitige Verwechslung begünstigen mag, insbesondere wenn bereits eine Irritation oder Erkennungsschwierigkeit vorliegt. Die Emotion Freude wird in der vorliegenden Untersuchung des Durchgangs 1 nur für Spiegelbilder fälschlicherweise häufig (mehr als 10 %) gewählt, niemals aber für Originale. Für Spiegelbilder des spontanen Gesichtsausdrucks der Emotion Zorn einer abgebildeten Frau wählen 54 % der weiblichen und 53 % der männlichen Versuchspersonen fälschlicherweise die Emotion Freude. Für Spiegelbilder des gestellten Gesichtsausdrucks der Emotion Zorn eines abgebildeten Mannes wählen 22 % der weiblichen und 19 % der männlichen Versuchspersonen fälschlicherweise die Emotion Freude. Und für



Spiegelbilder des gestellten Gesichtsausdrucks der Emotion Ekel eines abgebildeten Mannes wählen 26 % der weiblichen und 27 % der männlichen Versuchspersonen fälschlicherweise die Emotionen Freude. Hierbei sei allerdings nochmals angemerkt, dass man in vielen Studien auch für positive Gesichtsausdrücke stärkere Muskelkontraktionen auf der linken Gesichtshälfte festgestellt hat. Ein Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse könnte die fehlende Unterscheidung zwischen gestelltem und spontanem Gesichtsausdruck sein und die damit verbundene Mischform, die oft in Experimenten zur Beurteilung und Erkennung photographierter Gesichtsausdrücke verwendet wurde. Mit Mischform ist gemeint, dass die meisten Untersuchungen mit Gesichtsausdrücken statt finden, die von professionellen Schauspielern erzeugt wurden – dies gilt für Untersuchungen sowohl zur Erkennung als auch zur Erzeugung emotionaler Gesichtsausdrücke. Ein Schauspieler sollte jedoch bestrebt sein, einen emotionalen Gesichtsausdruck so natürlich, d. h. so spontan als möglich wiederzugeben. Viele versetzen sich hierfür durch schauspielerische Techniken wie Erinnern an bestimmte emotionale Erfahrungen etc. in die Lage, wirkliche Emotionen nachzuempfinden, doch es werden immer „heraufbeschworene“, d. h. in gewisser Weise gestellte Emotionen und entsprechend beeinflusste Gesichtsausdrücke sein. Konsequenterweise müsste sich eine Mischung aus einem gespielten, also gestellten und einem wirklichen, also spontanen Gesichtsausdruck ergeben. Die sich so ergebenden „Facial Asymmetries“ müssten ein anderes Erscheinungsbild haben als unter den Bedingungen eines tatsächlich spontanen oder gestellten Gesichtsausdrucks.

## **5.2. Mögliche Ursache und Aufgabe von „Facial Asymmetry“**

Es mag fraglich sein, inwiefern innerhalb einer sozialen Interaktion überhaupt Reinformen eines spontanen oder gestellten Gesichtsausdrucks auftauchen. Andererseits ist auch davon auszugehen, dass ein Heraufbeschwören von wirklichen Emotionen zum Schauspielen eines emotionalen Gesichtsausdrucks aus Zeitgründen selten stattfinden wird. Selbst ein Hinwegtäuschen über einen emotionalen Zustand oder über das Nicht-Vorhandensein bestimmter Emotionen wird vermutlich spontan erfolgen und lässt kein aufwändiges Erinnern an emotionale Erfahrungen etc. zu. Ergebnisse aus Untersuchungen, die mittels von professionellen Schauspielern erzeugten emotionalen Gesichtsausdrücken durchgeführt wurden, sollten also mit Vorbehalt betrachtet werden. Aktuellen Nachforschungen zufolge wurde bisher keine Studie zur Überprüfung der Unterschiedlichkeit von „Facial Asymmetries“ für die drei Bedingungen spontane, gestellte und



schauspielerisch dargebotene emotionale Gesichtsausdrücke durchgeführt. Falls sich aber tatsächlich für diese drei Arten von Gesichtsausdrücken unterschiedliche „Facial-Asymmetry-Muster“ feststellen ließen, so gewinnt die Frage an Bedeutung, was diese Unterschiede bewirkt, also welche Ursache und welche Aufgabe „Facial Asymmetries“ haben.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weisen daraufhin, dass „Facial Asymmetries“ Informationen übermitteln. Inwiefern diese aber rein emotionalen oder auch anderen Inhalts sind (z. B. Handlungsabsichten), ist dem derzeitigen Forschungsstand nach noch nicht geklärt.

Eine mögliche Erklärung für die Aufgabe und Ursache von „Facial Asymmetries“ könnte in einer völlig neuen Betrachtung und Sinnzuschreibung liegen, nach der diesen die Rolle eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators zukommt. Viele Ergebnisse aus der Forschung zu „Facial Asymmetry“ deuten auf ein intuitives Wissen um dieselben sowie einen Einfluss auf die Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken hin (Nicholls et al., 2000; Schirillo, 2000). Zudem zeigte sich bei einigen Untersuchungen, dass „Facial Asymmetries“ stärker auftreten, wenn eine Kontrolle auf einen Gesichtsausdruck ausgeübt wurde oder eine Emotionsunterdrückung erfolgte (Clarici et al., 1996, 1998; Richardson et al., 2000). Für den Fall, „Facial Asymmetries“ träten tatsächlich insbesondere dann auf, wenn eine absichtliche Kontrolle auf einen Emotionsausdruck ausgeübt wird, bieten sich zwei Interpretationsmöglichkeiten über deren Ursache an. „Facial Asymmetry“ könnte erstens die Funktion eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators haben oder zweitens nur das Beiprodukt einer „Maskierung“ sein und insofern für die Wahrnehmung und Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke lediglich als ein entlarvendes Merkmal von Bedeutung sein. Letzteres würde in gewisser Weise ein absichtliches Täuschen, also ein Lügen implizieren. Die Ursache von „Facial Asymmetry“ wäre also der Wille zur Täuschung.

Lüge und Täuschung machen eigentlich nur Sinn, wenn sie nicht entdeckt werden. D. h. man muß davon ausgehen, daß bei Lüge und Täuschungsabsicht alles getan wird, um diese nicht offenkundig zu machen. [...] Der Lügner wird sozusagen alle Informationskanäle zu kontrollieren versuchen, damit seine Lüge nicht erkennbar wird. (Lukesch, 2003, S. 131)

Würden „Facial Asymmetries“ überwiegend zustande kommen, weil eine Kontrolle zum Zwecke eines Hinwegtäuschens auf einen Gesichtsausdruck ausgeübt wird, so ist es doch sehr verwunderlich, warum „Facial Asymmetries“ so oft und so deutlich bei



gestellten Gesichtsausdrücken hervortreten. Der Mensch hätte sich doch im Laufe der Evolution entsprechend besser anpassen müssen, um erfolgreiches Lügen zu erreichen. Im Übrigen müsste er, besitzt er doch ein intuitives Wissen um „Facial Asymmetry“, ein Lügen über zumindest emotionale Zustände fast immer aufdecken – was aber nicht der Fall in alltäglichen Interaktionen zu sein scheint.

Lukesch (2003) weist daraufhin, dass ein Begriffsverständnis von Lüge entweder eng oder weit gefasst werden kann, wobei letzteres alltägliche zwischenmenschliche Interaktionen wie z. B. „konventionelle Höflichkeitsfloskeln, konsequenzenloses Übertreiben oder geschönte Selbstdarstellungen“ (Lukesch, 2003, S. 121) mit einschließt. In diesem Sinne könnte „Facial Asymmetry“ auf ein Lügen hinweisen. Allerdings ist fraglich, ob sich hinter einem durch sichtbare Muskelbewegungskombinationen offen zur Schau getragenen Lügen überhaupt noch eine Täuschungsabsicht verbirgt. Im Übrigen werden Höflichkeitsfloskeln und dergleichen allgemein innerhalb desjenigen Kulturkreises, der sie hervorgebracht hat, auch als solche verstanden. Es findet also eine Enttarnung von offensichtlichem „Lügen“ statt – zumindest in den meisten Fällen, und die Anwendbarkeit der Bedeutung von Lüge erscheint hier fragwürdig. Ein enges Begriffsverständnis von Lüge beinhaltet andererseits ein absichtliches negative Konsequenzen für einen Belogenen In-Kauf-Nehmen, um einen eigenen Vorteil oder aber einen Nachteil für den Belogenen zu erzielen (Lukesch, 2003). Es ist ebenfalls unwahrscheinlich, dass eine solche Eingrenzung des Begriffs Lüge auf „Facial Asymmetry“ übertragbar ist, da gerade bei solchen Handlungen alles auf das Geheimhalten einer Lüge gerichtet werden sollte, „Facial Asymmetries“ hingegen aber gerade bei gestellten Gesichtsausdrücken stärker hervortreten und dadurch den Charakter des „Vorspielens“ bzw. „Vorgebens“ öffentlich machen. Folglich sollte eine absichtliche Kontrolle eines emotionalen Gesichtsausdrucks, der entsprechend mit stärkerer „Facial Asymmetry“ einhergeht, nicht mit einem absichtlichen Täuschen in Verbindung gebracht werden.

Naheliegender erscheint die Annahme, der Grad von „Facial Asymmetry“, also die Stärke des Unterschiedes der Muskelbewegungen einer Gesichtshälfte im Vergleich zu der ihr gegenüberliegenden, würde den Grad der Bereitschaft, einen wahren emotionalen Ausdruck angemessen bzw. erforderlich modifizieren zu wollen, anzeigen. Dieses Modell eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators umfasst ein Zur-Erkennung-Geben eines Überspielens tatsächlicher Emotionen. Nicht die Absicht, jemanden zu täuschen, sondern ein umfassendes Informieren über den tatsächlichen emotionalen Zustand und die Handlungsabsichten könnten sich also hinter „Facial Asymmetries“ verbergen. Ein



Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikator, der auf „Facial Asymmetry“ basiert, würde somit eine Relation zwischen einer ursprünglich erfahrenen Emotion und dem Handlungswillen, sich angemessen zu verhalten, anzeigen. Dies würde für zwei Interaktionspartner einen beiderseitigen Vorteil für die soziale Kommunikation bedeuten.

Das Auftreten von „Facial Asymmetry“ wäre nicht nur für den informationsverwertenden Beobachter, sondern gleichermaßen für den informationsübermittelnden Sender hilfreich. Der Vorteil bestünde darin, dass der Sender zum einen, ohne soziale Normen zu verletzen, seine wahren Empfindungen einem Beobachter übermitteln könnte, zum anderen aber auch das Verhältnis von Emotion und Handlungsabsicht deutlich machen könnte. D. h., je stärker „Facial Asymmetry“ bei einem sich zeigenden „emotionalen“ Gesichtsausdruck in Erscheinung tritt, desto größer wäre die Diskrepanz zwischen dem dargestellten „emotionalen“ Gesichtsausdruck und dem wahren emotionalen Gesichtsausdruck, also der zu Grunde liegenden empfundenen Emotion. Ein Beispiel aus einer alltäglichen Situation soll dies veranschaulichen: Am Arbeitsplatz ist es oftmals erforderlich, hierarchische Strukturen einzuhalten. Kränkt z. B. ein Chef einen seiner Angestellten, so ist letzterer aus dem sozialen Kontext heraus gezwungen, seinen Unmut über die Beleidigung nicht offen auszudrücken. Um den Respekt für seinen Chef zu wahren, ihm jedoch gleichermaßen verständlich zu machen, dass dieser nicht so mit ihm umgehen solle, könnten gerade „Facial Asymmetry“ ein entscheidendes Kommunikationsmittel für den Angestellten sein. Wäre die zu Grunde liegende Emotion z. B. Wut, so würde dieser emotionale Zustand, der eigentlich einen entsprechenden spontanen emotionalen Gesichtsausdruck zur Folge hätte, sofort durch einen sozial erforderlichen Gesichtsausdruck ersetzt bzw. überlagert. Dieser hinwegtäuschende sozial erforderliche Gesichtsausdruck weist nun aufgrund der absichtlichen Kontrolle verstärkte „Facial Asymmetry“ bzw. andere „Facial-Asymmetry“-Muster auf als ein entsprechender spontaner Gesichtsausdruck. Der Chef würde also verstehen, dass sein Angestellter sich beleidigt fühlt und wütend ist, dennoch die Handlungsabsicht – ausgedrückt durch das sozial erwünschte Verhalten – kein aggressives Reagieren bzw. ein Akzeptieren darstellt. Der unterdrückte emotionale Zustand von Wut könnte zwar durch den Situationskontext errahnt werden, es besteht aber auch die Möglichkeit, dass autonome Reaktionen, z. B. der Beginn eines spontanen Gesichtsausdrucks, durch die Empfindung einer Emotion unmittelbar ausgelöst werden, bevor eine bewusste Kontrolle auf den Gesichtsausdruck ausgeübt werden kann. Für einen Beobachter könnte eine solche Initiierung eines spontanen Gesichtsausdrucks vor der Modifizierung in einen erwünschten



Gesichtsausdruck umfassende Informationen über den zu Grunde liegenden emotionalen Zustand des Gegenübers liefern und eine erfolgreiche Analyse des Gesichtsverhaltens begünstigen.

Das Modell eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators ist eine mögliche Erklärung für Ursache, Aufgabe und Bedeutung von „Facial Asymmetry“. Allerdings können aus den vorliegenden Ergebnissen dieser Untersuchung keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Existenz eines solchen gezogen werden, wenngleich sich einige der Ergebnisse für eine diesbezügliche mögliche Interpretation anbieten.

Innerhalb des Durchgangs 1 kommt es bei gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken, insbesondere der spiegelverkehrten, zu einer erhöhten Wahl der Option „Anderer Ausdruck“. Es liegt also eine größere Verunsicherung bzw. der vermehrte Wunsch nach einer Spezifizierung vor, um eine erfolgreiche Zuschreibung von Emotionen zu erreichen. Dies ist der Fall, obwohl gestellte Gesichtsausdrücke insgesamt besser erkannt werden als spontane. Sind nun aber „Facial Asymmetries“ tatsächlich Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikatoren, so müssten gestellte Gesichtsausdrücke etwas sehr Künstliches sein, das in alltäglichen Situationen nicht oft aufträte. Im Grunde müssten gestellte Gesichtsausdrücke in mindestens zwei Gruppen unterschieden werden: Einerseits in diejenige der *rein gestellten* Gesichtsausdrücke, deren zugrunde liegender emotionaler Zustand neutral ist, und andererseits in diejenige der *sozialen gestellten* Gesichtsausdrücke, denen ein emotional anderer Zustand als der zur Schau gestellte zu Grunde liegt. Die einzige Information, die durch rein gestellte emotionale Gesichtsausdrücke folglich im Sinne einer Annahme, „Facial Asymmetry“ sei eine Art Ehrlichkeitsindikator übermittelt werden könnte, wäre, dass ein Schauspielern eines emotionalen Gesichtsausdrucks vorliege. Die Aufgabenstellung war aber, die Emotion, die ein Gesichtsausdruck übermittelt, zu benennen. Ein rein gestellter emotionaler Gesichtsausdruck übermittelt jedoch genau genommen keine Emotion, da er lediglich auf einem neutralen emotionalen Zustand beruht und einzig bestimmte Muskelkontraktionen, die denjenigen eines spontanen Gesichtsausdrucks ähneln, wiedergibt. Vielleicht drücken dynamische, soziale, gestellte Gesichtsausdrücke aber gerade andere Emotionen aus als die, auf welche die Muskelbewegungsmuster im Groben verweisen, d. h. gerade die zu Grunde liegenden tatsächlichen Emotionen würden trotz der Überlagerung eines anderen offiziellen Gesichtsausdrucks noch durchsichtig bzw. „eindeutig indirekt“ ausgedrückt.

