

Moderne Strategien des Schönheitshandelns:

Auswirkungen einer Therapie mit Botulinumtoxin Typ A im oberen Gesichtsdrittel auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen. Eine empirische Untersuchung anhand statischer und bewegter Bilder.

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. phil.) an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Abteilung Biochemie und Molekularbiologie, Fachrichtung Kosmetikwissenschaft der Universität Hamburg.

Vorgelegt von Diana Weis am 07.06.2017 in Hamburg.

Annahmevermerk:

Erstgutachterin: Prof. Dr. Martina Kerscher

Zweitgutachter: Prof. Dr. Volkmar Vill

Datum der Disputation: 18.08.2017.

Freigabe zur Veröffentlichung erteilt am 14.11.2017.

La beauté n'est que la promesse du bonheur.

Stendhal, 1822

A lovely girl is an accident; a beautiful woman in an achievement.

Vogue, 1935

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Zusammenfassung..... | i |
| Abstract..... | ii |
| 1 Einleitung: Thema und Ziel der Arbeit..... | 1 |
| 1.1 Forschungsansatz und Quellen..... | 4 |
| 1.1.1 Nutzen einer interdisziplinären Attraktivitätsforschung..... | 6 |
| 1.2 Schönheitshandeln als Strategie der sozialen Positionierung..... | 7 |
| 1.2.1 Geschlechtsspezifische Aspekte..... | 9 |
| 2 Empirische Untersuchung: Material und Methoden..... | 10 |
| 2.1 Auswahl des Probanden-Kollektivs..... | 10 |
| 2.2 Dosierung und Injektionspunkte..... | 11 |
| 2.3 Erstellung des Stimulusmaterials..... | 11 |
| 2.3.1 Erstellung standardisierter Fotos..... | 12 |
| 2.3.3 Erstellung standardisierter Videos..... | 13 |
| 2.4 Auswahl der Stichprobe und Erstellung klinischer Faltnenscores..... | 15 |
| 2.5 Auswahl des Rating-Panels..... | 16 |
| 2.6 Durchführung des Ratingverfahrens..... | 17 |
| 2.7 Statistische Auswertung..... | 19 |
| 3 Schönheit und Attraktivität: Interdisziplinäre Diskursanalyse..... | 21 |
| 3.1 Arbeitsdefinition zur Abgrenzung der Begriffe „Schönheit“ und „Attraktivität“..... | 21 |
| 3.2 Schönheit als Versprechen von Funktion..... | 23 |
| 3.2.1 Das Wahre, Gute und Schöne..... | 23 |
| 3.2.2 Attraktivität als Indikator genetischen Erfolgs..... | 24 |
| 3.3 Schönheit und Attraktivität als soziale Statusmerkmale..... | 26 |
| 3.3.1 Schönheit als Beweis gesellschaftlicher Privilegierung..... | 27 |
| 3.3.2 Attraktivität und soziale Ungleichheit..... | 28 |
| 3.4 Zur Universalität von Attraktivitätsurteilen..... | 29 |
| 3.4.1 Erkenntnisfähigkeit und Geschmacksurteil..... | 30 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.4.2 | Soziale Wahrnehmung und biologische Determinierung..... | 31 |
| 3.4.3 | Empirische Überprüfbarkeit klassischer Schönheitshypothesen..... | 33 |
| 3.5 | Fazit: Attraktivität als bioökonomisches Kapital..... | 35 |
| 4 | Attraktivität und Alter | 38 |
| 4.1 | Soziale Bewertung des Alters..... | 39 |
| 4.2 | Weiblichkeit, Alter und Attraktivität..... | 41 |
| 4.2.1 | Fertilität und sexuelle Wahl..... | 42 |
| 4.2.2 | Double Standard of Aging..... | 43 |
| 4.2.3 | Schönheitshandeln und erotisches Kapital..... | 44 |
| 4.2.4 | Weibliche Altersstereotype..... | 47 |
| 4.3 | Fazit: Altern als bioökonomische Kapitalsminderung..... | 49 |
| 5 | Moderne Strategien des Schönheitshandelns | 51 |
| 5.1 | „Natürliche“ und „gemachte“ Schönheit..... | 52 |
| 5.2 | Schönheitshandeln und medizinische Ethik..... | 56 |
| 5.3 | BTX-A in der ästhetischen Medizin..... | 58 |
| 5.3.1 | Entdeckung, Wirkweise und Einsatzgebiete..... | 58 |
| 5.3.2 | BTX-A in den Medien: Mythen und Kritik..... | 62 |
| 5.3.3 | Psychosoziale Cross-Effekte..... | 65 |
| 5.4 | Fazit: BTX-A als Strategie der sozialen Positionierung..... | 67 |
| 6 | Ergebnisse der empirischen Untersuchung | 71 |
| 6.1 | Attraktivität als Gegenstand der empirischen Forschung..... | 71 |
| 6.1.2 | Objektivität und Operationalisierung..... | 74 |
| 6.1.3 | Hypothesen..... | 75 |
| 6.2 | Beschreibung der Ergebnisse..... | 77 |
| 6.2.1 | Altersstruktur der Teilnehmerinnen..... | 78 |
| 6.2.1 | <i>Vergleich 1:</i> Faltenscores, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)..... | 79 |
| 6.2.2 | <i>Vergleich 2:</i> Alterseinschätzung, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)..... | 81 |
| 6.2.3 | <i>Vergleich 3:</i> Alterseinschätzung je Alterskohorte (Foto-Stimuli)..... | 84 |
| 6.2.4 | <i>Vergleich 4:</i> Alterseinschätzung und tatsächliches Alter (Foto-Stimuli)..... | 86 |
| 6.2.5 | <i>Vergleich 5:</i> Altersdifferenz nach Alterskohorten (Foto-Stimuli)..... | 88 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.2.6 | <i>Vergleich 6: Alterseinschätzung, Vorher/Nachher (Video-Stimuli)...</i> | 94 |
| 6.2.7 | <i>Vergleich 7: Alterseinschätzung nach Alterskohorten (Video-Stimuli).....</i> | 97 |
| 6.2.8 | <i>Vergleich 8: Alterseinschätzung und tatsächliches Alter (Video-Stimuli).....</i> | 100 |
| 6.2.9 | <i>Vergleich 9: Altersdifferenz nach Alterskohorten (Video-Stimuli)....</i> | 102 |
| 6.2.10 | <i>Vergleich 10: Alterseinschätzung, Foto- und Video-Stimuli.....</i> | 107 |
| 6.2.11 | <i>Vergleich 11: Attraktivitätsscores, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)....</i> | 110 |
| 6.2.12 | <i>Vergleich 12: Alter-Attraktivitäts-Korrelation (Foto-Stimuli).....</i> | 114 |
| 6.2.13 | <i>Vergleich 13: Attraktivitätsdifferenz je Alterskohorte (Foto-Stimuli)..</i> | 117 |
| 6.2.14 | <i>Vergleich 14: Attraktivitätsscores nach Alterskohorten (Foto-Stimuli).</i> | 119 |
| 6.2.15 | <i>Vergleich 15: Attraktivitätsscores, Vorher/Nachher (Video-Stimuli)..</i> | 124 |
| 6.2.16 | <i>Vergleich 16: Alter-Attraktivitäts-Korrelation (Video-Stimuli).....</i> | 127 |
| 6.2.17 | <i>Vergleich 17: Attraktivitätsdifferenz je Alterskohorte (Video-Stimuli).....</i> | 131 |
| 6.2.18 | <i>Vergleich 18: Attraktivitätsscores je Alterskohorte (Video-Stimuli)...</i> | 133 |
| 6.2.19 | <i>Vergleich 19: Attraktivitätsscores Foto- und Video-Stimuli.....</i> | 138 |
| 6.2.20 | <i>Bestimmung der Interrater-Reliabilität (ICC).....</i> | 140 |
| 7 | Diskussion der Ergebnisse..... | 142 |
| 7.1 | Zusammenfassung der Hauptergebnisse..... | 142 |
| 7.2 | Diskussion der Methoden..... | 145 |
| 7.2.1 | Vor- und Nachteile von Ratingverfahren..... | 145 |
| 7.2.2 | Konzeption und Durchführung des Ratingverfahrens..... | 147 |
| 7.2.3 | Festsetzung des Skalenniveaus..... | 149 |
| 7.2.4 | Erstellung, Auswahl und Anzeigedauer der Stimuli..... | 151 |
| 7.2.5 | Anzahl der Rating-Durchläufe und Interrater-Reliabilität..... | 153 |
| 7.2.6 | Objektivität, Validität, Reliabilität..... | 154 |
| 7.3 | Diskussion der Forschungsfragen..... | 156 |
| 7.3.1 | Einfluss von BTX-A auf die Alterseinschätzung..... | 156 |
| 7.3.2 | Einfluss von BTX-A auf die Wahrnehmung der Attraktivität..... | 160 |
| 7.3.3 | Korrelationen zwischen geschätztem Alter und Attraktivität..... | 163 |
| 7.3.4 | Unterschiede zwischen statischen und bewegten Bildern..... | 165 |
| 7.4 | Schlussbemerkung: Alter, Attraktivität und BTX-A..... | 167 |

| | |
|--|-----|
| Literaturverzeichnis | 171 |
| Abbildungs- und Tabellenverzeichnis..... | 215 |
| Anhang..... | 223 |
| Eidesstattliche Versicherung..... | iii |
| Danksagung..... | iv |

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den ästhetischen, sozialen und kulturellen Dimensionen der kosmetisch indizierten Injektion von Botulinumtoxin Typ A im oberen Gesichtsdrittel. Seit mehr als 20 Jahren wird Botulinumtoxin zur Korrektur altersbedingter Veränderungen im Gesichtsbereich eingesetzt. Weltweit stellen Frauen ab 35 Jahren die größte Patientengruppe dar. Der Wunsch nach einer Verjüngung des Aussehens sowie einer damit verbundenen Steigerung der Attraktivität des Gesichts stellt für Patientinnen den wichtigsten Motivationsfaktor dar, sich für diese Therapie zu entschließen. Zahlreiche Studien belegen die hohe soziale und wirtschaftliche Statusrelevanz von Jugendlichkeit und Attraktivität. Der Mangel an objektiven, quantitativen Daten im Bereich der kosmetisch-ästhetischen Forschung hat jedoch zur Folge, dass die Beurteilung des individuellen Behandlungserfolgs einer Therapie mit Botulinumtoxin weitgehend auf der subjektiven Einschätzung von behandelnden Ärzten und Patienten beruht oder auf Herstellerangaben angewiesen ist. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung wurden Daten zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen vor und vier Wochen nach einer Therapie mit Botulinumtoxin im oberen Gesichtsdrittel erhoben. Dafür wurden standardisierte Fotos und kurze Videosequenzen von 20 Frauen erstellt und anschließend einem Panel von 100 Laien zur Beurteilung gezeigt. In einem Ratingverfahren wurde das Alter der Probandinnen geschätzt sowie deren Attraktivität auf einer grafischen Skala bewertet. Um die Mehrdimensionalität der sozialen Bedeutung von Attraktivitätsurteilen angemessen zu erfassen und darzustellen, ist die vorliegende Arbeit interdisziplinär konzipiert. Am Schnittpunkt von Philosophie, Medizin, Ästhetik, Evolutionstheorie sowie Kultur- und Sozialwissenschaften werden Interferenzen zwischen Attraktivitätswahrnehmung, Alterseinschätzung und sozialem Status aufgezeigt sowie Funktion und Bedeutung der Therapie mit Botulinumtoxin als Strategie der gesellschaftlichen Positionierung analysiert. Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zur integrativen Evaluierung der Auswirkungen der kosmetischen Therapie mit Botulinumtoxin in dem Wissen, Daten und Modelle über verschiedene natur- und sozialwissenschaftliche Disziplinen hinweg untersucht und integriert werden.

Abstract

The present thesis shall cover aesthetic, social and cultural effects of the cosmetically indicated injection of botulinum toxin type A to the upper third of the face. Since more than 20 years, botulinum toxin is used to correct age-related changes to the face. Women over the age of 35 present the biggest patient's group world wide. Their decision to undergo treatment is primarily motivated by the desire to look younger and more attractive. Due to the lack of objective quantifiable data in cosmetic aesthetic research, the assessment of treatment effect relies largely on the patient's or physician's subjective judgement or the manufacturers claim. In the context of an empirical study standardized photographs and short video sequences of 20 women before and four weeks after undergoing treatment with botulinum toxin to the upper third of the face were shown to a panel of 100 independent raters for age assessment and attractiveness perception on a graphic scale. To fully understand the multidimensionality of the social importance of attractiveness judgements, the present study chooses an interdisciplinary approach. At the intersection of philosophy, medicine, aesthetic, evolutionary psychology and cultural and social studies, interferences of age, attractiveness and social status are shown. In addition, the impact of botulinum toxin as a strategy of social positioning will be discussed. The present thesis contributes to the integrative assessment of the cosmetic application of botulinum toxin by combining knowledge, data and models across several scientific approaches.

1 Einleitung: Thema und Ziel der Arbeit

„Man muss sich immerfort verändern, erneuen, verjüngen, um nicht zu verstocken.“ [1]

Die Suche nach einem Mittel, welches die Alterungsanzeichen des Körpers revidiert und ihm neue Vitalität schenkt, lässt sich im Jungbrunnen-Motiv bis in die Antike zurückverfolgen [2]. An die Idee fortgesetzter oder wiedergewonnener Jugendlichkeit waren dabei zu allen Zeiten weitreichende Wunschvorstellungen von Schönheit, Erfolg, Genuss, Erfüllung und Glück geknüpft [3]. Als Ende der 1990er Jahre die ersten Berichte über eine neuartige Behandlungsmethode in der Presse erschienen, war das öffentliche Interesse groß: ein tödliches Gift, das ewige Jugend und Schönheit verspricht.

Der riesige Erfolg von Botulinumtoxin lässt sich auf zwei Faktoren zurückführen: Der als Gerontophobie bezeichneten Furcht vor dem Altern und dem sichtbaren Verfall des Körpers sowie der Sehnsucht nach physischer Attraktivität, Anziehungskraft und positiver sozialer Aufmerksamkeit. Kulturhistorisch betrachtet werden im Diskurs um den kosmetischen Einsatz von Botulinumtoxin somit die zentralen Themen der Kunst und Philosophie verhandelt: Eros und Thanatos, die Liebe und der Tod [4].

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den ästhetischen, sozialen und kulturellen Dimensionen der kosmetisch indizierten Injektion von Botulinumtoxin Typ A (im Folgenden abgekürzt als BTX-A) im oberen Gesichtsdrittel. Seit mehr als 20 Jahren wird BTX-A zur Korrektur altersbedingter Veränderungen im Gesichtsbereich eingesetzt [5]. Neben dem Primärziel der Reduzierung mimischer Falten [6] bilden der Wunsch nach einer Verjüngung des Aussehens sowie einer Steigerung der Attraktivität des Gesichts die wichtigsten Motivationsfaktoren für Patienten, sich zu diesem Eingriff zu entschließen [7,8].

Der Aufstieg von BTX-A zur derzeit am häufigsten durchgeführten minimalinvasiven ästhetischen Behandlung wurde von einem kontroversen Diskurs begleitet, der neben der mess- und wahrnehmbaren Effektivität des Wirkstoffs auch weiterführende Fragen der medizinischen Ethik [12, 13] sowie der gesellschaftlichen Bedeutung von Jugendlichkeits- und Schönheitsnormen [14, 15] in den Blick nahm.

Um die Mehrdimensionalität der wissenschaftlichen und medialen Rezeption von BTX-A angemessen zu erfassen und darzustellen, ist die vorliegende Arbeit interdisziplinär konzipiert. Am Schnittpunkt von Philosophie, Medizin, Ästhetik, Evolutionspsychologie

sowie Kultur- und Sozialwissenschaften werden Interferenzen zwischen Attraktivitätswahrnehmung, Alterseinschätzung und sozialem Status aufgezeigt sowie Funktion und Bedeutung von BTX-A als Strategie der gesellschaftlichen Positionierung analysiert.

Zahlreiche Studien belegen die hohe soziale und wirtschaftliche Statusrelevanz von Jugendlichkeit und Attraktivität [16-20]. Der Mangel an objektiven, quantitativen Daten im Bereich der kosmetisch-ästhetischen Forschung hat jedoch zur Folge, dass die Beurteilung des individuellen Behandlungserfolgs einer Therapie mit BTX-A weitgehend auf der subjektiven Einschätzung von behandelnden Ärzten und Patienten beruht oder auf Herstellerangaben angewiesen ist [21-24].

Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zur integrativen Evaluierung der Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Gesichter, indem Wissen, Daten und Modelle über verschiedene natur- und sozialwissenschaftliche Disziplinen hinweg untersucht und integriert werden [25]. Ziel ist es, gegenüber Ansätzen aus lediglich einer Disziplin einen Mehrwert zu schaffen und Ärzten, Patienten und Publizisten zusätzliche Informationen bereitzustellen.

Im Rahmen einer empirischen Untersuchung wurden Daten zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen vor und vier Wochen nach einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel erhoben. Dafür wurden standardisierte Fotos und kurze Videosequenzen von 20 Frauen erstellt und anschließend einem Panel von 100 Laien zur Beurteilung gezeigt. In einem Ratingverfahren wurde das Alter der Probandinnen geschätzt sowie deren Attraktivität auf einer grafischen Skala bewertet. Die gewonnenen Daten wurden zur Diskussion der folgenden Forschungsfragen herangezogen:

- Führt eine Behandlung mit BTX-A zu einer Verjüngung des Aussehens, die sich in einer signifikanten Vorher-Nachher-Differenz der Alterseinschätzung messen lässt?
- Führt eine Behandlung mit BTX-A zu einer Steigerung der Attraktivität, die sich in einer signifikanten Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsbewertung messen lässt?

- Besteht eine negative Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Attraktivitätswahrnehmung, also je geringer das geschätzte Alter, desto höher die Bewertung der Attraktivität?
- Bestehen Unterschiede zwischen der Alterseinschätzung und Attraktivitätswahrnehmung anhand statischer und bewegter Bilder?

Der letzten Forschungsfrage kommt dabei besonderes Interesse zu: Die Wahrnehmung und Interpretation von mimischem Ausdruck zählt zu den elementarsten Formen der interindividuellen Kommunikation [26]. Aufgrund der Wirkweise von BTX-A kann es nach der Injektion zu einer vorübergehenden Veränderung der Mimik im Gesichtsbereich kommen [4]. Das sogenannte „Frozen Face Syndrome“ [6, 27], bei dem das Gesicht nach einer hohen Dosierung mit BTX-A zu einer ausdruckslosen Maske „gefriert“, zählt zu den bekanntesten und medial am häufigsten kritisierten Nebeneffekten einer Therapie mit BTX-A [28, 29].

Auch bei indikationsgerechter Dosierung kann BTX-A zu einer – häufig erwünschten und als positiv empfundenen – Modifizierung der Gesichtsdynamik führen [6, 30, 31]. Diese Veränderungen der Mimik können die Selbst- und Fremdwahrnehmung von Patientinnen und Patienten erheblich beeinflussen [32, 33]. Studien, die den Zusammenhang zwischen der Behandlung mit BTX-A und der Attraktivitätswahrnehmung ausschließlich anhand von statischen Vorher-Nachher-Bildern untersuchen, gingen auf den bedeutsamen Umstand einer veränderten Gesichtsdynamik nicht ein [8, 34]. Statische Stimuli lassen eine differenzierte Beurteilung der Mimik nicht zu, wohingegen Videoaufnahmen gut geeignet sind, den mimischen Ausdruck von Personen zu erfassen und zu bewerten [35]. Der Vergleich zwischen statischen und bewegten Bildern der Probandinnen, die jeweils am selben Tag und unter denselben Lichtbedingungen aufgenommen wurden, lässt eine Einschätzung darüber zu, welchen Einfluss eine mögliche Veränderung des mimischen Ausdrucks auf die Alterseinschätzung und Attraktivitätsbewertung von Probandinnen hat.

Auf die Diskussion der Ergebnisse der empirischen Untersuchung erfolgt im letzten Teil der Arbeit eine Einordnung der kosmetischen Therapie mit BTX-A in das Forschungsfeld Schönheitshandeln, das die Inszenierung und Optimierung des Körpers als kulturelle Praxis und soziale Strategie der Selbstpositionierung untersucht.

1.1 Forschungsansatz und Quellen

Die Popularität von BTX-A fällt in eine Zeit, in der sich in den westlichen Gesellschaften ein tiefgreifender demographischer Wandel vollzieht: Immer weniger jungen Menschen stehen immer mehr Ältere gegenüber [36]. Diese Entwicklung hat eine Ausdifferenzierung der Erwartungen und Zuschreibungen, die mit dem menschlichen Altern in Verbindung gebracht werden, zur Folge [37]. Die steigende Lebenserwartung in den westlichen Industrienationen führt zu einer verstärkten Auseinandersetzung mit der Frage, wie die Potenziale des Alters gesellschaftlich besser nutzbar gemacht werden können [38].

Im Rahmen dieser umfassenden Neubewertung des menschlichen Alterns kommt medizinischen und kosmetischen Anti-Aging-Strategien, die eine bis ins hohe Alter fortgesetzte physische Attraktivität sowie körperliche und geistige Leistungsfähigkeit ermöglichen sollen, eine besondere Bedeutung zu. Älterwerden wird zunehmend zu einer Aufgabe, die lebenslängliche Veränderungsbereitschaft und die Gestaltung der Biographie über die gesamte Lebensspanne hinweg erfordert [39, 49].

Das Ideal der Jugendlichkeit hat sich im Verlauf des 20. und 21. Jahrhunderts zunehmend vom biologischen Alter gelöst und wurde auf das Feld der individualisierten, soziokulturellen Statusgenerierung verschoben. Jugendlichkeit muss heute in den modernen Gesellschaften als eine universale und normative Sozialkulturvorgabe begriffen werden, die als Chiffre für positive Werte wie Attraktivität, Gesundheit, Vitalität, Erfolg, Optimismus und Lebensintensität fungiert [41, 42].

Die Beschäftigung mit der Geschichte der Humanästhetik zeigt zudem, dass Jugendlichkeit zu allen Zeiten als wichtiges Attraktivitätsmerkmal galt (siehe dazu auch Kapitel 3 in dieser Arbeit); ebenso lässt sich eine hohe Präferenz für jugendliche Gesichter auch im interkulturellen Vergleich belegen [43-45]. Gleichzeitig gibt es starke Evidenz dafür, dass das Gewicht, das dem Merkmal Jugendlichkeit bei der Attraktivitätsbewertung zugemessen wird, ebenso wie die mit dem menschlichen Altern verbundenen Zuschreibungen und Wertungen, kultur- und zeittypischen Strömungen unterliegen [45-49].

Die vorliegende Arbeit basiert daher auf der Annahme, dass der Einfluss sichtbarer Alterungsprozesse auf die Wahrnehmung menschlicher Schönheit nicht auf biologische Tatsachen reduziert werden kann, sondern auch soziokulturelle Aspekte in Betracht

gezogen werden müssen. Konzepte von Attraktivität, Altern und Jugendlichkeit werden als anthropologische Variablen [50] begriffen, die sich im Verlauf der menschlichen Evolution [51] sowie historischer Normierungsprozesse herausbilden und festigen [52] und deren Bewertung stark von Kultur und Zivilisation [53] und von individuellen sozialen Erfahrungen geprägt werden [51, 54].

Eine fundierte wissenschaftliche Untersuchung der ästhetischen Klassifizierung von Gesichtern im Hinblick auf die Reduzierung sichtbarer Altersanzeichen erscheint daher als interdisziplinäres Projekt sinnvoll [55, 56]. Für die umfassende Interpretation der Auswirkung von BTX-A auf die Alterseinschätzung und Attraktivitätswahrnehmung werden neben evidenzbasierten und empirisch belegten Forschungsdaten auch gesellschafts- und kulturtheoretische Ansätze herangezogen. Die im Rahmen dieser Arbeit ausgewerteten Quellen lassen sich in vier Gruppen unterteilen:

1. Klinische Studien: Die evidenzbasierte medizinische Forschung gibt Aufschluss über Indikationen, Wirkungsweisen und Behandlungsziele der kosmetisch indizierten Therapie mit BTX-A. Über die Dokumentation von mess- und optisch wahrnehmbaren Ergebnissen hinaus lässt sich eine verstärkte Hinwendung zur Untersuchung psychosozialer Cross-Effekte zwischen der Behandlung mit BTX-A und der geistigen Gesundheit [57-59] bzw. dem individuellen Wohlbefinden [60, 61] von Patienten beobachten.
2. Empirische Attraktivitätsforschung: Dieses Forschungsfeld zielt auf die Festsetzung beweis- und reproduzierbarer Schönheitsmerkmale ab. Die Fachkultur ist stark von evolutionspsychologischen Annahmen geprägt. Sie geht davon aus, dass die menschliche Attraktivität zuvorderst biologische Zwecke erfüllt und die Schönheitswahrnehmung daher von kulturell weitgehend unabhängigen, angeborenen Präferenzen für bestimmte physische Eigenschaften bestimmt wird [64].
3. Geistes- und sozialwissenschaftliche Literatur: In diesen Bereich fallen medizinhistorische, kulturwissenschaftliche, körpersociologische sowie feministisch geprägte Arbeiten, die sich durch eine vornehmlich theoretische, literaturgestützte Argumentationsweise auszeichnen. Die Bewertung menschlicher Schönheit wird übereinstimmend als das Ergebnis spezifischer

kultureller und medialer Sozialisierungsprozesse verstanden [65]. Die Einschätzung kosmetischer Verfahren als Mittel der Selbstgestaltung divergiert dagegen stark: Diese können sowohl wertneutral als Mittel der sozialen Positionierung gesehen [66, 67], positiv als selbstbestimmte Praxis zur Darstellung der Identität [68], als auch in negativem Sinne als repressive gesellschaftliche Macht- und Kontrollinstrumente beurteilt werden [69-71].

4. Nicht-fachspezifische Medien: Zu dieser Gruppe zählen Artikel und Beiträge aus Tageszeitungen, populärwissenschaftlichen Magazinen sowie Lifestyle-Publikationen. Obwohl diese Quellen keine wissenschaftliche Belegkraft besitzen, können sie doch zur Illustration des populären Diskurses über BTX-A herangezogen werden, der die öffentliche Wahrnehmung entscheidend gestaltet und prägt [72].

1.1.1. Nutzen einer interdisziplinären Attraktivitätsforschung

Die Bewertung menschlicher Gesichter ist ein komplexer Vorgang, bei dem genetische Präferenzen ebenso eine Rolle spielen wie gesellschaftliche und kulturelle Einflüsse sowie individuelle Vorlieben [51, 73]. Attraktivitätsempfindungen sind nicht rein statisch, sondern werden von situativen und kontextuellen Merkmalen mitbestimmt [74, 75]. Aufgrund ihrer inhärenten Mehrdimensionalität stellt die Attraktivitätsforschung daher einen Forschungsbereich dar, der die Expertise aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen für sich nutzen kann [55, 56, 76]. Eine Analyse der gegenwärtigen wissenschaftlichen Praxis auf dem Gebiet der Attraktivitätsforschung zeigt allerdings die Existenz zweier „Denkschulen“, die kaum Berührungspunkte aufweisen: die evolutionspsychologisch geprägte, quantitative empirische Forschung und die qualitative, literaturgestützte Argumentationsweise der Sozial- und Kulturwissenschaften. Beide Ansätze unterscheiden sich mitunter stark in Bezug auf die vorherrschenden Fakultätskulturen, die Forschungsmethoden sowie ihre Forschungsziele [77-79]. Überspitzt formuliert kann hier sogar von wissenschaftlichen „Paralleluniversen“ [80] gesprochen werden. Naturwissenschaftliche Forschungsmethoden basieren auf dem systematischen Beobachten messbarer

Sachverhalte, während die soziokulturellen Ansätze verstärkt auf ein Verstehen menschlichen Verhaltens abzielen. Diese Forschungsweise umfasst eine Reihe theoretischer Konzepte, die von der gemeinsamen Prämisse ausgehen, dass kulturelle Werte einen wichtigen Einfluss darauf haben, wie Individuen von anderen wahrgenommen und bewertet werden [18]. Der interdisziplinäre Ansatz der vorliegenden Arbeit folgt der Überzeugung, dass ein verstärkter Dialog der natur- und geisteswissenschaftlichen Fachkulturen wertvolle Erkenntnisse für die Attraktivitätsforschung liefert. Durch das Gegenüberstellen und die Analyse von Übereinstimmungen und Differenzen natur- und geisteswissenschaftlicher Modelle und Deutungsmöglichkeiten begegnet diese Arbeit der in den letzten Jahren verstärkten Forderung nach einer stärkeren Einheit der Wissenschaft sowie der Förderung von interdisziplinärer universitärer Forschung in Deutschland, mit dem Ziel einer wechselseitigen Befruchtung der Bereiche Theorie und Empirie [77, 81, 82].