Zweidimensionale statische Gesichtsausdrücke geben grundsätzlich nur den Höhepunkt eines Gesichtsausdrucks wieder. Entsprechende „Facial-Asymmetry“-Muster



müssten folglich ohne sozialen Situationskontext oder initiale autonome Reaktionen eines spontanen emotionalen Gesichtsausdrucks nur schwer in Verbindung mit einer überlagerten eigentlichen Emotion zu bringen sein. Man sieht zwar das Photo eines gestellten Gesichtsausdrucks, aber wichtige Informationen zur Bestimmung bzw. Differenzierung eines emotionalen Gesichtsausdrucks im Sinne eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators fehlen, sofern sich diese Relation nicht auch in einem bestimmten Muster von „Facial Asymmetries“ oder anderen Bestandteilen eines Gesichtsausdrucks manifestieren. Das wäre aber bei gestellten Gesichtsausdrücken auf keinen Fall gegeben, da ihnen ein neutraler Zustand zu Grunde liegt. Eine Gesichtsausdruckserkennung könnte folglich nur durch eine Orientierung an statischen Muskelkombination erfolgen, die durchaus eine Emotionszuschreibung im Sinne einer Gesichtsausdruckzuschreibung vereinfachen könnte. Es wird hierbei keine wirkliche, sondern nur eine indirekte Emotionszuschreibung angestrebt, da nur die Ähnlichkeit der Grundmuskelkombinationen zu einem entsprechenden spontanen Gesichtsausdrucks bewertet wird. Ein gestellter Gesichtsausdruck gibt schließlich keinen emotionalen Zustand wieder, sondern täuscht nur einen spontanen Gesichtsausdruck vor! Obwohl gestellte Gesichtsausdrücke besser erkannt werden als spontane, wurde für gestellte Gesichtsausdrücke, insbesondere für spiegelbildliche, vermehrt die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt. Ein Bedürfnis zur genaueren Spezifizierung wird also deutlich.

Warum besteht aber trotz einer leichteren Erkennung ein größeres Bedürfnis nach einer Differenzierung bei gestellten Gesichtsausdrücken? Müssten nicht gerade spontane Gesichtsausdrücke die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ begünstigen, sind sie doch wahrscheinlich komplexer, als es fünf vorgegebene Grundemotionen beschreiben können? Der Stand der Forschung weist zwar darauf hin, dass es bestimmte Gesichtsausdrücke für bestimmte Emotionen gibt, dennoch werden prototypische Muster von Emotionsausdrücken („displays of emotion“) einschließlich derjeniger spontaner Gesichtsausdrücke derzeit stark kritisiert (Keltner et al., 2003). Einige Forscher sind der Meinung, dass jede Emotion besser durch eine bestimmte Bandbreite von verwandten Ausdrücken („displays“) zu beschreiben wäre (Keltner et al., 2003).

Obwohl spontane emotionale Gesichtsausdrücke eine Bandbreite an Feinheiten aufweisen, könnte es sein, dass ihnen dennoch Grundemotionen ohne eine Irritation oder den Drang nach einer Spezifizierung zugeordnet werden, weil die Emotionsübermittlung offensichtlich ist. Wenngleich sich bei zweidimensionalen statischen Photographien vielleicht eine erhöhte Fehlerrate der Zuschreibung ergibt, fällt eine direkte Irrita-



tion möglicherweise geringer aus als bei einem gestellten Gesichtsausdruck, der auf keine wirkliche Emotion verweist. Allerdings sollte es wiederum bei gestellten Gesichtsausdrücken auch eher nur zu einem Wunsch nach einer Spezifizierung oder Differenzierung kommen, wenn diese differenziertere Informationen beinhalten würden als nur diejenige, dass ein Gesichtsausdruck vorgetäuscht wird.

Sollte „Facial Asymmetry“ tatsächlich die Funktion eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators erfüllen, so erscheint es wenig verwunderlich, warum trotz einer besseren Emotionszuordnung gestellte Gesichtsausdrücke zu einer häufigeren Unzufriedenheit mit den vorgegebenen Emotionsgruppen führen: Das Essentielle eines sozial gestellten Gesichtsausdrucks würde nämlich einerseits bei rein gestellten fehlen, weil nur ein neutraler emotionaler Zustand zu Grunde liegt, andererseits aber vielleicht auch prinzipiell bei Photographien fehlt, da hierdurch keine Informationen über initiierte autonome Reaktionen oder einen Situationskontext vermittelt werden kann.

Für die vermehrte Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für gestellte Gesichtsausdrücke sind aber auch weitere Erklärungen denkbar: Eine Emotionszuschreibung an Hand von gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken ist letztlich schon in sich selbst eine widersprüchliche Aufgabe, denn im Grunde kann einem gespielten Gesichtsausdruck auch keine Emotion zugeschrieben werden, denn ihm liegt keine zu Grunde. Es ist nur eine Emotionsvortäuschung, folglich könnte es auch deshalb zu einem größeren Bedürfnis auf Seiten der Versuchspersonen gekommen sein, vermehrt die Option „Anderer Ausdruck“ zu wählen. Allerdings weisen nur sehr vereinzelte freie Beschreibungen des „Anderen Ausdrucks“ auf ein Vorspielen einer Emotion bzw. auf einen gestellten Gesichtsausdruck hin. Des Weiteren könnte die häufigere Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für spiegelverkehrte gestellte Gesichtsausdrücke auch mit seitenverkehrt auftretender „Facial Asymmetry“, die eine Emotionserkennung beeinträchtigt, erklärt werden. Für die Emotion Trauer wird z. B. für alle gestellten Gesichtsausdrücke in spiegelbildlichen Präsentation im Verhältnis zur sehr guten Erkennung dieser Emotion trotzdem oft die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt. Dem könnte man entgegen halten, dass eine erhöhte Irritation bezüglich einer Emotionszuschreibung gerade bei seitenverkehrter „Facial Asymmetry“ auftritt und dies nicht mit dem Modell eines Ehrlichkeitsindikators zusammenhängt, sondern nur damit, dass sich ein künstlich verändertes Erscheinungsbild von „Facial Asymmetry“ auf die Erkennung von gestellten Gesichtsausdrücken auswirkt. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich hinter diesem



Ergebnis letztlich ein Hinweis auf die tatsächliche Existenz eines Ehrlichkeits- oder Wahrheitsindikators verbirgt.

Die Untersuchung zur Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen und Spiegelbildern konnte zwar ein signifikantes „Natürlicher“-Empfinden für Originale ganzer Gesichter feststellen, aber es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen und Spiegelbildern zwischen gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken. Ein solcher Unterschied hätte möglicherweise ebenfalls Hinweise auf die Existenz eines Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikators liefern können. Die einzige Aussage, die aufgrund der Ergebnisse getroffen werden kann, ist, dass Originale, zumindest bei Abbildungen ganzer Gesichter von emotionalen Gesichtsausdrücken, als signifikant natürlicher empfunden werden als ihre Spiegelbilder und insofern also die Echtheit eines emotionalen Gesichtsausdrucks erkannt wird. Ursache hierfür scheinen „Facial-Asymmetries“ zu sein. Dass es zu keinen signifikanten Unterschieden zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken kommt, könnte daran liegen, dass zweidimensionale statische Photographien eine Differenzierung von emotionalen Gesichtsausdrücken erschweren und im Rahmen der Untersuchung Feinheiten aufgrund einer zu kleinen Photoauswahl nicht ermittelt werden konnten. Schließlich zeigen sich auch keine signifikanten Unterschiede zwischen den fünf ausgedrückten Emotionen. Auch könnte es zu Schwierigkeiten bei einer Beurteilung der Natürlichkeit von gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken gekommen sein, weil ein gestellter Gesichtsausdruck keine Emotion natürlich wiedergibt, sondern diese nur vor- täuscht und ihm insofern grundsätzlich etwas Unnatürliches anhaftet.

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten zwar keine Ergebnisse erzielt werden, die eine Existenz einer Art Ehrlichkeits- oder Wahrheitsindikators als explizit wahrscheinlicher erscheinen lassen, doch es ist ein erster Schritt zur Überprüfung dieses Modells getan worden. Das Erscheinungsbild von „Facial Asymmetry“ übermittelt Informationen, die die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken mitbestimmen. „Facial Asymmetries“ übernehmen also eine gezielte Aufgabe und sind nicht nur ein unbedeutendes Beiprodukt hemisphären- oder muskelbedingter Prozesse. Sie spielen nicht nur eine Rolle bei der Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken, sondern sie fördern die Erkennung derselben.



### 5.3. Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen

In der vorliegenden Untersuchung unterscheiden sich männliche und weibliche Versuchspersonen kaum bezüglich der Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke. Die Ergebnisse des Durchgangs 1 weisen sogar ausgesprochene Parallelen im Antwortverhalten auf. Sowohl die Verteilungen von richtigen und falschen Antworten bei originalen und spiegelbildlichen Präsentationen von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken als auch Zuschreibungen falscher Emotionen und freie Beschreibungen durch die Option „Anderer Ausdruck“ zeigen verblüffende Ähnlichkeiten zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen.

Dies steht im Widerspruch zu verschiedenen Ergebnissen aus Studien zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken, die Geschlechtsunterschiede bei der Messung interpersoneller Sensibilität fanden. In vielen dieser Studien stellte man für Frauen eine bessere Erkennungs- und Beurteilungsgenauigkeit fest, unter anderem für das Dekodieren nonverbaler Signale („cues“) (Hall, 1978; Hall, Carter & Horgan, 2000). Geschlechtsunterschiede ließen sich ebenfalls für an Schizophrenie Erkrankten feststellen, die allgemein Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung und Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken, insbesondere von negativen, aufweisen (Mandal et al., 1998; Edwards, Jackson & Pattison, 2002). Ein solches Defizit soll bei Männern stärker als bei Frauen ausgeprägt sein (Scholten, Aleman, Montagne & Kahn, 2005), was wiederum durch kulturelle Faktoren bedingt sein könnte (Habel et al., 2000; Brekke, Nakagami, Kee & Green, 2005).

Wenngleich Frauen zugeschrieben wird, sie seien einerseits emotional expressiver und andererseits auch tendenziell besser bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken, mag die initiale Erfahrung der Emotion sich nicht zwischen den Geschlechtern unterscheiden (Barrett et al., 1998; Kring & Gordon, 1998; Wild et al., 2001). Es könnte demnach sein, dass die ähnlichen Ergebnisse zur Emotionserkennung bei der vorliegenden Untersuchung zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen deshalb zustande kamen, weil die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke mit der Erfahrung einer Emotion einhergingen, d. h. eine Emotionserfahrung durch die Betrachtung eines emotionalen Gesichtes ausgelöst wurde.

Eine Erklärung, warum Frauen besser bei der Erkennung und Bestimmung von emotionalen Gesichtsausdrücken sein sollen, findet sich in der Annahme, sie besäßen ein größeres Wissen um nonverbale Signale (Jansz, 2000; Noller, 1986). Die Aufgabenstellung der Durchgänge 3, 4 und 5 erforderte eine ausgesprochen hohe Sensibilität für



nonverbale Signale, insbesondere solcher, die im Zusammenhang mit auftretenden „Facial Asymmetries“ stehen. Das „Natürlicher-Empfinden“ einer originalen im Vergleich zu einer spiegelbildlichen Darstellung eines emotionalen Gesichtsausdrucks beinhaltet das Erkennen einer natürlichen, also tatsächlich auftretenden, echten statischen Muskelkonfiguration eines emotionalen Gesichtsausdrucks. Die Ergebnisse der Durchgänge 3 und 5 zeigen, dass nur die weiblichen Versuchspersonen Originale als signifikant natürlicher einstufen. Für die Erkennung einer originalen Darstellung bedarf es sehr genauer Kenntnisse der Struktur, Beschaffenheit und Erscheinung emotionaler Gesichtsausdrücke sowie einer hohen Sensibilität für tatsächliche Abweichungen. Diese Ergebnisse stützen die Annahme, Frauen hätten eine erhöhte Sensibilität für emotionale Intensität und nonverbale Signale.

Unter anderem rechtfertigen einige Forscher diese Annahme auch durch Beweise aus der Elektrophysiologie, die für Frauen längere und stärkere ereignisbezogene Potentiale („event-related potentials“) bezüglich emotionaler Gesichtsstimuli aufzeigte (Orozco & Ehlers, 1998). Diese lagen bei 450 ms nach dem Erscheinen eines Stimulus (Orozco & Ehlers, 1998). Vielleicht können die unterschiedlichen Reaktionszeiten von männlichen und weiblichen Versuchspersonen auch entsprechend begründet werden. Bei der Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken geben weibliche Versuchspersonen ihre Antworten bzw. Entscheidungen signifikant schneller ab als männliche. Vielleicht erkennen sie aufgrund einer höheren Sensibilität für nonverbale Gesichtsausdrücke diese schneller. Vielleicht ermöglichen längere ereignisbezogene Potentiale bezüglich emotionaler Gesichtsstimuli wiederum auch eine schnellere Emotionszuschreibung, da durch die längere Dauer eine intensivere Auseinandersetzung mit einem Stimulus gewährleistet und insofern eine folgende schnellere Erkennung begünstigt werden könnte.

Für die Beurteilung der emotionalen Intensität von rechts-rechts und links-links Chimären ergeben sich ebenfalls signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen. Wenngleich allgemein häufiger links-links Chimären gewählt werden, entscheiden sich nur die männlichen Versuchspersonen signifikant häufiger für links-links Chimären. Weibliche Versuchspersonen weisen für keine der fünf Emotionen eine signifikante Präferenz für einen der beiden Chimärentypen auf; männliche hingegen eine signifikante Präferenz für links-links Chimären der Emotionen Ekel, Trauer, Freude und Furcht sowie eine tendenzielle Präferenz für rechts-rechts Chimären der Emotion Zorn.



Mögliche Ursachen für die Geschlechtsunterschiede könnten zum einen in einer größeren nonverbalen Sensibilität der weiblichen Versuchspersonen entsprechend der oben angeführten Annahmen liegen, zum anderen aber durch ästhetische Faktoren bedingt sein, die entweder die Beurteilung der emotionalen Intensität der männlichen oder der weiblichen Versuchspersonen beeinflussten. Schließlich entstehen durch künstliche chimärische Photomontagen Gesichter, die sich durch eine absolute Symmetrie auszeichnen und somit ein großes Maß an Unnatürlichkeit aufweisen. Einerseits eignet sich eine Gegenüberstellung von Chimären gleicher Gesichtshälften eines Gesichtes zwar zur Untersuchung der Beurteilung der emotionalen Intensität von „Facial Asymmetries“, um die seitenbezogenen unterschiedlich starken Muskelkontraktionen miteinander vergleichbar zu machen; andererseits spiegeln diese künstlichen, absolut symmetrischen Gesichter aber gerade das Gegenteil jener Eigenschaften wieder, die das Erscheinungsbild von „Facial Asymmetry“ ausmachen, nämlich das Verhältnis der Muskelbeteiligung einer Gesichtshälfte im Vergleich zu ihrer gegenüberliegenden.

Studien belegen z. B., dass rechts-rechts Chimären abgebildeter Frauen von sowohl Männern als auch von Frauen als attraktiver eingestuft werden (Zaidel et al., 1995). Möglicherweise achteten weibliche Versuchspersonen in der vorliegenden Untersuchung vielleicht nicht nur auf die Aufgabenstellung der Beurteilung von emotionaler Intensität, sondern berücksichtigten zusätzlich stärker ästhetische Präferenzen. Dies könnte erklären, warum sich in der vorliegenden Untersuchung für weibliche Versuchspersonen keine signifikanten Unterschiede bei der Beurteilung der emotionalen Intensität zwischen links-links und rechts-rechts Chimären nachweisen lassen. Zudem wurde auch in Studien mit chimärischen Bildern von neutralen Gesichtsausdrücken, die eigentlich keine „Facial Asymmetry“ aufweisen sollten, aufgezeigt, dass eine der beiden chimärischen Darstellungen als intensiver beurteilt wurde (Wolff, 1933).

Ein möglicher Einfluss weiterer Faktoren, die eine bestimmte Beurteilung der emotionalen Intensität begünstigen, ist nicht auszuschließen und könnte sich entweder bei männlichen oder weiblichen Versuchspersonen stärker ausgewirkt haben.

#### **5.4. Der Einfluss von „Facial Asymmetry“ auf die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken**

Die Erkennungsgenauigkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken variierte zwischen verschiedenen Bedingungen, die unterschiedliche „Facial Asymmetries“ umfassten. Es zeigten sich signifikante Unterschiede bezüglich richtiger Emotionszuschreibungen



zwischen spiegelbildlichen und originalen Präsentationen, den fünf Emotionen, gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken allgemein und in Hinblick auf abgebildete Männer und Frauen sowie für unterschiedliche Kombinationen dieser Bedingungen. Es kann also der Schluss gezogen werden, „Facial Asymmetry“ beeinflusst die Erkennungsgenauigkeit von emotionalen Gesichtsausdrücken.