1.2. Schönheitshandeln als Strategie der sozialen Positionierung

Die Geschichte der ästhetischen Medizin ist reich an Versuchen, die sichtbaren Anzeichen des menschlichen Alterungsprozesses zu minimieren [83]. Die kosmetische Anwendung von BTX-A stellt dabei zum ersten Mal in der Menschheitsgeschichte eine effektive, schnell durchführbare und potenziell für alle Gesellschaftsschichten offenstehende Option zur optischen Verjüngung des Gesichts dar. Der „Botox-Boom“ [84] des ausgehenden 20. und beginnenden 21. Jahrhunderts lässt sich jedoch nicht lediglich auf die archaische Wunschvorstellung von der Überwindung des körperlichen Verfalls reduzieren, sondern erhält im Zeitalter einer hochindividualisierten und zunehmend visuell geprägten Leistungsgesellschaft, die das persönliche Erscheinungsbild zu einem umfassenden Projekt der Selbstoptimierung erklärt, aktuelle Relevanz [85-87].

Der Forschungsansatz Schönheitshandeln wurde von der US-amerikanischen Sozialpsychologin Elaine Hatfield begründet [88] und anschließend von der deutschen Soziologin Nina Degele weiterentwickelt [89]. Dieser Forschungsansatz begreift die bewusste Inszenierung der eigenen Außenwirkung als ein wichtiges Medium der Kommunikation sowie als eine Form des sozialen Handelns, da es sich auf das Verhalten

anderer bezieht und sich daran orientiert [90]. Körper und Gesellschaft stehen dabei in einem beständigen Austausch: Der Körper als soziales Gebilde steuert die Art und Weise, wie der Körper als physisches Gebilde wahrgenommen und bewertet wird. Gleichzeitig manifestiert sich in der sozialen Wahrnehmung und Bewertung des physischen Körpers eine bestimmte Gesellschafts- und Kulturauffassung [91]. Indem dieses Forschungsfeld nicht vorrangig Objekte oder Eigenschaften analysiert, die als attraktiv eingeschätzt werden, sondern Prozesse, innerhalb derer Attraktivitätsbewertungen zustande kommen, erlaubt es eine integrative Annäherung zwischen natur- und geisteswissenschaftlich geprägten Interpretationsansätzen innerhalb der Attraktivitätsforschung [92-94]. Zu keinem historischen Zeitpunkt war die Attraktivität von Personen ausschließlich das Ergebnis biologischer Dispositionen: Die Veränderung des Aussehens, etwa durch Bemalen, Bekleiden, Frisieren oder Tätowieren, stellte und stellt in allen Kulturen eine wichtige Ressource zur Erlangung von Aufmerksamkeit, der Generierung von gesellschaftlichem Status sowie der Gestaltung der Identität dar [67, 68, 95, 96]. Zahlreiche Studien belegen zudem, dass physische Attraktivität großen Einfluss auf die soziale Positionierung von Individuen hat: Personen, die von ihrer Umwelt als attraktiv eingeschätzt werden, werden auch als beruflich und sozial kompetenter, erfolgreicher und populärer wahrgenommen als weniger attraktive [16, 18]. Trotz dieser nachweislichen Vorteile eines attraktiven Äußeren werden kosmetische Strategien zur Attraktivitätssteigerung in der geistes- und sozialwissenschaftlichen Literatur häufig als negativ und fremdbestimmt interpretiert: als Selbstzwang, sich den komplexer werdenden gesellschaftlichen Gegebenheiten anzupassen oder als Kontrollbedürfnis, den unbeherrschbaren Körper nach medizinischen oder modischen Normvorstellungen zu gestalten [70, 97]. Hinzu kommt, dass Patientinnen, die sich für eine Behandlung mit BTX-A entscheiden, in den Medien oft als oberflächlich und gefallsüchtig deklariert werden [98-100]. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird Schönheitshandeln dagegen als eine selbstbestimmte relevante kulturelle Praxis aufgefasst, der eine wichtige identitätsstiftende Funktion zukommt [101-103]. Die Betrachtungsweise von BTX-A als Strategie der sozialen Positionierung ermöglicht es, kosmetische Interventionen als produktive Entscheidungen zu beurteilen, die Individuen persönliche Bedeutung und gesellschaftlichen Status verleihen, und gleichzeitig die kontextuellen Rahmenbedingungen, unter denen diese Entscheidungen getroffen werden, kritisch zu analysieren [68, 104].

1.2.1. Geschlechtsspezifische Aspekte

Die weitaus meisten Patienten von kosmetischen Eingriffen zur Attraktivitätssteigerung sowie zur Reduzierung von Alterungsanzeichen sind Frauen. Im Jahr 2015 waren 86,1 Prozent der von der Deutschen Gesellschaft für Ästhetisch-Plastische Chirurgie befragten Patienten von ästhetischen Eingriffen weiblich [105]. Weltweit wurden im selben Jahr 86,5 Prozent der Behandlungen mit BTX-A an Frauen durchgeführt [106].

Diese Zahlen zeigen, dass - obwohl die zuvor beschriebenen soziokulturellen Individualisierungs- und Selbstoptimierungsprozesse die gesamte Gesellschaft betreffen - ein attraktives und jugendliches Aussehen für Frauen noch immer einen höheren Stellenwert besitzt als für Männer, bzw. dass Frauen dazu bereit sind, mehr Zeit, Arbeit und Geld in ihr Schönheitshandeln zu investieren [107].

Die Konzeption der im Rahmen der vorliegenden Arbeit durchgeführten und ausgewerteten empirische Studie sowie die Auswahl von Probandinnen und Panel, wurde daher auf die soziale Realität zugeschnitten, dass die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel überwiegend auf weibliche Patienten abzielt und kulturell sowie medial als vornehmlich weiblich konnotiertes Phänomen wahrgenommen wird [108]. Ebenso soll die Bedeutung einer Behandlung mit BTX-A als Mittel der Verjüngung und Attraktivitätssteigerung mit dem Ziel einer verbesserten sozialen Positionierung spezifisch aus der Perspektive weiblicher Patienten untersucht werden.

2 Empirische Untersuchung: Material und Methoden

Für die vorliegende Dissertation wurde im Zeitraum zwischen Juni 2012 und Oktober 2013 eine Studie in der Fachrichtung Kosmetikwissenschaft (Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Abteilung Biochemie und Molekularbiologie) der Universität Hamburg durchgeführt. Dabei wurden standardisierte Foto- und Videoaufnahmen weiblicher Probandinnen vor sowie vier Wochen nach der Injektion von BTX-A im oberen Gesichtsdrittel erstellt. Anschließend wurden quantitative Daten zur Faltenausprägung, Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität erhoben. Zur Beantwortung der eingangs genannten Forschungsfragen wurden die Daten in einer Reihe von Vergleichen statistisch ausgewertet. Die folgenden Abschnitte stellen den Gang der Untersuchung detailliert und nachvollziehbar dar. Eine differenzierte Diskussion der gewählten Erhebungsinstrumente findet sich zudem in Abschnitt 7.2 der vorliegenden Arbeit.

2.1 Auswahl des Probanden-Kollektivs

Im Rahmen der für diese Dissertation ausgewerteten klinischen Studie wurde im Zeitraum zwischen Juli 2012 und Oktober 2013 ein Kollektiv von 33 Probanden und Probandinnen mit den BTX-A-Präparaten *Bocouture* der Firma Merz Pharmaceuticals oder *Vistabel* der Pharm-Allergan GmbH im oberen Gesichtsdrittel behandelt. Von den ausgewählten Probanden waren 30 weiblich und drei männlich. Die jüngste Probandin war 25 Jahre alt, die älteste 68 Jahre. Zwei weibliche und ein männlicher Proband erschienen im Verlauf der Studie nicht zu allen erforderlichen Aufzeichnungsterminen und konnten daher in die abschließende Auswertung nicht miteinbezogen werden. Die Probanden und Probandinnen hatten sich aufgrund einer in einer regionalen Tageszeitung geschalteten Anzeige zu der Teilnahme an der Studie beworben. Voraussetzungen für die Teilnahme war ein Mindestalter von 24 Jahren, eine Altersbeschränkung nach oben wurde nicht festgelegt. Die Probanden durften sich in einem Zeitraum von 12 Monaten vor Teilnahme an der Studie keiner minimalinvasiven Behandlung mit BTX-A oder injizierbaren Implantaten („Fillern“) unterzogen haben. Darüber hinaus unterzeichneten die Probandinnen und Probanden vor der Studienteilnahme eine Einverständniserklärung,

in der sie der Erstellung von Foto- und Videoaufnahmen und deren Veröffentlichung zu wissenschaftlichen Zwecken zustimmten.

2.2 Dosierung und Injektionspunkte

Die Therapie mit BTX-A wurde von Frau Prof. Dr. Martina Kerscher (Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Abteilung Biochemie und Molekularbiologie, Fachrichtung Kosmetikwissenschaft, Universität Hamburg) durchgeführt. Dosierung und Injektionspunkte waren dabei wie folgt standardisiert:

- Zur Behandlung der Glabella („Zornesfalte“) wurden je 20 Units in den Musculus procerus, sowie den rechten und linken Musculus corrugator und oberhalb injiziert (5 Injektionspunkte).
- Die horizontalen Stirnfalten („Sorgenfalten“) wurden mit insgesamt 16 Units im Bereich des rechten und linken Venter frontalis injiziert (vier Injektionspunkte).
- Die periokulären Falten im Bereich des lateralen Lidwinkels („Lachfalten“) wurden für das rechte und linke Auge jeweils 12 Units in die lateralen Anteile des Musculus orbicularis oculi injiziert (drei Injektionspunkte pro Seite) [109].

2.3 Erstellung des Stimulusmaterials

Da die empirische Studie auf den Vergleich von Ratingergebnissen zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität anhand statischer und bewegter Bilder abzielte, wurden von allen Probanden und Probandinnen vor sowie 2, 4, 8, 12, 16, 20 und 24 Wochen nach der Therapie mit BTX-A jeweils am selben Tag standardisierte Fotos und Videosequenzen aufgezeichnet. Für die Durchführung des Ratingverfahrens wurden die Bilder und Videosequenzen vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A verwendet, da dies als optimaler Zeitpunkt für die Wirkungsentfaltung gilt [6]. Die Konzeption und Erstellung der Fotos und Videos wird im Folgenden detailliert beschrieben.

2.3.1 Erstellung standardisierter Fotos

Vor der Behandlung mit BTX-A sowie 2, 4, 8, 12, 16, 20 und 24 Wochen nach der Behandlung wurden von den Probanden und Probandinnen standardisierte Fotos mit dem Gerät *Mediscope Imaging Station* von FotoFinder Systems erstellt. Fotografiert wurde mit einer Digitalkamera der Marke Canon, Modell *PowerShot G10*. Die Fotos wurden anschließend im Format JPEG mit einer Auflösung von 300 DPI abgespeichert. Die Fotos wurden vor einem einheitlich schwarzen Hintergrund aufgenommen. Die Probandinnen und Probanden trugen einen schwarzen Umhang, der die Kleidung im aufgenommenen Bereich vollständig verdeckte. Die Haare wurden mit einem schwarzen Haarband am Kopf fixiert, lange Haare wurden dabei am Hinterkopf zu einem Knoten zusammengenommen. Weiterhin mussten die Probandinnen und Probanden sichtbare Schmuckstücke wie Piercings, Ketten oder Ohrringe ablegen. Probandinnen, die auffälliges Make-up wie roten Lippenstift oder farbigen Lidschatten trugen, mussten sich vor den Aufnahmen abschminken. Das Tragen eines dezenten Tagesmakeups mit leichter Foundation oder getönter Tagescreme, Mascara und neutralem Lippenstift in der natürlichen Farbe der Lippen war jedoch erlaubt. Für die Erstellung der Aufnahmen nahmen die Probanden und Probandinnen vor der *Mediscope Imaging Station* auf einen höhenverstellbaren Hocker Platz und platzierten ihren Kopf auf einer Kinnstütze, so dass die Positionierung des Kopfes im Bildausschnitt und der Abstand zur Kamera jeweils gleich waren. Standardisierte Lichtverhältnisse wurden durch das Auslösen eines automatischen Blitzes bei jeder Aufnahme hergestellt. Die Fenster des Raumes, in dem die Fotos erstellt wurden, waren lichtdicht abgedunkelt, das Deckenlicht bestand aus zwei Leuchtstofflampen mit jeweils 58 Watt, die bei der Erstellung der Fotoaufnahmen eingeschaltet waren. Pro behandelter Region wurde jeweils ein Bild erstellt, das den Muskelbereich im entspannten Zustand zeigt sowie ein Bild, das den Muskelbereich im dynamischen Zustand zeigt. Pro Sitzung wurden so jeweils folgende Aufnahmen erstellt:

- Gesicht frontal (entspannt)
- Gesicht frontal (Glabella dynamisch)
- Gesicht frontal (horizontale Stirnfalten dynamisch)
- Gesicht im Profil, linke Seite (entspannt).
- Gesicht im Profil, linke Seite (periorbitale Falten dynamisch).

- Gesicht im Profil, rechte Seite (entspannt).
- Gesicht im Profil, rechte Seite (periorbitale Falten dynamisch).



Abbildung 1: Gesicht frontal, entspannt.
Vor Injektion mit BTX-A.



Abbildung 2: Gesicht frontal, entspannt.
Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

2.3.2 Erstellung standardisierter Videos

Vor der Behandlung mit BTX-A sowie 2, 4, 8, 16 und 24 Wochen nach der Behandlung wurden von den Probanden und Probandinnen standardisierte Videoaufnahmen mit einer digitalen Kamera der Firma Panasonic, Modell *AG-HVX201AE*, erstellt. Die Aufnahmen erfolgten im P-Modus (Programmautomatik). Die Videoaufnahmen wurden jeweils am gleichen Tag aufgezeichnet, an dem auch die zuvor beschriebenen Fotoaufnahmen stattfanden. Abgespeichert wurden diese im Dateiformat MP4 mit einer Auflösung von H.264 (640 x 480). Die Aufnahmen wurden vor einem einheitlich weißen Hintergrund erstellt. Dabei trugen die Probandinnen und Probanden ein schlichtes weißes T-Shirt ohne Firmenlogo, das die Kleidung im aufgenommenen Bereich vollständig verdeckte. Die Haare wurden mit Haarnadeln am Kopf fixiert, lange Haare am Hinterkopf zu einem Knoten zusammengenommen. Die Probandinnen und Probanden mussten sichtbare Schmuckstücke wie Piercings, Ketten oder Ohrringe ablegen. Probandinnen, die auffälliges Make-up wie roten Lippenstift oder farbigen Lidschatten trugen, mussten sich vor den Aufnahmen abschminken. Das Tragen eines dezenten Tages-Make-ups mit leichter Foundation oder getönter Tagescreme, Mascara und neutralem Lippenstift in der natürlichen Farbe der Lippen war jedoch erlaubt. Für die Erstellung der Aufnahmen

wurde die Kamera auf ein Stativ platziert, das auf einer Markierung auf dem Fußboden stand. Links und rechts neben der Kamera wurden auf ebenfalls festgelegten, markierten Positionen zwei mit Diffusoren versehene Fotolampen des Modells *Studiolight H* der Firma Kaiser Fototechnik aufgestellt. Die Lichtkegel beider Lampen wurden auf den Gesichtsbereich zum aufzunehmenden Probanden und Probandinnen ausgerichtet. Zudem wurde ein handelsüblicher Baustrahler mit 500 Watt mit Diffusor-Papier versehen und so auf den Fußboden platziert, dass der weiße Hintergrund gleichmäßig ausgeleuchtet wurde. Die Fenster des Raumes, in dem die Fotos erstellt wurden, waren lichtdicht abgedunkelt, das Deckenlicht bestand aus zwei Leuchtstofflampen mit jeweils 58 Watt, die bei der Erstellung der Videoaufnahmen eingeschaltet waren. Vor Beginn der Aufnahmen wurde ein Weißabgleich vorgenommen, um die Kamera auf die vorherrschende Lichttemperatur zu sensibilisieren. Die Probanden und Probandinnen nahmen auf einem höhenverstellbaren Hocker Platz, der auf einer auf dem Fußboden markierten Stelle direkt gegenüber der Kamera stand. Dabei wurde der Bildausschnitt so gewählt, dass das Gesicht der Probanden und Probandinnen im Zentrum stand. Der Kopf durfte an der Oberseite nicht abgeschnitten sein, die Schultern und der Oberkörper wurden bis auf Höhe des Schlüsselbeins gezeigt. Fokussiert wurde die Kamera auf die Glabellaregion. Vor der Erstellung der Videoaufzeichnung wurden die Probandinnen und Probanden aufgefordert, sich kurz vorzustellen und von einem bevorstehenden Erlebnis zu erzählen, das als positiv empfunden wurde. Nach etwa 40 bis 60 Sekunden wurde die Aufnahme beendet und gespeichert. Nachfolgend wurden die von den Probandinnen der Stichprobe erstellten Videos gesichtet und jeweils Sequenzen von 5 Sekunden Länge ausgewählt, in denen die Probandinnen frontal in die Kamera blicken und lebhaft erzählten. Anschließend wurden die Videos mit dem Programm *Final Cut Pro 7* geschnitten. Die Tonspur wurde ausgeblendet.



Abbildung 3: Videostill.
Vor Injektion mit BTX-A.



Abbildung 4: Videostill.
Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

2.4 Auswahl der Stichprobe und Erstellung klinischer Faltscores

Aus dem Kollektiv der weiblichen Probandinnen wurden nach dem Zufallsprinzip 20 Probandinnen ausgewählt. Die standardisierten Fotos der Probandinnen vor und vier Wochen nach der Injektion mit BTX-A wurden anschließend einer Expertin zur Einschätzung des Schweregrads der Falten vorgelegt. Dazu wurden die Bilder in randomisierter Reihenfolge durchnummeriert, in eine Power-Point-Präsentation eingefügt und auf einem *Mac Book Pro* der Firma Apple mit einem 13-Zoll-Display (Modell Ende 2012) mit einer Auflösung von 2560 x 1600 Pixeln mit 227 PPI gezeigt. Die Auswertung der Fotos erfolgte durch Frau Dr. Meike Streker (Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Abteilung Biochemie und Molekularbiologie, Fachrichtung Kosmetikwissenschaft, Universität Hamburg), die über langjährige Erfahrung in der klinischen Evaluierung altersbedingter Hautveränderungen verfügt [110-112]. Die Faltscores wurden anhand der *Merz Aesthetics Scales*, einer 5-stufigen validierten standardisierten fotonumerischen Skala zur Beurteilung des Schweregrads von Falten erstellt. Eine Klassifizierung in Schweregrade von 0 (keine Falten) bis 4 (schwere Falten) erfolgte sowohl im entspannten als auch im dynamischen Zustand jeweils für folgende Regionen:

- Glabella, entspannt und dynamisch.
- horizontale Stirnfalten, entspannt und dynamisch.
- periorbitale Falten links und rechts, entspannt und dynamisch.



Abbildung 5: *Merz Aesthetics Scales* zur objektiven Evaluierung vertikaler Stirnfalten im entspannten Zustand.

Da aufgrund der geringen Größe der Stichprobe von 20 Probandinnen, von denen alle erforderlichen Aufnahmen vorlagen, nicht von einer Normalverteilung der Daten ausgegangen werden konnte, wurde der zur Bestimmung der Signifikanzen der Vorher-Nachher-Differenzen der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für abhängige Paare durchgeführt [114], der für alle für die ausgewählte Stichprobe ein hoch signifikantes Ergebnis in evaluierten Regionen belegte [siehe dazu auch Tabelle 1 in Abschnitt 7.1.1]. Die jüngste für die Stichprobe ausgewählte Probandin war 25 Jahre alt, die älteste 52 Jahre alt.

2.5 Auswahl des Rating-Panels

Für die Einschätzung der Attraktivität und des Alters der Stichprobe wurden 100 Raterinnen ausgewählt. Voraussetzung war, dass diese innerhalb derselben Altersgruppe liegen sollten wie die ausgewählten Probandinnen. Daher wurde das Mindestalter auf 24 Jahre und das Höchstalter auf 55 Jahre festgesetzt. Außerdem musste es sich bei allen Raterinnen um Laien handeln, das heißt, sie durften nicht im Bereich der ästhetischen Medizin, Kosmetikwissenschaft oder der Kosmetikbranche beruflich tätig sein und sich selbst noch keiner minimalinvasiven Behandlung mit Botox oder injizierbaren Implantaten („Fillern“) unterzogen haben. Geeignete Raterinnen wurden unter

Studierenden, Lehrbeauftragten und Verwaltungsmitarbeiterinnen im Fach Modejournalismus und Medienkommunikation der AMD Berlin sowie im Bekanntenkreis der Verfasserin gefunden. Die jüngste Raterin war 24 Jahre alt, die älteste 55 Jahre.

2.6 Durchführung des Ratingverfahrens

Zur Festlegung der Anzeigedauer der Stimuli wurde zunächst ein Vortest mit einer Gruppe von acht Raterinnen durchgeführt. Dabei wurde anhand von unterschiedlichen Videosequenzen mit einer Dauer von 3, 5, 8 und 10 Sekunden Länge getestet, welches der kürzeste Zeitraum war, in dem die Raterinnen ein Urteil bilden und die geforderten Daten manuell in den Rating-Bogen eintragen konnten. Nach Abschluss des Vortests wurde die Anzeigedauer der Stimuli auf fünf Sekunden festgelegt. Die Raterinnen der Testgruppe waren von der Teilnahme am späteren Rating-Verfahren ausgeschlossen. Zur Vorbereitung des Ratings wurden folgende Bilder und Videosequenzen der Probandinnen der Stichprobe als Stimuli ausgewählt:

- Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor der Behandlung mit BTX-A. Länge: 5 Sekunden, ohne Ton
- Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A. Länge: 5 Sekunden, ohne Ton

Anschließend wurden die Stimuli in randomisierter Reihenfolge in eine Power-Point-Präsentation eingefügt und mit fortlaufenden Nummern von 1-80 versehen. Diese Nummerierung korrespondierte mit einer Tabelle auf dem Rating-Bogen, der von den Raterinnen während des Ansehens der Fotos und Videosequenzen ausgefüllt werden musste. Das geschätzte Alter musste in vollen Jahren in einem dafür vorgesehenen Kästchen eingetragen werden. Die Einschätzung der Attraktivität erfolgte durch die

intuitive Markierung einer kontinuierlichen grafischen Skala. Anfang und Endpunkt der Skala waren mit den Extremwerten „sehr unattraktiv“ bzw. „sehr attraktiv“ versehen.

sehr unattraktiv _____ sehr attraktiv

Abbildung 6: Grafische Skala zur Bewertung der Attraktivität

Zur Durchführung des Ratingverfahrens wurden die Raterinnen in Gruppen von fünf bis etwa 20 Personen in einem neutralen Seminarraum einzeln an Tischen platziert. Die Power-Point-Präsentation wurde auf einem *Mac Book Pro* der Firma Apple mit einem 13-Zoll-Display (Modell Ende 2012) mit einer Auflösung von 2560 x 1600 Pixeln mit 227 PPI abgespielt und mittels eines Deckenbeamers der Marke Epson, Modell *EH-TW 7200*, mit einer Weiß- und Farbhelligkeit von 2.000 Lumen und einem Kontrastverhältnis von 120.000:1 bildfüllend auf eine Leinwand der Größe 300 cm x 225 cm projiziert. Zur Einweisung wurde den Raterinnen der Fragebogen vorgestellt und sie erfuhren, dass es sich um eine Studie zur Alterswahrnehmung und Attraktivitätseinschätzung anhand von Fotos und Videos von Frauen in verschiedenen Altersgruppen handele. Dass die gezeigten Probandinnen eine Behandlung mit BTX-A erhalten hatten, wurde nicht erwähnt. Bei der Vorführung wurden die fünf Sekunden langen Videos jeweils vollständig abgespielt. Die Fotos wurden ebenfalls fünf Sekunden lang gezeigt. Auf dem Rating-Bogen mussten die Raterinnen vor Beginn der Präsentation zunächst ihr eigenes Alter eintragen. Dann wurden sie dazu aufgefordert, für jedes der gezeigten Fotos und Videos zunächst das Alter der gezeigten Frau in Jahren zu schätzen und anschließend deren Attraktivität auf einer grafischen bipolaren Skala, die links mit der Kategorie „sehr unattraktiv“ und rechts mit der Kategorie „sehr attraktiv“ markiert war. Die Ratings wurden außerhalb der Unterrichtszeit in einem zu diesem Zweck zur Verfügung gestellten neutralen Seminarraum der AMD Akademie Mode & Design in Berlin durchgeführt.

2.7 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung und die grafische Darstellung der Untersuchungsergebnisse wurden mit Hilfe der Diplom-Statistikerin (MSC) Veronika Lay erstellt, die über weitreichende Erfahrung in der Auswertung empirischer Daten in den Bereichen Medizin und Sozialwissenschaften verfügt [115-118]. Die Auswertung der statistischen Daten wurde mit dem *Programm R Version 3.4.0* erstellt. Dafür wurden von der Verfasserin zunächst das Alter der Probandinnen und der Raterinnen, das anhand von Foto- und Video-Stimuli geschätzte Alter und die Ergebnisse der Faltscores je Region pro Probandin vor und nach Injektion mit BTX-A in eine Excel-Tabelle eingetragen. Anschließend wurden die Ergebnisse des Attraktivitäts-Ratings wie folgt manuell vermessen und ebenfalls eingetragen: Die Länge der auf den Rating-Bogen gedruckten Skala betrug zehn Zentimeter. Zur Auswertung des Attraktivitäts-Ratings wurde dem linken Ende der grafischen Skala („sehr unattraktiv“) der Zahlenwert 0 zugeordnet. Dem rechten Ende der Skala („sehr attraktiv“) wurde der Zahlenwert 100 zugeordnet. Die auf der Skala markierten Punkte wurden zur Auswertung mit einem millimetergenauen Lineal ausgemessen und dem entsprechenden Zahlenwert zugeordnet. Zum Beispiel: Wurde die Markierung ausgehend vom Nullpunkt bei 67 Millimetern gesetzt, entsprach dies einem Attraktivitäts-Score von 67.

Im Rahmen des Rating-Verfahrens wurde jede Probandin von 100 Raterinnen jeweils vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A sowie anhand von Foto- und Video-Stimuli bewertet. Daher lagen pro Probandin jeweils folgende acht Wertereihen mit 100 Werten vor:

- Alterseinschätzung, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)
- Alterseinschätzung, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)
- Alterseinschätzung, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)
- Alterseinschätzung, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)
- Attraktivitätsscores, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)
- Attraktivitätsscores, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)
- Attraktivitätsscores, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)
- Attraktivitätsscores, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)

Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet [119]. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet, da diese robuster gegenüber Ausreißern sind. Für die Berechnung der Signifikanzen wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für abhängige Paare angewendet [114]. Die Nullhypothese H_0 des Tests lautete: Median vorher = Median nachher. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Median vorher \neq Median nachher.

Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen wurde mit den Originalwerten gearbeitet. Da die Differenzen normalverteilt waren, wurde zur Signifikanzbestimmung der Einstichproben-t-Test angewendet. Die Nullhypothese H_0 lautete in diesem Fall: Mittelwert der Differenzen = 0. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Mittelwert der Differenzen < 0 .

Zur Beschreibung der Korrelationen zwischen Alterseinschätzung und Wahrnehmung wurde Spearmans Rangkorrelationskoeffizient berechnet. Dabei wurde mit den Mittelwerten je Probandin gearbeitet, um Messwiederholungen innerhalb einer Wertereihe auszuschließen. Zur Bestimmung der Interraterreabilität wurde die Intra-Klassen-Korrelation (ICC) bestimmt [123].

3 Schönheit und Attraktivität: Eine interdisziplinäre Diskursanalyse

Die Erfahrung der Schönheit und die Anziehungskraft, die von einem als attraktiv empfundenen Gegenüber ausgeht, kennt jeder Mensch aus seinem eigenen Erleben. Wie Schönheitsurteile gebildet werden, und ob diese mehrheitlich auf biologischen, kulturellen oder individualpsychologischen Prinzipien beruhen, ist dagegen in der Wissenschaft bis heute umstritten [64, 76, 124].

Der folgende Abschnitt bietet einen komprimierten Überblick über die zentralen Thesen und Grundannahmen zur Ästhetik des Menschen. Die gewählte Methode der interdisziplinären Diskursanalyse [125] hat das Ziel, Überschneidungen und Differenzen zwischen empirisch bestimmbareren Fakten sowie nicht unmittelbar empirisch erfahrbaren, kulturell kodifizierten Mustern der Bedeutungszuschreibung [126] aufzuzeigen, und gemeinsame Zugangspunkte zum Forschungsgegenstand der Attraktivitätsbewertung von Personen herauszuarbeiten. Diskurse werden dabei als Fluss von Wissen bzw. Wissensvorräten durch die Zeit [127] verstanden, als Praktiken und Äußerungen, die Interpretationsmuster für mess- bzw. wahrnehmbare Sachverhalte vorgeben und somit eine wichtige wirklichkeitskonstituierende Funktion haben [128]. Unterschiedliche wissenschaftliche Denkansätze und Forschungsweisen, etwa in Philosophie, Kulturwissenschaft, Soziologie und Evolutionspsychologie, werden dabei nicht als prinzipiell gegensätzlich oder unvereinbar begriffen. Vielmehr soll dargestellt werden, wie die verschiedenen Disziplinen sich gegenseitig zum Zwecke des Erkenntnisgewinns bereichern können.