Spiegelbildliche Darstellungen von emotionalen Gesichtsausdrücken und somit von seitenverkehrter „Facial Asymmetry“ werden signifikant schlechter erkannt als originale. Mögliche Ursachen für dieses Ergebnis wurden bereits ausführlich erläutert, und es wird im Folgenden auf weitere diesbezügliche Erklärungen verzichtet. Eine Aufgliederung in spontane und gestellte emotionale Gesichtsausdrücke ohne eine Differenzierung der Emotionen verdeutlicht, dass gestellte Gesichtsausdrücke signifikant besser erkannt werden als spontane, wobei nur die originalen Darstellungen von gestellten im Vergleich zu spiegelbildlichen signifikant besser erkannt werden.

Allgemein werden spontane emotionale Gesichtsausdrücke für Originale und Spiegelbilder relativ ähnlich den ihnen zu Grunde liegenden Emotionen zugeordnet, wobei für Spiegelbilder etwas mehr richtige Antworten gegeben werden. Betrachtet man gestellte und spontane emotionale Gesichtsausdrücke gesondert nach dem Geschlecht der abgebildeten Person, so zeigt sich, dass innerhalb der drei Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer jeweils häufiger richtige Antworten für Originale im Vergleich zu Spiegelbildern erzielt werden, hingegen für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer häufiger richtige für Spiegelbilder. Allerdings ist dies bedingt durch die wesentlich geringere Erkennung der Emotion Furcht, insbesondere für spontane Gesichtsausdrücke in der originalen Version. In diesem Fall kommt es zu einer ausgesprochen schlechten Emotionserkennung.

Abgebildete Frauen werden unter den beiden Bedingungen gestellte und spontane Gesichtsausdrücke besser in originaler Abbildung erkannt, wobei insbesondere ein großer Unterschied zwischen Originalen und Spiegelbildern für gestellte Gesichtsausdrücke auftrat.

#### **5.4.1. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bezüglich der Emotionen**

Bei einer Differenzierung der Emotionen zeigt ein Vergleich zwischen der Erkennungsgenauigkeit von spiegelbildlichen und originalen spontanen Gesichtsausdrücken, dass – wird die Emotion Furcht nicht beachtet – auch hier Originale besser als Spiegelbilder



erkannt werden. Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer der Emotion Zorn werden allerdings ebenfalls signifikant häufiger falsche Antworten für Originale als für Spiegelbilder gegeben, und es kommt zu einer hohen Verwechslungsrate mit der Emotion Furcht.

Wie bereits eingangs erläutert, könnte dies mit der Erzeugung von Furcht bei der Betrachtung eines spontanen Gesichtsausdrucks von Zorn einhergehen, der als eine Warnung oder Ankündigung eines potentiellen Aggressionsaktes verstanden werden könnte. Für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen mit der Emotion Zorn werden hingegen signifikant häufiger falsche Antworten für Spiegelbilder gegeben. Es ist durchaus denkbar, dass ein zorniges Gesicht einer Frau bei einem Betrachter weniger Furcht auslöst als dasjenige eines Mannes, da der Beobachter einerseits annehmen kann, Frauen würden allgemein seltener zu aggressiven Handlungen neigen, und andererseits eine Verletzungsgefahr bei einem potentiellen Angriff von ihnen als geringer einschätzen könnte. Frauen werden schließlich oftmals – teils auch gerechtfertigt – für weniger aggressiv und körperlich schwächer als Männer gehalten.

Freude wird sowohl für Originale als auch für Spiegelbilder mehr oder minder vollständig richtig erkannt, dementsprechend lassen sich keine Unterschiede zwischen richtigen und falschen Antworten für weitere Bedingungen feststellen. Trauer wird ebenfalls sehr gut erkannt. 88 % aller Antworten für originale und 81 % aller Antworten für spiegelbildliche Präsentationen werden richtig beantwortet. Zorn wird nur für originale Präsentationen gut erkannt. 74 % aller Antworten sind für Originale und nur 53 % aller Antworten für Spiegelbilder richtig. Ekel wird eindeutig schlechter erkannt. 52 % aller Antworten waren für Originale und nur 33 % aller Antworten für Spiegelbilder richtig. Für diese vier Emotionen zeigt sich deutlich: Je schwieriger die Erkennung einer Emotion ist, desto größer wird der Unterschied zwischen den richtigen Antworten für Originale und denjenigen für Spiegelbilder. Die Emotion Furcht wird in originaler Präsentation sehr schlecht erkannt, was überwiegend durch die geringe Erkennung von spontanen Gesichtsausdrücken originaler Abbildungen bedingt ist.

Die Erkennungsgenauigkeit von Freude und Trauer ist eindeutig höher als die für die anderen drei Emotionen. Mögliche Erklärungen finden sich in dem Zusammenhang zwischen Kommunikationsinhalt und Kontextbezug. Zorn, Furcht und Ekel sind in gewisser Weise Warnsignale, die in einem umweltbezogenen Kontext stehen und auf potentielle Gefahren von außen hindeuten. Es sind wichtige Signale zur Sicherung der Lebenserhaltung. Freude und Trauer hingegen deuten einen inneren emotionalen Zu-



stand an, der zwar in einem Situationskontext steht, aber eben nicht unmittelbar für einen Beobachter relevant sein bzw. Konsequenzen für bestimmte potentielle Handlungen desselben aufzeigen muss, wie es der Fall bei bestimmten Warnsignalen ist.

Es muss nicht unbedingt ein Zusammenhang zwischen einem emotionalen Zustand von Freude oder Trauer und einem zeitgleichen Ereignis bestehen, wohingegen dies für Ekel, Zorn und Furcht eher die Regel ist. Freude und Trauer stehen in erster Linie in Verbindung mit dem Sender und verweisen insofern weder zwingend auf die momentane Umwelt noch auf eine Beziehung zum Beobachter. Ein Erkennen dieser beiden emotionalen Zustände muss also auch ohne Rückschlüsse auf äußere Faktoren gewährleistet sein. Vielleicht liegt gerade hierin der Grund für die bessere Erkennung dieser Emotionen, denn Photographien von emotionalen Gesichtsausdrücken können nur „für sich selbst sprechen“ und sind aus jeglichem Kontext gelöst. Hingegen stehen die Emotionen Ekel, Furcht und Zorn fast immer in direktem Zusammenhang mit einem umweltbezogenen Situationskontext, der Gefahr signalisiert. Ob diese Gefahren aber für einen Beobachter bedrohlich sind, kann nur aus Ereignissen aus der Umwelt oder der sozialen Interaktion geschlossen werden. Erkennung und Interpretation werden folglich mitbestimmt durch die Wahrnehmung und Interpretation äußerer Faktoren. Freude und Trauer haben auf der anderen Seite keine direkte Funktion als Warnsignale, sind aber sehr wichtig für den Aufbau und die Aufrechterhaltung sozialer und emotionaler Bindungen. Es ist für ein soziales Zusammensein sehr wichtig, diese emotionalen Gesichtsausdrücke auch ohne einen direkten Situationskontext richtig interpretieren zu können, was eine mögliche Ursache für die bessere Erkennung von Photographien emotionaler Gesichtsausdrücke mit den Emotionen Freude und Trauer sein könnte.

Eine Unterscheidung zwischen spontanen und gestellten emotionalen Gesichtsausdrücken weist auf weitere Erklärungen hin, warum es zu einer höheren Erkennungsgenauigkeit für Trauer und Freude kommen könnte. Welche Rolle übernehmen gestellte emotionale Gesichtsausdrücke in sozialen Interaktionen? Ein gestellter Gesichtsausdruck von Trauer kann z. B. die Funktion eines „Vortäuschens“ von Mitgefühl oder Anteilnahme besitzen. Dies müsste nicht immer im Sinne des Verheimlichens einer Nicht-Anteilnahme geschehen, sondern könnte unter Umständen auch entsprechend einer „Facial-Feedback“-Funktion eingenommen werden, um ein Sich-Hineinversetzen in den Trauernden zu erleichtern. D. h. der Wille, etwas nachzuempfinden, könnte zur Einnahme eines gestellten Gesichtsausdrucks führen, um z. B. einen Trauernden schneller und besser verstehen, trösten oder diesem helfen zu können. Gestellte Gesichtsaus-



drücke von Freude sind wiederum ein wichtiger Bestandteil in alltäglichen Situationen und erleichtern oftmals auch Konfliktvermeidung und zwischenmenschliches Zusammensein. Im Übrigen basieren gerade viele Höflichkeitsformen auf gestellten Gesichtsausdrücken von Freude und Trauer.

Wie verhält es sich aber mit gestellten Gesichtsausdrücken von Furcht, Ekel oder Zorn? Höflichkeitsregeln, die gestellte Gesichtsausdrücke von Furcht, Ekel oder Zorn fordern, sind wohl eher selten zu finden. Auch ein absichtliches Hineinversetzen, um einen verängstigten, sich ekelnden oder zornigen Menschen besser verstehen zu können, scheint wenig sinnvoll.

Welche Bedeutung könnten somit gestellte Gesichtsausdrücke von Ekel, Furcht und Zorn bei sozialen Interaktionen spielen, abgesehen von derjenigen eines wirklichen Täuschens, im engen Sinne eines Lügens? Ein gespieltes Warnsignal ist sinnlos und für niemanden hilfreich, es sei denn, es wird Verwirrung oder Verunsicherung angestrebt. In sozialen Gemeinschaften wird das Einnehmen von gestellten Gesichtsausdrücken dieser drei Emotionen wahrscheinlich weniger gebilligt als dasjenige von Freude und Trauer. Welche Höflichkeitsformen gebieten es schon, sich einem verängstigten, einem sich ekelnden oder einem zornigen Menschen anzupassen? Und wie oft wird gerade das Vorspielen solcher Emotionen als lächerlich empfunden? Sicherlich gibt es auch bestimmte halbkonventionelle soziale Spiele, die ein Vorspielen einer dieser drei Emotionen beinhalten, wie z. B. ein übertriebenes „Ekelgehebe“. Aber direkte Aufgaben kommen einem gestellten emotionalen Gesichtsausdruck dieser drei Emotionen wohl selten zu. Und selbst wenn es zu einem gestellten Gesichtsausdruck von Ekel, Zorn oder Furcht kommt, so sind auch diese wie ihre spontanen Formen nur in Verbindung mit äußeren Faktoren wirklich aussagekräftig.

#### **5.4.2. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken**

Unterschiedlich auftretende „Facial Asymmetries“ zwischen gestellten und spontanen emotionalen Gesichtsausdrücken beeinflussen entsprechend die Erkennungsgenauigkeit. Nun folgt aber aus einer unterschiedlichen Erkennungsgenauigkeit zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken nicht unbedingt, dass unterschiedlich auftretende „Facial Asymmetries“ der Grund dafür seien. Angesichts dessen, dass nur für originale und nicht seitenverkehrte „Facial Asymmetries“ signifikante Unterschiede nachweisbar sind, liegt die Annahme nahe, „Facial Asymmetry“ bedinge die Erkennung von emotio-



nenalen Gesichtsausdrücken oder trage zumindest dazu bei. Jedoch beeinflussen die Ergebnisse zur Emotion Furcht diesen Unterschied für originale Gesichtsausdrücke.

Betrachtet man die Erkennungsgenauigkeit von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken für jede der fünf Emotionen, so zeigen sich deutliche Unterschiede. Für Ekel werden nur die spontanen Gesichtsausdrücke originaler Darstellungen häufiger richtig erkannt. Mit der Emotion Furcht verhält es sich genau umgekehrt: Es wird nur für spontane Gesichtsausdrücke originaler Präsentationen eindeutig (und zwar zu 87 %) falsch geantwortet. Für Zorn werden sowohl gestellte Gesichtsausdrücke originaler und spiegelbildlicher Präsentation gut erkannt, allerdings werden nur für originale spontane Gesichtsausdrücke mehr richtige als falsche Antworten gegeben. Freude wird unter allen Bedingungen fast ausschließlich erkannt. Für die Originale der Emotion Trauer lassen sich nur vernachlässigbar geringe Unterschiede zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken feststellen. Spontane Gesichtsausdrücke der Spiegelbilder werden sogar fast vollständig richtig (92 %) erkannt, jedoch gestellte nur zu 69 %. Es zeigen sich also deutliche Unterschiede bezüglich der „Facial Asymmetries“ zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken innerhalb der verschiedenen Emotionen, sofern die allgemeine Erkennung schwierig ist. Auch wenn sich dieser Unterschied nicht immer beim direkten Vergleich von gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken innerhalb der Gruppen Originale und Spiegelbilder zeigen lässt, wird dennoch die unterschiedliche Bedeutung von „Facial Asymmetry“ dieser beiden Gesichtsausdruckstypen deutlich, da sich eine seitenverkehrte Präsentation jeweils unterschiedlich auswirkt.

Hält man an der Annahme fest, „Facial Asymmetries“ träten stärker bei gestellten Gesichtsausdrücken auf, wie es viele Ergebnisse aus der Forschung belegen, so folgt daraus, dass die Erkennungsunterschiede wohl stärker bei asymmetrischen als symmetrischen Gesichtsausdrücken zu Tage treten müssten und dass „Facial Asymmetries“ also insbesondere durch ein Spiegeln von gestellten und nicht von spontanen Gesichtsausdrücken zu Erkennungsunterschieden führen sollten. Dies zeigt sich in den Ergebnissen, wenn keine Differenzierung zwischen den Emotionen vorgenommen wird.

Im Speziellen weisen die Ergebnisse aber darauf hin, dass es Erkennungsunterschiede bezüglich der „Facial Asymmetries“ für unterschiedliche Emotionen zwischen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken gibt. Die Annahme liegt nahe, dass „Facial Asymmetries“ bezüglich verschiedener Bedingungen Feinheiten aufweisen, die sich auf die Erkennung auswirken.



### **5.4.3. Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei abgebildeten Männern und Frauen**

Gesichtsausdrücke von Frauen werden insgesamt besser erkannt als diejenigen von Männern. Dies entspricht indirekt der Annahme, Frauen seien expressiver als Männer.

Bei einer Unterscheidung zwischen Originalen und Spiegelbildern zeigt sich, dass insbesondere Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen in originaler Präsentation sehr gut erkannt werden. Es werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten für Originale als für Spiegelbilder abgebildeter Frauen gegeben, während sich bei abgebildeten Männern kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder nachweisen lässt. Für Originale abgebildeter Frauen werden sehr signifikant häufiger richtige Antworten gegeben als für Originale abgebildeter Männer. Für Spiegelbilder lässt sich hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen richtigen Antworten für abgebildete Männer und Frauen feststellen.

Diese Ergebnisse verweisen auf eine leichtere Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke von Frauen, allerdings nur in originaler Darstellung, d. h. nur im Zusammenhang mit originaler „Facial Asymmetry“. Abermals wird an diesem Beispiel deutlich welchen Einfluss „Facial Asymmetry“ auf die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke ausübt.

Bei einer Aufteilung in spontane und gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen zeigt sich, dass sowohl bei gestellten als auch spontanen Gesichtsausdrücken abgebildete Frauen besser erkannt werden als abgebildete Männer. Berücksichtigt man zudem noch die Art der Präsentation, so stellt sich heraus, dass originale spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer eindeutig schlechter erkannt werden als spiegelbildliche, wobei dieses Ergebnis durch die schlechtere Erkennung der Emotionen Furcht und Zorn für spontane Gesichtsausdrücke der abgebildeten Männer zustande kommt. Es ist durchaus möglich, dass bestimmte abgebildete Personen auf den verwendeten Photographien eine sehr schlechte Ausdrucksfähigkeit besaßen, welche die Ergebnisse beeinflussten. Im Übrigen zeigt sich eine bessere Erkennung von Originalen bei gestellten Gesichtsausdrücken sowohl abgebildeter Frauen als auch Männer.

### **5.4.4. Die Wahl der Option „Anderer Ausdruck“**

Die Versuchspersonen waren aufgefordert, die Option „Anderer Ausdruck“ dann zu wählen, wenn ihrer Meinung nach der präsentierte Gesichtsausdruck keiner der fünf



vorgegebenen Emotionen entsprach. Hierdurch ließen sich Irritationen oder Unsicherheiten bezüglich bestimmter Gesichtsausdrücke deutlich machen.