3.1 Arbeitsdefinition zur Abgrenzung der Begriffe „Schönheit“ und „Attraktivität“

Im umgangssprachlichen Gebrauch wird, ebenso wie in der wissenschaftlichen Fachliteratur, nicht klar zwischen den Termini „Schönheit“ und „Attraktivität“ unterschieden. Beide Begriffe werden synonym verwendet, um ein als positiv bewertetes, anziehendes Aussehen beim Menschen zu beschreiben. Etymologisch stammt das Wort „schön“ vom altgermanischen Wort *scōni* ab, was soviel wie „glänzend, rein“ bedeutet

und eng mit dem Verb „schauen“ verwandt ist. Schön ist demnach das, „was gesehen wird“ bzw. das, an dem man nicht vorbeischaun kann. Der Begriff „Attraktivität“ dagegen lässt sich auf das lateinische Wort *attrahere* zurückführen, das sich mit „etwas an sich ziehen“ übersetzen lässt. Aus der unterschiedlichen Herkunft der beiden Begriffe lässt sich bereits eine erste, implizite Abgrenzung herleiten: Während „Schönheit“ eine passive Zustandsbeschreibung darstellt, beinhaltet „Attraktivität“ eine antizipierte Interaktion zwischen Personen.

In Beiträgen zur Ästhetik des Menschen finden sich immer wieder einzelne Ansätze, die für eine Differenzierung beider Begriffe plädieren, um die unreflektierte Vermischung verschiedener Diskursebenen zu entwirren [129, 130]. Der Begriff „Schönheit“ wird dabei vorwiegend dem philosophisch geprägten Ästhetikdiskurs zugeordnet, wohingegen „Attraktivität“ als Gegenstand der empirischen Forschung gilt [64, 131]. Aber auch der sprachliche Gebrauch der beiden Termini im Rahmen empirischer Studien orientiert sich überwiegend an dieser Unterscheidung: Der Begriff „Schönheit“ wird als Bezeichnung für ein übergeordnetes Prinzip verwendet, während mit „Attraktivität“ dasjenige bezeichnet wird, was vermessen werden kann [132-134].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Schönheitsbegriff im wissenschaftlichen Diskurs um die Attraktivitätsbewertung von Personen überwiegend als eine philosophisch-moralische Kategorie aufgefasst wird, die mehrheitlich dann zum Tragen kommt, wenn in einem umfassenderen Sinne von dem menschlichen Ästhetikempfinden die Rede ist. Der Begriff der Attraktivität bezieht sich dagegen als sozial-biologische Kategorie in einem engeren Sinne auf die messbare Beurteilung des menschlichen Aussehens [135].

3.2 Schönheit als Versprechen von Funktion

Eine der ältesten und bis heute am weitesten verbreiteten Vorstellungen zur Ästhetik des Menschen ist die Annahme, dass Schönheit und Attraktivität Qualitätsmerkmale darstellen, die auf weitere, sinnlich nicht unmittelbar erfahrbare, positive Fähigkeiten oder Potenziale verweisen. Die in Studien immer wieder belegte Persistenz des „Schön- und-gut-Stereotyps“ [16, 136] stellt einen wichtigen Schlüssel für das Verständnis und die soziokulturelle Bedeutung von Attraktivitätsurteilen dar. Der folgende Abschnitt bietet anhand ausgewählter Ansätze, Theorien und Hypothesen einen kurzen Überblick darüber, wie die Attribution von als attraktiv empfundener Personen mit positiven Eigenschaften aus natur- sowie geisteswissenschaftlicher Perspektive hergeleitet und begründet wird.

3.2.1 Das Wahre, Gute und Schöne

Die historischen Wurzeln der philosophischen Ästhetik lassen sich bis ins 6. Jahrhundert vor Christus zurückverfolgen: In der griechischen Antike bildete der Diskurs über das Wesen und die Beschaffenheit des Schönen einen wesentlichen Teil der auch als „Erste Philosophie“ bezeichneten Ontologie als Wissenschaft, die das Seiende als Seiendes erforscht [137]. In der Philosophie der Antike bildet die Schönheit einen Korrespondenzbegriff zum Göttlichen, dem Guten und der Wahrheit [138]. Konkret physische Eigenschaften von Personen wurden somit als Zeichen für dahinterliegende abstrakte Bedeutungen und Ordnungssysteme gedeutet und interpretiert. Das altgriechische Wort *Kalokagathia* lässt sich wörtlich als Schön- und Gutheit übersetzen und bezeichnete eine ästhetische und ethische Vortrefflichkeit als angestrebte Eigenschaft [139].

Der literarische Dialog *Hippias Maior*, ein fiktives Gespräch zwischen Platons Lehrer Sokrates und dem Sophisten Hippias aus dem 5. Jahrhundert vor Christus, stellt einen frühen Versuch dar, individuell gefällte Schönheitsurteile zu objektivieren [140]. Auch wenn es im Verlauf des Dialogs nicht gelingt, sich auf einen verbindlichen Regelkanon zur Bestimmung der Schönheit zu einigen [141, 142], herrscht doch Übereinstimmung in dem Punkt, dass die menschliche Schönheit eine wichtige ordnende Funktion erfülle. Selbst das Orakel von Delphi soll auf die Frage, nach welchen Kriterien Schönheit zu

bewerten sei, geantwortet haben: „Das Richtigste ist das Schönste“ [143]. Sokrates gelangt am Ende des Hippias-Dialogs zu einem ähnlichen Schluss, indem er feststellt: Das Passende ist schön [140]. Der platonische Schönheitsbegriff ist damit eng an den Zweck des zu beurteilenden Objekts geknüpft. Etwas, das in funktionellem Sinne gut ist, zeigt nach außen diese Funktionstüchtigkeit an und ist deshalb schön [144].

Dieser Ansatz wird auch als idealistische oder metaphysische Gehaltsästhetik bezeichnet, da er davon ausgeht, dass wahre Schönheit nicht in der Realität zu finden sei, sondern das Abbild einer Idee darstelle [145]. Die Vorstellung, dass menschliche Schönheit ein Indikator für sinnlich nicht unmittelbar erfahrbare ideelle Talente oder Eigenschaften darstelle, wird später unter anderem von Hegel weiterentwickelt und wirkt in vielen ästhetischen Ansätzen bis in die Gegenwart nach [146].

3.2.2 Attraktivität als Indikator genetischen Erfolgs

Die Frage nach dem Zweck der menschlichen Existenz und damit nach dem Rahmen, innerhalb dessen die menschliche Schönheit als Indikator von Funktionalität zu bewerten wäre, ist aus philosophischer Sicht wohl ebenso schwierig zu beantworten, wie die nach dem Wesen der Schönheit selbst. Die evolutionspsychologische Betrachtungsweise hat dagegen eine vergleichsweise einfache Erklärung anzubieten: Hauptzweck menschlichen Strebens sei es, die Chance auf Weitergabe der eigenen Gene durch Reproduktion zu maximieren [147]. Die Vorstellung, dass das Attraktivitätsempfinden des Menschen Teil seines biologischen Instinktverhaltens sei, geht auf Charles Darwin zurück. Seine Theorie der menschlichen Ästhetik besagt im Kern, dass Attraktivitätsmerkmale sich im Verlauf der menschlichen Evolution als Anzeichen einer hohen Wahrscheinlichkeit reproduktiven Erfolgs herausgebildet hätten [148, 149]. Als attraktiv würden äußere Anzeichen für Eigenschaften eingeschätzt, die für das betreffende Geschlecht am meisten zum Fortpflanzungserfolg beitragen würden. Für Frauen wären das überwiegend die so genannten Nubilitätsmerkmale wie Jugendlichkeit, Geschlechtsreife und Empfängnisbereitschaft [150]. Attraktivitätsbewertungen dienten demnach hauptsächlich der Einschätzung der Überlebenschancen potentieller Nachkommen [151, 152].

Kritiker des strikten biologischen Determinismus führten dagegen an, dass die Natur auch dysfunktionale Attraktivitätsmerkmale hervorbringen würde, die in keinem Bezug zu einem direkten evolutionären Nutzen stünden [131]. Das in der Biologie wohl bekannteste Beispiel einer solchen, streng evolutionär betrachtet, zweckfreien Ornamentierung ist das hinderliche und auffällige Rad des Pfauenmännchens, das es zu einer leichten Beute für Feinde macht [153, 154]. Darwin ging in seinem zweiten Hauptwerk *Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl* auf das Faktum scheinbar zweckloser Attraktivitätsmerkmale ein, indem er die sexuelle Selektion als den zweiten großen Evolutionsfaktor neben der natürlichen Zuchtwahl einführte. Damit bewertete Darwin die sexuelle Ornamentierung als wichtiges evolutionäres Statusmerkmal, welches das, was ein Individuum an Überlebensfähigkeit einbüßt, durch die besseren Auswahlmöglichkeiten an Sexualpartnern ausgleiche [131, 148, 155]. Im Vordergrund von Darwins Überlegungen stand dabei die im Tierreich verbreitete weibliche Wahl, da er davon ausging, dass die intrasexuelle Selektion stärker auf das Geschlecht wirke, welches den geringeren Elternaufwand betreibe [156]. Da Weibchen mit dem Austragen bzw. Ausbrüten und Aufzucht des Nachwuchses erheblich stärker gefordert seien, wären sie in der privilegierten Position, zwischen konkurrierenden Männchen dasjenige auszuwählen, das dem potentiellen Nachwuchs die besten genetischen Überlebenschancen sichere [157]. Dabei wurde den Weibchen der Gattung ein ästhetisches Empfinden zugeschrieben, dass die aufwendige Ornamentierung der Männchen zu schätzen wisse [153, 154, 156, 158].

Zu Lebzeiten Darwins – und darüber hinaus – stieß seine Theorie der sexuellen Selektion zum Teil auf heftige Ablehnung. Grund hierfür war, dass das Auslesekriterium nicht auf dem fitness-basierten Ausstechen der männlichen Konkurrenten beruhte, sondern auf weiblicher Selektion aufgrund ästhetischer Präferenzen [158, 159]. Der Biologe Ronald Fisher prägte 1930 den Begriff der „Runaway Selection“ [157], die später als „Handicap-Theorie“ weiterentwickelt wurde [160]. Diese löst das scheinbare Paradoxon der zweckfreien Ornamentierung im Sinne der Evolutionstheorie auf, indem sie besagt, dass der männliche Pfau seine Fitness gerade dadurch beweise, sich ein auffälliges Handicap leisten zu können [131].

Die Frage, wie stark evolutionär bedingte Programme und Verhaltensschemata Attraktivitätsnormen und Partnerwahlkriterien auch in der Gegenwart noch prägen, wird in der Attraktivitätsforschung stark diskutiert [18, 63, 93,94].

Weitgehender Konsens besteht jedoch in der Einschätzung, dass die Koppelung des biosozialen Erfolgs von Personen an die absolute Zahl ihrer direkten Nachkommen in einem Zeitalter, das von der zunehmenden Individualisierung von Lebensentwürfen und der freien Verfügbarkeit von Empfängnisverhütung sowie reproduktionsmedizinischer Verfahren geprägt ist, einen Anachronismus darstelle [161]. Die moderne Evolutionspsychologie hat sich daher weitgehend vom strikten biologischen Determinismus gelöst. Stattdessen orientieren sich evolutionspsychologische Interpretationsmuster an dem differentiellen Fortpflanzungserfolg, der die relative Repräsentation des genetischen Materials in künftigen Generationen bemisst [150]. Die Attraktivität von Personen wird demnach auch im evolutionspsychologischen Verständnis nicht mehr ausschließlich als Merkmal ihrer biologischen Funktionsfähigkeit, etwa der Fertilität, begriffen, sondern als Bewertungskriterien indirekter Fitness, wozu etwa auch soziale Kompetenzen und wirtschaftlicher Erfolg zählen [162-164].

3.3 Schönheit und Attraktivität als soziale Statusmerkmale

Interpretationsansätze der philosophischen Ästhetik und der Evolutionspsychologie zur Bedeutung menschlicher Schönheit überschneiden sich in der Überzeugung, dass die Attraktivitätsbewertung von Personen nicht willkürlich oder aufgrund individueller Vorlieben erfolge, sondern wichtige Informationen über nicht direkt sinnlich wahrnehmbare Potenziale oder Eigenschaften von Personen vermittele. Damit wird der Attraktivitätsbewertung eine Schlüsselposition bei der Generierung von Status im sozialen Kontext zugewiesen. Attraktivität spielt nicht nur bei der Partnerwahl, sondern auch bei der Erlangung ökonomischen Wohlstands und sozialer Privilegien eine herausragende Rolle. Studien verweisen zum einen auf die enge, positive Korrelation von Attraktivität und ökonomischem Erfolg und belegen ebenso, dass die ökonomischen Umstände der Herkunft von Personen Einfluss auf die Bewertung ihrer Attraktivität haben [165-167]. Der folgende Abschnitt fasst kurz die wichtigsten historischen

philosophischen sowie evolutionsbiologischen Konzepte zusammen, welche die physische Attraktivität von Personen an deren sozialen Status koppeln.

3.3.1 Schönheit als Beweis gesellschaftlicher Privilegierung

Die neuzeitliche Rezeption der platonischen Ästhetik blieb in Europa bis zur Aufklärung nicht nur dem metaphysischen Wahrheitsbegriff verhaftet, sondern auch der postulierten Einheit physischer und moralischer Vollkommenheit. Dabei wurde die körperliche Beschaffenheit von Personen zur Legitimierung gesellschaftlicher und politischer Hierarchien herangezogen [168]. Die Vorstellung, dass physische Schönheit mit vornehmer Abstammung, Macht und Reichtum korrespondiert, bestimmte das europäische Denken bis ins 18. Jahrhundert und bildete zugleich das Fundament der sozialen und politischen Ordnung des Absolutismus. Die physischen Eigenschaften einer Person wurden sowohl als Folge ihrer Herkunft begriffen als auch als bestimmende Faktoren der Funktionsfähigkeit der Seele gedeutet. Der gedachte enge Zusammenhang zwischen körperlichen und geistigen Vorzügen von Individuen diente dabei als doppelte Beweisführung: Im vordemokratischen Weltbild stand selbstverständlich fest, dass Personen von gehobenem Stand sich nicht nur in moralischer und intellektueller, sondern auch in ästhetischer Hinsicht von solchen aus den unteren Bevölkerungsschichten unterschieden. Gleichzeitig wurde ihre physische Schönheit als göttliches Zeichen interpretiert, welches auf die privilegierte gesellschaftliche Position dieser Individuen verwies. Die Positionierung im sozialen Kosmos erfolgt demnach weder willkürlich noch aufgrund individueller Leistung, sondern wurde durch die körperlichen Eigenschaften eines Menschen bestimmt.

Bis zum Beginn der Aufklärung im ausgehenden 18. Jahrhundert blieb die Vorstellung, dass die soziale Rangordnung ein Abbild der naturgegebenen Ordnung sei, weitgehend unwidersprochen. Attraktivitätszuschreibungen besaßen somit historisch auch die politische Dimension, hegemoniale Strukturen abzubilden und zu rechtfertigen.

Die Demokratisierung des Menschenbildes seit der Französischen Revolution führte zu einer grundsätzlichen Neubewertung des Zusammenhangs zwischen Physis und Psyche. Die Körpereigenschaften wurden nun als Ergebnis von Anstrengungen aufgefasst. Zwar liefert die Natur das Rohmaterial, dieses zu formen und zu optimieren fiel jedoch fortan

in den Wirkungsbereich der individuellen Tüchtigkeit. Die Natur des Menschen wurde damit als grundsätzlich lenkbar und beeinflussbar neu betrachtet [169].

Diese Einschätzung führt zu einer stärkeren Durchlässigkeit von Standesbarrieren, da körperliche Schönheit, ebenso wie der Erwerb sozialer Privilegien und ökonomischen Wohlstands, auf das Feld der individuellen Leistung verschoben wurden. Der Beweischarakter der menschlichen Schönheit als sichtbares Zeichen einer herausragenden gesellschaftlichen Position sowie positiver Eigenschaften blieb jedoch weiterhin erhalten [16, 136].

3.3.2. Attraktivität und soziale Ungleichheit

Ebenso wie das Konzept der idealistischen Gehaltsästhetik kann auch die naturwissenschaftliche Fundierung von Attraktivitätsurteilen als Festschreibung realer sozialer Machtverhältnisse interpretiert werden [63]. So wurden Darwins Theorien der natürlichen und sexuellen Zuchtwahl Ende des 19. Jahrhunderts sowie zu Beginn des 20. Jahrhunderts zur Rechtfertigung für die soziale Privilegierung oder Ausgrenzung bestimmter Personengruppen herangezogen [170-172]. Die demonstrative Abwendung von dieser, heute als Sozialdarwinismus bezeichneten Theorierichtung nach dem Zweiten Weltkrieg, hatte die weitgehende Marginalisierung von Darwins Werk in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zur Folge [173, 174].

Erst die Ausbildung einer neuen empirisch geprägten Fachkultur innerhalb der Attraktivitätsforschung zum Ende des 20. Jahrhunderts führte zu einer Rehabilitierung von Darwins Theorien, indem sie von der Überzeugung ausging, dass es eine biologische Basis für die Präferenz bestimmter Attraktivitätsmerkmale geben müsse [51, 64, 174, 175]. Das zunehmende Bewusstsein für die Historizität evolutionärer Prozesse führte jedoch zu einer Loslösung von der Postulierung universeller Verhaltensschemata. Stattdessen setzte sich die Auffassung durch, dass die Sicherung evolutionären Erfolgs durch vielfältige Strategien erfolgt, die sich je nach Geschlecht, Alter, sozialer Stellung und vielen anderen Faktoren unterscheiden und prinzipiell veränderbar sind [149, 150]. Die moderne Evolutionspsychologie betrachtet die Maximierung des direkten Fortpflanzungserfolgs nicht mehr als wichtigstes Ziel menschlichen Handelns. Stattdessen rücken psychische Mechanismen und soziale Verhaltensweisen, welche die

Akkumulation gesellschaftlichem Status und ökonomischem Erfolg begünstigen, in den Blickpunkt. Indem der Zweck der Attraktivität von der Biologie zunehmend in den Bereich der soziokulturellen Interaktion verlagert wird, lässt sich eine Annäherung an sozial- und kulturwissenschaftlichen Positionen feststellen, die der körperlichen Attraktivität eine hohe Status- und Ungleichheitsrelevanz zuschreiben [176]. Unterschiede lassen jedoch in der Bewertung der Kausalbeziehung zwischen Attraktivität und Status ausmachen: Während die Evolutionspsychologie weitgehend der Vorstellung verhaftet bleibt, dass das Erscheinungsbild einen wichtigen Indikator genetischer Dispositionen darstelle [177-179], herrscht in den Kultur- und Sozialwissenschaften die Ansicht vor, dass Attraktivität eine Folge struktureller sozialer Privilegierung sei [180].

3.4 Zur Universalität von Attraktivitätsurteilen

Im Zentrum des abendländischen philosophischen Diskurses über die menschliche Schönheit seit der Antike steht die Frage, ob ästhetische Urteile aufgrund objektiver, regelhafter und prinzipiell reproduzierbarer Kriterien gefällt werden, oder ob diese Ausdruck subjektiver und damit arbiträrer Empfindungen sind. Die Dialektik zwischen objektivierendem Verständnis und subjektivierender Deutung ästhetischer Phänomene ist bereits im griechischen Ursprungswort *aísthēsis* (etwa: Wahrnehmung, Empfindung) angelegt, welches sowohl auf die sinnlichen wie auch die begriffliche Erkenntnis verweist [181]. Der bis heute andauernde Disput um die prinzipielle Determinierbarkeit des menschlichen Schönheitsurteils führte zu einer Vielzahl an Versuchen, messbare Attraktivitätskriterien wie Symmetrie, Maß oder Proportion festzulegen. In diesen Bestrebungen kommt es zu interessanten Berührungspunkten und Überschneidungen zwischen Philosophie und naturwissenschaftlichen Disziplinen wie Mathematik, Medizin, Biologie oder Neurowissenschaften. Im Folgenden werden dazu nun einige der wichtigsten Theorien und Hypothesen zur Bildung von Attraktivitätsurteilen exemplarisch vorgestellt.

3.4.1 Erkenntnisfähigkeit und Geschmacksurteil

Die Idee der prinzipiellen Erkenntnisfähigkeit des Menschen bildete eine wichtige Grundlage des historischen philosophischen Diskurses um die Schönheit. Physische Schönheit wurde als ein Zeichen begriffen, das göttliche Instanzen den Dingen beigaben, um auf ihren besonderen Wert zu verweisen [182]. Dementsprechend basierte das Fällen ästhetischer Urteile nicht auf individuellen Geschmackspräferenzen, sondern vielmehr auf Verstand und Moral, welche den Menschen gegenüber allen anderen Lebewesen als höherwertig auszeichneten [142, 183]. Der deutsche Philosoph Baumgarten bestätigt noch Mitte des 18. Jahrhunderts die antiken Schönheitslehren, indem er die Erkenntnisfähigkeit des Schönen als eine Naturanlage des Menschen beschreibt [184].

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wird der ästhetische Geschmack zum ersten Mal als individuell verschieden und dem begrifflich-diskursiven Wissen prinzipiell entzogen verstanden [185]. Im Jahr 1757 schreibt der englische Philosoph David Hume: “Beauty is no quality in things themselves: It exists merely in the mind which contemplates them; and each mind perceives a different beauty.” [186]

Damit löst Hume als erster den Schönheitsbegriff vom betrachteten Objekt und benennt die individuelle Wahrnehmung des Betrachters als den Ort, an dem Schönheit entstehe. Gut 30 Jahre später formulierte Kant in seiner 1790 erschienenen *Kritik der Urteilskraft* eine der bekanntesten Theorien der Ästhetik der Neuzeit: Schön ist dasjenige, was ohne Interesse gefällt [187]. Kant trennte damit die bis dahin als naturgegeben gedachte Verbindung zwischen den Kategorien Schönheit, Wahrheit und Vernunft auf. Schönheitsempfindungen besäßen demnach keinen göttlichen oder moralischen Erziehungsauftrag, sondern dienten dem menschlichen Wohlgefallen. Dabei ging Kant davon aus, dass ein ästhetischer Gemeinsinn existiere, Geschmacksurteile also nicht rein individuell-subjektiv gefällt würden, sondern auf dem Zusammenspiel theoretischer und praktischer Erfahrungen des Menschen basierten [187-189]. Kants Analyse des Schönen stellt bis heute einen der am intensivsten rezipierten Texte der philosophischen Ästhetik seit der Aufklärung dar und wird häufig als Grundlage für das Verständnis moderner Kunst herangezogen.

Der deutsche Philosoph Ludwig Wittgenstein dagegen postulierte im 20. Jahrhundert als einer der ersten die Ansicht, dass ästhetische Präferenzen keinerlei Allgemeingültigkeit besäßen, sondern das Ergebnis einer spezifischen kulturellen Prägung seien. Ästhetische Regeln wie Symmetrie oder Harmonie definiert er als erlernte Muster [184, 190]. In

Anlehnung an Kant, der das Geschmacksurteil als subjektiv-allgemein beschreibt [187], kann zusammenfassend festgestellt werden, dass ästhetische Urteile in der neuzeitlichen Philosophie, ebenso wie in den modernen Sozial- und Kulturwissenschaften, als Mechanismen betrachtet werden, die immer auch etwas über das Verhältnis zur Welt des sinnlich-erkennenden Subjekts zum Ausdruck bringen [188]. Für die wissenschaftliche Erforschung der Ursachen und Auswirkungen alltäglich getroffener Attraktivitätsurteile bedeutet dies, dass neben der Vermessung von Oberflächeneigenschaften ebenso die komplexen Relationen zwischen bewerteten und bewertenden Personen in den Blick genommen werden müssen [76].

3.4.2 Soziale Wahrnehmung und biologische Determinierung

Der Ansatz der sozialen Wahrnehmung oder auch sozialen Kognition bietet einen wissenschaftlichen Mittelweg zwischen individualistisch und universalistisch geprägten Interpretationsmustern menschlicher Schönheitsempfindungen an, indem diese weder als starr und unveränderbar noch als beliebig manipulierbar aufgefasst werden [191]. Stattdessen wird untersucht und beschrieben, welche Codes, Filterungsprozesse und Interpretationsmuster die Perzeption von Individuen beeinflussen. Dieses Forschungsfeld umfasst eine Reihe theoretischer Zugänge, die von der gemeinsamen Prämisse ausgehen, dass kulturelle Werte einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung von Personen haben [18]. Anders als bei strikt kultur- und gendertheoretischen Erklärungsmodellen werden Attraktivitätsnormen jedoch nicht als ausschließlich kulturell konstruiert angesehen [71, 192]. Für weitreichende interkulturelle Übereinstimmungen von Schönheitsnormen und Attraktivitätsbewertungen [43, 193] bietet der Ansatz der sozialen Wahrnehmung jedoch keine befriedigende Erklärung. Die Belegbarkeit interkultureller Präferenzen für bestimmte Merkmale wird in der empirischen Forschung als Hinweis darauf interpretiert, dass Attraktivitätsurteile zumindest zum Teil biologisch determiniert sein müssen [64, 194]. Der Verhaltensforscher Konrad Lorenz führte 1943 erstmals die Grundzüge des verhaltenspsychologischen Auslöserprinzips aus, das für Tiere und Menschen gleichermaßen gelte. Das Auslöserprinzip beschreibt ein basales Schema, dass es dem Betrachter ermögliche, Erscheinungen anhand des Abgleichens mit festgelegten Erkennungsschemata zu identifizieren. Die häufig als Erklärung hinzugezogene

Metapher des Schlüssel-Schloss-Prinzips verweist auf Strukturen des Zentralnervensystems, die Dinge erkennen können, obwohl der Organismus sie zuvor noch nie wahrgenommen hat [196]. Neben der Verhaltensbiologie lässt sich das Auslöserprinzip auch in der Gestaltpsychologie und der Archetypenlehre finden. Während der Psychoanalytiker C.G. Jung davon ausging, dass Archetypen eine psychische Manifestation kulturell vermittelter Märchen und Mythen darstellen [197], nahm der Zoologe Friedrich Alverdes an, dass diese auf erbliche Dispositionen zurückgehen würden [198]. Auch die moderne Neurowissenschaft sieht es als erwiesen an, dass das menschliche Gehirn bei der Bildung von Attraktivitätsurteilen auf Strukturprinzipien zurückgreife, die unabhängig vom individuellen Wahrnehmungserfahrungen existieren [196]. Neurobiologen führen dies auf die Funktionsweise des menschlichen Gehirns zurück, das bei Wahrnehmungsprozessen immer auf der Suche nach der besten Passung zwischen einem Stimulus und abstrakten, mit im Nervensystem gespeicherten Regeln, wie der Erfüllung bestimmter Proportionen oder bestimmter Farbkombinationen, sei. Das Finden einer guten Passung zwischen diesen Regeln und dem Wahrgenommenen schaffe Wohlbefinden und erkläre so die Anziehungskraft attraktiver Menschen [199]. Kulturwissenschaftler kritisieren dagegen, dass neurologische Messungen lediglich Auskunft darüber geben würden, wo und zu welcher Zeit das menschliche Gehirn auf ästhetische Reize reagiere. Messungen der Hirnaktivität könnten aber weder das Grundfaktum der ästhetischen Erfahrung erklären noch dessen Variabilität [76]. Zudem weisen Verhaltensbiologen darauf hin, dass neuronale Prozesse nicht ausschließlich angeboren seien, sondern im Laufe des Lebens auch erlernt würden [199, 200]. In der zeitgenössischen Evolutionspsychologie ebenso wie in den Neurowissenschaften gilt das Instinktmodell daher mittlerweile als überholt [201], stattdessen wird für ein Zusammenspiel biologischer und sozialer Faktoren bei der Ausprägung von Verhaltens- und Bewertungsschemata plädiert [202, 203].

3.4.3 Empirische Überprüfbarkeit klassischer Schönheitshypothesen

In der evolutionspsychologisch geprägten Attraktivitätsforschung wird die Feststellung, dass bereits von der klassischen Philosophie benannte Schönheitsmerkmale auch in den modernen Gesellschaften noch Gültigkeit besitzen würden, als Beleg für deren Universalität herangezogen [196, 204]. So erscheint es logisch, dass der Nachweis einer Präferenz für diese Merkmale im Rahmen entsprechender empirischer Versuche erbracht werden können muss. In der Praxis ergeben sich bei der Übertragung theoretischer Annahmen in messbare Befunde auf einem so komplexen Forschungsfeld wie der menschlichen Schönheit jedoch eine Reihe von Schwierigkeiten, die im folgenden Abschnitt anhand zwei der bekanntesten, bereits in der Antike formulierten Schönheitshypothesen dargestellt werden.