Eine größere Unsicherheit hinsichtlich der Emotionszuschreibung zeigt sich durch die signifikant häufigere Wahl der Option „Anderer Ausdruck“ für spiegelbildliche Präsentationen ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen.

Für originale spontane Gesichtsausdrücke wird „Anderer Ausdruck“ sehr signifikant häufiger als für spiegelverkehrte und für gestellte Gesichtsausdrücke sehr signifikant häufiger für Spiegelbilder gewählt. Allerdings ist dieses Ergebnis abermals bedingt durch die schlechte Erkennung der Emotion Furcht in originaler Version. Für spontane Gesichtsausdrücke sowie für die Originale der Emotion Furcht kommt es von allen Antworten jeweils zu 29 Prozent zur Wahl der Option „Anderer Ausdruck“! Dies ist extrem häufig und wirkt sich konsequenterweise stark auf eine Gesamtverteilung ohne Differenzierung der Emotionen von spontanen und gestellten sowie von originalen und spiegelbildlichen Gesichtsausdrücken aus.

Innerhalb der fünf Emotionen wird für die Emotionen Zorn und Trauer für Spiegelbilder sehr signifikant häufiger „Anderer Ausdruck“ gewählt. Für Freude wird zwar signifikant häufiger „Anderer Ausdruck“ für Originale gewählt, doch angesichts dessen, dass die Erkennungsgenauigkeit über 95 % liegt, ist dieser Unterschied unbedeutend. Für die Emotionen Ekel und Furcht zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Außer für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen wird signifikant häufiger die Option „Anderer Ausdruck“ für Spiegelbilder gewählt. Betrachtet man Tabelle 4.31 und Tabelle 4.32, so wird deutlich, dass für die Photographien von Furcht für Originale spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer einerseits und für Spiegelbilder spontaner und gestellter Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer andererseits ausgesprochen oft die Option „Anderer Ausdruck“ gewählt wird, wobei vernachlässigbar geringe Differenzierungen oder Spezifizierungen im Sinne der Emotion Furcht durch die freien Beschreibungen abgegeben werden. Allerdings ist die Anzahl für spontane Gesichtsausdrücke deutlich größer als für gestellte.

Auch für andere Emotionen kommt es bei bestimmten Bedingungen auffällig oft zu freien Emotionsbeschreibungen, wobei dies vereinzelt sogar trotz einer sehr guten Erkennung auftritt. Für gestellte Gesichtsausdrücke in spiegelbildlicher Präsentation bei der Emotion Trauer wird im Vergleich zur guten Erkennung extrem oft „Anderer Ausdruck“ gewählt. Für Ekel und Zorn werden ebenfalls für vier Photographien vermehrt



freie Beschreibungen abgegeben: Einerseits handelt es sich um zwei Spiegelbilder von spontanen Gesichtsausdrücken (Ekel: abgebildeter Mann; Zorn: abgebildete Frau), die prinzipiell nicht gut erkannt werden und andererseits für gestellte Gesichtsausdrücke um ein Spiegelbild (Zorn: abgebildeter Mann), das mittelmäßig und um ein Original (Ekel: abgebildeter Mann), das nicht gut erkannt wird.

Für abgebildete Männer wird insgesamt „Anderer Ausdruck“ häufiger gewählt als für abgebildete Frauen, wobei für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer mit 20 % und für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer mit 14 % aller Antworten aller Bilder ein großer Unterschied zu gestellten Gesichtsausdrücken abgebildeter Frauen mit 9,5 % und spontanen Gesichtsausdrücken abgebildeter Frauen mit 6 % vorliegt. Es trat also eine größere Unsicherheit bei der Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken abgebildeter Männer auf.

#### **5.4.5. Reaktionszeiten und Erkennungsgeschwindigkeit**

Es zeigen sich signifikante Unterschiede für die Erkennungsgeschwindigkeit bezüglich verschiedener Bedingungen einerseits von sowohl ursprünglichen als auch z-transformierten Reaktionszeiten und andererseits von nur einer der beiden Reaktionszeiten. Es ist schwierig, an dieser Stelle zu sagen, ob nun z-transformierte oder ursprüngliche Reaktionszeiten tatsächliche Erkennungs- und Entscheidungsgeschwindigkeiten besser wiedergeben. Theoretisch müssten durch eine z-Transformation die einzelnen Reaktionszeiten der Versuchspersonen besser miteinander vergleichbar werden und insofern eine genauere Unterschiedsanalyse begünstigen, dennoch wirken sich extrem lange Reaktionszeiten bezüglich eines Bildes wiederum stärker auf die gesamten z-transformierten Reaktionszeiten einer Versuchsperson aus.

Zumindest aber ergibt sich sowohl für ursprüngliche als auch z-transformierte Reaktionszeiten, dass weibliche Versuchspersonen signifikant schneller antworten als männliche und dass richtige Antworten signifikant schneller gegeben werden als falsche. Eine richtige Erkennung geht folglich mit einer schnelleren Beantwortung einher, was im Zusammenhang mit Originalen und Spiegelbildern weitere Hinweise auf eine Irritation durch seitenverkehrte „Facial Asymmetry“ schließen lässt, denn Originale werden sehr signifikant schneller als Spiegelbilder beantwortet (z-transformierte Reaktionszeiten).

Es zeigt sich auch ein Unterschied für die Reaktionszeiten bezüglich gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke, die schließlich ebenfalls unterschiedliche „Facial-Asymmetry“-Muster aufweisen. Richtige, falsche und alle Antworten werden signifi-



kant schneller für spontane als für gestellte Gesichtsausdrücke (z-transformierte Reaktionszeiten) gegeben. Dies wiederum könnte vielleicht zusätzliche Hinweise auf einen Wahrheit- oder Ehrlichkeitsindikator liefern, denn eine mögliche Irritation bezüglich gestellter Gesichtsausdrücke konnte durch die längeren Reaktionszeiten für eine richtige Emotionszuschreibung begründet werden. Allerdings lassen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich ursprünglicher Reaktionszeiten nachweisen.

Des Weiteren zeigen sich signifikante Unterschiede für sowohl ursprüngliche als auch z-transformierte Reaktionszeiten bei originalen und spiegelbildlichen gestellten und spontanen Gesichtsausdrücken. Für z-transformierte Reaktionszeiten werden Originale schneller erkannt als Spiegelbilder und spontane schneller als gestellte Gesichtsausdrücke. Für ursprüngliche Reaktionszeiten wird bei spontanen Gesichtsausdrücken für Spiegelbilder schneller als für Originale geantwortet, während es sich bei gestellten Gesichtsausdrücken umgekehrt verhält.

### **5.5. Beurteilung der emotionalen Intensität von Chimären**

Die Ergebnisse aus der Forschung zum Auftreten von links- und rechtsseitiger „Facial Asymmetry“ sind teils sehr unterschiedlich und es wurden zur Erklärung von Effekten verschiedene, sich teils ausschließende Modelle wie z. B. die „Right-Hemisphere“-Hypothese oder die Valenz-Hypothese entwickelt (Borod et al., 1983; Davidson, 1981). Entsprechend verhält es sich mit den Untersuchungsergebnissen zur Beurteilung der emotionalen Intensität von „Facial Asymmetry“, die einen Intensiver-Eindruck einerseits der linken („Left-Hemiface-Bias“), andererseits valenzabhängig der linken oder rechten Gesichtshälften („Motoric-Direction“-Hypothese) erbrachten (Borod et al., 1997, 1993, 1984; Campbell, 1996; Schiff & McDonald, 1990; Sirota & Schwartz, 1982).

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigen weder das Modell des „Left-Hemiface-Bias“ noch das der „Motoric-Direction“-Hypothese.

Wie bereits erläutert, unterscheiden sich die Entscheidungen männlicher und weiblicher Versuchspersonen sehr signifikant, dies sowohl im Allgemeinen als auch bzgl. gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke, gestellter und spontaner Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen, abgebildeter Männer und Frauen und der fünf Emotionen.

Insgesamt werden von männlichen und weiblichen Versuchspersonen häufiger Entscheidungen für links-links Chimären getroffen; allerdings kommt es nur für die männ-



lichen Versuchspersonen zu einem signifikanten Unterschied zwischen der Anzahl gewählter links-links oder rechts-rechts Chimären.

Für spontane Gesichtsausdrücke zeigen sich sowohl für männliche als auch weibliche Versuchspersonen, dass mehr Entscheidungen zu Gunsten von links-links Chimären getroffen werden, allerdings wird nur ein signifikanter Unterschied für die Entscheidungen der männlichen sichtbar. Bei gestellten Gesichtsausdrücken unterscheiden sich ebenfalls nur für männliche Versuchspersonen die Anzahl der Entscheidungen für links-links oder rechts-rechts Chimären. Es werden dabei sehr signifikant häufiger links-links Chimären gewählt.

Für die Präferenzen männlicher Versuchspersonen zeigt sich zudem für gestellte und spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen eine sehr signifikante Präferenz von links-links Chimären. Hingegen lassen sich keine signifikanten Unterschiede bzgl. der Präferenz eines der beiden Chimärentypen für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen feststellen.

Für weibliche Versuchspersonen zeigt sich nur für spontane Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer eine knapp signifikante ( $p = 0,055$ ) Präferenz von links-links Chimären.

Des Weiteren liegen nur für männliche Versuchspersonen für abgebildete Männer und Frauen signifikante Unterschiede vor. Hier werden ebenfalls sehr signifikant häufiger links-links Chimären bei beiden Bedingungen bevorzugt.

Auch bei der Betrachtung aller Entscheidungen für jede der fünf Emotionen ohne Berücksichtigung weiterer Bedingungen zeigen männliche Versuchspersonen eine grundlegende Präferenz für links-links Chimären; nur für die Emotion Zorn wählen sie mehr rechts-rechts Chimären. Die Entscheidungen der weiblichen Versuchspersonen variieren wiederum, jedoch ist der Unterschied zwischen den Präferenzen für rechts-rechts und links-links Chimären für alle Emotionen nicht signifikant, sofern keine weiteren Bedingungen berücksichtigt werden. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass nur für gestellte Gesichtsausdrücke von Zorn männliche und weibliche Versuchspersonen gleichermaßen sehr signifikant häufiger rechts-rechts Chimären wählen, für spontane hingegen sehr signifikant häufiger links-links Chimären.

Betrachtet man aber alle Entscheidungen männlicher und weiblicher Versuchspersonen zu allen präsentierten Photographien, d. h. für alle fünf Emotionen aller gestellten und spontanen Gesichtsausdrücke aller abgebildeten Männer und Frauen, so erkennt man, dass sich für abgebildete Männer und Frauen innerhalb der Bedingungen gestellte



und spontane Gesichtsausdrücke fast ausschließlich unterschiedliche signifikante Ergebnisse für gleiche Emotionen ergeben. Für gestellte Gesichtsausdrücke der Emotion Trauer wählen zum Beispiel die männlichen Versuchspersonen bei abgebildeten Männern sehr signifikant häufiger rechts-rechts Chimären, während sie bei abgebildeten Frauen signifikant häufiger links-links Chimären präferieren.

Links- oder rechtsseitige „Facial Asymmetries“ unterscheiden sich aber nicht bei Männern und Frauen für gleiche Emotionen, d. h. eine links- oder rechtsseitig verstärkte Muskelkontraktion, die mit einer bestimmten Emotion einhergeht, ist sowohl für Männer als auch Frauen in ihrer Tendenz identisch. Für männliche Versuchspersonen zeigen sich jedoch nur für die Emotion Freude für gestellte Gesichtsausdrücke und für die Emotion Trauer für spontane Gesichtsausdrücke gleiche signifikante Ergebnisse zwischen abgebildeten Männern und Frauen. Für weibliche Versuchspersonen zeigen sich weder für gestellte noch für spontane Gesichtsausdrücke für eine der fünf Emotionen gleiche signifikante Ergebnisse zwischen abgebildeten Männern und Frauen.

Angeichts dieser Ergebnisse ist es fraglich, ob unterschiedliche Muskelkontraktionen der linken und rechten Gesichtshälften, also „Facial Asymmetry“, als einziges und eindeutiges Beurteilungskriterium für die emotionale Intensität der Chimären von den Versuchspersonen herangezogen wurden, denn es zeigen sich im Grunde für alle einzelnen Bilder von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücken unterschiedliche Beurteilungen der emotionalen Intensität zwischen den Chimärentypen abgebildeter Männer und Frauen. „Facial Asymmetries“ müssten aber für sowohl spontane als auch gestellte Gesichtsausdrücke bei Männern und Frauen ein gleiches Erscheinungsbild vorweisen, d. h. gleiche Muskelkontraktionskombinationen bei Männern und Frauen, unabhängig davon, ob sie nun tatsächlich entsprechend einer „Motoric-Direction“- bzw. Valenz-Hypothese oder einem „Left-Hemiface-Bias“ bzw. einer „Right-Hemisphere“-Hypothese auftreten. Eine Beurteilung der emotionalen Intensität, die sich ausschließlich an „Facial Asymmetries“ orientiert, dürfte folglich keine Unterschiede bezüglich abgebildeter Männer und Frauen nach sich ziehen. Selbst für den Fall, dass zwischen Männern und Frauen unterschiedliche Ausdrucksfähigkeiten vorliegen, würde die Tendenz der verstärkten Muskelbeteiligung, d. h. ob links- oder rechtsseitige „Facial Asymmetry“ vorliegt, gleich bleiben. Andererseits könnten die Ergebnisse auch an einer fehlenden Unterscheidung zwischen oberen und unteren Gesichtshälften, die möglicherweise unterschiedliche Muster von „Facial Asymmetries“ aufweisen, liegen. Einige Versuchspersonen könnten sich vielleicht vermehrt an den unteren Gesichtshälften, an-



dere an den oberen orientiert haben. Die Möglichkeit, dass die Unterschiede bei der Intensitätszuschreibung dadurch zustande gekommen sein könnten, weil allgemein für bestimmte Emotionen eine Orientierung an überwiegend oberen Gesichtshälften und für andere überwiegend an unteren erfolgte, kann aufgrund der Ergebnisse ausgeschlossen werden: Es zeigen sich Unterschiede zwischen den vier verschiedenen Gesichtsausdrucksgruppen von spontanen und gestellten Gesichtsausdrücke abgebildeter Männer und Frauen bezüglich einer gleichen Emotion. Dies widerspricht der Annahme, die Versuchspersonen hätten sich bei bestimmten Emotionen eher auf obere oder auf untere Gesichtshälften konzentriert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nur männliche Versuchspersonen allgemein, für spontane und gestellte Gesichtsausdrücke und für abgebildete Männer und Frauen sehr signifikante Präferenzen aufweisen. Für alle Bedingungen werden sehr signifikant häufiger links-links Chimären als emotional intensiver wirkend eingestuft.

Es lassen sich keine Ergebnisse feststellen, die bezüglich der Beurteilung der emotionalen Intensität von linken und rechten Gesichtshälften für alle Versuchspersonen das Modell des Left-Hemiface-Bias („Right-Hemisphere“-Hyothese) oder der Bevorzugung von Gesichtshälften entsprechend einer „Motoric-Direction“-Hypothese (Valenz-Hypothese) bestätigen. Ob aber eine Beurteilung der emotionalen Intensität ausschließlich aufgrund von unterschiedlich stark auftretenden „Facial Asymmetries“ erfolgt ist, kann angesichts der Ergebnisse nicht beantwortet werden.

#### **5.6. Beurteilung der Natürlichkeit von originalen im Vergleich zu seitenverkehrten emotionalen Gesichtsausdrücken**

Die vorliegenden drei Untersuchungen zur Wahrnehmung und Beurteilung eines „Natürlicher-Wirkens“ von originalen und spiegelverkehrten Gesichtsausdrücken unter den verschiedenen Bedingungen „ganze Gesichter“, „obere und untere Gesichtshälften“ ergaben sehr interessante Ergebnisse. Allerdings sind die signifikanten Ergebnisse bedingt durch die Präferenzen der weiblichen Versuchspersonen.