Zu den ältesten und bis heute vielzitierten Leitbegriffen der philosophischen Ästhetik zählt die Lehre von der Harmonie aller Teile. So heißt es bereits bei Platon im Dialog *Timaios*: „Alles Gute nun ist schön, und was schön ist, entbehrt nicht des richtigen Maßes. Demnach darf auch ein lebendes Wesen, wenn man ihm Schönheit zusprechen soll, des Ebenmaßes nicht entbehren.“ [138]

Als schön wird demnach dasjenige beurteilt, dessen Teile in harmonischen Proportionen zueinander und zum Ganzen stehen. Das rechte Maß aller Dinge steht in der platonischen Ästhetik als gleichbedeutend mit der kosmischen Ordnung, welche ihr Ebenbild in der physischen Gestalt des Wahrnehmbaren findet. Die Idee der Proportion war in der Kosmologie der Antike und der europäischen Vormoderne von zentraler Bedeutung. Schönheit wurde damit als eine objektive Kategorie verstanden, die den Gesetzen der Mathematik unterliege [205, 206].

Die als Symmetriehypothese bezeichnete Vorstellung, dass dem Ebenmaß, also die Spiegelsymmetrie menschlicher Gesichter bei der Beurteilung von Schönheit, eine herausragende Bedeutung zukomme, spielt in der gegenwärtigen empirischen Attraktivitätsforschung eine wichtige Rolle. Evolutionsbiologen und –psychologen gehen davon aus, dass Personen mit symmetrischen Gesichtszügen über eine gute genetische Ausstattung verfügen und damit einen hohen Partnerwert besitzen würden [64, 207, 208]. Auch Forschungsergebnisse der Neuroästhetik lassen sich zu einer Untermauerung der Symmetriehypothese heranziehen: Das Streben nach einem Harmoniezustand wird als zentralen Aspekt bewertet, indem Kunst- und Naturwissenschaften demselben Prinzip

folgen würden [199]. Demnach könnte die Symmetriehypothese ein wichtiges Bindeglied zwischen ästhetischem Empfinden und rationalem Denken darstellen. Empirische Studien zum Zusammenhang von Symmetrie und Attraktivitätsbeurteilung beim Menschen kommen jedoch zu stark unterschiedlichen Ergebnissen: Je nach Versuchsanordnung und Auswahl der Stimuli lässt sich ein positiver Effekt entweder nachweisen [209, 210] oder widerlegen [211, 212]. Als problematisch erweist sich hierbei, dass die entsprechenden Studien nicht mit tatsächlichen, sondern mit digital manipulierten Gesichtern arbeiten. Die schwankende Qualität und unterschiedliche Methoden der Bildbearbeitungen sind mögliche Gründe für die stark abweichenden Forschungsergebnisse [51, 64]. Der einflussreiche Attraktivitätsforscher Martin Gründl resümiert, dass trotz zahlreicher Untersuchungen weiterhin völlig unklar wäre, wie groß der Einfluss von Symmetrie auf die Attraktivitätsbewertung eines Gesichts sei [64]. Die Probleme, die sich bei der Überprüfung der empirischen Belegbarkeit der Symmetriehypothese ergeben, zeigen exemplarisch, dass bisherige methodische Ansätze zur Objektivierung und Quantifizierung von menschlichen Attraktivitätsurteilen noch der Weiterentwicklung bedürfen.

Dass dabei neben der sorgfältigen Auswahl des geeigneten Stimulusmaterials auch kontextuelle und kulturelle Aspekte beachtet werden müssen, zeigt das folgende Beispiel: Eines der bekanntesten Proportionsgesetze, dem im Verlauf der Geschichte fast mystische Dimensionen nachgesagt wurden, ist der *Goldene Schnitt* [205]. Dabei handelt es sich um ein spezielles Teilungsverhältnis, das sich in zahlreichen Naturphänomenen, wie dem menschlichen Körper findet und sich in Bauwerken oder Gemälden seit der Antike nachweisen lässt [213, 214]. Seine große Bekanntheit verdankt der Goldene Schnitt den im Jahr 1855 veröffentlichten ästhetischen Forschungen des deutschen Mathematikers und Psychologen Adolf Zeising, der diesen zum zentralen Gesetz der Ästhetik erklärte [215]. Bis heute ist die Bedeutung des Goldenen Schnitts für die ästhetische Wahrnehmung des Menschen jedoch äußerst umstritten [216]. Während es dem deutschen Psychologen und Physiker Gustav Theodor Fechner im Jahr 1860 gelang, Zeising's These im Rahmen einer Studie mit 390 Probanden zu belegen, schlugen zahlreiche Versuche, Fechners Ergebnis im 20. und 21. Jahrhundert zu replizieren, fehl [217, 218]. Auch aktuelle Studien zur Attraktivität menschlicher Gesichter konnten keinen messbaren Zusammenhang zwischen den Proportionen des Goldenen Schnitts und der Attraktivitätsbewertung feststellen [19-22].

Einen möglichen Erklärungsansatz bietet die sogenannte Geschmacksveränderungshypothese [217], die besagt, dass – wenn Messfehler in Fechners ursprünglichem Experiment ausgeschlossen werden können – sich die ästhetischen Präferenzen der Versuchsteilnehmer seither gewandelt haben müssen. Auch wenn sich eine Veränderung des Massengeschmacks seit dem Ende des 19. Jahrhunderts empirisch nicht belegen lässt, bilden die Ergebnisse der verschiedenen Studien jedoch einen wichtigen Hinweis darauf, dass Schönheitsurteile nicht ohne Platzierung innerhalb ihres spezifischen historischen und kulturellen Kontexts uneingeschränkte Gültigkeit besitzen.

3.5 Fazit: Attraktivität als bioökonomisches Kapital

Die vorangestellten Betrachtungen zu Wesen und Funktion der menschlichen Schönheit haben gezeigt, dass diese – bei allen Schwierigkeiten, reproduzierbare Kriterien festzulegen – einen wesentlichen Einfluss auf das individuelle Vorankommen von Personen hat. Die Vorteile, die ein attraktives Äußeres bei der Gestaltung des Lebensweges bietet, lassen sowohl philosophisch, soziokulturell als auch evolutionstheoretisch herleiten und begründen. Für die wissenschaftliche Forschungspraxis ergibt sich daraus die Forderung, die nicht selten weltanschaulich gefärbten Differenzen zwischen natur- und geisteswissenschaftlichen Ansätzen zu überwinden, und produktive integrative Konzepte für eine gegenseitige Unterstützung beider Bereiche zum Zwecke des Erkenntnisgewinns zu entwickeln [223, 224]. Als vielversprechend erscheinen eine Reihe neuerer interdisziplinär geprägter Ansätze, die für eine fundierte Erforschung des Zusammenspiels biologischer, sozialer und kultureller Einflüsse bei der Bildung von Attraktivitätsurteilen plädieren [56, 180, 225-228].

Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht physische Attraktivität nicht als statisches Merkmal, sondern als handlungsbasierte Distinktionsstrategie. Ästhetisch motivierte Aussehensveränderungen lassen sich beim Menschen bereits für die Frühzeit nachweisen [96]. In den modernen westlichen Gesellschaften kommt dem Schönheitshandeln, insbesondere bei Frauen, jedoch eine gesteigerte Bedeutung zu, da kosmetische Strategien als eng mit der Gestaltung persönlicher Identität sowie individuellen Aufstiegschancen verbunden betrachtet werden [69, 229].

Der Körpersoziologe Otto Penz schreibt, dass Schönheit erst mit dem Prozess der Demokratisierung und der Auflösung der ständischen Ordnung als wesentliche, sozialstrukturierende Macht an Bedeutung gewonnen habe [230]. Erst ab diesem Zeitpunkt sei die Gestaltung des Lebensweges nicht mehr in weiten Teilen durch die Umstände der Abstammung vorherbestimmt gewesen, sondern konnte auf Basis frei getroffener Entscheidungen beeinflusst werden. Kosmetische Interventionen die, wie die Therapie mit BTX-A, auf eine Verjüngung und Verbesserung des Aussehens abzielen, können somit als Investitionen bewertet werden, welche die Chancen auf den sozialen und wirtschaftlichen Erfolg von Individuen steigern können. In der neueren kulturtheoretischen Forschung sind in diesem Zusammenhang oft die Begriffe der Biopolitik und der Bioökonomie zu lesen. Dieses Forschungsfeld untersucht dabei unter anderem, wie Attraktivitätsnormen den Zugang zu politischer Macht, Bildung und ökonomischen Ressourcen regulieren [70, 231].

Die Betrachtungsweise des modernen Menschen als Unternehmer seines Selbst [232] geht auf den Wirtschaftswissenschaftler Gary S. Becker zurück, der im Jahr 1976 die Humankapitaltheorie prägte, für die er 1992 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde. Diese Theorie weitete den ökonomischen Ansatz auf alle Bereiche des menschlichen Lebens aus. Als Ökonomie definierte Becker dabei jede Form des menschlichen Handelns, mit der ein Individuum auf die Maximierung seines eigenen Nutzens abziele [233, 234]. Der Humankapitalbegriff fand in der sozialwissenschaftlichen Forschung seit den 1980er Jahren große Beachtung. Der französische Sozialphilosoph Pierre Bourdieu entwickelte die Theorie weiter, indem er das in direkten Geldwerten bemessbare ökonomische Kapital durch weitere relevante Kapitalformen wie das kulturelle und soziale Kapital ergänzte. Bei seiner Kapitaltheorie ging Bourdieu von zwei Prämissen aus: Erstens, dass das menschliche Handeln stets einer Rationalität der Optimierung folge, und zweitens, dass die Akkumulation von Kapital nicht zufällig oder auf der Basis von Glück gelingen könne, sondern die Struktur der Gesellschaft widerspiegele [236].

Merkmale wie Jugendlichkeit und Attraktivität, die einem Individuum soziale, kulturelle und ökonomische Vorteile verschaffen, können daher als biosoziales oder auch bioökonomisches Körper-Kapital betrachtet werden [237]. Der Begriff des bioökonomischen Kapitals erweist sich für die vorliegende Untersuchung als überaus brauchbar, da er der Hybridität der menschlichen Physis zwischen biologischen Gegebenheiten und gesellschaftlichen Bedingungen Rechnung trägt. Gleichzeitig lassen sich auf dem Forschungsfeld der Bioökonomie Parallelen zwischen dem Menschen- und

Gesellschaftsbild der Evolutionspsychologie und dem soziopolitischen Konstrukt des unternehmerischen Selbst aufzeigen. Beide Konzepte gehen davon aus, dass die Eigennutzenmaximierung die zentrale Handlungsmaxime des Menschen bilde und soziale Ungleichheit nicht primär auf strukturelle Umstände zurückzuführen sei, sondern auf individuellen Kompetenzen und Entscheidungen beruhe [63, 238]. In der Bioökonomie bildet der Markt das Dispositiv, das dem Körper jedes Einzelnen seinen Wert zuweist [231]. Kosmetische Interventionen zur Verjüngung und Attraktivitätssteigerung stellen Strategien dar, die der steigenden Forderung nach einer wirtschaftlichen Aufwertung des Körpers begegnen und auf eine verbesserte soziale Positionierung abzielen [63, 70, 239]. Wie auch immer man die Behandlung des menschlichen Körpers nach marktwirtschaftlichen Prinzipien aus ethischer Perspektive beurteilen mag, muss doch auch darauf hingewiesen werden, dass die in der kulturwissenschaftlichen Literatur häufig beklagte Machbarkeit der Schönheit [14, 66] auch in positivem Sinne zu größerer Chancengleichheit beizutragen vermag, indem aussehensbedingte soziale Nachteile abgemildert oder ausgeglichen werden können [183]. Erkennt man das menschliche Streben, die Grenzen des Ichs zu überwinden als wesentliche Bedingung für Kreativität, Kunst, Kultur und Wissenschaft an, so stellen moderne kosmetische Inszenierungsmöglichkeiten eine Erweiterung des verfügbaren Handlungskataloges dar, auf den Individuen bei der Ausgestaltung ihres Lebenswegs zurückgreifen können.

4 Attraktivität und Alter

Merkmale, die Rückschlüsse auf das Lebensalter von Personen zulassen, spielen bei der Attraktivitätsbewertung von Personen eine herausragende Rolle [43, 44, 240]. Altern ist ein biologischer Prozess und stellt zugleich einen physiosozialen Zustand dar [26], dessen soziale Bewertung stark von historischen und kulturellen Variablen abhängig ist [45-49]. Für eine fundierte Analyse der Bedeutung sichtbarer Altersanzeichen für die Attraktivitätsbewertung von Personen müssen daher neben biologischen und evolutionspsychologischen auch gesellschaftliche, kulturelle und soziale Aspekte in den Blick genommen werden, die vorherrschende Attraktivitätsnormen beeinflussen und formen.

Die westlichen Gesellschaften befinden sich gegenwärtig in einem umfassenden und sich stetig verschärfenden Prozess des demografischen Wandels. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts ist die Lebenserwartung in den westlichen Industrienationen dank der besseren medizinischen Versorgung kontinuierlich gestiegen [241, 242]. Aufgrund gleichzeitig rückläufiger Geburtenraten wird damit gerechnet, dass der Anteil der über 60-Jährigen in der Bevölkerung im Jahr 2050 bei 33% liegen wird, der Anteil der über 50-Jährigen sogar bei 50% [243]. Diese Entwicklungen haben dazu geführt, dass die Lebenssituation von älteren Erwachsenen verstärkt ins Zentrum des öffentlichen und wissenschaftlichen Interesses rückt. Die Tatsache, dass Menschen einerseits immer älter werden und gleichzeitig der Anteil der Älteren innerhalb der Gesellschaft ansteigt, hat eine Ausdifferenzierung der Erwartungen an die Altersphase zur Folge [244]. Mit dieser Neubewertung des Alters steigen jedoch auch die Anforderungen, die an ältere Menschen gestellt werden. Das Auseinanderbrechen traditioneller familiärer und beruflicher Strukturen fordert in jeder Lebensphase ein hohes Maß an Flexibilität und stellt die Notwendigkeit, für wechselnde Arbeitgeber und Lebenspartner attraktiv und leistungsfähig zu erscheinen. Das Idealbild der „neuen Alten“ zeichnet sich nicht nur durch gesteigerte körperliche, mentale und soziale Fitness aus, sondern auch durch ein attraktives und jugendliches Erscheinungsbild [245].

Der folgende Abschnitt bietet einen komprimierten Überblick über das interdisziplinäre Forschungsfeld der Sozialgerontologie, das sich mit Entwicklungen, Wahrnehmungsmustern und Potenzialen älterer und alter Menschen in zeitgenössischen kulturellen Kontexten befasst. Weiterhin werden die wichtigsten wissenschaftlichen

Erkenntnisse zur Korrelation von Alter und Attraktivität aus dem Bereich der empirischen Attraktivitätsforschung vorgestellt sowie die deren spezifische Relevanz für weibliche Patientinnen analysiert.

4.1 Soziale Bewertung des Alters

Sozialgerontologen kritisieren, dass menschliches Alter und der Alterungsprozess in den modernen westlichen Gesellschaften vorrangig negativ konnotiert seien und mit dem Verlust von gesellschaftlicher Relevanz und Durchsetzungsvermögen gleichgesetzt würden [246, 247]. Obwohl das alltägliche Straßenbild immer stärker von älteren und alten Menschen geprägt ist, sind diese in Medien und Werbung im Vergleich zu Jüngeren allerdings erheblich unterrepräsentiert. Auf Plakatwänden, Magazinseiten und in anderen Erzeugnissen der populären Kultur sieht man beinahe ausschließlich jugendliche, glatte Gesichter ohne Falten, graue Haare oder andere Alterungsanzeichen. Von diesem Missverhältnis sind Frauen in weitaus erheblicherem Maße betroffen als Männer: Studien zeigen, dass ältere und alte Männer bis zu viermal so häufig in den Medien dargestellt werden wie Frauen. Aber auch der Rollenkontext, in dem ältere Männer und Frauen in den Medien auftreten, unterscheidet sich. Männer werden meist noch als berufstätig, als Experten für bestimmte Tätigkeiten oder als interessante Exzentriker dargestellt, während Frauen häufiger als Großmütter oder traditionelle Hausfrauen vorkommen [248]. Ebenso lässt sich nachweisen, dass solche Altersstereotypen einen negativen Einfluss auf die Selbstwahrnehmung älterer und alter Menschen haben [249, 250]. Auf der anderen Seite lässt sich beobachten, dass das Image älterer und alter Menschen sich im 21. Jahrhundert in eine mediale Aufwertung erfährt. Mode-, Lifestyle- und Kosmetikkampagnen setzten bereits vereinzelt auf ältere und alte Models, die der die Werbung dominierenden Jugendlichkeitsnorm einen bewussten Kontrapunkt entgegensetzen [251, 252]. Auch wenn die Stilisierung von ikonischen Einzelpersonen nicht als repräsentativ für die Wahrnehmung des überwiegenden Teils älterer und alter Menschen gelten kann, verfügen Medien- und insbesondere Werbebildern über eine wichtige realitätskonstituierende Funktion und haben daher einen großen Einfluss auf die soziale Bewertung von Attraktivität im Alter [72, 253]. Demografische Visionen einer „ergrauten Gesellschaft“ setzen umfassende Umdenkprozesse in Gang. Manche Gerontologen sprechen bereits

von einer „Revolution der Alten“, die sich nicht mehr auf althergebrachte Rollenklischees festlegen lassen wollen, sondern die zweite Lebenshälfte voller Tatendrang genießen würden [245, 248]. Die Lebensphase des Alters gilt damit nicht mehr primär als problematisch oder wird als verdienter Ruhestand angesehen, sondern entwickelt sich zunehmend zu einer gesellschaftlich nutzbaren Ressource [37]. Diese Neubewertung des letzten Lebensdrittels hat viele positive Effekte auf die Lebenswelt von älteren und alten Menschen. Der gesellschaftliche Druck, sich „altersgerecht“ zu verhalten, nimmt ab und neue soziale Handlungsspielräume tun sich auf. In dem Maße, wie sich für ältere und alte Menschen heute größere gesellschaftliche Freiheiten und Möglichkeiten ergeben, etwa in Beruf, Freizeit und Sexualität, steigt auch das Bestreben, nach außen ein anderes, zeitgemäßes Bild des Alters zu verkörpern. Seit dem Ende des 20. Jahrhunderts hat sich eine umsatzstarke Anti-Aging-Industrie ausgebildet, die sich mittels gesunder Ernährung, Diäten, Vitaminen, Fitnessübungen sowie kosmetischen Produkten und Therapien der Pflege und dem Erhalt des alternden Körpers widmet und den Beweis antritt, dass ein Abnehmen mentaler, sexueller und physiologischer Leistungsfähigkeit im Alter keineswegs notwendig ist [39, 254].

Die Angst vor der Gebrechlichkeit des Körpers im Alter ist dabei in den zeitgenössischen Gesellschaften nach wie vor stark präsent. Jedoch hat die Verbesserung der Lebenssituation älterer und alter Menschen zur Folge, dass die individuelle Alterswahrnehmung zunehmend von den biologischen Gegebenheiten abgespalten wird. Dies zeigt sich in der verbreiteten Vorstellung, neben dem tatsächlichen Alter auch noch ein inneres, biologisches, wahres oder gefühltes Alter zu haben. Studien zeigen, dass ein Großteil der Menschen sich heute bis ins hohe Alter wesentlich jünger fühlt als es ihrem tatsächlichen Lebensalter entspricht [255, 256]. Kulturwissenschaftler sehen in dieser Entwicklung einen Beleg dafür, dass das Verhältnis der Menschen zu ihrem biologischen Körper sich grundlegend ändert. Körperlicher Verfall, Krankheiten und Behinderungen würden gesellschaftlich immer weniger als akzeptabel gelten. Sogar der Tod würde zunehmend als ein prinzipiell manipulierbarer Prozess verstanden, der sich mit den entsprechenden technischen und medizinischen Mitteln vermeiden oder zumindest hinauszögern lasse [257, 258].

Die Machbarkeit eines fortgesetzten jugendlichen Erscheinungsbildes bis ins hohe Alter wird damit von biologischen Prozessen entkoppelt und auf das Feld individueller Disziplin und Leistungsbereitschaft verschoben. Zusammen mit gesamtgesellschaftlichen Individualisierungstendenzen entsteht so eine Dynamik, die

von älteren und alten Menschen beständig Selbstoptimierung fordert. Das persönliche Erscheinungsbild wird zu einem umfassenden Projekt erklärt, wobei das Individuum sich ständig neu entscheiden muss, wie es sich nach außen hin präsentieren möchte [87].

4.2 Weiblichkeit, Alter und Attraktivität

Während die vorherigen Abschnitte Ansätze und Theorien zur menschlichen Schönheit, der Bildung von Attraktivitätsurteilen sowie Veränderungen in der Beurteilung des menschlichen Alterns im Allgemeinen vorgestellt und zusammengefasst haben, richtet sich das Augenmerk im Folgenden auf die Spezifika der Attraktivitätsbewertung von Frauen sowie der Bedeutung von sichtbaren Alterungsprozessen für die soziale Wahrnehmung weiblicher Personen.

Soziologien, Kulturtheoretiker und Evolutionsbiologen gehen übereinstimmend davon aus, dass Attraktivitätsbewertungen innerhalb sozialer Strukturen eng mit Sexualität und Partnerwahl verknüpft sind [107, 147, 149-151]. Geschlechtsspezifische Zuschreibungen an Alter und Attraktivität beinhalten daher immer auch Aussagen über gesellschaftlich sanktionierte geschlechtliche Rollenmuster. Bereits im philosophischen Ästhetikdiskurs der Antike wurden unterschiedliche Kriterien an die Schönheit des Mannes und die der Frau angelegt. Die Homerischen Epen nennen Jugendlichkeit als unverzichtbares Merkmal für beide Geschlechter, beim Mann müssten aber zusätzlich Kraft und Größe vorhanden sein, bei der Frau dagegen eine Verständigkeit für ihre häuslichen Funktionen [259]. Dies entspricht der späteren Einschätzung Darwins, der 1875 in seinem Werk *Über die Entstehung der Arten* anmerkte, dass die Verschiedenheit der Geschlechtscharaktere von Mann und Frau deren unterschiedlichen Lebensaufgaben bzw. der sich vervollkommnenden Anpassung an diese entsprechen würden [148, 260]. Ein besonderes Augenmerk wird daher auf die Frage gelegt, ob sich wandelnde soziale Geschlechterstrukturen einen Einfluss auf die Bewertung weiblicher Jugendlichkeit und Attraktivität haben.

4.2.1 Fertilität und sexuelle Wahl

Die evolutionspsychologisch motivierte Attraktivitätsforschung geht davon aus, dass sich im Verlauf der menschlichen Evolution unterschiedliche Bewertungsmuster für Männer- und Frauengesichter herausgebildet hätten [260]. Dabei sei die Wahrnehmung weiblicher Attraktivität eng an die reproduktiven Qualitäten der Frau geknüpft [150, 175, 262]. Die Tatsache, dass Attraktivität und Jugendlichkeit für Frauen eine bedeutsamere Rolle spielen als für Männer, wird in der Literatur häufig als Ergebnis dieses Zusammenhangs interpretiert und damit begründet, dass die Frau über eine stark eingeschränkte Fruchtbarkeitszeit von nur etwa der Hälfte ihrer durchschnittlichen Lebenserwartung verfüge, während die des Mannes erheblich länger währe [263]. Empirische Studien bestätigen den engen Zusammenhang von Fruchtbarkeit und Attraktivität bei Frauen [262, 264, 265]. Ebenso lässt sich beobachten, dass Männer bei der Bewertung weiblicher Gesichter verstärkt auf Jugendlichkeit Wert legen, während Frauen dagegen Reifezeichen bei männlichen Gesichtern als attraktiver einschätzen [64, 266, 267]. Insgesamt herrscht in der evolutionspsychologisch motivierten Forschung starker Konsens darüber, dass für Männer bei der Partnerwahl die Jugendlichkeit und Attraktivität der Frau im Vordergrund stehe, während Frauen verstärkt auf den sozialen und wirtschaftlichen Status des Mannes Wert legen würden [268-270].

Der Soziologe David Buss stellte Ende des 20. Jahrhunderts die so genannte *Structural-Powerlessness-Hypothese* auf [175], die seitdem stark diskutiert wurde. Die *Structural-Powerlessness-Hypothese* besagte, dass nicht evolutionsbiologische, sondern soziokulturelle Bewertungsmuster die unterschiedlichen Partnerwahlkriterien von Männern und Frauen begründen würden. Buss argumentiert, dass Frauen historisch traditionell weniger Möglichkeiten zur Akkumulation von Macht und Status gehabt hätten als Männer. Daher würden sie danach trachten, dieses Defizit auf dem Umweg der Partnerwahl auszugleichen [271]. Diese Sichtweise antizipiert, dass eine Verbesserung der sozialen und wirtschaftlichen Aufstiegschancen von Frauen auch zu einer Veränderung ihres Partnerwahlverhaltens führen würde. Studien haben jedoch gezeigt, dass ein Anstieg des sozioökonomischen Status von Frauen in der Gesellschaft keinen Einfluss auf die strategischen Auswahlkriterien bei der Partnerschaft hat. Frauen, die über einen höheren sozialen und ökonomischen Status verfügen, schrauben ihre Ansprüche an den Status des Mannes nicht herunter, sondern stellen im Gegenteil höhere Ansprüche als

Frauen mit niedrigem Status [150, 272-274]. Die evolutionspsychologisch motivierte Attraktivitätsforschung sieht diese Ergebnisse als Beleg dafür an, dass sich Partnerwahlkriterien auch in modernen, von der Emanzipation der Frau geprägten Zeiten, immer noch an denjenigen Merkmalen orientieren würden, die im Verlauf der Evolution für das betreffende Geschlecht am meisten zum Fortpflanzungserfolg beigetragen hätten [150]. Dies habe wiederum zur Folge, dass die Nubilitätsmerkmale, wie Jugendlichkeit und Attraktivität für die Frau weiterhin im Vordergrund stünden, während der Partnerwert von Männern weiterhin weniger von ihren physischen Eigenschaften als von ihren wirtschaftlichen Versorgerqualitäten bestimmt sei [269, 270]. Texte aus den Kultur- und Sozialwissenschaften sowie der Gender Studies interpretieren die Reduzierung der Frau auf ihre physischen Merkmale dagegen als patriarchales Macht- und Kontrollinstrument, in welchem die immer noch vorherrschende strukturelle Geschlechterungleichheit zum Ausdruck komme [15, 63, 66, 67, 192].

4.2.2 Double Standard of Aging

In den Sozial- und Kulturwissenschaften wird häufig auf das Vorherrschen einer gesellschaftlichen „Doppelmoral“ in Bezug auf die unterschiedliche Bewertung von männlichem und weiblichem Altern hingewiesen [274, 275]. Die US-amerikanische Publizistin Susan Sonntag formulierte im Jahr 1975 die These des *Double Standard of Aging*, die aus kulturtheoretischer Perspektive formulierte, was in der Evolutionspsychologie längst als unumstößliches Faktum feststand: Weibliche Attraktivität sei weitaus stärker mit dem Kriterium der Jugendlichkeit verknüpft als die des Mannes. Sonntag kritisierte, dass in den westlichen Kulturen sowohl der Jüngling als auch der reife Mann als attraktiv gelten würden, während es für die Frau nur das Schönheitsideal des jungen Mädchens gäbe [276]. Ergebnisse der empirischen Sozial- sowie der Attraktivitätsforschung konnten Sonntags These bestätigen [277-279]. Hinzu kommt, dass ältere Männer den Verlust physischer Attraktivität besser mit sozialem Prestige kompensieren können [280]. Im Alltag stellt das äußere Erscheinungsbild den zentralen Punkt dar, über den Frauen im Alltag altersbezogene Diskriminierung erleben [281, 282]. Im Gegenzug zeigen Männer sich im Allgemeinen weniger besorgt über altersbedingte Veränderungen ihres Aussehens als Frauen und verfügen in höherem Alter

über ein besseres Selbstbewusstsein [283, 284]. Für ältere und alte Frauen ergeben sich aus dem Double Standard of Aging, ebenso wie aus der immer noch vorherrschenden traditionellen Rollenaufteilung innerhalb der Familie, zum Teil erhebliche Nachteile im sozialen und beruflichen Umfeld. Trotz zunehmend heterogener Lebensläufe beider Geschlechter bleibt die stärkere Doppelbelastung von Familie und Beruf für die Frau bestehen und führt zu verminderten Aufstiegschancen, Lohndiskriminierung, häufigerer Arbeitslosigkeit sowie Teilzeiterwerbszeiten. Als Ergebnis sind Frauen in stärkerem Maße von Altersarmut betroffen und verfügen durch die Konzentration auf Familie häufig über ein eingeschränktes soziales Bezugssystem [248, 285]. Der Double Standard of Aging und seine sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen werden auch als Begründung für die im Vergleich zu Männern weitaus höhere Bereitschaft von Frauen herangezogen, Geld, Zeit und Arbeit in kosmetische Maßnahmen zur Reduzierung optischer Alterungsanzeichen zu investieren [286, 287].