Aktuellen Nachforschungen zu Folge ist eine derartige Untersuchung niemals veröffentlicht worden. Das Ziel der vorliegenden Studie war die Überprüfung, inwiefern „Facial Asymmetries“ eine Rolle bei der Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken spielen. Originale Präsentationen ganzer Gesichtern werden als signifikant natürlicher beurteilt als ihre Spiegelbilder. Es wird also ein originaler emotionaler Gesichtsausdruck von seinem Spiegelbild unterschieden und folglich als Original erkannt. Dies be-



legt, dass „Facial Asymmetry“ einen wichtigen Platz bei der Beurteilung eines emotional expressiven Gesichtes einnehmen.

Es ergeben sich keine signifikanten Ergebnisse für obere Gesichtshälften. Bei unteren Gesichtshälften entscheiden sich hingegen weibliche Versuchspersonen signifikant häufiger für Originale.

Insgesamt weisen die Ergebnisse darauf hin, dass Frauen eine erhöhte Sensibilität für „Facial Asymmetry“ besitzen. Eine unterschiedliche Beurteilung von oberen und unteren Gesichtshälften könnte aufgrund unterschiedlicher Hemisphären- und Muskelkontraktionsmechanismen für obere und untere Gesichtshälften zustande gekommen sein, die eine Wahrnehmung von unteren und oberen Gesichtshälften entsprechend erleichtern bzw. erschweren könnten (z. B. bilaterale und kontralaterale Steuerung der Muskulatur, Lateralisierungsmodelle etc.).

Für gestellte Gesichtsausdrücke zeigt sich einzig für obere Gesichtsausdrücke eine signifikante Präferenz für Spiegelbilder, für spontane hingegen für keine der drei Gesichtspräsentationen. Bei einer Unterscheidung zwischen männlichen und weiblichen Versuchspersonen ergibt sich wiederum einzig für weibliche Versuchspersonen bezüglich spontaner Gesichtsausdrücke unterer Gesichtshälften eine sehr signifikante Präferenz für Originale. Für ganze Gesichter zeigt sich für gestellte Gesichtsausdrücke abgebildeter Frauen eine sehr signifikante Präferenz für Originale.

Im Übrigen ergaben sich sehr interessante Ergebnisse für eine Unterscheidung von „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“. Die signifikanten Ergebnisse für ganze Gesichter kamen mehr oder minder nur durch die Entscheidungen der „Langsamentscheider“ weiblicher Versuchspersonen zustande.

### **5.7. „Schnell-“ und „Langsamentscheider“**

Für die Untersuchung der Erkennungsgenauigkeit und der Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen und Spiegelbildern wurden jeweils die männlichen und die weiblichen Versuchspersonen in sogenannte „Schnell-“ und „Langsamentscheider“ aufgeteilt.

Es zeigt sich, dass „Schnellentscheider“ emotionale Gesichtsausdrücke signifikant besser erkennen als „Langsamentscheider“. Auch bei einer Aufteilung der richtigen Antworten für Originale und Spiegelbilder ändert sich nichts: „Schnellentscheider“ erzielen immer sehr signifikant mehr richtige Antworten als „Langsamentscheider“. Es ergibt sich folglich eine bessere Erkennungsgenauigkeit für „Schnellentscheider“. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass Personen, die ein besseres Erkennungsvermögen



von emotionalen Gesichtsausdrücken besitzen, zur Erkennung auch weniger Zeit benötigen.

Des Weiteren ergeben sich auch signifikante Unterschiede zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ bezüglich einer Beurteilung der Natürlichkeit von Originalen und Spiegelbildern ganzer Gesichter. „Langsamentscheider“ beurteilen sehr signifikant häufiger Originale im Vergleich zu Spiegelbildern als natürlicher, während dies für „Schnellentscheider“ nicht der Fall ist. Dies bedeutet, dass das signifikante Natürlicher-Empfinden von Originalen im Vergleich zu Spiegelbildern im Grunde nur durch „Langsamentscheider“, also durch diejenigen Versuchspersonen, die sich „ausreichend“ Zeit für die Beurteilung nahmen, zustande kamen. Erklären lässt sich dies vielleicht damit, dass Versuchspersonen, die entweder kein wirkliches Interesse an diesem Versuch oder eine geringere Konzentrationsfähigkeit besaßen, eher zufällig klickten. Diejenigen aber, die gewillt oder in der Lage waren, sich mit der Aufgabenstellung tatsächlich auseinander zu setzen, benötigten zwar etwas mehr Zeit, unterschieden dafür aber Originale eindeutig von Spiegelbildern und stuften erstere als natürlicher ein. Dieses Ergebnis betont noch einmal, dass der Mensch originale „Facial Asymmetry“ für natürlicher ansieht als seitenverkehrte, denn wenn Versuchspersonen in zwei Gruppen unterteilt werden können, wobei eine der beiden die signifikanten Unterschiede mehr oder minder alleine bewirkt, so liegt prinzipiell ein menschliches Vermögen einer Diskriminierung zwischen originalen und spiegelverkehrten „Facial Asymmetries“ sowie eine Natürlicherbeurteilung von originalen vor, wenngleich individuelle Fähigkeiten dies begünstigen oder beeinträchtigen können. Vielleicht ist auch nur ein fehlendes Abstraktionsvermögen dafür verantwortlich, das es den betreffenden „Schnellentscheidern“ nicht erlaubte, von zweidimensionalen statischen Photographien tatsächliche dynamische Gesichtsausdrücke zu abstrahieren. Für obere und untere Gesichtshälften ergaben sich keine Unterschiede zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“.

Es könnte auch sein, dass unterschiedliche Wahrnehmungsprozesse aufgrund unterschiedlicher neuronaler Wahrnehmungs- und Beurteilungsstrategien der Versuchspersonen für die Unterschiede zwischen „Schnell-“ und „Langsamentscheidern“ verantwortlich sind. Einige Forscher schlagen vor, dass unterschiedliche Aufgabenstellungen bezüglich der Beurteilung von Affekten auch unterschiedliche neuronale und hemisphärenabhängige Reaktionen hervorrufen (Ley & Strauss, 1986; van Strier & van Beek, 2000). Aufgaben, bei denen eine Versuchsperson eine Emotion erfährt, sowie Aufgaben, die den Vergleich zwischen zwei Affekten verlangen, könnten valenzspezifische



hemisphärenabhängige Effekte provozieren, welche sich andererseits bei Aufgaben, die eine schnelle Identifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken beinhalten, nicht ergeben (Ley & Strauss, 1986; van Strier & van Beek, 2000). Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass Versuchspersonen bei der Beurteilung von subtilen Unterschieden bezüglich der Intensität von emotionalen Gesichtsausdrücken ihre eigenen affektiven Reaktionen auf die Stimuli der Gesichtsausdrücke bei einer Entscheidungsfindung zu Hilfe nehmen könnten (Jansari et al., 2000). Individuell unterschiedliche Strategien zur Aufgabenbewältigung, die unterschiedliche neuronale Aktivierungen und Prozessen auslösen, könnten sich durchaus für einige Versuchspersonen auf die Aufgabenbewältigung selbst trotz gleicher Aufgabenstellung ausgewirkt und zu unterschiedlichen Reaktionszeiten bzw. Entscheidungsgeschwindigkeiten im Zusammenhang mit einer erfolgreichen Beurteilung geführt haben.



## 6. Zusammenfassung

„Facial Asymmetries“ scheinen einen direkten Einfluss auf die Erkennung und Beurteilung von emotionalen Gesichtsausdrücken auszuüben. In der vorliegenden Untersuchung wurde mittels verschiedener Methoden aufgezeigt, dass unterschiedlich auftretende und künstlich veränderte „Facial Asymmetries“ mit einer unterschiedlichen Erkennungsgenauigkeit, Erkennungsgeschwindigkeit, Intensitäts- und Natürlichkeitsbeurteilung einhergehen. Die Annahme, ihnen komme eine direkte Aufgabe bei der Vermittlung von Informationen zu, erscheint angesichts der vorliegenden Ergebnisse als sehr wahrscheinlich. Dementsprechend sollten „Facial Asymmetries“ nicht als ein bloßes Beiprodukt hemisphären- oder muskelbedingter Prozesse, die bei der Entstehung von Emotionen und emotionalen Gesichtsausdrücken beteiligt sind, angesehen werden.

Die Erforschung des Ursprungs und des tatsächlichen Kommunikationspotentials von „Facial Asymmetry“ könnte zu einem besseren Verständnis von emotionalen Gesichtsausdrücken und den von diesen beeinflussten sozialen Interaktionen beitragen. Aktuellen Nachforschungen zu Folge wurde bisher noch keine Studie durchgeführt, die den vorliegenden Untersuchungen zur Beurteilung der Natürlichkeit und zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken an Hand eines Vergleichs von originalen und spiegelbildlichen Präsentationen gleicht. Eine Gegenüberstellung von ursprünglichen und seitenverkehrten „Facial Asymmetries“ ermöglicht jedoch in gewisser Weise eine Isolierung des Einflusses von „Facial Asymmetry“ auf die Gesamtwirkung und insofern auf die Gesamtbotschaft eines emotionalen Gesichtsausdrucks. Der Bedeutungsanteil, welcher „Facial Asymmetries“ bei der Übermittlung von Informationen im Rahmen eines emotionalen Gesichtsausdrucks zukommt, kann besser sichtbar gemacht werden, indem die Auswirkungen von einerseits originalen und andererseits spiegelverkehrten Präsentationen emotionaler Gesichtsausdrücke auf die Beurteilung und Erkennung der Emotionsausdrücke mit einander verglichen werden.

Eine umfangreiche Erforschung von „Facial Asymmetries“ sowie die Entwicklung von Erklärungsmodellen über ihre Ursache und Aufgabe erscheint wichtig für das Verständnis von emotionalen Gesichtsausdrücken. Es ist fraglich, inwiefern es ausreicht, das Auftreten von „Facial Asymmetry“ nur in Zusammenhang mit Modellen zur Lateralisierung von Emotionen zu bringen bzw. darauf zu beschränken. Derzeitige Modelle wie „Left-Hemiface-Bias“ oder „Motoric-Direction“-Hypothese, die auf der „Right-Hemisphere“- und „Valenz“-Hypothese beruhen, konzentrieren sich nicht auf die Erklärung möglicher Ursachen der Funktion und Aufgabe von „Facial Asymmetries“, son-



dern nur darauf, wie es aufgrund hemisphären- oder auch muskelbedingter Prozesse zu einer verstärkten Muskelbeteiligung auf einer der beiden Gesichtshälften im Vergleich zu der ihr gegenüberliegenden kommen kann. Vielleicht kann eine Art Wahrheits- oder Ehrlichkeitsindikator zu neuen Erklärungen und einem umfangreicheren Verständnis von „Facial Asymmetry“ beitragen.



## 7. Literaturverzeichnis

- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 169-177.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (1996). Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions. *Journal of Neuroscience*, 16, 7678-7687.
- Ahern, G. L. & Schwartz, G. E. (1979). Differential lateralization for positive versus negative emotions. *Neuropsychologia*, 17, 693-697.
- Ahern, G. L. & Schwartz, G. E. (1995). Differential lateralization for positive and negative emotions in the human brain: EEG spectral analysis. *Neuropsychologia*, 23, 745-755.
- Alford, R. (1983). Sex differences in lateral facial facility: The effects of habitual emotional concealment. *Neuropsychologia*, 21, 567-570.
- Alford, R. & Alford, K. F. (1981). Sex differences in asymmetry in the facial expression of emotion. *Neuropsychologia*, 19, 605-608.
- Argyle, M. (1972). Non-verbal communication in human social interaction. In R. A. Hinde (Hrsg.), *Nonverbal communication* (S. 243-267). London: Methuen.
- Argyle, M. & Cook, M. (1976). *Gaze and mutual gaze*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Asthana, H. & Mandal, M. K. (1996). Mirror-reversal of a face is perceived as expressing emotion more intensely. *Behavioural Neurology*, 9, 115-117.
- Asthana, H. & Mandal, M. K. (1997). Hemiregional variations in facial expression of emotions. *British Journal of Psychology*, 88, 519-525.
- Barrett, L., Robin, L., Pietromonaco, R. & Eyssell, K. (1998). Are women the "more emotional" sex? Evidence from emotional experiences in social context. *Cognition and Emotion*, 12, 555-578.
- Beattie, G. (1983). *Talk: An analysis of speech and nonverbal behaviour in conversation*. Milton Keynes: Open University Press.
- Benjafield, J. & Segalowitz, S. J. (1993). Left and right in Leonardo's drawings of faces. *Empirical Studies of the Arts*, 11, 25-32.
- Benson, K. J. & Laskin, D. M. (2001). Upper lip asymmetry in adults during smiling. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 59, 396-398.
- Blair, R. (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition*, 14, 698-718.



- Boone, R. T. & Buck, R. (2003). Emotional expressivity and trustworthiness: the role of nonverbal behavior in the evolution of cooperation. *Journal of Nonverbal Behavior*, Vol. 27 (3), 163-182.
- Borod, J. C. (1992). Interhemispheric and intrahemispheric control of emotion: a focus on unilateral brain damage. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60, 339-348.
- Borod, J. C. (1993). Cerebral mechanisms underlying facial, prosodic, and lexical emotional expression. *Neuropsychologia*, 7, 445-463.
- Borod, J. C., Haywood, C. S. & Koff, E. (1997). Neuropsychological aspects of facial asymmetry during emotional expression: a review of the normal adult literature. *Neuropsychological Review*, 7, 41-60.
- Borod, J. C., Koff, E. & White, B. (1983). Facial asymmetry in posed and spontaneous expressions of emotions. *Brain and Cognition*, 2, 165-175.
- Borod, J. C. & Koff, E. (1990). Perceiver and poser asymmetries in processing facial emotion. *Brain and Cognition*, 13, 167-177.
- Borod, J. C., Koff, E., Yecker, S., Santschi, C. & Schmidt, M. (1998). Facial asymmetry during emotional expression: Gender, valence and measurement technique. *Neuropsychologia*, 36, 1209-1215.
- Borod, J. C. & Peselow, E. D. (1987). Depressed patients have atypical hemispace biases in the perception of emotional chimeric faces. *Journal of Abnormal Psychology*, 96 (4), 321-324.
- Borod, J. C., Zgaljardic, D., Tabert, M. H. & Koff, E. (2001). Asymmetries of emotional perception and expression in normal adults. In G. Gainotti (Hrsg.), *Emotional behavior and its disorders* (S. 181-206). Oxford: Elsevier Science.
- Bourne, V. J. & Todd, B. K. (2004). When left means right: an explanation of the left cradling bias in terms of right hemisphere specializations. *Developmental Science*, 7 (1), 19-24.
- Bradshaw, M. F. & Rogers, B. J. (1993). Vertical disparities, differential perspective and binocular stereopsis. *Nature*, 361, 253-255.
- Brekke, J. S., Nakagami, E., Kee, K. S. & Green, M. F. (2005). Cross-ethnic differences in perception of emotion in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 77, 289-298.
- Brockmeier, B. & Ulrich, G. (1993). Asymmetries of expressive facial movements during experimentally induced positive versus negative mood states: A video-analytic study. *Cognition and Emotion*, 7, 393-405.
- Brodal, A. (1981). *Neurological anatomy*. New York: Oxford Press.



- Bruce, V. & Valentine, T. (1988). When a nod's as good as a wink: The role of dynamic information in facial recognition. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Hrsg.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*, Vol. 1, (p.p.169-174). New York: John Wiley & Sons.
- Buck, R. (1980). Nonverbal behavior and the theory of emotion: The facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5, 811-824.
- Burton, L. A. & Levy, J. (1989). Sex differences in the lateralized processing of facial emotion. *Brain and Cognition*, 11, 210-228.
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1983). *Social psychophysiology*. New York: Guilford Press.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Losch, M. E. & Kim, H. (1986). Electromygraphic activity over facial muscle regions can differentiate the valence and intensity of affective reactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 260-268.
- Campbell, R. (1978). Asymmetries in interpreting and expressing a posed facial expression. *Cortex*, 14, 327-342.
- Campbell, R. (1982). The lateralization of emotion: a critical review. *International Journal of Psychology*, 17, 211-229.
- Campbell, R. (1986a). Asymmetries of facial action: Some facts and fancies of normal face movement. In R. Bruyer (Hrsg.), *The neuropsychology of face perception and facial expression* (S. 247-267). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Campbell, J. D. (1986b). Similarity and uniqueness: The effects of attribute type, relevance, and individual differences in self-esteem and depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 281-294.
- Carlson, D. F., & Harris, L. J. (1985). Perception of happiness and sadness in free-viewing of chimeric faces. *Journal of Clinical and Experimental Psychology*, 7, 636.
- Carr, L., Iacoboni, M., Dubeau, M. C., Mazziotta, J. C. & Lenzi, G. L. (2003). Neural mechanisms of empathy in humans: A relay from neural systems for imitation to limbic areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 29, 5497-5502.
- Chaurasia, B. & Goswami, H. (1975). Functional asymmetry in the face. *Acta Anatomica*, 91, 152-160.
- Chen, A. C., German, C. & Zaidel, D. W. (1997). Brain asymmetry and facial attractiveness: Beauty is not simply in the eye of the beholder. *Neuropsychologia*, 35, 471-476.
- Christman, S. D. & Hackworth, M. D. (1993). Equivalent perceptual asymmetries for free viewing of positive and negative emotional expressions in chimeric faces. *Neuropsychologia*, 31, 621-624.