4.2.3 Schönheitshandeln und erotisches Kapital

Eine kulturelle Entsprechung der evolutionär bedingten sexuellen Ornamentierung des Männchens sehen einige Evolutionspsychologen ebenso wie Sozial- und Kulturwissenschaftler im weiblichen Schönheitshandeln, der Kosmetik und der Mode [67, 149, 288]. In diesem Zusammenhang wird oftmals angeführt, dass die Kriterien der menschlichen Partnerwahl sich im Verlaufe der Evolution zu Ungunsten der Frau verändert hätten. Im Gegensatz zu der von Darwin postulierten weiblichen Selektion würden in den modernen westlichen Gesellschaften verstärkt erfolgreiche Männer unter konkurrierenden Frauen auswählen [149, 150, 289].

Mit der Ausprägung der modernen Konsumkultur wurden Verschönerungs- und Selbstdarstellungstechniken für Frauen zu wichtigen Ressourcen im Konkurrenzkampf um soziale Anerkennung und gesellschaftlichen Aufstieg [3, 229]. Die Biologehistoriker Thomas Junker und Sabine Paul schreiben, dass der kosmetisch gestaltete Körper der Frau als Mittel eingesetzt werde, um soziale Aufmerksamkeit zu erzeugen und somit mit den bunten Federn der Paradiesvögel im Tierreich vergleichbar sei [149].

Ein möglicher Ansatz, um die soziale Bewertung der weiblichen Attraktivität von ihrer Reproduktionsfähigkeit zu entkoppeln, bietet der von der britischen Soziologin Catherine

Hakim eingeführte Begriff des *erotischen Kapitals*. Das erotische oder auch sexuelle Kapital bezeichnet den sozialen Wert eines Individuums basierend auf dessen sexueller Anziehungskraft. Diese Herangehensweise erlaubt es, die alltäglichen sozialen Interaktionen zugrundeliegenden historisch geformten sexuellen Strukturen, wie Geschlechternormen und Konstruktionen erotischen Begehrens, zu analysieren und deren Auswirkungen auf unterschiedliche gesellschaftliche Handlungsfelder zu untersuchen [107, 290].

Das erotische Kapital von Individuen spielt jedoch nicht nur bei der Partnersuche eine ausschlaggebende Rolle, sondern hat auch großen Einfluss auf andere soziale Bereiche, wie den Arbeitsmarkt, die Medien, Werbung, Sport und Politik. Hakim weist darauf hin, dass Frauen im Allgemeinen über ein höheres erotisches Kapital verfügten als Männer, dafür aber auch bereit wären, mehr Zeit, Arbeit und Geld zu investieren [107]. In ihrem kontrovers rezipierten Buch *Der Mythos Schönheit* stellt die US-amerikanische Journalistin Naomi Wolf Anfang der 1990er Jahre einen Zusammenhang zwischen den Errungenschaften der Emanzipationsbewegung und dem steigenden gesellschaftlichen Druck auf Frauen, sozialen Attraktivitäts- und Jugendlichkeitsnormen zu entsprechen, her [68, 291]. Sie argumentiert, dass Frauen den im Vergleich zu Männern weitaus größeren zeitlichen und wirtschaftlichen Aufwand für Kosmetik und Kleidung als notwendigen Teil der Ökonomie akzeptieren würden, obwohl dies eine erhebliche strukturelle Benachteiligung für sie darstelle [292].

Der Soziologe Thorstein Veblen formulierte bereits Ende des 19. Jahrhunderts das *Prinzip der demonstrativen Muße*, welches besagt, dass die Damenmode hauptsächlich darauf abziele, die Vitalität ihrer Trägerinnen zu vermindern, um so nach außen hin anzuzeigen, dass diese zur Sicherung ihres Lebensunterhalts nicht auf die Verrichtung von Arbeit angewiesen seien [293]. Veblen stellte fest, dass der Frau innerhalb der bürgerlichen Gesellschaft eine Stellvertreterfunktion zukomme, indem ihre Attraktivität mit dem sozialen Prestige und dem ökonomischen Erfolg des Mannes an ihrer Seite korreliere [294]. Die Attraktivität der Frau würde damit nicht als Ausdruck ihres autonomen sozialen Status interpretiert, sondern als Merkmal der Fitness des Mannes subsumiert. Eine weitere mögliche Erklärung der Vorliebe für extravagante, das physische Vorankommen behindernde Attraktivitätsmerkmale bietet die Neuroästhetik: Das *Peak-Shift-Prinzip* besagt, dass Tiere unter Umständen stärker auf übertriebene Darstellungen eines gelernten Reizes reagieren als auf diesen Reiz selbst [295]. Dies deute darauf hin, dass im Gehirn ein Konzept antrainiert wurde, welches auf ein

übertriebenes Exemplar der zu dem Konzept passenden Kategorie eine noch stärkere Reizantwort auslösen könne [296]. Dies wäre jedenfalls eine Erklärung für den starken erotischen Reiz, der von der Überzeichnung als weiblich konnotierter Attraktivitätsmerkmale, wie dem Tragen von rotem Lippenstift, Schuhen mit hohen Absätzen oder der Einschnürung der Taille, ausgeht [297-300].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass weibliches Schönheitshandeln und die Ausbildung ornamentaler, im Alltag einschränkender sowie kostspieliger und aufwendiger Attraktivitätsmerkmale der sozialen und ökonomischen Statussicherung von Frauen historisch vornehmlich über dem Umweg der besseren Chancen bei der Partnerwahl dienten. Die Tatsache, dass diese Strategien sich auch bei zeitgenössischen Frauen, die wirtschaftlich unabhängig sind, weiterhin nachweisen lassen [158, 273], kann daher als Beleg dafür gelesen werden, dass Alters- und Attraktivitätsbewertungen doch stärker von der evolutionären Prägung als von soziokulturellen Wandlungsprozessen abhängig sind. Evolutionstheoretische Forschungen weisen aber auch darauf hin, dass die Evolution der menschlichen Genetik und damit angeborener Prägungen und Passungsmuster, die in der Bildung von Attraktivitätsurteilen zum Tragen kommen, ebenso wie das menschliche Verhalten durch kulturelle Einflüsse geformt und verändert werden könne [301-303]. Evolutionäre Prozesse sind demnach nicht starr und unveränderbar, sondern fluide, da sie eine möglichst perfekte Anpassung an die Herausforderungen der aktuellen Lebensbedingungen von Individuen ermöglichen sollen [150]. Allerdings sind diese Adaptionen im Vergleich zu den rasanten technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen seit Beginn des Industriezeitalters äußerst träge. Selbst wenn die Reproduktion nicht mehr im Vordergrund der gesellschaftlichen Statussicherung steht, beruhen weibliche Attraktivitätsnormen weiterhin zu großen Teilen auf eingeschliffenen, historisch sanktionierten Bewertungsschemata. Die Nature-Nurture-Debatte, also die Frage, ob menschliches Empfinden und Handeln hauptsächlich auf vorgeburtlichen Anlagen oder auf im Verlaufe des Lebens erworbenen Erfahrungen basiere, lässt sich im philosophischen Diskurs bis in die griechische Antike zurückverfolgen. Psychologen und Sozialforscher gehen davon aus, dass eine Entwirrung unterschiedlicher, sich teilweise gegenseitig überlagernder Einflussfaktoren mit Methoden der empirischen Forschung alleine nicht leistbar sei [305-307]. Daraus lässt sich ableiten, dass für die Erforschung der Bildung, Ausprägung und sozialer Bedeutung von Alters- und Attraktivitätsurteilen eine verstärkte Hinwendung zu integrativen, interdisziplinären Forschungsansätzen notwendig ist.

4.2.4 Weibliche Altersstereotype

Um zu verstehen, welchen Einfluss das sichtbare Altern von Frauen auf die Bildung von Attraktivitätsurteilen hat, muss untersucht werden, welche Vorstellungen des weiblichen Alterns die soziale Wahrnehmung prägen. Stereotype sind kulturelle Bilder, die positiv oder negativ sein können, gesellschaftlich fest verankert sind, und großen Einfluss auf die soziale Bewertung von Verhaltensmustern und Erscheinungsbildern haben. Der Soziologe Lippmann verwendet den Begriff des Stereotyps, um damit die Prozesse der sozialen Urteilsbildung sichtbar zu machen. Demnach stellt die Ausbildung gesellschaftlicher Stereotype ein rationelles Verfahren zur Reduktion der Komplexität der realen Umwelt dar [308]. Stereotype erfüllen eine ökonomische Funktion, indem sie Individuen Zeit und Mühe bei der Kategorisierung sozialer Phänomene ersparen und ihnen dabei helfen, diese in ihr vorherrschendes Weltbild einzuordnen [309]. Die bereits aufgezeigte Verschränkung der weiblichen Attraktivität mit der reproduktiven Sexualität hat zur Folge, dass ältere Frauen jenseits ihrer biologischen Gebärfähigkeit, die entweder aus freier Entscheidung oder aufgrund äußerer Umstände nicht das Rollenbild der entsexualisierten, versorgenden Mutter oder Großmutter erfüllen, sich traditionell schwer damit tun, einen sozial anerkannten Platz in der Gesellschaft zu finden [310]. Dadurch werden insbesondere ältere und unverheiratete Frauen, die sich nicht an soziale Altersnormen anpassen, leicht zur Projektionsfläche für negative Stereotype [248, 287, 310]. Bereits für die Antike lässt sich belegen, dass das weibliche Schönheitsideal mit einer dezidierten Abwertung von nicht-jugendlichen Körpern einherging [311]. Der *Vetula-Topos* der „unwürdigen Greisin“ ist in der Literatur seit der Antike weit verbreitet und findet seine Entsprechung in der Märchenfigur der bösen Hexe, die ebenfalls meist alt und von abstoßender Hässlichkeit ist [312-314]. Ein weiterer negativ besetzter Stereotyp ist die alternde Frau, die den Verlust ihrer Schönheit nicht akzeptieren kann oder möchte. Ihre Bemühungen, weiterhin jung und sexuell attraktiv zu erscheinen, werden häufig als sinnlos und lächerlich eingestuft. Bereits im 1. Jahrhundert nach Christus finden sich bei dem römischen Dichter Martial Spottverse, die sich gegen ältere Frauen richten, die alles dafür tun, dem körperlichen Verfall entgegenzuwirken. Als zugrundeliegendes Motiv wird angegeben, dass diese Damen sich um sexuelle Beziehungen mit jüngeren Männern bemühen würden [315]. Im 16. Jahrhundert widmet

Erasmus von Rotterdam in seiner Narrensatire dem Bemühen der alternden Frau, ihre Schönheit und Jugend zu bewahren, sogar ein ganzes Kapitel:

Ich meine die verliebten alten Weiber, jene wandelnden Leichname, die aus der Unterwelt emporgestiegen scheinen, aber immer noch Verlangen nach den Freuden des Lebens haben. Geil wie Hündinnen in der Brunstzeit ... Sie beschmieren sich ständig das Gesicht mit Schminke, befragen alle Augenblicke den Spiegel, rupfen sich die Schamhaare aus, zeigen ihre verwelkten und eingeschrumpften Brüste [...]. Alle Welt lacht über ihr so törichtes Treiben, und zwar mit Recht [...].
[316]

Aus heutiger Sicht wirken diese Verse erschreckend grob, sprechen sie älteren Frauen doch nicht nur ihre Attraktivität ab, sondern auch das Recht auf sexuelle Erfüllung und Lebensfreude. Wie in Kapitel 5 dieser Arbeit weiter ausgeführt, lässt sich die negative soziokulturelle Bewertung kosmetischer Interventionen, die auf eine Verjüngung des Aussehens abzielen, auch noch für das 21. Jahrhundert belegen [287].

Die steigende Lebenserwartung und die verbesserte wirtschaftliche sowie soziale Position der Frau in den modernen westlichen Gesellschaften hat jedoch dazu geführt, dass verstärkt auch neue, positiv besetzte weibliche Visionen weiblichen Alterns ausgebildet werden. Als exemplarisch sei hier der seit den 1990er Jahren in den populären Medien beobachtbare Aufstieg des *Cougars* (zu Deutsch: Berglöwe) genannt. Damit sind meist erfolgreiche und wohlhabende Frauen über 40 Jahren gemeint, die aktiv Beziehungen mit wesentlich jüngeren, attraktiven Männern suchen und eingehen [317-319]. Zwar belegen Studien, dass solche Beziehungsmuster im Vergleich zur vorherrschenden sozialen Realität in den Medien überrepräsentiert sind [317], dennoch lässt sich daraus ein allmählicher Wandel in der Akzeptanz selbstbestimmter und lebensfroher älterer und alter Frauen ablesen. Schon heute verfügen Frauen häufig über eine bessere Bildung und ein höheres Einkommen als ihre Lebenspartner [320-323]. Es bleibt jedoch abzuwarten, ob diese Entwicklung sich für zukünftige Generationen auch deutlich auf die Kriterien der Partnerwahl und die Altersstruktur innerhalb von Beziehungen niederschlagen und so zu einer allmählichen Überlagerung tradierter negativer Zuschreibungen weiblichen Alters führen wird.

4.3 Fazit: Altern als bioökonomische Kapitalsminderung

Aus streng evolutionstheoretischer Sicht erfüllt die weibliche Attraktivität mit dem Eintreten des Klimakteriums keinen biologischen Zweck mehr und wird obsolet. So schreibt der deutsche Philosoph Arthur Schopenhauer im Jahr 1851:

Sonach hat die Natur das Weib, eben wie jedes andere ihrer Geschöpfe, mit den Waffen und Werkzeugen ausgerüstet, deren es zur Sicherung seines Daseins bedarf, und auf die Zeit, da es ihrer bedarf; wobei sie denn auch mit ihrer gewöhnlichen Sparsamkeit verfahren ist. Wie nämlich die weibliche Ameise, nach der Begattung, die fortan überflüssigen, ja, für das Brutverhältniß [sic] gefährlichen Flügel verliert; so meistens nach einem oder zwei Kindbetten, das Weib seine Schönheit; wahrscheinlich sogar aus dem selben Grunde. [324]

Schopenhauers Ausführungen müssen, um sie zu begreifen, im Kontext der bürgerlichen Gesellschaft des 19. Jahrhunderts verortet werden: Da Frauen innerhalb dieser sozialen Struktur kaum Möglichkeiten besaßen, sich selbst und ihre Kinder wirtschaftlich eigenständig zu versorgen, kam ihrer Jugendlichkeit und Attraktivität eine existenzsichernde Funktion zu [325]. In den modernen westlichen Gesellschaften übernehmen die Männer jedoch immer seltener die Rolle des wirtschaftlichen Alleinversorgers [326]. Trotzdem wird Altern bei Frauen immer noch als stärker attraktivitätsmindernd wahrgenommen als bei Männern [277-279]. Auch gilt körperliche Attraktivität von Frauen bei der Partnersuche generell als wichtiger [327]. Die soziale Einstufung als „alt“ geht für Frauen immer noch häufig mit dem Einsetzen des Klimakteriums einher [247]. Sozialgerontologen weisen darauf hin, dass der Alterungsprozess von Frauen häufig als eine Bedrohung der Selbstkontinuität wahrgenommen werde [328]. Die Tatsache, dass Frauen bereits in der Mitte ihrer statistischen Lebenserwartung zugleich mit ihrer Attraktivität und sexuellen Verführungskraft auch die biologische Existenzberechtigung abgesprochen werde, stürze sie nicht selten in eine tiefe Identitätskrise [275]. Im Hinblick auf den zuvor eingeführten Begriff des erotischen Kapitals, stellen sichtbare Alterungsanzeichen für Frauen somit eine erhebliche Kapitalsminderung dar, die diese nicht im selben Maße wie Männer durch andere Kapitalformen, wie Geld oder soziales Ansehen, auszugleichen vermögen [39, 269, 270]. Ebenso wie der in Abschnitt 3.5 ausgeführte Begriff des Körper-Kapitals nach Bourdieu, bezieht sich auch das Konzept des erotischen Kapitals nach Hakim auf eine zunehmende Betrachtung des Körpers als Ressource unter wirtschaftlichen Aspekten.

Auch wenn das Aufhalten oder Umkehren des biologischen Prozesses des Alterns nach dem heutigen medizinischen Forschungsstand noch eine Zukunftsvision darstellt [329], kann den äußeren Anzeichen des Alterns bereits heute mit mithilfe effektiver kosmetischer Strategien entgegengewirkt werden. Maßnahmen, die auf eine Steigerung der Attraktivität sowie eine Verjüngung des Aussehens abzielen, können demnach als soziale sowie ökonomische Akkumulationsstrategien betrachtet werden: Erotisches Kapital begünstigt die Gewinnschöpfung, während altersbedingter Verfall oder körperlicher Verschleiß als negatives Kapital wirksam wird, das die Möglichkeiten der Maximierung ökonomischen und sozialen Kapitals begrenzt und vermindert [237].

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kann die Entscheidung, sich einer Behandlung mit BTX-A zur Verjüngung und Attraktivitätssteigerung des Gesichts zu unterziehen, daher als Investition in das erotische Kapital interpretiert werden [18, 165]. Während traditionelle kulturhistorische Deutungen den weiblichen Körper häufig als passive Einschreibefläche kultureller Bewertungsmuster begreifen [330], setzt der Kapitalbegriff voraus, dass das handelnde Subjekt selbst imstande ist, Wert hervorzubringen [331, 332]. Indem Schönheitshandeln als Form des sozialen Handelns begriffen wird, können kosmetische Aussehensveränderungen als Selbstermächtigungsstrategien betrachtet werden, mit deren Hilfe das Individuum sich selbst Bedeutung zuweist und dazu in der Lage ist, seine Positionierung im sozialen Feld aktiv zu steuern und zu beeinflussen [104]. Allerdings muss an dieser Stelle auch darauf hingewiesen werden, dass das Konzept des unternehmerischen Selbst [232], insbesondere im Hinblick auf den Sektor der ästhetischen Medizin, in der kultur- und sozialwissenschaftlichen Literatur heftiger Kritik ausgesetzt ist. So wird argumentiert, dass die gesellschaftliche Einstufung des post-klimakterischen weiblichen Körpers als defizitär, eine gewinnträchtigen Legitimation für Anti-Aging-Produkte der Pharmaindustrie darstelle [15, 275]. Zudem wird Frauen die Fähigkeit, innerhalb einer spezifischen sozialen Struktur für sich autonome Entscheidungen treffen zu können, häufig grundsätzlich abgesprochen. Der deutsche Soziologe Norbert Elias spricht hier von einem Automatismus des Selbstzwanges, sich bewusst oder unbewusst den komplexer werdenden gesellschaftlichen Gegebenheiten anzupassen [97]. Die Kritik an ästhetischen Maßnahmen zur Verjüngung und Attraktivitätssteigerung ist damit eng an weitreichendere Auseinandersetzungen mit der wirtschaftlichen und sozialen Struktur des Kapitalismus und der Konsumkultur geknüpft, die außerhalb der Einflussphäre einzelner Individuen liegen. Daher kommt die feministische Autorin Kathy Davis zu dem Schluss,

dass weibliche Motivationsstrukturen differenziert betrachtet werden müssen, und dass der Entschluss für einen ästhetischen Eingriff in der Praxis oft die beste Entscheidung darstelle, die eine Patientin unter den individuell vorliegenden Bedingungen für sich treffen könne [193].

5 Moderne Strategien des Schönheitshandelns

Aufgrund des komplexen Bedeutungsgeflechts von Zuschreibungen und Werturteilen, welches sich um die Wahrnehmung der Attraktivität von Personen entspinnt, wird auch der Diskurs um kosmetische Maßnahmen, die diesen Prozess manipulieren können, auf konträre, zum Teil stark moralisierende Weise geführt. Obzwar hinreichend dokumentiert ist, dass ein jugendliches, attraktives Äußeres berufliche und private Vorteile mit sich bringt [16-20], lässt sich in der kultur- und sozialwissenschaftlichen Literatur ebenso wie in den populären Medien eine starke Reserviertheit bis hin zu massiver Kritik gegenüber Eingriffen feststellen, welche die Attraktivität von Individuen steigern sollen [12, 69, 71, 333]. Die negative Bewertung von Eingriffen zur optischen Verjüngung und Attraktivitätssteigerung lässt sich bereits an der Verwendung von Begriffen wie „Schönheitswahn“, „Jugendwahn“ oder „Körperkult“ ablesen, die sich seit der steigenden Popularität von kosmetischen Eingriffen wie der Therapie mit BTX-A in vielen Publikationen finden lassen [14, 334, 335].

Wie in Abschnitt 4.1 ausgeführt, zieht der demografische Wandel der Altersstruktur umfassende gesellschaftliche Veränderungsprozesse nach sich: Die steigende Lebenserwartung, bessere medizinische Versorgung sowie der größere soziale und ökonomische Spielraum von Frauen haben dazu geführt, dass das letzte Lebensdrittel verstärkt als selbstbestimmte Phase der Verwirklichung wahrgenommen wird. Die kosmetische Industrie begegnet dieser Entwicklung mit einer Vielzahl von Anti-Aging-Angeboten, welche die physisch sichtbaren Zeichen des Alterns, wenn nicht revidieren, so doch auf ein Minimum beschränken sollen. Visionen einer Zukunft, in der alle Menschen oder zumindest diejenigen, welche Zugang zu den erforderlichen Ressourcen haben, bis ins hohe Alter glatt, straff, jugendlich und attraktiv aussehen, lösen bei einigen Forschern und Publizisten jedoch Unbehagen aus. Im Folgenden werden zunächst zentrale Denkfiguren und Bewertungsmuster vorgestellt, mit denen Wissenschaft und

Medien auf den Anstieg verjüngender und attraktivitätssteigernder Eingriffe reagieren. Anschließend wird der Diskurs um die ästhetische sowie moralische Klassifizierung der kosmetischen Therapie mit BTX-A als derzeit am häufigsten durchgeführte minimalinvasive Behandlung zur Gesichtsverjüngung und Steigerung der Attraktivität [336] im Überblick zusammengefasst und analysiert. Auf einen allgemeinen Abschnitt zu Entdeckung, Erforschung und Einsatzgebieten des Wirkstoffs BTX-A folgt die Einordnung dieser Therapie in den Forschungskontext des Schönheitshandelns als Strategie der sozialen Positionierung.

5.1 „Natürliche“ und „gemachte“ Schönheit

Einen wichtigen Schlüssel für das Verständnis der, häufig moralisch konnotierten, Unterscheidung zwischen der „natürlichen“ und der „künstlichen“ Schönheit des Menschen bildet der altgriechische Begriff der *Mimesis*, dem im antiken Ästhetikdiskurs eine zentrale Rolle zukommt. *Mimesis* lässt sich mit „Trugbild“ oder „Schein“ übersetzen und bezeichnet die Nachbildung oder Nachahmung der Natur [337]. Bei Platon erfährt der Begriff eine negative Färbung, indem Abbilder der Natur als minderwertig und defizitär eingestuft werden [338]. In der *Politeia* heißt es: „Gar weit also von der Wahrheit ist die Nachbilderei; und deshalb, wie es scheint, macht sie auch alles, weil sie von jeglichem nur ein wenig trifft (und das) im Schattenbild.“ [339]

Wie in Abschnitt 3.2.1 ausgeführt, begreift die platonische Gehaltsästhetik Schönheit als Vermittlerinstanz von Wahrheit. Für Platon vermag die Kunst nicht zum Erkenntnisgewinn beizutragen, da diese sich nicht an Ideen, sondern nur an der sinnlichen Erscheinung der Dinge orientiere und versuche, diese nachzuahmen. In der Kunstphilosophie wird das Konzept der *Mimesis* im Verlauf der Geschichte immer wieder aufgegriffen, neu interpretiert und kontrovers gedeutet, insbesondere von Kant [187] und Adorno [340]. Eine detaillierte Darstellung der Begriffsgeschichte würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit bei weitem übersteigen. Im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand soll jedoch festgehalten werden, dass das Konzept der *Mimesis* das Verhältnis zwischen Natur und Kultur grundsätzlich als ein qualitatives kennzeichnet, indem es zwischen Urbild und Abbild, Original und Kopie unterscheidet.

Vorstellungen des idealen Menschen haben seit der Antike nicht nur die Philosophen beschäftigt, auch die Medizin befasste sich schon früh nicht allein mit dem Erlangen von Gesundheit und mit Krankheitsprävention, sondern auch mit ästhetischen Fragen, die zugleich ethische Probleme beinhalteten [341]. Der bis zur Aufklärung vorherrschende, prinzipielle Glaube an die kosmologische Gesetzmäßigkeit der menschlichen Physis führte zu einer als unauflöslich gedachten Verbindung von Anatomie, Schönheit, Wahrheit, Gesundheit und Normalität [342]. Im vormodernen medizinischen Verständnis stellte Krankheit selbst ein moralisches Problem dar und wurde als Strafe für sündhaftes Verhalten interpretiert [343]. Zu Beginn der Geschichte der plastischen Chirurgie im 16. Jahrhundert galten daher sogar rekonstruktive Eingriffe als verwerflich, weil sie Zeichen Gottes zerstören und die moralisch konnotierten Kategorien Krankheit und Gesundheit durcheinanderbringen würden [344]. Die erfolgreiche Wiederherstellung einer durch Syphilis zersetzten Nase galt demnach als widernatürliche Entfernung eines Stigmas, das Gottes gerechte Strafe für einen ausschweifenden, unsittlichen Lebenswandel symbolisiere [83].

Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts blieb die kosmetische Gestaltung des Körpers mit Bleiweiß, Puder und Lippenrot ein Vorrecht der privilegierten Klassen, das darauf abzielte, die als gottgegeben begriffene Überlegenheit des Adels nach außen hin überdeutlich zu markieren [345, 346]. In der von zunehmender Säkularisierung geprägten gesellschaftlichen Umbruchszeit nach der Französischen Revolution, erfuhr der Naturbegriff eine neuerliche Aufwertung, indem eine politische sowie moralische Polarisierung von feudaler Künstlichkeit und bürgerlicher Natürlichkeit stattfand [347]. Der zu dieser Zeit überaus einflussreiche französische Philosoph und Schriftsteller Jean-Jacques Rousseau orientiert sich an der platonischen Differenz von Wahrheit und Schein und propagiert das Ideal des von aller Künstlichkeit befreiten Naturmenschen [348-350]. Es entstand eine neue Ethik der Authentizität, die mit der Vorstellung einherging, dass alle künstlichen Attribute den wahren Seinskern des Menschen abträglich seien und lediglich der Verschleierung negativer Charakterzüge diene. Insbesondere das Schminken wurde nun als „Betrug“ verurteilt, der die geschminkte Person als betrügerisch, eigennützig und falsch kennzeichne [351, 352]. Im 19. Jahrhundert blieben kosmetische Verfahren eng an moralische Vorstellungen geknüpft, wobei weiterhin streng zwischen der als negativ bewerteten Künstlichkeit und der angemessenen Kultivierung der „wahren“ inneren Schönheit unterschieden wurde. Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wendet sich eine im Zuge der Industrialisierung neu

entstehende Schönheitsindustrie erstmals mit kommerziellen Produkten, die eine jugendlichere Haut versprachen, an eine breite Öffentlichkeit [229]. Zielgruppe waren zunächst vornehmlich die nicht-berufstätigen Frauen aus dem Bürgertum, die neben dem notwendigen wirtschaftlichem Kapital auch über ein gesteigertes Repräsentationsbedürfnis verfügten. Der Soziologe Thorstein Veblen tadelte, dass das Schönheitshandeln der Frau im viktorianischen Zeitalter nicht die Annäherung an ein dauerhaftes ästhetisches Ideal zum Ziel habe, sondern vorrangig der Erfüllung gesellschaftlicher Prestigenormen dienen würde [293]. Im Zuge weitreichender gesellschaftlicher Umstrukturierungsprozesse, welche die familiäre und berufliche Rolle der Frau betrafen, ließen sich in den weiblichen Emanzipationsbewegungen seit Ende des 19. Jahrhunderts kritische, zum Teil auch offen ablehnende Haltungen gegen gesellschaftlich und medial vermittelte Schönheitsideale und verbreitete Techniken des Schönheitshandelns, wie Mode und Kosmetik, finden. Das Anwenden kosmetischer Produkte und Verfahren wurde als überflüssig, kostspielig und zeitaufwendig abgelehnt. Zuschreibungen der sozial definierten und stark sexualisierten Weiblichkeit sollten so bewusst vermieden werden. Durch ihr Aussehen wollten die frühen Feministinnen stattdessen potentiell Macht, Autorität, Professionalität und körperliche Freiheit signalisieren [353, 354]. Im Gegenzug etabliert sich bereits früh im Diskurs *über* den Feminismus der negativ besetzte, kulturelle Stereotyp des „Blaustrumpfs“ als zwar gebildeter, sexuell jedoch wenig begehrenswerter Frau heraus [355].

Zur Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert bildete die gedachte Überlegenheit der natürlichen Schönheit gegenüber der Künstlichkeit ein beliebtes Verkaufsargument für Kosmetika. Allerdings wurde die Idee der Natürlichkeit nun dahingehend umgedeutet, dass die wahre, innere Schönheit der Frau sich erst durch geschickte kosmetische Manipulationsprozesse vollständig entfalten könne [352]. Dass die Vorstellung einer moralischen Höherwertigkeit des natürlichen bzw. naturbelassenen menschlichen Körpers auch im 21. Jahrhundert weiterhin Bestand hat, zeigt die aktuelle Debatte über die Zulässigkeit von *Human Enhancement*. Der Einsatz technologischer Mittel zur Verbesserung oder Leistungssteigerung medizinisch als gesund eingestufte Körper wird darin oftmals als unvereinbar mit der Bewahrung einer essentiellen, authentischen Qualität der menschlichen Identität begriffen [14, 356, 357]. Aber auch in der zeitgenössischen ästhetisch-medizinischen Praxis kann immer noch von dem Vorherrschen einer Ethik der Authentizität gesprochen werden [358, 359]. Das Ideal, dass kosmetische Eingriffe nicht auf den ersten Blick als solche zu erkennen sein, sondern den

Eindruck von Natürlichkeit vermitteln sollten, ist weit verbreitet [360-362]. In einer im Jahr 2015 durchgeführten Untersuchung gaben 34% der Frauen an, minimalinvasive Eingriffe zur Verjüngung des Gesichts abzulehnen, da sie fürchteten, das Ergebnis würde nicht natürlich aussehen [363].

In der zeitgenössischen Kultur- und Sozialwissenschaftlichen Literatur werden kosmetische Eingriffe zur Attraktivitätssteigerung oftmals als Normierungsprozesse interpretiert, welche den menschlichen Körper entnaturalisieren würden [69]. Ebenso wie die in den populären Medien häufig auftauchende abwertende Rede von Körperkult und Schönheitswahn verweisen diese Zuschreibungen auf die immer noch vorherrschende, kulturell tief verwurzelte Wertschätzung der natürlichen Schönheit als gedachter Ausdruck innerer Qualitäten oder Charakterzüge, die in Europa eine lange geistesgeschichtliche Tradition hat.

Gleichzeitig ist die Idee von einer grundsätzlichen Optimierbarkeit aller Lebensbereiche eng mit dem Konzept der Modernität verknüpft [364]. Herkömmliche Gesellschaftsformen werden zunehmend durch Programme der Technisierung und Rationalisierung ersetzt, die auf Verbesserung abzielen [365] – der menschliche Körper bildet dabei keine Ausnahme. Kommunikationstheoretiker bemerken zudem, dass die sozialen Handlungen und Rollenmuster von Menschen aller Gesellschaftsschichten und Berufsfelder sich zunehmend an Mediovorbildern orientieren würden. Dieser auch als *Medialisierung* bezeichnete Prozess wird als Anpassung von Akteuren in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und zahlreichen anderen gesellschaftlichen Subsystemen an eine Medienlogik der Aufmerksamkeitserzeugung beschrieben [366, 367]. Zieht man in Betracht, dass realweltliche Erfahrungen seit der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend durch massenmedial vermittelte ersetzt werden [368], kann die zunehmende Tendenz zur öffentlichkeitswirksamen Inszenierung des Körpers durchaus als Anpassungsstrategie an veränderte Erfolgsbedingungen im Sinne der Evolutionstheorie verstanden werden. Kulturkonservative Ansätze, die den Versuch unternehmen, Schönheitspraktiken in pathologisch und normal, wahnhaft oder angemessen zu unterteilen, stellen im Zeitalter der technologischen Optimierbarkeit von Attraktivität einen moralischen Anachronismus dar. Eine qualitative Abstufung zwischen Original und Fälschung hat in einem von der Verwischung von Realität und Fiktion gekennzeichneten Medienzeitalter keinen Bestand mehr. Wie die Verwendung des Begriffs der Natürlichkeit innerhalb der ästhetischen Medizin belegt, kann von Authentizität daher nur noch als einem spezifischen Inszenierungsmuster gesprochen werden.

5.2. Schönheitshandeln und medizinische Ethik

Mit den Verwirklichungsmöglichkeiten der modernen ästhetischen Medizin ist der Traum eines gesunden, intakten und zugleich attraktiv und jung aussehenden Körpers mehr denn je in greifbare Nähe gerückt. Der damit einhergehende Wandel von der kurativen, an Krankheitsindikationen gebundenen Medizin hin zu einer „Selbstoptimierungs-Dienstleistung“ rückt mit ästhetischen Fragen verbundene, moralische sowie psychosoziale Probleme verstärkt in den Fokus [369, 370].

Medizinhistoriker weisen darauf hin, dass sich Schönheit und Hässlichkeit, ebenso wenig wie Krankheit und Gesundheit, trennscharf voneinander abgrenzen lassen würden, sondern entsprechende Normen sich im Verlauf historischer Prozesse herausgebildet und verfestigt hätten [341, 342]. Zudem seien kosmetische Verfahrensweisen an vorherrschenden Konzepten von Gesundheit ausgerichtet und damit eng mit Vorstellungen von Normalität verwoben [352]. Der Wunsch nach einer Korrektur von als defizitär empfundenen Körperbildern stellt einen zugleich therapeutischen und ästhetischen Anspruch an die Mediziner. Die Begriffe „Kosmetik“ als auch „Kosmos“ stammen von dem Verb *kosmein* ab, das zugleich als Schmücken und Ordnen übersetzt werden kann. Diese Doppelbedeutung zeigt, dass ästhetischen Medizinerinnen auch eine Verantwortung als „Ordnungsebene“ zukommt, die zwischen erwünschten und unerwünschten sowie zwischen normalen und abweichenden Erscheinungen unterscheidet [341]. Insbesondere auf dem Feld der ästhetisch-plastischen Chirurgie ist die Vorstellung weit verbreitet, dass die Arbeitsweise der Mediziner mit der eines Künstlers vergleichbar sei, weswegen ein besonderer ästhetischer Sinn sowie die Kenntnisse der „Schönheitsgesetze“ des Menschen zu den unabdingbaren Berufsvoraussetzungen zählen würden [371]. Im Vorwort des im Jahr 1958 erschienenen Lehrbuchs *Principles and Art of Plastic Surgery* heißt es: „Der plastische Chirurg arbeitet mit lebendem Fleisch als seinem Lehm, und sein Kunstwerk ist die versuchte Realisierung von Normalität des Aussehens und Funktion.“ [372]

Wie in Kapitel 3 dargestellt, ist es weder der philosophischen Ästhetik seit der Antike noch der empirischen Attraktivitätsforschung bisher gelungen, zweifelsfrei universell anwendbare Kriterien für die Attraktivität menschlicher Gesichter festzulegen. Daher obliegt die Ausgestaltung von Behandlungszielen der individuellen Abwägung zwischen Patientenwunsch, technischer Umsetzbarkeit und ethischen Einstellungen des

behandelnden Arztes [373]. Der Philosoph, Physiker und Psychoanalytiker Matthias Kettner spricht dem Berufsstand der ästhetisch-plastischen Chirurgen eine besondere Befähigung zur Bildung ästhetischer Urteile jedoch ab und kritisiert, dass die entsprechenden Lehrbücher hochkonventionell ausgerichtet seien und sich überwiegend an von der Kulturindustrie vorgegebenen Körnernormen orientieren würden [369]. Das von ihm geprägte Schlagwort von der „wunscherfüllenden Medizin“ weist zudem darauf hin, dass Gesundheit im Kontext der ästhetischen Medizin nicht länger als Abwesenheit von Krankheit verstanden, sondern als komplexe sozio-bio-physische Qualität gedacht werde, die immer weiter gesteigert werden könne [258]. Die Medizinhistorikerin Annelie Ramsbrock merkt darüber hinaus an, dass die ästhetische Medizin seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts das persönliche Geschmacksurteil zur Maxime ihres Handelns gemacht habe, indem sie individuelle Vorstellungen von Normalität und Gesundheit akzeptierte und Körper dementsprechend korrigierte. Diese Arten der kosmetischen Interventionen würden vornehmlich der Ausbildung von persönlicher Identität dienen, die verstärkt an die Erscheinung des Gesichts gebunden sei [352]. Häufig ist in der Literatur auch der Vorwurf zu lesen, dass die kosmetische Industrie Ängste und Unsicherheiten in Bezug auf das Altern zur Profitmaximierung ausbeuten würde, ohne dafür nachhaltige Lösungen anbieten zu können [39, 274, 275]. Studien belegen jedoch, dass die Therapie mit BTX-A zur Faltenreduzierung im oberen Gesichtsdrittel typischerweise eine sehr hohe Patientenzufriedenheit zur Folge hat [374-376]. Im Sinne ganzheitlicher Medizinkonzepte darf der Einfluss ästhetischer Maßnahmen zur Verjüngung und Attraktivitätssteigerung des Gesichts auf das individuelle Wohlbefinden von Patienten und somit auch auf deren allgemeine Gesundheit daher nicht unterschätzt werden [377-380] (siehe dazu auch Abschnitt 5.3.2).

In dem Maße, indem der menschliche Körper mehr und mehr zu einem sozialen Gebilde wird, das frei verfügbaren Gestaltungs- und Optimierungsprozessen unterworfen ist [381], kommt dem Aktionsfeld der ästhetischen Medizin auch eine stärkere Verantwortung zu. Dies erfordert neben einer Beherrschung der Eingriffe auch die Aufklärung über individuelle Alternativen und mögliche Komplikationen sowie eine besonders sorgfältige Indikationsstellung [382]. Vor diesem Hintergrund erscheinen Bemühungen um die Entwicklung empirisch fundierter Jugendlichkeits- und Attraktivitätsstandards [23, 382-384] als ein wichtiger Beitrag zur Objektivierung der erwartbaren Behandlungserfolge und damit zur Sicherung der Patientenzufriedenheit.

5.3 BTX-A in der ästhetischen Medizin

Im Jahr 2003 gab der Neurologe und damalige Vizepräsident des US-amerikanischen Pharmakonzerns Allergan Mitchell F. Brin der *Los Angeles Times* ein Interview, in dem er vorhersagte: „Botox will transform the world the way penicillin has transformed infectious disease.“ [385]

Das von Allergan unter dem Markennamen Botox vertriebene BTX-A-Präparat hatte erst im Jahr zuvor von der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde FDA die offizielle Zulassung für die kosmetisch indizierte Anwendung erhalten [386]. Der Vergleich einer Substanz zur Faltenbekämpfung mit dem Wirkstoff Penicillin, der seit seiner Entdeckung im Jahr 1928 einer Vielzahl von Infektionskrankheiten den Schrecken nahm und Millionen von Menschenleben rettete [387, 388], mag auf den ersten Blick vermessen erscheinen. Dennoch ist es aus heutiger Sicht unbestritten, dass BTX-A nicht nur die kosmetische Anti-Aging-Industrie revolutionierte, sondern auch einen erheblichen Einfluss auf die soziokulturelle Wahrnehmung und Beurteilung von altersbedingten Veränderungen im Gesichtsbereich hatte. Die folgenden Abschnitte fassen die Entdeckungsgeschichte und Einsatzgebiete des Neurotoxins BTX-A kurz zusammen und bieten zudem einen Überblick über den wissenschaftlich sowie medial geführten Diskurs zu dessen Zulässigkeit und Nutzen im Rahmen der kosmetischen Therapie.

5.3.1 Entdeckung, Wirkweise und Einsatzgebiete

Botulinumtoxin ist das stärkste bekannte Gift [398]. Die Substanz ist ein Exotoxin, das unter Luftabschluss von dem Bakterium *Clostridium botulinum* produziert wird und die Freisetzung eines Botenstoffes zur Auslösung von Muskelkontraktionen blockiert [109]. Die Toxizität ist sehr hoch und liegt für den Menschen im Nanogramm-Bereich pro Kilogramm Körpergewicht [399]. Die Vergiftung mit BTX wird als Botulismus bezeichnet. Wird diese nicht rechtzeitig erkannt, kann sie durch Verlegung der Atemwege und Lähmung der Atemmuskeln tödlich enden [400]. Von diesen toxischen Proteinen sind acht Typen (A-G) bekannt, die pharmakologisch ähnlich und immunologisch unterschiedlich sind. Allerdings haben nicht alle Toxintypen für Medizin und Pharmaindustrie die gleiche Bedeutung: Vergiftungen mit den Toxinen A, B oder E sind

am häufigsten [401]. Der zum kosmetischen Einsatz vorrangig verwendete Phänotyp A weist bei Botulismus die höchste Mortaliätsrate auf [402].

Obwohl Wissenschaftler heute davon ausgehen, dass Vergiftungen mit BTX bereits die gesamte Menschheitsgeschichte begleiteten, stammt der erste dokumentierte Fall von Botulismus erst aus dem 18. Jahrhundert. Damals führte der Genuss von verdorbenen Blutwürsten im Königreich Württemberg zu einer Welle von mysteriösen Todesfällen [403]. Der württembergische Arzt und Dichter Justinius Kerner beschrieb und untersuchte diese Vergiftungen in den *Tübinger Blättern für Medizin und Arzneykunde* zwischen 1817 und 1822 ausführlich. Er war der Erste, der hinter den Symptomen einen biologischen Giftstoff vermutete, diesen jedoch noch nicht zu benennen vermochte. Auch stellte Kerner bereits Überlegungen an, ob dieser Giftstoff zu therapeutischen Zwecken genutzt werden könne [404, 405]. Im Jahr 1895 führte ein Ausbruch von Botulismus in dem belgischen Dorf Ellezelles schließlich zur Entdeckung des Erregers *Clostridium botulinum* durch den belgischen Mikrobiologen Professor Emile Pierre van Ermengem. Er fand heraus, dass die Symptome durch den Verzehr eines giftigen Eiweißes hervorgerufen wurden, dass dieses Bakterium in verdorbenen Fleischwaren produziert. Der Name dieses Proteins wurde von der Hauptquelle, in der es vorkam, abgeleitet: „Botulus“ ist lateinisch und bedeutet Wurst, und „Toxin“ heißt Gift [406].

Aufgrund seiner außergewöhnlich hohen Toxizität wurde BTX im 20. Jahrhundert von mehreren Nationen zunächst als Bio-Waffe entwickelt, darunter Deutschland, USA, Japan, Russland und Irak [407]. Im Jahr 1920 gelang in den USA erstmals die Reinigung und Isolierung von BTX. Bald danach wurde klar, dass dieser Giftstoff, sollte er als Kampfmittel eingesetzt werden, verheerende Folgen haben könnte. Daher wurde eine systematische Erforschung des Toxins und möglicher Abwehrmechanismen vorangetrieben [408]. Ab 1943 kultivierte die US-amerikanische Regierung mit Hilfe einer Elitetruppe internationaler Wissenschaftler in Camp Detrick (heute Fort Detrick) große Mengen BTX für den möglichen Einsatz als Biowaffe [398]. Seit dem Abschluss der Biowaffenkonvention der Vereinten Nationen im Jahr 1971, die den Einsatz bakteriologischer Methoden vertraglich untersagte, wurden diese Forschungen jedoch eingestellt [409]. Dennoch war die Gefahr eines potentiellen Angriffs mit BTX auf die Gesundheit von Menschen damit noch nicht vorüber: Im Jahr 1980 wurden bei der Durchsuchung einer konspirativen Wohnung der *Roten Armee Fraktion* in Paris neben Sprengstoff und Munition auch eine erhebliche Menge an BTX sichergestellt. Unklar ist bis heute, zu welchem Zweck das Neurotoxin eingesetzt werden sollte [410]. 1990 führte

die japanische Gruppe *Aum Shinrikyo*, eine neureligiöse Gruppierung mit paramilitärischen Zügen, einen erfolglosen Anschlag mit BTX in den Straßen von Tokio durch. Das Toxin war zuvor von der Organisation in einem geheimen Labor selbst synthetisiert worden. Es wird spekuliert, dass die Sekte sich die für diesen Vorgang notwendigen Kenntnisse aus dem Forschungsprogramm des Japanischen Militärs besorgt hatte [411, 412]. Im Jahr 2003 stand BTX auf der Liste der vom Irak angeblich angehäuften Massenvernichtungswaffen, die den Auslöser des Dritten Golfkriegs bildeten. Nach der Invasion der US-amerikanischen Truppen konnten allerdings keine irakischen BTX-Vorräte sichergestellt werden [412, 413].

Im Jahr 2005 sorgte ein mathematisches Modell für Aufsehen, das potentielle Folgen eines terroristischen Angriffs auf die US-amerikanische Zivilbevölkerung mit BTX berechnete [412]. Ein Sicherheitsbericht der NATO aus dem Jahr 2007 schätzt einen solchen Angriff jedoch als unwahrscheinlich ein, da dazu sehr große Mengen des Neurotoxins aufgewendet werden müssten [416]. Dass die Bedrohung durch BTX als militärisches Szenario bis heute trotzdem durchaus ernst genommen wird, beweisen mitunter die fortgesetzten Bemühungen der deutschen Wehrmedizin, einen wirksamen Impfstoff gegen Botulismus zu entwickeln [401].

Seit Anfang der 1980er Jahre wird BTX-A als zugelassenes Arzneimittel zu therapeutischen Zwecken eingesetzt, wobei Pharmafirmen bei der Herstellung, Aufbewahrung und Vertrieb das Kriegswaffenkontrollgesetz beachten müssen [417]. In der therapeutischen Praxis wird BTX-A unter anderem zur Linderung von Kopfschmerzen, spastischen Bewegungsstörungen, fokalen Spastiken, Muskelschmerzen sowie zur Therapie der überaktiven Blase eingesetzt [418-422].

Als Pioniere der kosmetischen Einsatzmöglichkeiten von BTX-A gelten die kanadischen Ärzte und Eheleute Jean und Alistair Carruthers, die 1987 durch Zufall auf die faltenglättende Wirkung des Präparats aufmerksam wurden und dazu im Jahr 1992 die ersten Artikel zur Behandlung mimischer Falten mit BTX-A veröffentlichten [423, 424]. Jean Carruthers war Augenärztin und setzte BTX-A-Präparate routinemäßig zur Behandlung von Strabismus ein. Eines Tages berichtete eine Patientin, dass sie ihren Gesichtsausdruck nach der Behandlung als schöner und entspannter empfinden würde. Carruthers erzählte ihrem Ehemann, einem dermatologischen Chirurgen davon, der daraufhin seine damals 30 Jahre alte Rezeptionistin Cathy Bickerton Swann, die später als „Patientin Null“ in die Medizingeschichte eingehen sollte, mit dem Wirkstoff injizierte [425].

Heute wird BTX-A in der ästhetischen Praxis hauptsächlich zur Therapie von dynamischen Falten im oberen Gesichtsdrittel eingesetzt. Eine typische Behandlung umfasst die Regionen Glabella, horizontale Stirnfalten und periorbitale Falten [426-432]. Neben intrinsischen Hautalterungsfaktoren [109], Umwelteinflüssen [433] sowie verhaltensbedingten Ursachen wie Sonneneinstrahlung oder Nikotingenuss [434, 435], entstehen Falten in diesem Bereich durch eingeschliffene Mimiken, die häufig als Ausdruck negativer Emotionen, Stress oder Müdigkeit gedeutet werden können (siehe dazu auch Abschnitt 5.3.3). Durch die repetitive Kontraktion bestimmter Muskeln schreibt diese Mimik sich in die Gesichtshaut ein, bis die Falten auch bei entspannten Gesichtsausdruck deutlich zu sehen sind und den emotionalen Ausdruck von Personen auch bei neutraler Stimmungslage prägen [436]. Volkstümliche Bezeichnungen wie Zornes- oder Sorgenfalten belegen, dass diese altersbedingten Veränderungen in der sozialen Wahrnehmung überwiegend negativ konnotiert sind.

Die bemerkenswerte Entwicklung von BTX-A vom potentiell tödlichen Kampfmittel zum medizinischen Wirkstoff und schließlich zu einem kosmetischen Lifestyle-Präparat ging auf Seiten der pharmazeutischen Industrie mit erheblichen Branding- und Marketingbemühungen einher. Das erste BTX-Präparat wurde in den 1970er Jahren von dem Augenarzt Alan B. Scott unter dem Namen *Oculinum* entwickelt und an schielenden Patienten getestet [437]. Die Firma Allergan kaufte das *Oculinum* im Jahr 1988 und nannte es *Botox*. Nach der Zulassung für kosmetische Anwendungen kam in den USA das Produkt *Botox Cosmetics* heraus, dass in Europa bis heute unter dem Handelsnamen *Vistabel* vertrieben wird [425]. Die Firma Galderma brachte Anfang der 1990er Jahre ein Konkurrenzprodukt mit dem Namen *Dysport* auf den Markt, das 2009 in *Azzalure* umbenannt und für den ästhetischen Einsatz neu vermarktet wurde [438]. In der Namensgebung zeigte sich deutlich das Bestreben der Pharma-Industrie, den gefährlich wirkenden Begriff Toxin zu vermeiden und BTX-A als Lifestyle- und Wellness-Produkt zu vermarkten. Bemerkenswert ist, dass der Produktname mit dem englischen Verb „to lure“ spielt, das soviel wie Locken oder auch Ködern bedeutet. Mit der Wahl des Produktnamens wird nicht nur die Zielgruppe tendenziell als weibliche definiert, sondern auch das übergeordnete Behandlungsziel implizit festgesetzt: *Azzalure* soll Patientinnen dabei helfen, ihre sexuelle Anziehungskraft auf das andere Geschlecht zu erhöhen und sich einen begehrten Partner zu sichern. Im Jahr 2009 brachte der deutsche Pharmakonzern Merz ein eigenes BTX-A-Präparat für die kosmetische Anwendung auf dem Markt, das im März 2016 in Europa die Zulassung für die Behandlung von Falten

im oberen Gesichtsdrittel erhielt [439]. Der gewählte Markenname *Bocouture* setzt einen anderen Akzent als *Azzalure*, indem er BTX-A in die Nähe der Lifestyle- und Glamour-Branche rückt und in Anspielung auf die hochwertige und kostspielige Haute Couture den Eindruck von Exklusivität und Luxus vermittelt.

Die bewegte Geschichte von BTX zeigt, dass - wie beim technologischen Fortschritt häufig der Fall – Fluch und Segen nah beieinanderliegen. Im Verlauf des letzten halben Jahrhunderts ist es der Medizin gelungen, die zuvor zu destruktiven Zwecken erforschte und kultivierte Substanz in ein Heilmittel zu transformieren, welches nicht nur zahllosen Patienten im therapeutischen Bereich Linderung verschafft, sondern auch für eine steigende Anzahl von Frauen (und Männern) eine bezahlbare, sichere und effektive Strategie darstellt, altersbedingten Hautveränderungen im Gesichtsbereich zu begegnen, um zu einer größeren Zufriedenheit in Bezug auf das äußere Erscheinungsbild zu gelangen [7, 374-376, 440].

6.2. BTX-A in den Medien: Mythen und Kritik

Die kosmetische Karriere von BTX-A wurde von einem regen Medieninteresse begleitet. In der Rezeptionsgeschichte dieses Wirkstoffs und seiner ästhetischen Anwendungsmöglichkeiten fallen verschiedene Narrative zusammen, welche die mediale Verwertbarkeit des Themas begünstigen und ihm die öffentliche Aufmerksamkeit sichern. Narrative sind sinnstiftende Erzählmotive, die eine konventionalisierte soziale Wirklichkeit vermitteln und innerhalb einer gesellschaftlichen Gruppe Orientierung bieten [441]. Im Falle von BTX-A bestehen diese Erzählmotive zum Ersten in der potentiellen Gefährlichkeit des Gifts, zum Zweiten der Assoziation mit reichen und berühmten Persönlichkeiten und zum Dritten in dem in Abschnitt 5.1 dargestellten, weit verbreiteten Misstrauen gegenüber „künstlicher“ Schönheit als minderwertig und moralisch verwerflich.

Eine Analyse der Berichterstattung in kommerziellen Frauen- und Lifestyle-Magazinen ergibt zunächst einmal ein alarmierendes Maß an Falschinformationen. Darüber, ob die verantwortlichen Redakteure es tatsächlich nicht besser wissen, oder ob eine seriöse Aufklärung gegenüber der Sensationswirkung von Meldungen bewusst zurückgestellt wird, kann an dieser Stelle nur spekuliert werden. Ungeachtet der Tatsache, dass BTX-A

seine Wirkung erst nach zwei bis vier Tagen entfaltet [109], weiß etwa ein selbst ausgewiesener „Insider der Modebranche“ zu berichten: „bei der Fashion Week [in Berlin] gibt es Leute, die sind mobil unterwegs und spritzen dich frisch, was früher der Kokain-Dealer war, ist heute der Botox-Dealer“ [442]. Ebenso reißerisch wird über „aufgespritzte Botox-Lippen“ [443] eines Starlets berichtet, obwohl bereits basale Grundkenntnisse der Wirkweise von BTX-A ausreichen sollten, um diese Einsatzmöglichkeit auszuschließen. Häufig sind auch effektheiße Überschriften wie „Botox-Alarm!“ oder „Botox-Schock!“ [444, 445] zu finden. Die dazugehörigen Artikel nehmen fast immer Bezug auf berühmte Persönlichkeiten aus dem Unterhaltungssektor oder Personen der High Society. Obwohl die kosmetische Therapie mit BTX-A mittlerweile in allen Gesellschaftsschichten verbreitet ist [425, 446], wird sie in den Medien immer noch überwiegend als dekadenter Luxus-Eingriff für Reiche dargestellt [447-449].

Auf ästhetischer Ebene wird neben dem Generalvorwurf der Künstlichkeit am häufigsten das sogenannte *Frozen Face Syndrome* thematisiert, eine bei hoher Dosierung auftretende vorübergehende Einbuße der Gesichtsmimik in den behandelten Bereichen [6]. Ein starres, ausdrucksloses Gesicht gilt auch für Laien als untrügliches Anzeichen einer Behandlung mit BTX-A. So schreibt ein populäres Lifestyle-Magazin über eine Angehörige des englischen Königshauses: „Wie man sieht, sieht man nichts! Egal ob Herzogin Catherine lacht, schreit oder ein sorgenvolles Gesicht macht – ihre Stirn bleibt immer gleich: nämlich straff gespannt. Ein klarer Fall von Botox?“ [444]. Derlei Spekulationen zeigen, dass die kosmetische Therapie mit BTX-A im populären Diskurs häufig als dem öffentlichen Ansehen abträglich dargestellt wird. Obwohl ästhetische Mediziner angeben, dass keine heute in der internationalen Unterhaltungsbranche erfolgreiche Frau über 35 Jahren auf die kosmetische Therapie mit BTX-A verzichte [362, 458], stellt es in den Medien häufig noch ein Tabu dar, offen zu diesen Eingriffen zu stehen. Das beliebte Genre der „Botox-Beichte“, bei der prominente Frauen öffentlichkeitswirksam eine Behandlung eingestehen, oftmals mit dem Zusatz, es nur einmal – und nie wieder – ausprobiert zu haben, bestärkt diese Einschätzung [450-453]. Ein weiteres, häufig wiederkehrendes Erzählmotiv besteht darin, dass Schauspielerinnen aufgrund ihrer mit BTX-A regungslos gespritzten Mimik keine Rollenangebote mehr erhalten würden [4, 442, 454]. Nicht selten werden vorgeblich misslungene Eingriffe mit BTX-A in der Presse von hämischen oder böartigen Kommentaren begleitet. Der Journalist Alex Kuczynski geht sogar so weit, das Aussehen einer Schauspielerin Marcia

Cross mit dem der in einem Mausoleum auf dem Roten Platz in Moskau ausgestellten Leiche Lenins zu vergleichen [4]. Auch die Motivationsfaktoren für eine kosmetische Therapie mit BTX-A werden überwiegend negativ ausgelegt, wobei entweder ein geringes Selbstwertgefühl oder auch die Unfähigkeit, das eigene Alter zu akzeptieren, angeführt werden [456, 457]. Der Kulturhistoriker Sander L. Gilman resümiert, dass viele Publizisten immer noch dem Irrtum unterlägen, dass ästhetische Eingriffe unnötig, unseriös und nur etwas für Eitle und Dumme seien [100].