- Clarici, A., Braun, F., Bava, A. & Aguglia, A. (1998). Cerebral asymmetries in the voluntary emotional control of facial movements. *New Trends in Experimental & Clinical Psychiatry*, 14 (2), 103-112.
- Clarici, A., Melon, F., Braun, S. & Bava, A. (1996). Asymmetries of facial motility during the dissimulation of emotion. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 263-274.
- Cohen, D. & Strayer, J. (1996). Empathy in conduct-disordered and comparison youth. *Developmental Psychology*, 32, 988-998.
- Coles, P. R. (1974). Profile orientation and social distance in portrait painting. *Perception*, 3, 303-308.
- Consea, J., Brunold-Consea, C. & Miron, M. (1995). Incidence of the half-left profile pose in single-subject portraits. *Perceptual and Motor Skills*, 81, 920-922.
- Corballis, M. C. (1991). *The lopsided ape. Evolution of the generative mind*. New York: Oxford University Press.
- Corballis, M. C. (1998). Evolution of language and laterality: A gradual descent? *Current Psychology of Cognition*, 17, 1148-1155.
- Cupchik, G. & Leventhal, H. (1974). Consistency between expressive behavior and the evaluation of humorous stimuli: The role of sex and self-observation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30, 429-442.
- Darby, B. W. & Jeffers, D. (1988). The effects of defendant and juror attractiveness on simulated courtroom trial decisions. *Social Behavior and Personality*, 16, 39-50.
- Darwin, C. (1872 / 1998). *The expression of emotion in man and animals*. New York: Oxford University Press.
- Darwin, C. (2000). *Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren: Kritische Edition, Einleitung, Nachwort und Kommentar von Paul Ekman*. Enzensberger, H. M. (Hrsg.). Frankfurt am Main: Eichborn.
- Davidson, R. J. (1984). Affect, cognition and hemispheric specialization. In C. E. Izard, J. Kaan & R. Zajonc (Hrsg.), *Emotions, cognition and behavior* (S. 320-365). Cambridge, UK: Cambridge Press.
- Davidson, R. J. (1992a). Emotion and affective style: hemispheric substrates. *Psychological Science*, 3, 39-43.
- Davidson, R. J. (1992b). Anterior cerebral asymmetry and the nature of emotion. *Brain and Cognition*, 20, 125-151.
- Davidson, R. J. (1993a). Cerebral asymmetry and emotion: Conceptual and methodological conundrums. *Cognition and Emotion*, 7, 115-138.
- Davidson, R. J. (1993b). Parsing affective space: Perspectives from neuropsychology and psychophysiology. *Neuropsychology*, 7, 464-475.



- Davidson, R. J. (1995). Cerebral Asymmetry, emotion and affective style. In R. J. Davidson und K. Hugdahl (Hrsg.), *Brain asymmetry* (S. 361-387). Cambridge, MA: MIT Press.
- Davidson, R. J., Ekman, P., Saron, C. D., Senulis, J. A. & Friesen, W. V. (1990). Emotional expression and brain physiology. I: Approach / withdrawal and cerebral symmetry. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 330-341.
- Davidson, R. J. & Fox, N. (1982). Asymmetrical brain activity discriminates between positive and negative affective stimuli in human infants. *Science*, 218, 1235-1237.
- Davidson, R. J. & Fox, N. (1989). Frontal brain asymmetry predicts infant's response to maternal separation. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 127-131.
- Davidson, R. J. & Fox, N. (1982). Asymmetrical brain activity discriminates between positive and negative affective stimuli in human infants. *Science*, 218, 1235-1237.
- Davidson, R. J., Mednick, D., Moss, E., Saron, C. & Schaffer, C. E. (1987). Ratings of emotion in faces are influenced by the visual field to which stimuli are presented. *Brain and Cognition*, 6, 403-411.
- Davidson, R. J., Scherer, K. & Goldsmith, H. (2003). *Handbook of affective sciences*. New York: Oxford University Press.
- Davidson, R. J., Schwartz, G. E., Saron, C., Bennett, J. & Goldman, D. J. (1979). Frontal vs. parietal EEG asymmetry during positive and negative affect. *Psychophysiology*, 16, 202-203.
- Davis, M. & Whalen, P. J. (2001). The amygdala: vigilance and emotion. *Molecular Psychiatry*, 6, 13-34.
- DeChateau, P. (1983). Left-side preference for holding and carrying newborn infants: parental holding during the first week of life. *The Journal of Mental and Nervous Disease*, 171 (4), 241-245.
- DeSantis, A. & Kayson, W. A. (1997). Defendants characteristics of attractiveness, race and sex and sentencing decisions. *Psychological Reports*, 81, 679-683.
- DeWied, M., Bxotel, A, Zaalberg, R, Goudena, P. & Matthys, W. (2006). Facial EMG responses to dynamic emotional facial expressions in boys with disruptive behavior disorders. *Journal of Psychiatric Research*, 40, 112-121.
- Dimberg, U. (1982). Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology*, 19, 643-647.
- Dimberg, U. (1990). Facial electromyography and emotional reactions. *Psychophysiology*, 27, 481-494.
- Dimberg, U. & Lundquist, L. O. (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biological Psychology*, 30, 151-159.



- Dimberg, U., Thunberg, M. & Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition and Emotion*, 16, 449-471.
- Dixon, N. F. (1981). *Preconscious processing*. Chichester : Wiley.
- Döring, N. (1997). Kommunikation im Internet: Neun theoretische Ansätze. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen* (S. 267-298). Göttingen: Hogrefe.
- Dopson, W. G., Beckwith, B. E., Tucker, D. M. & Bullard-Bates, P. C. (1984). Asymmetry of facial expression in spontaneous emotion. *Cortex*, 20 (2), 243-251.
- Eastwood, J. D., Smilek, D. & Merikle, P. M. (2003). Negative facial expression captures attention and disrupts performance. *Perception & Psychophysics*, 65, 352-358.
- Eastwood, J. A. & Smilek, D. (2005). Functional consequences of perceiving facial expressions of emotion without awareness. *Consciousness and Cognition*, 14, 565-584.
- Edwards, J., Jackson, H. J. & Pattison, P. E. (2002). Emotion recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: a methodological review. *Clinical Psychology Review*, 22, 789-832.
- Ekman, P. (1972). Universal and cultural difference in facial expressions of emotions. In J. K. Cole (Hrsg.), *Nebraska symposium on motivation* (S. 320-365). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ekman, P. (1978). Facial signs: Facts, fantasies, and possibilities. In T. Sebeok (Hrsg.), *Sight, sound and sense* (S. 124-156). Bloomington: Indiana University Press.
- Ekman, P. (1980). *The face of man: expressions of Universal Emotions in a New Guinea Village*. New York & London: Garland STPM Press.
- Ekman, P. (1985). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. New York: Norton.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48, 384 – 392.
- Ekman, P. (1998). *Einführung in die Kritische Edition*. In C. Darwin, Expression of emotion in man and animals (S.XV-XXIII). New York: Oxford University Press.
- Ekman, P., Davidson, R. J. & Friesen, W. V. (1990). The Duchenne smile: Emotional expression and brain physiology. II. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 342-353.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System (FACS): A technique for the measurement of facial action*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.



- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1982). Felt, false, and miserable smiles. *Journal of Non-verbal Behavior*, 6 (4), 238-258.
- Ekman, P., Friesen, W. V. & Ancoli, S. (1980). Facial signs of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39 (6), 1125-1134.
- Ekman, P., Friesen, W. V. & Ellsworth, P. C. (1982). *Emotion in the human face*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ekman, P., Friesen, W. V. & O'Sullivan, M. (1988). Smiles when lying. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 414-420.
- Ekman, P. & Hager, J. C. (1985). The asymmetry of facial actions is inconsistent with models of hemispheric specialization. *Psychophysiology*, 22 (3), 307-318.
- Ekman, P., Hager, J. & Friesen, W. V. (1981). The symmetry of emotional and deliberate facial actions. *Psychophysiology*, 18, 101-106.
- Ekman, P., Levenson, R. W. & Friesen, W. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221, 1208-1210.
- Ekman, P., Nelson, C. A., Horowitz, F. D., Spinrad, S. I., Sackeim, H. A. & Gur, R. C. (1980). Asymmetry in facial expression. *Science*, 209, 833-836.
- Englis, V. K. & Lanzetta, J. T. (1982). Conditioning of counter-empathetic emotional responses. *Journal of Experimental Social Psychology*, 18, 375-391.
- Eviatar, Z., Hellige, J. B. & Zaidel, E. (1997). Individual differences in lateralization: Effects of gender and handedness. *Neuropsychology*, 11, 562-576.
- Fernandez-Carribe, S., Loeches, A., Morcillo, A. & Hopkins, W. (2002). Asymmetry in facial expression of emotions by chimpanzees. *Neuropsychologia*, 40, 1523-1533.
- Fernández-Dols, J. M. & Ruiz-Belda, M. A. (1997). Spontaneous facial behavior during intense emotional episodes: Artistic truth and optical truth. In J. A. Russell und J. M. Fernández-Dols (Hrsg.), *The psychology of facial expression* (S. 255-294). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fogel, T. G. & Harris, L. J. (2001). Do unilateral right and left face contractions induce positive and negative emotions? A further test of Schiff and Lamon's (1989) Hypothesis. *Brain and Cognition*, 47, 513-524.
- Fox, N. A. (1991). If it's not left, it's right. *American Psychologist*, 46, 863-872.
- Fox, N. & Davidson, R. (1984.). *The Psychobiology of Affective Development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Frank, R. (1988). *Passions within reason: The strategic role of the emotions*. New York: Norton.



- Freimuth, M. & Wapner, S. (1979). The influence of lateral organization on the evaluation of paintings. *British Journal of Psychology*, 70, 211-218.
- Fridlund, A. J. (1991). Evolution and facial action in reflex, social motive, and paralanguage. *Biological Psychology*, 32, 3-100.
- Fridlund, A. J. (1994). *Human facial expression: An evolutionary view* (S. 103-132). San Diego, CA: Academic Press.
- Fridlund, A. J. (1997). The new ethology of human facial expressions. In J. A. Russel & J. M. Fernández-Dols, *The psychology of facial expression*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fridlund, A., Schwartz, G. & Fowler, S. (1984). Pattern recognition of self-reported emotional state from multiple-site facial EMG activity during affective imager. *Psychophysiology*, 21, 622-636.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Blackwell.
- Gallagher, H., Happe, F., Brunswick, N., Fletcher, P. C. & Frith, C. D. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: an fMRI study of "theory of mind" in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, 38, 11-21.
- Gallese, V., Keyers, C. & Rizzolatti, G. (2004). A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in Cognitive Science*, 8 (9), 396-403.
- Globisch, J., Hamm, A. O., Esteves, F. & Öhman, A. (1999). Fear appears fast: Temporal course of startle reflex potentiation in animal fearful subjects. *Psychophysiology*, 36, 66-75.
- Gosselin, P., Perron, M., Legault, M. & Campanella, P. (2002). Children's and adults' knowledge of the distinction between enjoyment and nonenjoyment smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 26 (2), 83-108.
- Grüsser, O.-J.; Selke, T. & Zynda, B. (1988). Cerebral lateralization and some implications for art, aesthetic perception, and artistic creativity. In I. Rentschler (Hrsg.), *Beauty and the brain* (S. 257-293). Basel: Birkhäuser.
- Gunturkun, O. (1991). The Venus of Milo and the dawn of facial asymmetry research. *Brain and Cognition*, 16, 147-150.
- Gur, R. C., Sara, R., Hagendoorn, M., Marroom, O., Hughett, L., Turner, T. Bajcsy, R., Posner, A. & Gur, R. E. (2002). A method of obtaining 3-dimensional facial expression and its standardization for use in neurocognitive studies. *Journal of Neuroscience Methods*, 115, 137-143.
- Habel, U., Gur, R. C., Mandal, M. K., Salloum, J. B., Gur, R. E. & Schneider, F. (2000). Emotional processing in schizophrenia accross cultures: standardized measures of discrimination and experience. *Schizophrenia Research*, 42, 57-66.



- Hager, J. C. (1982). Asymmetries in facial expression. In P. Ekman und K. R. Scherer (Hrsg.), *Emotion in the human face* (S. 318-252). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hall, E. (1973). *The silent language*. Oxford: Anchor.
- Hall, J. A. (1978). Gender effects in decoding nonverbal cues. *Psychological Bulletin*, 85, 845-857.
- Hall, J. A., Carter, J. D. & Horgan, T. G. (2000). Gender differences in nonverbal communication of emotion. In A. H. Fischer (Hrsg.), *Gender and emotion: Social psychological perspectives* (S. 97-117). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hamm, A. O., Cuthbert, B. N., Globisch, J. & Vaitl, D. (1997). Fear and the startle reflex: Blink modulation and autonomic response patterns in animal and mutilation fearful subjects. *Psychophysiology*, 34, 97-107.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T. & Rapson, R. (1994). *Emotional contagion*. New York: Cambridge University Press.
- Hauser, M. (1993). Right hemisphere dominance for the production of facial expression in monkeys. *Science*, 261, 475-477.
- Hauser, M. & Akre, K. (2001). Right hemisphere dominance for the production of facial expression in monkeys. *Science*, 261, 475-477.
- Heilman, K., Bowers, D. & Valenstein, E. (1993). Emotional disorders associated with neurological diseases. In K. Heilman und E. Valenstein (Hrsg.), *Clinical Neuropsychology*, (S. 461-497). New York: Oxford University Press.
- Heller, W. (1993). Neuropsychological mechanisms of individual differences in emotion, personality, and arousal. *Neuropsychology*, 7, 476-489.
- Heller, W. & Levy, J. (1981). Perception and expression of emotion in right handers and left handers. *Neuropsychologia*, 19, 263-272.
- Henriques, J. B. & Davidson, R. J. (1991). Left frontal hypoactivation in depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 535-545.
- Hess, U. & Kleck, R. (1990). Differentiating emotion elicited and deliberate emotion-elicited and posed facial expressions. *European Journal of Social Psychology*, 24, 367-381.
- Hiscock, M. & Kinsbourne, M. (1995). Phylogeny and ontogeny of cerebral lateralization. In R. J. Davidson und K. Hugdahl (Hrsg.), *Brain asymmetry* (S. 123-156). Cambridge, MA: MIT Press.
- Hoffman, M. L. (2000). *Empathy and moral development*. Cambridge: Cambridge University Press.



- Izard, C. E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115, 228-299.
- Izard, C. E. & Dougherty, L. M. (1982). The complementary systems for measuring facial expressions in infants and children. In C. E. Izard (Hrsg.), *Measuring emotions in infants and children* (S. 97-126). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Janik, S. W., Wellens, A. R., Goldberg, M. L. & Dell'Osso, L. F. (1978). Eyes as the center of focus in the visual examination of human faces. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 857-858.
- Jansari, A., Tranel, D. & Adolphs, R. (2000). A valence-specific lateral bias for discriminating emotional facial expressions in free field. *Brain and Cognition*, 20, 280-299.
- Jansz, J. (2000). Masculine identity and restrictive emotionality. In A. H. Fischer (Hrsg.), *Gender and emotion: Social psychological perspectives* (S. 166-186). Cambridge: Cambridge University Press.
- Jones, N. A. & Fox, N. A. (1992). Electroencephalogram asymmetry during emotionally evocative films and its relation to positive and negative affectivity. *Brain and Cognition*, 20, 280-299.
- Kaiser, S. (2002). Facial expressions as indicators of "functional" and "dysfunctional" emotional processes. In M. Katsikitis (Hrsg.), *The human face: Measurement and Meaning* (S. 235-253). New York: Kluwer.
- Kamachi, M., Bruce, V., Mukaida, S., Gyoba, J., Yoshikawa, S. & Akamatsu, S. (2001). Dynamic properties influence the perception of facial expressions. *Perception*, 30, 875-887.
- Kappas, A. & Descoteaux, J. (2003). Of butterflies and roaring thunder : Nonverbal communication in interaction and regulation of emotion. In P. Philippot, E. Coats & R. S. Feldman (Hrsg.), *Nonverbal behavior in clinical settings* (S. 45-74). New York: Oxford University Press.
- Keltner, D., Ekman, P., Gonzaga, G. C. & Beer, J. (2003). Facial Expression of Emotion. In R. Davidson, K. Scherer und H. Goldsmith (Hrsg.), *Handbook of affective sciences* (S. 415-131). New York: Oxford University Press.
- Kimura, D. (1992). Sex differences in the brain. *Scientific American*, 267, 118-125.
- Kinsbourne, M. (1982). Hemispheric specialization and the growth of human understanding. *American Psychologist*, 37, 411-420.
- Kinsbourne, M. & Bemporad, B. (1984). Lateralization of emotion: A model and evidence. In N. Fox & R. Davidson (Hrsg.), *The psychobiology of affective development* (S. 259-291). Hillsdale, NJ: Erlbaum.



- Kleck, R. E., Vaughan, R. C., Cartwright-Smith, J., Vaughan, K. B., Colby, C. Z. & Lanzetta, J. T. (1976). Effects of being observed on expressive, subjective and physiological responses to painful stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 1211-1218.
- Klineberg, O. (1938). Emotional expression in Chinese literature. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 33, 517-520.
- Knox, J. M. (1984). Psychology and social impact assessment. *Dissertation Abstracts International*, 45 (1-B), S. 403.
- Koff, E., Borod, J. C., & White, B. (1981). Asymmetries for hemiface size and mobility. *Neuropsychologia*, 19, 825-830.
- Kop, W. J., Merckelbach, H., & Muris, P. (1991). Unilateral contraction of facial muscles and emotion: A reply to Schiff and Lamon. *Cortex*, 29, 553-554.
- Kowner, R. (1995). Laterality in facial expression and its effect on attributions of emotion and personality: A reconsideration. *Neuropsychologia*, 33, 539-559.
- Kring, A. M. & Gordon, A. H. (1998). Sex differences in emotion: expression, experience, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 686-703.
- Krumhuber, E. & Kappas, A. (2005). Moving smiles: The role of dynamic components for the perception of the genuineness of smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 29, 3-23.
- Kuypers, H. G. (1958). Corticobulbar connections to the pons and lower brainstem in man. *Brain*, 81, 364-390.
- LaBar, M. (1973). Turning the left cheek examined using modern photography. *Nature*, 245, 338.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Latto, R. (1996). Turning the other cheek: Profile direction in self-portraiture. *Empirical Studies of the Arts*, 14, 89-98.
- Lavadas, E., Umiltà, C. & Ricci-Bitti, P. E. (1980). Evidence for sex differences in right hemisphere dominance for emotions. *Neuropsychologia*, 18, 361-366.
- Lerner, J. S., Gonzales, R., Dahl, R., Hariri, A. & Taylor, S. (2005). Facial Expressions of Emotion Reveal Neuroendocrine and Cardiovascular Stress Responses. *Biological Psychiatry*, 58, 743-750.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of theory of mind. *Psychological Review*, 4, 412-426.
- Leventhal, H. & Tomarken, A. J. (1986). Emotion: Today's problem. *Annual Review of Psychology*, 37, 565-610.



- Levy, J., Heller, W., Banich, M. T. & Burton, L. A. (1983). Asymmetry of perception in free viewing of chimeric faces. *Brain and Cognition*, 2, 404-419.
- Ley, R. G. & Bryden, M. P. (1979). Hemispheric differences in processing emotions in faces. *Brain and Language*, 7, 127-138.
- Ley, R. & Bryden, M. (1982). A dissociation of right and left hemispheric effects for recognizing emotional tone and verbal content. *Brain and Cognition*, 1 (1), 3-9.
- Ley, R. G. & Strauss, E. (1986). Hemispheric asymmetries in the perception of facial expressions by normals. In R. Bruyer (Hrsg.), *The neuropsychology of face perception and facial expression* (S. 269-289). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lishman, W. A. (1968). Brain injury in relation to psychiatric disability after head injury. *British Journal of Psychiatry*, 114, 373-410.
- Lukesch, H. (2003). Erkennbarkeit der Lüge. In M. Mayer (Hrsg.), *Kulturen der Lüge* (S. 121-149). Köln: Böhlau.
- Lynn, J. G. & Lynn, D. R. (1938). Face-hand laterality in relation to personality. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 33, 291-322.
- Lynn, J. G. & Lynn, D. R. (1943). Smile and hand dominance in relation to basic modes of adaptation. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 38, 250-276.
- Mandal, M. K., Asthana, H. S. & Tandon, S. C. (1993). Judgement of facial expression of emotion in unilateral brain-damaged patients. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8, 171-183.
- Mandal, M. K., Pandey, R. & Prasad, A. B. (1998). Facial expressions of emotions and schizophrenia: a review. *Schizophrenic Bulletin*, 24, 399-412.
- Mandal, M. K. & Singh, S. K. (1990). Lateral asymmetry in identification and expression of facial emotions. *Cognition and Emotion*, 4, 61-70.
- Mattingley, J. B., Bradshaw, J. L., Nettleton, N. C. & Bradshaw, J. A. (1994). Can task specific perceptual bias be distinguished from unilateral neglect? *Neuropsychologia*, 32, 805-817.
- McLaughlin, J. P. & Murphy, K. E. (1994). Preference for profile orientation in portraits. *Empirical Studies of the Arts*, 12 (1), 1-7.
- McManus, I. C. (1994). Turning the left cheek. In N. Humphrey (Hrsg.), *Consciousness regained: Chapters in the development of mind*. (S. 138-142). Oxford: Oxford University Press.
- McManus, I. C. & Humphrey, N. (1973). Turning the left cheek. *Nature*, 243, 271-272.
- Merikle, P., Smilek, D. & Eastwood, J. D. (2001). Perception without awareness: Perspectives from cognitive psychology. *Cognition*, 79, 115-134.



- Moscovitch, M. & Olds, J. (1982). Asymmetries in spontaneous facial expressions and their possible relations to hemispheric specialization. *Neuropsychologia*, 20, 71-81.
- Mullins, D. T. & Duke M. P. (2004). Effects of social anxiety on nonverbal accuracy and response time I: Facial Expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 28, 3-33.
- Nelson, T. M. & MacDonald, K. E. (1971). Lateral organization, perceived depth and title preference in pictures. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 983-986.
- Nicholls, M. E., Bradley, J. W., Clode, D. & Lindell, A. K. (2002). The effect of left and right poses on the expression of facial emotion. *Neuropsychologia*, 40, 1662-1665.
- Nicholls, M. E., Clode, D., Wood, S. J. & Wood, A. G. (1999). Laterality of expression in portraiture: Putting your best cheek forward. *Proceedings of the Royal Society of London*, 226, 1517-1522.
- Nicholls, M. & Lindell, A. (2000). A left hemisphere, but not right hemisphere, advantage for tactical simultaneity judgments. *Perception & Psychophysics*, 62 (4). 717-725.
- Noller, P. (1986). Sex differences in nonverbal communication: Advantage lost or supremacy regained? *Australian Journal of Psychology*, 38, 23-32.
- Nowicki, S. & Duke, M. P. (1992). *Helping the child who doesn't fit in*. Atlanta: Peachtree Publishers.
- Orozco, S. & Ehlers, C. L. (1998). Gender differences in electrophysiological responses to facial stimuli. *Biological Psychiatry*, 44, 281-289.
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F. & Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, 16, 331-348.
- Poeck, K. (1985). Pathological laughter and crying. In J. A. M. Fredericks (Hrsg.), *Handbook of clinical neurology* (Vol. 1, 45., S. 219-225). New York: Elsevier.
- Reuter-Lorenz, P. & Davidson, R. J. (1981). Differential contributions of the two cerebral hemispheres to the perception of happy and sad faces. *Neuropsychologia*, 19, 609-613.
- Reuter-Lorenz, P., Givis, R. P. & Moscovitch, M. (1983). Hemispheric specialization and the perception of emotion: Evidence from right handers and from inverted and noninverted left handers. *Neuropsychologia*, 21, 687-692.
- Richardson, C. K., Bowers, D., Bauer, R. M., Heilman, K. M. & Leonard, C. M. (2000). Digitizing the moving face during dynamic displays of emotion. *Neuropsychologia*, 38, 1028-1039.
- Riggio, R. E. & Friedman, H. S. (1986). Impression formation: The role of expressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 421-427.



- Rinn, W. (1984). The neuropsychology of facial expression: A review of the neurological and psychological mechanisms for producing facial expression. *Psychological Bulletin*, 95, 52-77.
- Rinn, W. (1991). Neuropsychology of facial expression. In R. S. Feldman und B. Rimé (Hrsg.), *Fundamentals of Nonverbal Behavior* (S. 3-30). New York: Cambridge University Press.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L. & Gallese, V. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Nature Reviews of Neuroscience*, 2, 661-670.
- Ross, E. D., (1985). Modulation of affect and nonverbal communication by the right hemisphere. In M.-M. Mesulam (Hrsg.), *Principles of Behavioral Neurology* (S. 239-257). Philadelphia, PA: Davis.
- Ross, E. D., Homan, R. W. & Buck, R. (1994). Differential hemispheric lateralization of primary social emotions: Implications for developing a comprehensive neurology for emotions, repression, and the subconscious. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioural Neurology*, 7, 1-19.
- Ross, G. F. & Rosadini, G. (1967). Experimental analysis of cerebral dominance in man. In F. L. Darley (Hrsg.), *Brain mechanisms underlying speech and language* (S. 167-184). New York: Grune & Stratton.
- Ruesch, J. & Kees, W. (1972). *Nonverbal communication : Notes on the visual perception of human relations*. Oxford: U. California Press.
- Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, 115, 102-141.
- Russell, J. A. (1997). Reading emotions from and into faces: Resurrecting a dimensional-contextual perspective. In J. A. Russell und J. M. Fernández-Dols, *The psychology of facial expression* (S. 295-320). Cambridge: Cambridge University Press.
- Russel, J. A., Bachorowski, J.-A. & Fernandez-Dols, J.-M. (2003). Facial and vocal expressions of emotions. *Annual Review of Psychology*, 54, 329-349.
- Sabatelli, R. M. & Rubin, M. (1986). Nonverbal expressiveness and physical attractiveness as mediators of interpersonal perceptions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 10, 120-133.
- Sackeim, H. A. (1982). Pathological laughter and crying: functional brain asymmetry in the expression of positive and negative emotions. *Archives of Neurology*, 39, 210-218.
- Sackeim, H. A. (1985). Morphologic asymmetries of the face: A review. *Brain and Cognition*, 4, 296-312.
- Sackeim, H. A. & Grega, D. M. (1987). Perceiver bias in the processing of deliberately asymmetric emotional expression. *Brain and Cognition*, 6, 464-473.



- Sackeim, H. A. & Gur, R. C. (1978). Lateral asymmetry in intensity of emotional expression. *Neuropsychologia*, 16, 473-482.
- Sackeim, H., Gur, R. C. & Saucy, M. C., (1978). Emotions are expressed more intensely on the left side of the face. *Science*, 202, 434-436.
- Sackeim, H. A. & Gur, R. C. (1983). Facial asymmetry and the communication of emotion. In J. T. Cacioppo & R. E. Petty, *Social psychophysiology* (S. 307-352). New York: Guilford Press.
- Salk, L. (1960). The effects of the normal heartbeat sound on the behaviour of the newborn infant: implications for mental health. *World Mental Health*, 12, 168-175.
- Sanz-Martin, A. & Loyo, J. R. (2001). Sex differences in emotional processing. *Revista Mexicana de Psicología*, 18, 373-386.
- Saxby, L. & Bryden, M. P. (1984). Left-ear superiority in children for processing auditory emotional material. *Developmental Psychology*, 20, 72-80.
- Scherer, K. R. (1985). Vocal affect signalling: A comparative approach. In J. Rosenblatt, C. Beer, M. -C. Busnel & J. B. Slater (Hrsg.), *Advances in the study of behavior* (S. 186-244). New York: Academic Press.
- Scherer, K. R. & Ekman, P. (1984). *Approaches to emotion*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Scherer, U., Helfrich, H. & Scherer, K. R. (1980). Internal push or external pull? Determinants of paralinguistic behavior. In H. Giles, P. Robinson & P. Smith (Hrsg.), *Language: Social psychological perspectives* (S. 279-282). Oxford: Pergamon.
- Scherer, K. R. & Kappas, A. (1988). Primate vocal expression of affective state. In D. Todt, P. Goedeeking & D. Symmes (Hrsg.), *Primate vocal communication* (S. 171-194). Berlin: Springer.
- Scherer, K. R. & Wallbott, H. G. (1994). Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 310-328.
- Schiff, B. B., Esses, V. M. & Lamon, M. (1992). Unilateral facial contractions produce mood effects on social cognitive judgements. *Cognition and Emotion*, 6, 357-368.
- Schiff, B. B., Guirguis, M., Kenwood, C. & Herman, C. P. (1998). Asymmetrical hemispheric activation and behavioural persistence: Effects of unilateral muscle contractions. *Neuropsychologia*, 12, 526-532.
- Schiff, B. B. & Lamon, M. (1989). Inducing emotion by unilateral contraction of facial muscles: A new look at hemispheric specialization and the experience of emotion. *Neuropsychologia*, 27, 923-935.
- Schiff, B. B. & Lamon, M. (1993). Unilateral contraction of facial muscles do effect emotions: A "failed replication's" failure to perform a replication. *Cortex*, 29, 549-551.



- Schiff, B. B. & Lamon, M. (1994). Inducing emotion by unilateral contraction of hand muscles. *Cortex*, 30, 247-354.
- Schiff, B. B. & MacDonald, B. (1990). Facial asymmetries in the spontaneous response to positive and negative emotional arousal. *Neuropsychologia*, 28, 777-785.
- Schiff, B. B. & Truchon, C. (1993). Effects of unilateral contraction of hand muscles on perceiver biases in the perception of chimeric and neutral faces. *Neuropsychologia*, 31, 1351-1365.
- Schirillo, J. A. (2000). Hemispheric asymmetries and gender influence Rembrandt's portrait orientations. *Neuropsychologia*, 38, 1593-1606.
- Schlosberg, H. (1954). Three dimensions of emotion. *Psychological Review*, 61, 81-88.
- Scholten, M., Aleman, A., Montagne, B. & Kahn, R. S. (2005). Schizophrenia and processing of facial emotions: sex matters. *Schizophrenia Research*, 78, 61-67.
- Schwartz, G. E., Ahern, G. L. & Brown, S. (1979). Lateralized facial muscle response to positive and negative emotional stimuli. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 34, 238-242.
- Silbermann, E. K. & Weingartner, H. (1986). Hemispheric lateralization of functions related to emotion. *Brain & Cognition*, 5, 322-352.
- Sirota, A. D. & Schwartz, G. E. (1982). Facial muscle patterning and lateralization during elation and depression imagery. *Journal of Abnormal Psychology*, 91, 25-34.
- Skinner, M. & Mullen, B. (1991). Facial asymmetry in emotional expression: A meta-analysis of research. *British Journal of Social Psychology*, 30, 113-124.
- Smith, C., McHugo, G. & Lanzetta, J. (1986). The facial muscle patterning of posed and imagery-induced expressions of emotion by expressive and non-expressive posers. *Motivation and Emotion*, 19, 133-157.
- Spencer, H. (1870, 1872). The principles of psychology. London: Williams & Norgate.
- Strauss, E. & Kaplan, E. (1980). Lateralized asymmetries in self-perception. *Cortex*, 16, 289-293.
- Strauss, E. & Moscovitch, M. (1981). Perception of facial expressions. *Brain and Language*, 13, 208-332.
- Suberi, M. & McKeever, W. F. (1977). Differential right hemispheric memory storage of emotional and non-emotional faces. *Neuropsychologia*, 15, 757-768.
- Tomkins, S. S. (1984). Affect theory. In K. R. Scherer und P. Ekman (Hrsg.), *Approaches to emotion*. (S. 163-196). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Tucker, D. M. (1981). Lateral brain function, emotion and conceptualization. *Psychological Bulletin*, 89, 19-46.