Eine eingehende Betrachtung der Berichterstattung in der populären Presse zum Thema BTX-A lässt es beinahe als verwunderlich erscheinen, dass diese Behandlung sich trotz ihrer häufig abschätzigen öffentlichen Bewertung weiterhin größter Beliebtheit erfreut. Dies lässt wiederum den Schluss zu, dass die individuell erzielten Erfolge das negative öffentliche Image überwiegen. Ein Vergleich der in den populären Medien häufig wiederkehrenden Narrative mit denen in Abschnitt 4.2.4 beschriebenen tradierten Altersstereotypen zeigt, dass die öffentliche Bewertung der Bemühungen älterer Frauen, ihre Jugend und Attraktivität mit kosmetischen Mitteln zu konservieren, sich durch die Verfügbarkeit und weite Verbreitung moderner Techniken und Strategien nicht wesentlich gewandelt hat. Aus feministischer Perspektive besonders bedauerlich erscheint dabei die Tatsache, dass insbesondere in Medienerzeugnissen, die speziell auf eine weibliche Leserschaft abzielen, weiterhin überwiegend negative weibliche Altersstereotype reproduziert werden. Für die Zukunft wäre es daher wünschenswert, dass der medial geführte Diskurs über die soziale Bedeutung von Jugend- und Schönheitsnormen sowie weiblichem Schönheitshandeln als eine selbstbestimmte Technik der Identitätsbildung und Selbstinszenierung auf wertfreiem Terrain fortgesetzt werden könnte. Dazu ist jedoch nicht nur eine bessere Aufklärung über Risiken und Nutzen einer Therapie mit BTX-A erforderlich, sondern auch eine größere Selbstverständlichkeit im Umgang damit.

6.3 Psychosoziale Cross-Effekte

Im sensationsorientierten Diskurs um „Schönheitskult“ und „Jugendwahn“ wird häufig übersehen, dass ein wesentlicher, von Patienten häufig als angenehm empfundener, Aspekt der Therapie mit BTX-A in der Entspannung vorher oftmals stressbedingt angespannter Muskulatur im oberen Gesichtsbereich besteht [458-461].

Charles Darwin beschrieb 1872 in seinem Werk *The Expression of the Emotions in Man and Animals* den typischen Gesichtsausdruck schwermütiger Menschen, der durch das Zusammenziehen der Augenbrauen über der Nase gekennzeichnet ist. Da die so entstehenden Stirnfalten an den griechischen Buchstaben Omega erinnern, nannte Darwin sie das *Omega Melancholicum* [462, 463]. Der US-amerikanische Psychologe und Pragmatiker William James, ein Wegbereiter des modernen Behaviorismus [464], war Ende der 1890er Jahre der Erste, der die Kausalbeziehung von Gesichtsausdruck und Gefühlszustand umkehrte, indem er die These aufstellte, dass innere Empfindungen durch äußere Verhaltensweisen bedingt würden. Ein berühmter und vielzitatierter Aphorismus von James lautet: „Man flieht nicht, weil man Angst hat, sondern man hat Angst, weil man flieht“ [465].

Auf das Krankheitsbild der damals noch als Melancholie bezeichneten Depression angewendet, würde die Sentenz lauten: Man legt die Stirn nicht in Falten, weil man sich unglücklich fühlt, sondern man fühlt sich unglücklich, weil man die Stirn in Falten legt. James, der zeitlebens selbst gegen depressive Verstimmungen kämpfte [466], leitete daraus die Theorie ab, dass Menschen sich bei schlechter Laune den äußeren Anschein guter Laune geben sollten, um dadurch einen positiven Stimmungsumschwung herbeizuführen [467]. Die moderne Verhaltenspsychologie geht heute davon aus, dass der Gesichtsausdruck einer Person einen wesentlichen Einfluss auf ihr emotionales Befinden habe [468, 469]. Dabei konnte ein Zusammenhang zwischen Muskelkontraktionen im Bereich der Glabella und negativen Emotionen wie Traurigkeit, Wut oder Angst festgestellt werden, während ein entspannter Ausdruck in dieser Region Assoziationen mit Zufriedenheit wecke [458, 475].

Im Jahr 2006 führte der US-amerikanische Dermatologe Dr. Eric Finzi 2006 die erste BTX-A-Studie an einer Gruppe von klinisch depressiven Patientinnen durch, bei der er ihnen den Wirkstoff in die Muskeln injizierte, die für die Ausprägung der Zornesfalte verantwortlich sind. Obwohl die Probandinnen im Vorfeld angegeben hatten, dass ihr

Aussehen nicht ursächlich mit ihrer depressiven Erkrankung in Verbindung stehen würde, waren neun von zehn Versuchspersonen zwei Monate nach der Injektion mit BTX symptomfrei [470]. Spätere, an größeren Probandengruppen durchgeführte Untersuchungen konnten diese Ergebnisse bestätigen [33, 58, 471, 472]. Der Effekt, den eine Therapie mit BTX-A auf das geistige Wohlbefinden von Patienten hat, wird in der Literatur auf die *Facial Feedback Hypothese* [473] zurückgeführt. Dabei wird vermutet, dass BTX-A Einfluss auf propriozeptionale Prozesse nehmen könne, welche die Wahrnehmung von Emotionen im Gehirn steuern [31, 33, 58, 474-476]. Der deutsche Neuropsychologe Andreas Hennenlotter konnte in einer Studie mit 19 Probandinnen belegen, dass die Injektion mit BTX-A im Bereich der Glabella zu einer Abnahme der Gehirnaktivität im Bereich emotionsverarbeitender Hirnregionen wie der linken Amygdala führte [477].

Auch das Forschungsfeld der Sozialpsychologie attestiert, dass ästhetische Maßnahmen, welche die sichtbaren Anzeichen des biologischen Alterungsprozesses reduzieren, das psychische Wohlbefinden von Patienten fördern könnten. Als Begründung wird hierbei angeführt, dass dadurch empfundene Spannungen zwischen Erscheinungsbild und Selbstwahrnehmung bzw. zwischen tatsächlichem und biologischem Alter reduziert würden [478]. In der Praxis zielen Patientenwünsche nach Verjüngung und Verbesserung der Attraktivität des Gesichts in den meisten Fällen nicht auf eine Transformation des Aussehens ab, sondern auf die Beseitigung von als störend empfundenen Veränderungen [425]. Degele beschreibt Schönheitshandeln in diesem Sinne auch als Normalitätshandeln, welches das äußere Erscheinungsbild mit dem inneren Selbstbild in Einklang bringen sollte [67].

Frühere qualitative Studien zeigten, dass der Entscheidung von Frauen, sich einer gesichtsverjüngenden Maßnahme zu unterziehen, häufig eine mehrjährige Phase verstärkter psychologischer Belastung, etwa durch eine Scheidung oder den Verlust des Ehepartners, vorausgegangen war. Als Folge der Behandlung zeigten die Patientinnen nicht nur eine größere Zufriedenheit mit ihrem äußeren Erscheinungsbild, sondern gaben auch an, soziale Situationen fortan besser zu meistern [10], über ein stärkeres Selbstwertgefühl zu verfügen und ihre Lebenssituation nun positiv verändern zu können [479, 480]. Die Soziologin und Genderforscherin Dana Berkowitz weist allerdings darauf hin, dass die soziale Bewertung des Gesichtsausdrucks häufig geschlechtlich konnotiert sei. Während Männer in Machtpositionen durchaus ernst oder streng dreinblicken dürften, würde dies beruflich erfolgreichen Frauen nicht im selben Maße zugestanden

[425]. Auch von geschlechtsspezifischen Aspekten der Aussehensbewertung abgesehen, bilden die oben genannten Untersuchungsergebnisse eine starke Evidenz dafür, dass eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel einen positiven Einfluss auf das emotionale Wohlbefinde von Personen haben kann. Die Weltgesundheitsorganisation definiert Gesundheit nicht lediglich als die Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen, sondern als einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens [481]. Legt man diese Definition zugrunde, so kann der in Abschnitt 5.2 ausgeführten Kritik an der fraglichen Kurativität der ästhetischen Medizin widersprochen werden. Indem Veränderungen des äußeren Erscheinungsbildes auf die menschliche Psyche zurückwirken, können kosmetische Maßnahmen zur Abmilderung oder Revidierung dieser Veränderungsprozesse einen wichtigen Beitrag zur geistigen und sozialen Gesundheit von Individuen leisten.

6.4 Fazit: BTX-A als Strategie der sozialen Positionierung

Die Kulturgeschichte der Schönheit zeigt, dass physische Attraktivität bereits vor der weitreichenden Verfügbarkeit zu ästhetisch-medizinischen Maßnahmen zu einem nicht unwesentlichen Teil das Ergebnis menschlicher Anstrengungen war. Der Wunsch nach einer Optimierung der körperlichen Ausstattung konnte zu allen Zeiten und in allen Kulturen beobachtet werden. Ästhetisch motivierte Aussehensveränderungen zählen zum basalen Verhalten des Menschen, mit dem er der präzivilisatorischen Furcht vor Gebrechlichkeit und Verfall begegnete [95, 482].

Wie in Abschnitt 4.2 der vorliegenden Arbeit festgestellt, spielt der sichtbare Alterungsprozess für Frauen nicht nur historisch, sondern auch aktuell eine herausragende Rolle bei der Zuweisung von sozialem Status. Als Folge zeigen Frauen eine erhöhte Bereitschaft, Ressourcen wie Geld, Zeit und Arbeit in gesichtsverjüngende Maßnahmen zu investieren. Eine Kontrolle der Mimik ließ sich dabei schon früh als Strategie beobachten: Bereits im 18. und 19. Jahrhundert lassen sich in Ratgebern entsprechende Empfehlungen finden, der altersbedingten Faltenbildung durch eine strikte Regulation der Gesichtsmimik entgegenzuwirken [352]. Obwohl zahlreiche Studien die Sicherheit und Effektivität der Therapie mit BTX-A belegen [7, 8, 376, 423, 426, 428], ist diese Maßnahme zur Faltenreduzierung in der öffentlichen Wahrnehmung immer noch

häufig mit negativen Zuschreibungen von Künstlichkeit behaftet. Während sich der Einsatz von entsprechend beworbenen Antifaltencremes für die meisten Frauen mit der Idee des natürlichen Alterns vereinbaren lässt, werden minimalinvasive Eingriffe häufig noch als unnatürlich abgelehnt [483]. Diese Einschätzung lässt sich zumindest zum Teil auf die in Abschnitt 5.3.2 beschriebene überwiegend negative Darstellung von Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, die sich einer Therapie mit BTX-A unterzogen haben, zurückführen. Auch die in der kulturwissenschaftlichen Literatur geäußerte Kritik an ästhetisch-medizinischen Eingriffen als Entnaturalisierung, Kulturalisierung oder Cyborgisierung des Körpers [69, 484] lässt sich auf eine als Gegensatzpaar gedachte Auffassung der Begriffe Natur und Kultur zurückführen. Die in den Kapiteln 3 und 4 dieser Arbeit dargestellten Betrachtungen zu Wesen und Funktion menschlicher Schönheits- und Altersbewertungen haben jedoch gezeigt, dass biologische und kulturelle Aspekte in der Geschichte stets eng zusammenwirkten [485]. Auch aus evolutionärer Perspektive betrachtet lässt sich somit keine eindeutige Grenze zwischen natürlichen und kulturellen Einflussfaktoren ziehen [486]. Eine qualitative, emotional gefärbte moralisch-ethische Unterscheidung zwischen natürlichen und künstlichen Handlungen zur Verjüngung und Steigerung der Attraktivität erscheint daher im Rahmen der vorliegenden Untersuchung weder sinnvoll noch zielführend. Der französische Soziologie Marcel Mauss prägte 1936 den Begriff der *Körpertechniken* und stellte damit die These auf, dass es kein „natürliches“ menschliches Verhalten gäbe, sondern, dass jede körperliche Aktivität bereits Spuren sozial vermittelter Werte und Normen in sich trage [487]. Für die Anwendung aus dem Forschungsfeld der kosmetischen Therapie mit BTX-A ist Mauss' Konzept der Körpertechniken deshalb gut geeignet, um tradierte dualistische Denkmuster zu überwinden. Mauss definiert Körpertechniken als die Weisen, in der sich die Menschen in der einen wie der anderen Gesellschaft traditionsgemäß ihres Körpers bedienen [487]. Körpertechniken weisen sich durch ihre instrumentelle Zielgerichtetheit aus und sind gleichermaßen physisch, psychisch wie sozial geprägt und im Hinblick auf Alter und Geschlecht der Akteure differenziert zu betrachten [488]. Indem Körpertechniken per Definition einer Rationalität der Optimierung folgen, schließt dieses Forschungsfeld eng an das bereits in den Abschnitten 3.5 und 4.3 eingeführte Konzept des Körper-Kapitals nach Pierre Bourdieu an [235-237]. In der zunehmenden Betrachtung des Körpers unter ökonomischen Aspekten lässt sich dabei wiederum nicht deutlich zwischen anpassungsbedingten evolutionären und kulturell geprägten Handlungsmustern unterscheiden. Der deutsche Philosoph Gernot Böhme prägte in

Anlehnung an Mauss und Bourdieu den Begriff des *Ästhetischen Kapitalismus*. Er argumentiert, dass der Trieb des Menschen zur Selbstgestaltung, ebenso wie sein Bedürfnis nach sozialer Anerkennung und Aufmerksamkeit, kein Merkmal moderner westlicher Gesellschaften darstelle, sondern zu allen Zeiten und in allen Kulturen beobachtet werden könne. Eine neue Entwicklung sieht er lediglich in der Tendenz, diese Anlagen als Mittel einzusetzen, um den Anforderungen eines immer weiter fortschreitenden ökonomischen Wachstums zu entsprechen [489]. Der Soziologe Sander L. Gilman merkt dazu an, dass der Nutzen medizinischer Maßnahmen am Körper immer nur im Rahmen einer auf einen bestimmten historischen Moment begrenzten Funktion bewertet werden könne. Daraus leitet er ab, dass kosmetische Strategien zur Verjüngung und Attraktivitätssteigerung in einem auf Außenwirkung ausgelegten Medienzeitalter als funktionssteigernde Eingriffe bewertet werden könnten [100].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die im Diskursfeld der ästhetischen Medizin immer wieder aufgegriffene Unterscheidung zwischen natürlichen und künstlichen Aspekten menschlicher Attraktivität einer eingehenden Betrachtung nicht standhält, da diese das komplexe Ineinandergreifen von evolutionären, kulturellen und sozialen Prozessen nicht in angemessenem Maße beachtet. Zudem stellt die Forderung nach einer natürlichen oder naturbelassenen Schönheit eine erhebliche Benachteiligung für ältere Frauen dar. Wie in Abschnitt 4.2 dargestellt, haben altersbedingte Veränderungen des Aussehens für weibliche Personen eine stark attraktivitätsmindernde Wirkung, die sich negativ auf soziale Interaktionen im Privat- und Berufsleben auswirken kann. Kosmetische Maßnahmen zur optischen Verjüngung müssen daher als gezielte Strategien zur Verbesserung der sozialen Positionierung untersucht und bewertet werden. Die in Studien immer wieder festgestellte hohe Patientenzufriedenheit mit den Ergebnissen einer Therapie mit BTX-A belegen, dass die Erfüllung angestrebter ästhetischer Behandlungsziele in der Praxis mit einer Verbesserung der individuellen Selbstwahrnehmung einhergehen [374-376]. Zudem zeigen Studien zu dem Zusammenhang einer Therapie mit BTX-A und dem emotionalen Wohlbefinden von Patientinnen, dass dieser Eingriff sich positiv auf die geistige Gesundheit von Patientinnen auswirken kann [474-476]. Der Nutzen einer kosmetischen Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel lässt sich somit nicht lediglich auf seine Effektivität in der Reduzierung mimischer Falten beschränken. Die dokumentierten Auswirkungen auf das Befinden und das Selbstbewusstsein von Patientinnen legen den Schluss nahe, dass durch diesen Eingriff begünstigte positive Verhaltensänderungen die Generierung von

sozialem Status weiterhin befördern können. Die Frage, ob ästhetische Eingriffe, die sich an einem kulturell kodifizierten Jugendlichkeitsideal orientieren dabei der Normierung oder der Selbstkonstruktion dienen [69], muss dabei differenziert betrachtet werden: Zum einen gibt es unterschiedliche Gründe und auslösende Faktoren, warum Frauen sich zu einer Therapie mit BTX-A entschließen. Zum anderen gilt Jugendlichkeit bereits im antiken Schönheitsverständnis als unabdingbar [329], auch lässt sich eine Präferenz für dieses Merkmal auch im interkulturellen Vergleich belegen [43-45]. Strategien des Schönheitshandelns und der Wunsch nach einer Verjüngung des Körpers sind daher weder evolutionär, historisch noch kulturell voneinander zu trennen [83]. Die Fixierung auf den Erhalt oder die Wiederherstellung von Jugendlichkeitsmaßnahmen ist somit nichts, was die Therapie mit BTX-A gegenüber traditionellen oder als natürlich empfundenen Techniken des Schönheitshandelns als andersartig auszeichnen würde. Neu ist lediglich die große Effektivität dieser Strategie. Daran knüpft die Überlegung an, ob die Breite der Verfügbarkeit von BTX-A für größere soziale Gleichheit Sorge – da der Nachteil des biologischen Alters zumindest zum Teil ausgeglichen werden könne – oder im Gegenteil eine soziale Benachteiligung darstelle, da dieser Eingriff aus finanziellen Gründen nicht für jedermann offenstehe [329, 490]. Die Konzepte des Körper-Kapitals sowie der Körpertechniken tragen dabei der Tatsache Rechnung, dass die Möglichkeiten zur Akkumulation von Wohlstand und Status, ebenso wie ästhetische Bewertungsmuster, immer auch historisch tradierte und kulturell vermittelte gesellschaftliche Strukturen abbilden würden. In einem fundamentalen Sinne stellt Schönheit also Ungleichheit dar, da sie auf Besonderheit beruht und nicht ohne die gleichzeitige Abwertung ihres Gegenteils existieren kann. In diesem Sinne wäre menschliche Schönheit grundsetzlich nicht demokratisierbar [491]. Der Ästhetikforscher Winfried Menninghaus vertritt jedoch die Ansicht, dass es gesellschaftlich gerechter sei, wenn der Grad des Erreichens oder Verfehlens idealer Körperbilder nicht auf naturgegebenen Unterschieden beruhe, sondern zuvorderst auf der eigenen Mühe und Arbeit [183]. Schönheitshandeln stellt eine Form von Arbeit dar, die keine Privatangelegenheit ist, sondern auf Außenwirkung, Kommunikation und Selbstpositionierung abzielt [101]. Es muss als bewiesen betrachtet werden, dass äußere Alterungsanzeichen sich negativ auf die Wahrnehmung der Attraktivität insbesondere weiblicher Personen auswirkt. Daher erscheint eine Therapie mit BTX-A zur Abmilderung dieser Altersanzeichen im oberen Gesichtsdrittel als sinnvolle Strategie, um eventuellen aus dem Verlust von Jugendlichkeit und Attraktivität resultierenden sozialen und ökonomischen Nachteilen zu begegnen. Dabei darf die

Therapie mit BTX-A jedoch nicht losgelöst von weiteren Körpertechniken sowie Verhaltensweisen gesehen werden, mit denen Individuen ihre Außenwirkung zum Zwecke der sozialen Positionierung inszenieren und an gesellschaftliche Normvorgaben anpassen. Die im öffentlichen und medialen Diskurs immer noch weit verbreitete Deklassierung der Therapie mit BTX-A als unnötig und von übertriebener Eitelkeit geprägt, ignoriert dabei nicht nur die Tatsache, dass auf Optimierung ausgerichtete Körpertechniken zum basalen Ausdrucksverhalten den Menschen zählen, sondern zielt auch auf eine strukturelle Benachteiligung älterer und alter Frauen ab, indem diesen effektive Strategien zur optischen Verjüngung und Attraktivitätssteigerung aus ideellen, emotionalen oder moralischen Gründen versagt werden. Eine notwendige Öffnung des Diskursfeldes über weibliches Altern und soziale Ungleichheit muss daher neben den gesellschaftlichen Veränderungsprozessen in Bezug auf Beruf und Familie auch eine größere Akzeptanz für Wählbarkeit minimal-invasiver Behandlungsoptionen als wertfreie Strategien des Schönheitshandelns umfassen.

6 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zu den Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Gesichter beschrieben und statistisch ausgewertet. Zuvor werden allerdings noch einige grundsätzliche Annahmen zur Rolle empirischer Methoden innerhalb der Attraktivitätsforschung formuliert und sowie Hypothesen in Bezug auf die zu erwartenden Ergebnisse aufgestellt.

6.1 Attraktivität als Gegenstand der empirischen Forschung

Der interdisziplinäre Ansatz der vorliegenden Arbeit basiert auf der Überzeugung, dass die Kriterien, welche zur Bewertung der physischen Attraktivität von Personen herangezogen werden, auf biologischen Grundlagen basieren, die jeweils konkreten individuellen Standards im Verlauf der individuellen Sozialisation jedoch erworben und

modifiziert werden [492]. Attraktivitätsbewertungen haben weitreichende soziale Konsequenzen und wirken sich in fast allen Bereichen des menschlichen Zusammenlebens ubiquitär auf Erfolg oder Misserfolg aus. Umso erstaunlicher ist es, dass diesem Feld in der soziologischen Forschung bisher kaum Raum geboten wurde [180]. Dies mag zum Teil auch daran liegen, dass in der Forschung Uneinigkeit darüber herrscht, mit welchem Methodenkatalog ein derartig komplexer Sachverhalt wie die menschliche Schönheit am besten zu bestimmen sei. Die tiefe Gespaltenheit zwischen natur- und geisteswissenschaftlichen Forschungsmethoden bildet sich auch im Diskurs über Wesen und Bestimmbarkeit menschlicher Attraktivitätsurteile ab. Der so genannte „Methodenstreit“ zwischen Anhängern qualitativer und quantitativer Erhebungsmethoden begleitet die Sozialwissenschaften bereits seit ihrer Entstehung Ende des 19. Jahrhunderts [493]. Während einige sich dafür aussprechen, in den Geistes- und Sozialwissenschaften nach einem eigenen, auf die spezifische Problematik zugeschnittenen und von der Naturwissenschaft unabhängigen Methodenkatalog vorzugehen, wird ein dualistisches Wissenschaftskonzept von anderen strikt abgelehnt. Der Begriff *Soziologie* geht auf den französischen Philosophen Auguste Comte zurück, der sich Mitte des 19. Jahrhunderts für eine empirische Erforschung der *physique social* nach dem Vorbild der Naturwissenschaften aussprach [224]. Dieser Ansatz basierte auf der Überzeugung, dass menschliches Handeln einer prinzipiellen Ordnung und Regelmäßigkeit folgen würde. Nach dem Postulat der Einheitswissenschaft könnten deshalb Daten zu sozialen Sachverhalten ebenso erhoben werden wie zu biologischen oder physikalischen. Auch der österreichische Wissenschaftstheoretiker Otto Neurath sprach sich 1931 vehement dagegen aus, dem Menschen eine Sonderstellung unter allen anderen Wesen einzuräumen [79]. Dementgegen formulierte Max Weber in den 1920er Jahren die Grundposition einer eigenen sozialwissenschaftlichen Methodik, indem er die Soziologie als eine Wissenschaft, welche soziales Handeln deutend verstehen und dadurch in seinem Ablauf und seinen Wirkungen ursächlich erklären wolle, definierte [90]. Der Ansatz des Verstehens menschlichen Verhaltens durch die Sozialforschung wurde vonseiten der Naturwissenschaften seitdem immer wieder hinsichtlich ihrer mangelnden Objektivität und möglichen Quantifizierbarkeit kritisiert [79]. Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs spitzt sich der Methodenstreit in Deutschland zu: Verfechter der qualitativen Sozialforschung bestritten die grundsätzliche Regelmäßigkeit innerhalb menschlicher Beziehungen grundsätzlich und gingen stattdessen davon aus,

dass die Menschen die gesellschaftlichen Strukturen, in denen sie miteinander leben, durch ihr Handeln selbst schaffen und damit auch ständig verändern würden. Die Theorie des *Symbolischen Interaktionismus* besagte, dass Ziele und Erwartungen sozialer Interaktionen stets kontextgebunden seien und sich immer wieder in der Auseinandersetzung mit spezifischen Situationen neu entwickeln würden [494]. Der deutsche Philosoph und Soziologe Theodor W. Adorno sprach sich dagegen ab den 1950er Jahren für eine Entideologisierung der Soziologie aus und plädiert für eine Verbindung soziologischer Theorie und empirischer Forschung. Gleichzeitig warnte er davor, Menschen als bloße Quanten zu sehen, deren Denken und Verhalten blinden Gesetzen unterliege [495]. Die Etablierung und Fortführung eines dualistischen Forschungssystems und die Einteilung in hermetische Kategorien wie Natur- und Geisteswissenschaften wurden von einigen Forschern als Fehlweg angesehen, der einen Wissenstransfer zwischen den Disziplinen effektiv behindere [81]. Einflussreiche zeitgenössische Soziologen wie der Deutsche Helmut Kromrey beurteilen den Methodenstreit zwischen empirisch-analytischen und gesellschaftskritisch-dialektischen Forschungsansätzen als Konstruktion eines „künstlichen“ Gegensatzes [224]. Im Sinne des Postulats von der Einheit der Wissenschaft sprechen sie sich für eine Fruchtbarmachung möglichst vieler wissenschaftlicher Disziplinen für die Erforschung eines Sachverhalts aus [77, 81]. Die oftmals ideologisch überhöht geführte Debatte um die Richtigkeit qualitativer oder quantitativer Forschungsmethoden in der Sozialforschung hat sich jedoch in den letzten Jahren beruhigt. Auf wissenschaftlicher Ebene wird verstärkt dazu übergegangen, herausfinden zu wollen, wie die unterschiedlichen Methoden sich in der Praxis gegenseitig unterstützen oder ergänzen können, um das jeweilige Forschungsziel zu erreichen [223]. Eine operative Einigkeit konnte zumindest in der Auffassung hergestellt werden, dass Wissen über sozialrelevante Sachverhalte nur in Auseinandersetzung mit der Realität gefunden und durch Beobachtung der Realität abgesichert werden könne [224]. Das zunehmende Bestreben, Beobachtungsmaterial einer quantitativen Analyse zu unterziehen, hat dazu geführt, dass mathematische und statistische Methoden verstärkt in den Sozialwissenschaften zum Einsatz kommen [496].

6.1.2 Objektivität und Operationalisierung

Als empirische Sozialforschung werden Ansätze und Methoden innerhalb der Sozialwissenschaften bezeichnet, welche die systematische Erfassung und Deutung sozialer Tatbestände, wie Verhaltensweisen, Einstellungen und Werturteile, zum Ziel haben [496]. Dies setzt voraus, dass die Erhebung von Daten nach wissenschaftlichen Regeln zu erfolgen hat und die Ergebnisse objektivierbar sind. Diese Vorgehensweise beruht auf der Grundannahme, dass eine reale oder tatsächliche Welt unabhängig von ihrer Wahrnehmung durch einen Beobachter existiere. Vertreter des *Radikalen Konstruktivismus* kommen dagegen aufgrund von Forschungsergebnissen der Physik, Biologie und Kybernetik zu dem Schluss, dass alle Erkenntnisse über die Welt an die Erkenntnismöglichkeiten und -grenzen des menschlichen Gehirns gebunden seien. Daher könnten grundsätzlich keine Aussagen über die tatsächliche Beschaffenheit der Welt getroffen werden [79].

In der Forschungspraxis stellt die Frage nach der Objektivität menschlicher Attraktivitätsurteile kein geringes Problem dar, da unter anderem darauf hingewiesen wird, dass Vorstellungen von Attraktivität stark von äußeren Einflüssen, wie Medien- oder Werbebildern, geprägt seien [72]. Manche Autoren unterscheiden daher zwischen den Begriffen Realität, die als objektiv aufgefasst wird, und sozialer Wirklichkeit, die durch menschliches Handeln erzeugt werde und sich auf diese beziehe [224, 498]. Einen Lösungsansatz für die Integration empirischer Erhebungs- und Auswertungsmethoden in die soziokulturelle Forschung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bieten dabei folgende Grundannahmen:

1. Die Objektivität der Sozialstruktur: Die soziale Realität, innerhalb derer Individuen Handeln und Entscheidungen treffen, weist objektive Strukturen auf, die vom Handeln einzelner Individuen unabhängig sind.
2. Die Verständlichkeit des Gezeigten: Den Mitgliedern einer Gesellschaft ist das Handeln anderer in der Regel unmittelbar verständlich.

3. Die Kontextabhängigkeit des Sinns: Einzelne Zeichen erhalten ihren Sinn nur unter Bezug auf den Kontext, in dem sie angewendet werden und können diesen kontextabhängig verändern [497].