- Tucker, D. M., Beckwith, B. E., Dopson, W. G. & Bullard-Bates, P. C. (1985). Asymmetrical facial expression indeed: A reply to Dave and Thomson. *Cortex*, 21, 305-307.
- Turnbull, O. H. & Lucas, M. D. (1990). Lateral cradling preferences in males: the relationship to infant experience. *Journal of Genetic Psychology*, 152 (3), 375-376.
- Uhrbrock, R. S. (1973). Laterality in art. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 32, 27-35.
- Van der Pligt, J. (1984). Attributions, false consensus, and valence: Two field studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 57-68.
- Van Strien, J. W. & van Beek, S. (2000). Ratings of emotion in laterally presented faces: Sex and handedness effects. *Brain and Cognition*, 44, 645-652.
- Wherle, T., Kaiser, S., Schmidt, S. & Scherer, K. R. (2000). Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements. *Journal of Personality & Social Psychology*, 78, 105-119.
- Weiss, F., Blum, G. S. & Gleberman, L. (1987). Anatomically based measurement of facial expressions in simulated versus hypnotically induced affect. *Motivation and Emotion*, 11, 67-81.
- Wild, B., Erb, M. & Bartels, M. (2001). Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: Quality, quantity, time course and gender differences. *Psychiatry Research*, 102, 109-124.
- Williams, L. M., Phillips, M., Brammer, M., Skerrett, D., Lagopoulos, J., Rennie, C., Bahramali, H., Olivieri, G., David, A., Peduto, A. & Gordon, E. (2001). Arousal dissociates amygdala and hippocampal fear responses: evidence from simultaneous fMRI and skin conductance recording. *NeuroImage*, 14, 1070-1079.
- Wissling, M. P. & Wessels, S. (1992). *Unilateral lower facial contractions and emotional experience: An affirmative study*. Paper presented at the 25<sup>th</sup> International Congress of Psychology, Brüssel, Belgien.
- Wittling, W. & Roschmann, R. (1993). Emotion-related hemisphere asymmetry: Subjective emotional responses to laterally presented films. *Cortex*, 29, 431-448.
- Wolff, W. (1933). The experimental study of forms of expression. *Character and Person*, 2, 168-173.
- Wylie, D. R. & Goodale, M. A. (1988). Left-sided oral asymmetries in spontaneous but not posed smiles. *Neuropsychologia*, 26, 823-832.
- Zaidel, D. W., Chen, A. C. & German, C. (1995). She is not a beauty even when she smiles: Possible evolutionary basis for a relationship between facial attractiveness and hemispheric specialization. *Neuropsychologia*, 33, 648-655.



- Zaidel, D. W. & Fitzgerald, P. (1994). Sex of the face in Western art: Left and right in portraits. *Empirical Studies of the Arts*, 12 (1), 9-18.
- Zaidel, D. W., Bava, S. & Reis, V. A. (2003). Relationship between facial asymmetry and judging trustworthiness in faces. *Laterality*, 8, 225-232.
- Zajonc, R. B. (1985). Emotion and facial efference: A theory reclaimed. *Science*, 228, 15-21.
- Zajonc, R. B., Murphy, S. T. & Inglehart, M. (1989). Feeling and Facial Efference: Implications of the Vascular Theory of Emotion. *Psychological Review*, 96, 395-416.



# Anhang A

## Instruktionen zur Aufgabenstellung



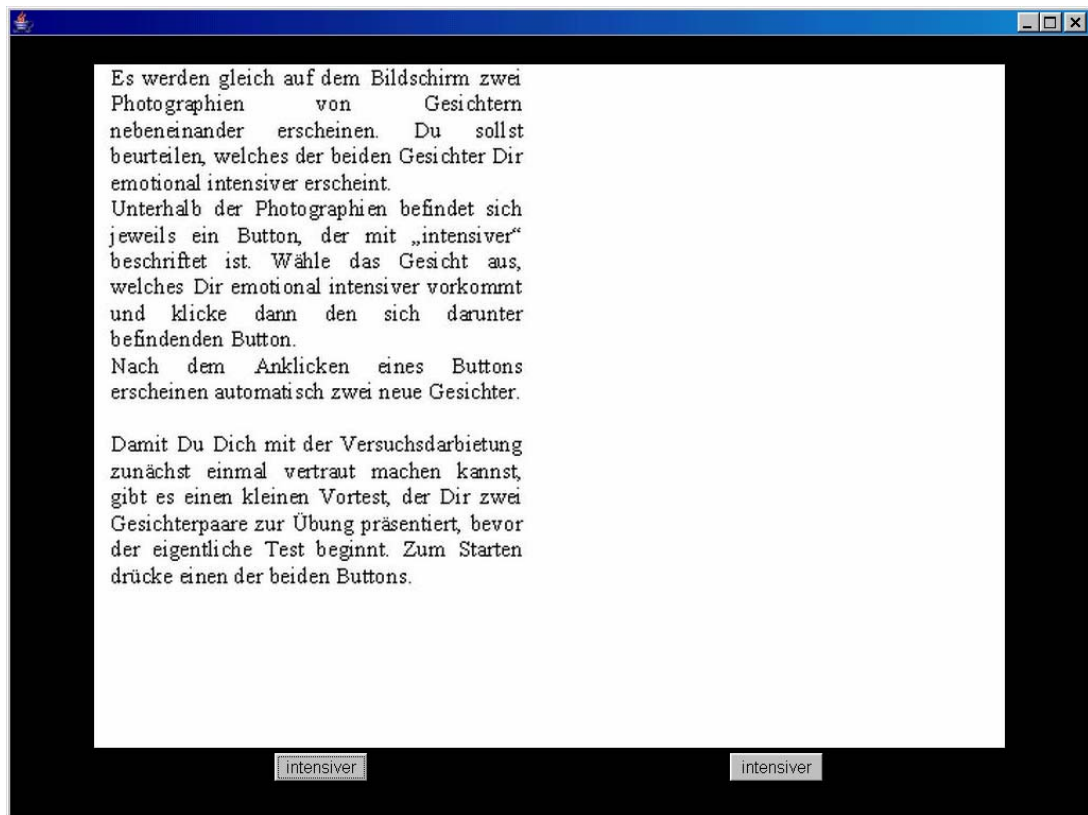
### A.1. Instuktion zur Aufgabenstellung für Durchgang 1 - die Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken



Sit. A.1: Aufgabenstellung für die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke



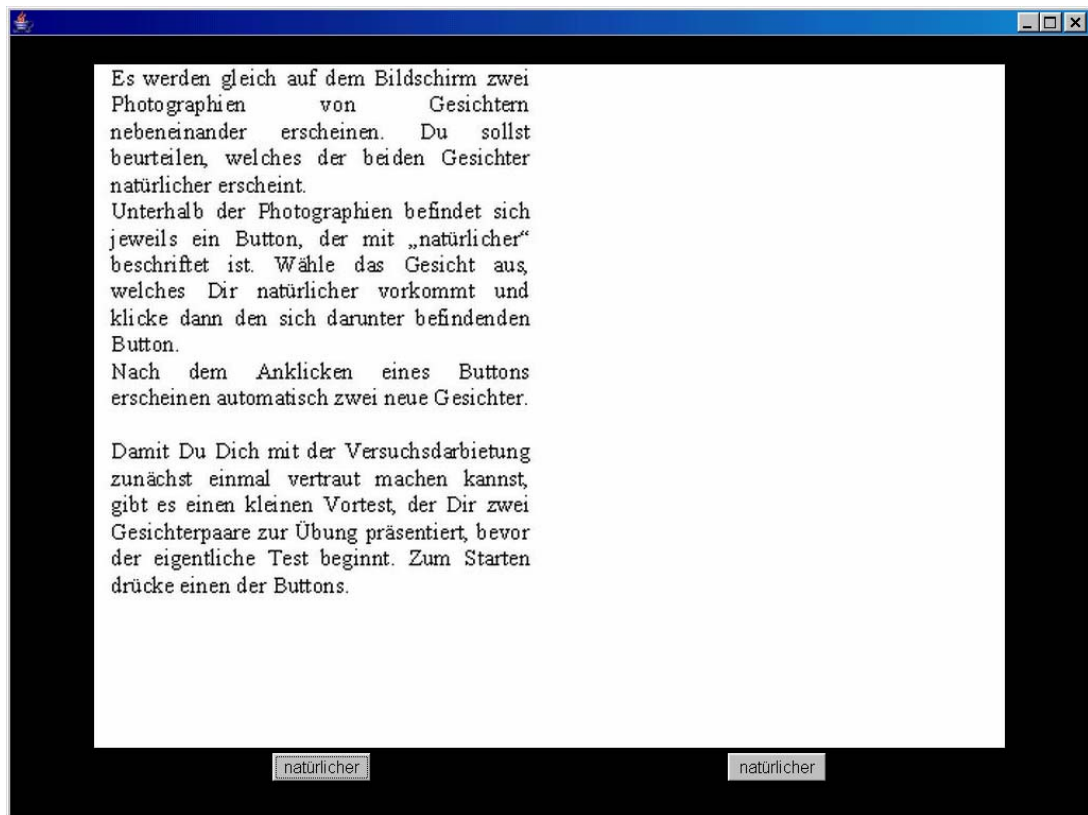
## A.2. Instuktion zur Aufgabenstellung für Durchgang 2 - die Intensitäts- Beurteilung von chimärischen emotionalen Gesichtern



Sit. A.2: Aufgabenstellung für die Beurteilung der emotionalen Intensität chimärischer Gesichter



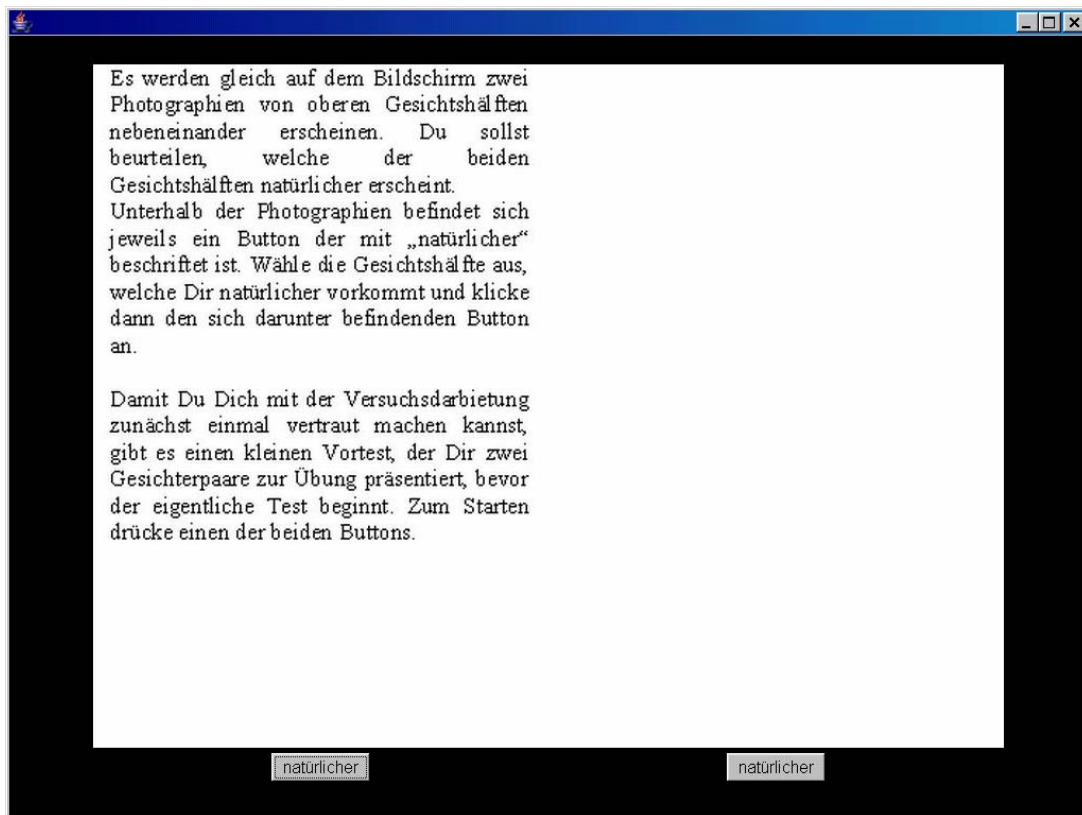
### A.3. Instuktion zur Aufgabenstellung für Durchgang 3 - die Natürlichkeits- Beurteilung von ganzen Gesichtern



Sit. A.3: Aufgabenstellung für die Natürlichkeitsbeurteilung von originalen und spiegelverkehrten ganzen Gesichtern



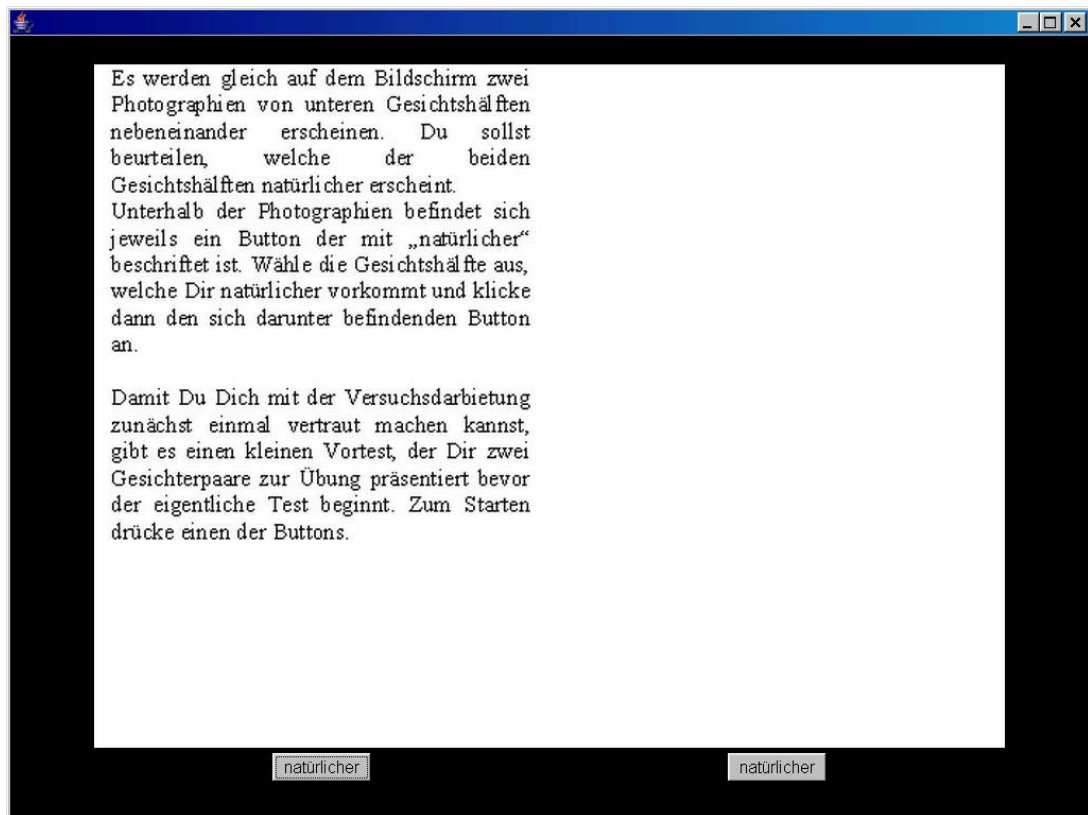
#### A.4. Instuktion zur Aufgabenstellung für Durchgang 4 - die Natürlichkeits- Beurteilung von oberen Gesichtshälften



Sit. A.4: Aufgabenstellung für die Natürlichkeitsbeurteilung von originalen und spiegelverkehrten oberen Gesichtshälften



### A.5. Instuktion zur Aufgabenstellung für Durchgang 5 - die Natürlichkeits- Beurteilung von unteren Gesichtshälften



Sit. A.5: Aufgabenstellung für die Natürlichkeitsbeurteilung von originalen und spiegelverkehrten unteren Gesichtshälften