So betrachtet, existiert menschliche Schönheit nicht in der Realität, da sie unabhängig von der Wahrnehmung eines Beobachters keine Bedeutung hat. Menschliche Attraktivität bildet aber ebenso wie menschliches Schönheitshandeln einen wichtigen Teil der sozialen Wirklichkeit von Individuen. Die Beurteilung von Attraktivität unterliegt dabei objektiven Strukturen, die den Mitgliedern einer Gesellschaft unmittelbar verständlich sind, dabei jedoch kontextuellen Schwankungen unterliegen. Aus den oben genannten Kriterien lässt sich ableiten, dass die empirische Wissenschaft dazu geeignet ist, die Welt – so wie sie ist – zu beschreiben und die Augen für einen kritischen Blick auf die Realität zu öffnen [224]. Fassbar sind dabei immer nur jene Bereiche der sozialen Wirklichkeit, die an realen Erfahren geprüft, objektiviert und als Zahlenwerte dargestellt werden können [496]. Auf den Forschungsgegenstand der sozialen Bewertung von Attraktivität und Jugendlichkeit angewendet lässt sich daher sagen, dass empirische Forschungsmethoden einen wichtigen Beitrag zur Erforschung, Darstellung und Objektivierung jener Strukturen leisten können, auf denen die sozialrelevante Beurteilung des menschlichen Aussehens beruht.

6.1.3 Hypothesen

Daten, die Aussagen über die soziale Wirklichkeit treffen und die mit empirischen Forschungsmethoden erhoben wurden, stellen immer Abstraktionen spezifischer Wirklichkeiten dar: Der Subjektivität des Erlebens steht die Objektivierung von Erlebtem gegenüber. Die soziale Wirklichkeit ist dabei als Gesamtheit weder vorstellbar noch total erfassbar. Daher stellen in der empirischen Sozialforschung soziale Tatbestände jene Ausschnitte sozialer Wirklichkeit dar, die im Blickfeld theoretischer Annahmen festzuhalten sind [496]. Für eine Operationalisierung der sozialen Wirklichkeit ist es daher notwendig, generelle Vermutungen über ihre Beschaffenheit und Gesetzmäßigkeiten zunächst als Hypothesen zu formulieren. Anhand der in den Kapiteln 3, 4 und 5 dargelegten Betrachtungen und denen aus interdisziplinären Ansätzen

gewonnen Erkenntnissen lassen sich für die Konzeption, Durchführung und Auswertung einer empirischen Studie zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Gesichter vor und vier Wochen nach der Injektion mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel anhand statischer und bewegter Bilder folgende Kernthesen herausarbeiten:

- *Hypothese 1:* Die Beurteilung der Attraktivität ist bei Frauen eng mit dem Kriterium der Jugendlichkeit verknüpft. Daher werden jüngere Frauen als attraktiver eingeschätzt als ältere Frauen.
- *Hypothese 2:* Die Injektion mit BTX-A führt zu einer mess- und wahrnehmbaren Reduzierung der Faltenausprägung in den behandelten Regionen. Daher werden Personen nach der Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt.
- *Hypothese 3:* Eine Verjüngung des Aussehens durch die Injektion mit BTX-A hat eine positivere Bewertung der Attraktivität zur Folge.
- *Hypothese 4:* Es besteht eine negative Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität. Umso jünger Probandinnen eingeschätzt werden, desto höher wird ihre Attraktivität bewertet.
- *Hypothese 5:* Die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel führt zu einer Modulation der Mimik in diesem Bereich. Da der mimische Ausdruck einer Person anhand statischer Stimuli im Vergleich zu Videoaufzeichnungen nicht ausreichend erfasst werden kann, unterscheidet sich die Alterseinschätzung und Attraktivitätsbewertung der Foto-Stimuli von denen der Video-Stimuli.
- *Hypothese 6:* Rater tendieren dazu Personen, die ihnen selbst aufgrund demografischer Daten wie etwa dem Alter am nächsten sind, als positiver zu bewerten (Eigengruppenbonus) [498-501]. Daher bewerten Raterinnen diejenigen Probandinnen, die in ihre eigene Alterskohorte fassen, als jünger und attraktiver.

6.2 Beschreibung der Ergebnisse

Basierend auf der in Kapitel 2 beschriebenen Evaluierung des Faltengrades sowie der Durchführung eines Ratingverfahrens mit 100 Raterinnen zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität konnten für jede der 20 Probandinnen folgende Messwerte erhoben werden:

- Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
- Faltenscore (in Score-Punkten von 0-4), vor Injektion mit BTX-A, entspannt, für folgende Bereiche: Glabella, horizontale Stirnfalten, periorbitale Falten links und rechts (Foto-Stimuli).
- Faltenscore (in Score-Punkten von 0-4), vor Injektion mit BTX-A, dynamisch, für folgende Bereiche: Glabella, horizontale Stirnfalten, periorbitale Falten links und rechts (Foto-Stimuli).
- Faltenscore (in Score-Punkten von 0-4), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, entspannt, für folgende Bereiche: Glabella, horizontale Stirnfalten, periorbitale Falten links und rechts (Foto-Stimuli).
- Faltenscore (in Score-Punkten von 0-4), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, dynamisch, für folgende Bereiche: Glabella, horizontale Stirnfalten, periorbitale Falten links und rechts (Foto-Stimuli).
- Geschätztes Alter (in Jahren), vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).
- Geschätztes Alter (in Jahren), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).
- Geschätztes Alter (in Jahren), vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).
- Geschätztes Alter (in Jahren), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).
- Attraktivitätsscore (in Score-Punkten von 0-100), vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).
- Attraktivitätsscore (in Score-Punkten von 0-100), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).
- Attraktivitätsscore (in Score-Punkten von 0-100), vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

- Attraktivitätsscore (in Score-Punkten von 0-100), vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

Für die Raterinnen wurde das Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme erhoben. Die erzielten Ergebnisse wurden anschließend einer Reihe von Vergleichen unterzogen, um Aussagen über die Auswirkungen der Therapie mit BTX-A auf die Ausprägung des Faltengrades, der Alterseinschätzung und die Wahrnehmung der Attraktivität sowie über die Differenzen der Rating-Ergebnisse von Foto- und Video-Stimuli treffen zu können.

6.2.1 Altersstruktur der Teilnehmerinnen

Die Untersuchung wurde an einer Gruppe von 20 Probandinnen durchgeführt. Die jüngste für die Stichprobe ausgewählte Probandin war 25 Jahre alt, die älteste 52 Jahre. Das Durchschnittsalter betrug 37,4 Jahre. Für die statistische Analyse wurden die Probandinnen zusätzlich entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme wie folgt in drei Alterskohorten aufgeteilt:

1. Alterskohorte, jüngste Probandinnen: bis 30 Jahre (6 Probandinnen, Durchschnittsalter: 27 Jahre)
2. Alterskohorte, mittlere Probandinnen: 31-40 Jahre (4 Probandinnen, Durchschnittsalter: 35 Jahre)
3. Alterskohorte, älteste Probandinnen: über 40 Jahre (10 Probandinnen, Durchschnittsalter: 44,6 Jahre)

Zur Teilnahme an dem Ratingverfahren zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität wurden 100 Raterinnen ausgewählt. Die jüngste Raterin war 24 Jahre alt, die älteste 55 Jahre. Das Durchschnittsalter der Raterinnen betrug 35,46 Jahre. Die Raterinnen wurden ebenfalls entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme wie folgt in drei Alterskohorten aufgeteilt:

1. Alterskohorte, jüngste Raterinnen: bis 30 Jahre (33 Raterinnen, Durchschnittsalter: 27,81 Jahre)

2. Alterskohorte, mittlere Raterinnen: 31-40 Jahre (40 Raterinnen, Durchschnittsalter: 35,47 Jahre)
3. Alterskohorte, älteste Raterinnen: über 40 Jahre (27 Raterinnen, Durchschnittsalter: 43,88 Jahre)

6.2.1 *Vergleich 1*: Faltenscores, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 1* bestand in der objektiven Darstellung der durch die Injektion mit BTX-A erzielten Veränderungen der Faltenausprägung. Es sollte festgestellt werden, ob die Injektion mit BTX-A zu einer signifikanten Reduzierung des Faltengrades in den behandelten Regionen geführt hatte.

- Stimuli: standardisierte Fotos, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Region entspannt und dynamisch
- Variablen:
 - Falten-Score vor Injektion mit BTX-A, entspannt
 - Falten-Score vor Injektion mit BTX-A, dynamisch
 - Falten-Score vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, entspannt
 - Falten-Score vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, dynamisch

Für jede der behandelten Faltenregionen lagen pro Probandin im entspannten und dynamischen Zustand zwei Wertepaare vor, die den Zustand vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A beschrieben. Es wurde untersucht, ob sich die Werte der Faltenscores vor Injektion von den Werten der Faltenscores vier Wochen nach Injektion unterschieden. Aufgrund der geringen Größe der Stichprobe von 20 Probandinnen konnte nicht von einer Normalverteilung der Daten ausgegangen werden. Es wurden die Mediane, 25%-Quartile und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.1). Die Daten belegten für alle behandelten Regionen eine Veränderung der Faltenscores im Vergleich zu vor vier Wochen nach Injektion mit BTX-A. Die stärksten Veränderungen konnten in allen bewerteten Regionen in der Faltenausprägung im dynamischen Zustand sowie im Bereich der rechten periorbitalen Falten im entspannten Zustand festgestellt werden. Hier betrug der Unterschied im Vorher-Nachher-Vergleich jeweils 2 Score-Punkte. Bei den

anderen bewerteten Regionen bewegen sich die Veränderungen im Bereich zwischen 1 und 1,5 Score-Punkten. Der Score-Wert vor Injektion mit BTX-A lag dabei für alle Regionen höher als der Score-Wert vier Wochen nach Injektion. Daraus ließ sich ablesen, dass die Behandlung mit BTX-A in den behandelten Regionen zu einer Verringerung in der Faltenausprägung geführt hatte.

Da die Wertereihen keine Normalverteilung aufwiesen, wurde zur Signifikanzbestimmung der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für abhängige Paare [114] angewendet, der den Unterschied der Mediane zweier verbundener Stichproben testet. Die zwei verbundenen Stichproben waren hier die Mediane der Faltscores vor Injektion (1. Stichprobe) und die Mediane der Faltscores vier Wochen nach Injektion (2. Stichprobe). Die Nullhypothese H_0 des Tests lautete: Median vorher = Median nachher.

| Evaluierte Region | v-Wert | p-Wert |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| Glabella, entspannt | 153 | 0,0001888** |
| Gabella, dynamisch | 190 | 0,000107** |
| Horizontale Stirnfalten, entspannt | 136 | 0,0003273** |
| horizontale Stirnfalten, dynamisch | 171 | 0,0001233** |
| periorbitale Falten links, entspannt | 136 | 0,0003378** |
| periorbitale Falten links, dynamisch | 153 | 0,0002131** |
| periorbitale Falten rechts, entspannt | 171 | 0,0001487** |
| periorbitale Falten rechts, dynamisch | 206,5 | 0,00009272** |

Tabelle 1: Ergebnisse des Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Faltscores.

Fazit: Im Vergleich von vor zu vier Wochen nach Injektion mit BTX-A konnte für alle behandelten Regionen ein Unterschied in der Ausprägung des Faltengrades nachgewiesen werden, der sich als hoch signifikant herausstellte (gekennzeichnet durch **).

6.2.2 *Vergleich 2*: Alterseinschätzung, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 2* bestand in der objektiven Darstellung der durch die Injektion mit BTX-A erzielten Effekte auf die Alterseinschätzung der Probandinnen anhand standardisierter Fotos.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für jede Probandin lagen 100 verbundene Wertepaare vor, die das anhand der Foto-Stimuli geschätzte Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A beschrieben. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet [119]. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.2). Ein Vorher-Nachher-Vergleich der Mediane zeigte, dass bei 18 von 20 Probandinnen der erzielte Wert vier Wochen nach Injektion mit BTX-A geringer war als vorher. Ausnahmen bildeten Probandin 12, deren Median nach Injektion höher lag als zuvor, und Probandin 6, deren Vorher-Nachher-Mediane keinen Unterschied aufwiesen. Für die übrigen 18 Probandinnen lag die Differenz Vorher-Nachher-Mediane der Alterseinschätzung zwischen 1 und 8 Jahren.

Fazit: Bei 90% der Stichprobe verringerte sich das geschätzte Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A im Vergleich zu vor Injektion.



Abbildung 7: Probandin 15 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Foto-Stimuli die höchste positive Vorher-nachher Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

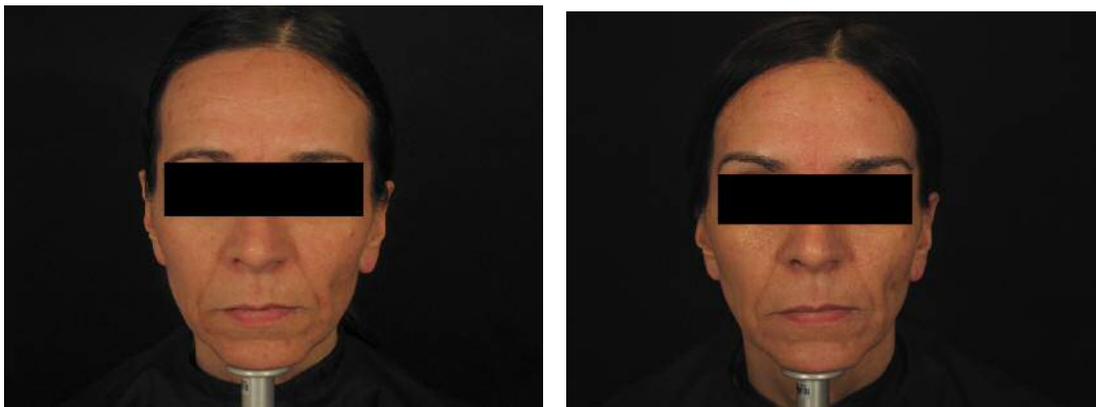


Abbildung 8: Probandin 12 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Foto-Stimuli als einzige eine negative Vorher-Nachher Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

Für die Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenz wurden die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertepaare ausgewertet. Zur Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin vier Wochen nach Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin nach Injektion mit BTX-A als älter eingeschätzt wurde.

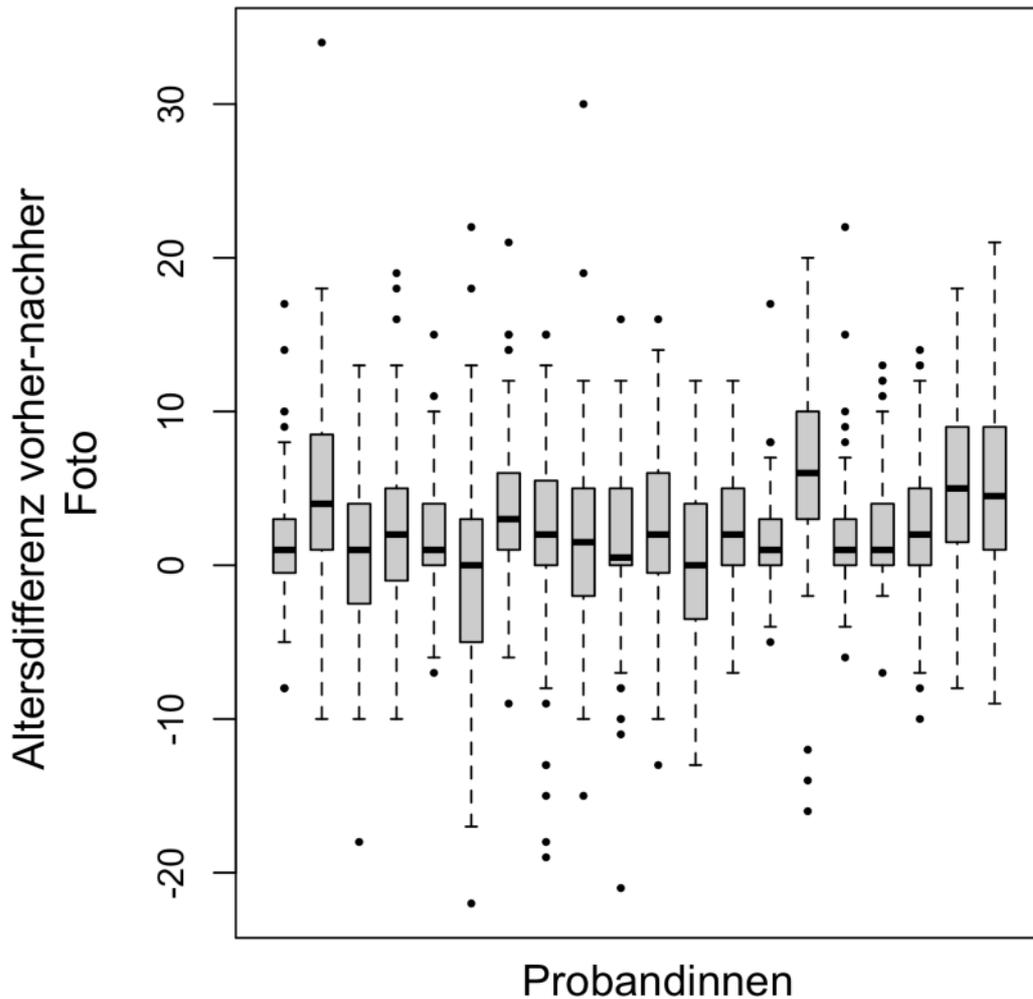


Abbildung 9: Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli).

Alle Wertereihen wurden vorab mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Die Differenzen waren normalverteilt, somit wurden Mittelwert und Standardabweichung angegeben (vgl. Tabelle A.3). Um auf Unterschied zu testen, wurde der Einstichproben-t-Test verwendet. Die Nullhypothese H_0 lautete in diesem Fall: Mittelwert der Differenzen = 0. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Mittelwert der Differenzen < 0 .

| Testhypothese | Teststatistik | p-Wert | Signifikanz |
|--------------------------|---------------|--------|-------------|
| $H_0 = \text{gleich } 0$ | 20.21162613 | 0 | *** |
| $H_1 = \text{größer } 0$ | 20.21162613 | 0 | *** |

Tabelle 2: Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen des geschätzten Alters (Foto-Stimuli).

Fazit: Es konnte eine positive Differenz zwischen dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A nachgewiesen werden, die sich als höchst signifikant herausstellte (gekennzeichnet durch ***).

Da sich dieses Ergebnis auf die Gesamtheit der Stichprobe bezog, wurde zusätzlich auf Probandinnen-Ebene untersucht, ob es signifikante Unterschiede von Vorher zu Nachher gab. Dazu wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test auf die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertreihen je Probandin angewendet (vgl. Tabelle A.4). Dabei stellte sich heraus, dass es bei der Alterseinschätzung anhand von Foto-Stimuli bei 18 von 20 Probandinnen zu einer signifikanten Vorher-Nachher-Differenz gekommen war (gekennzeichnet mit *). Das entsprach einem Anteil von 90% der Gesamtstichprobe.

6.2.3 *Vergleich 3*: Alterseinschätzung je Alterskohorte (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 3* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters nach Alterskohorten der Probandinnen. Dafür wurden die Probandinnen entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme, wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, jeweils in drei Alterskohorten aufgeteilt.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden

- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin nach Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 0 | 0 | 0 |
| Median | 1 | 2 | 3 |
| 75%-Quartil | 4 | 5 | 6 |

Tabelle 3: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Foto-Stimuli).

Fazit: Ein Vergleich je Alterskohorte der Probandinnen ergab, dass die Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 Jahren die größte Vorher-Nachher-Differenz in der Alterseinschätzung erzielen konnte. Die geringste Differenz wurde von der Gruppe der jüngsten Probandinnen bis 30 Jahre erzielt.

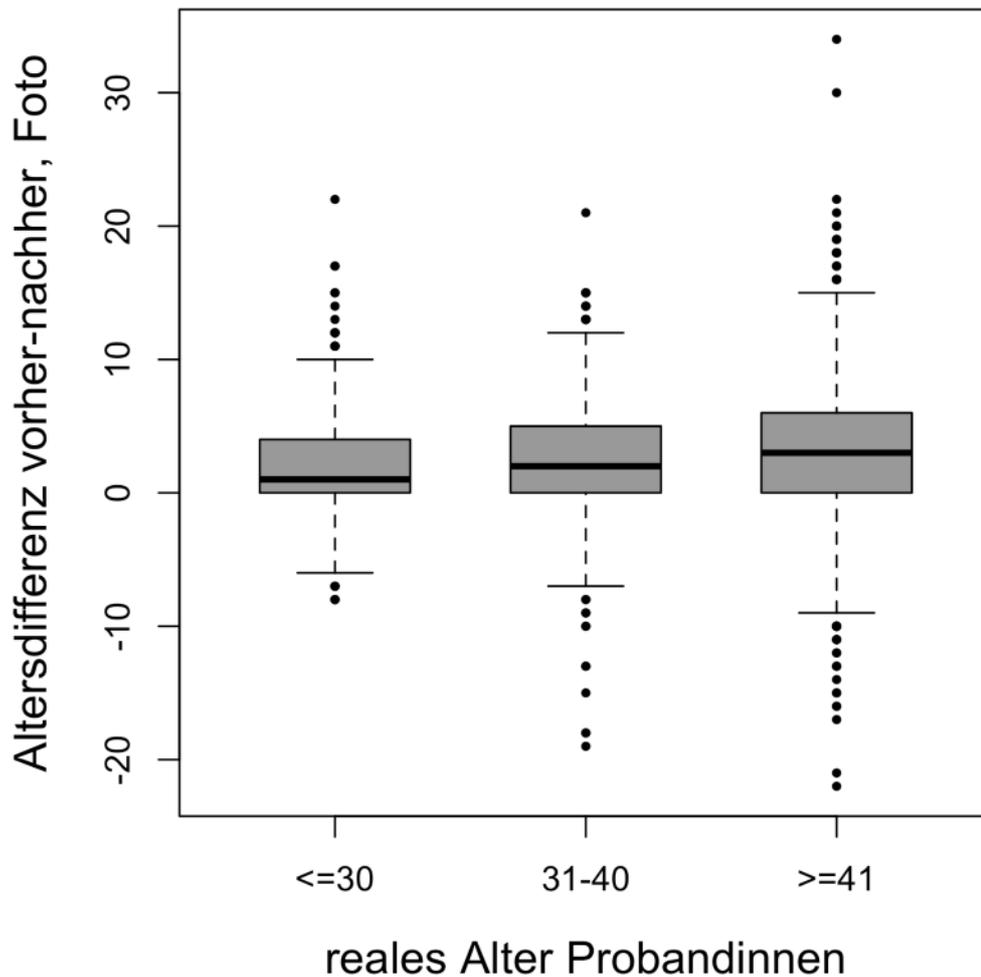


Abbildung 10: Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung, nach Alterskohorten (Foto-Stimuli).

6.2.4 Vergleich 4: Alterseinschätzung und tatsächliches Alter (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 4* bestand in der objektiven Darstellung der Differenzen des tatsächlichen Alters der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme mit den Ergebnissen des Foto-Ratings vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Foto-Ratings vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für die Berechnung der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin jünger eingeschätzt wurde als es zum Zeitpunkt der Studienteilnahme ihrem tatsächlichen Alter entsprach. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.5). Die Mediane der Altersdifferenz zeigen, dass 3 von 20 Probandinnen vor Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurden, eine Probandin wurde so eingeschätzt, wie es ihrem tatsächlichen Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme entsprach und 16 von 20 Probandinnen wurden als älter eingeschätzt. Die Mediane der negativen Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter vor Injektion mit BTX-A lagen dabei zwischen -1 und -7,5 Jahren, die positiven Differenzen lagen zwischen 1 und 5 Jahren. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A wurden 8 von 20 Probandinnen als älter eingeschätzt. Die Mediane der positiven Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A lagen dabei zwischen 0,5 und 6 Jahren, die negativen Differenzen lagen zwischen -1 und -6 Jahren.

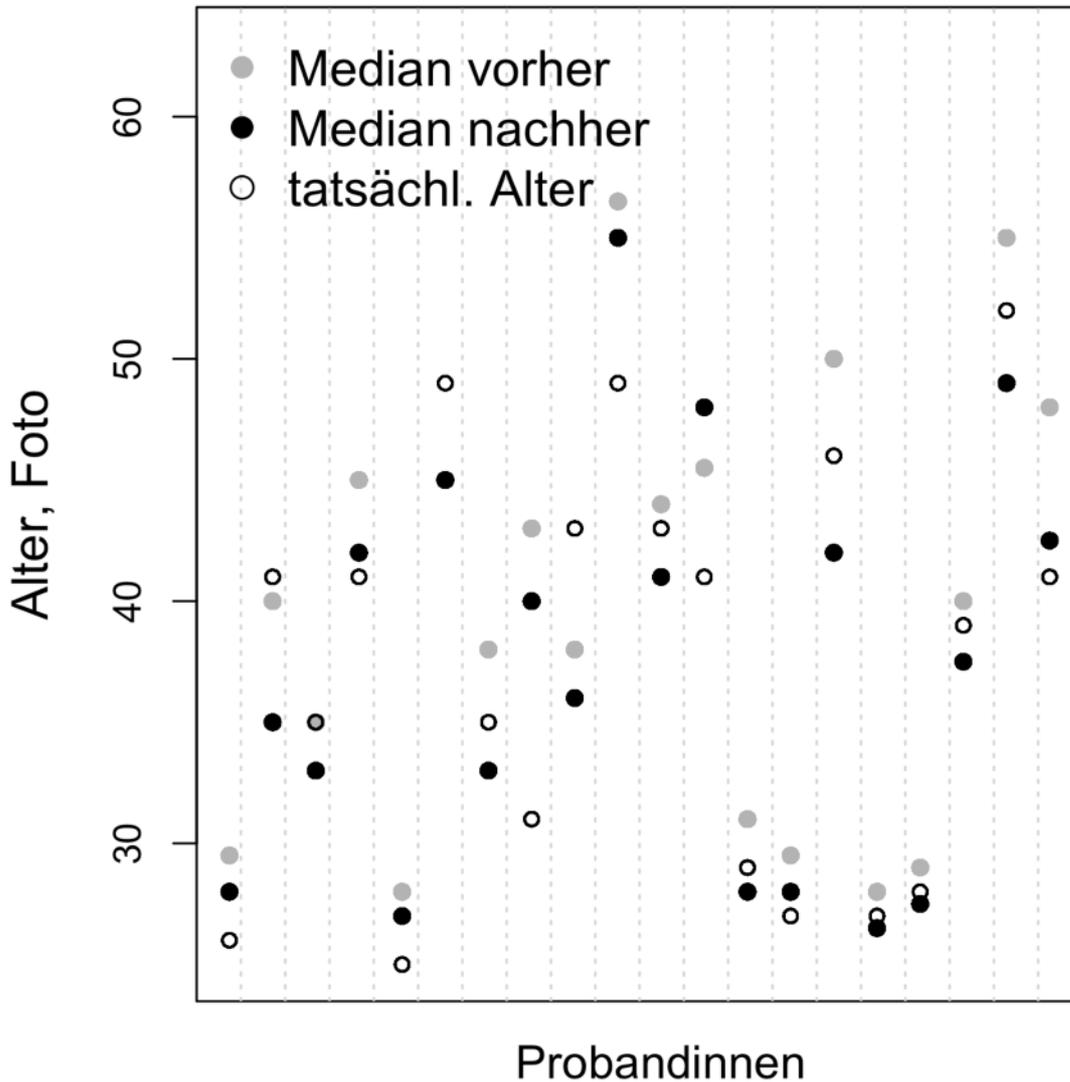


Abbildung 11: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli).

6.2.5 Vergleich 5: Altersdifferenz nach Alterskohorten (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 5* bestand darin festzustellen, ob das tatsächliche Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme einen Einfluss auf die Alterseinschätzung der Probandinnen hatte (Eigengruppenbonus) [498-501].

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Tatsächliches Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 25%-Quartil | -5 | -9 | -7 |
| Median | -2,5 | -3 | -1 |
| 75%-Quartil | 0 | 2,5 | 4 |

Tabelle 4: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -4 | -7 | -7 |
| Median | -1 | -3 | -3 |
| 75%-Quartil | 0,5 | 1 | 2 |

Tabelle 5: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -6 | -9 | -6,5 |
| Median | -3 | -3 | -2 |
| 75%-Quartil | -1 | 1 | 3 |

Tabelle 6: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter der Probandinnen je Alterskohorte vor Injektion mit BTX-A ergab, dass die negative Differenz für die 1. Alterskohorte der Probandinnen am größten war, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte eingeschätzt wurden. Die geringste Differenz ergab sich bei der Einschätzung von Raterinnen der 2. Alterskohorte. Für die Probandinnen der 2. Alterskohorte ergaben sich für negative Differenz zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter keine Abweichungen zwischen den Alterskohorten der Raterinnen. Für die Probandinnen der 3. Alterskohorte war die Differenz am größten, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte geschätzt wurden. Die geringste Differenz zwischen Alterseinschätzung und tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme ergab sich, wenn die Probandinnen der 3. Alterskohorte von Raterinnen der 1. Alterskohorte geschätzt wurden.

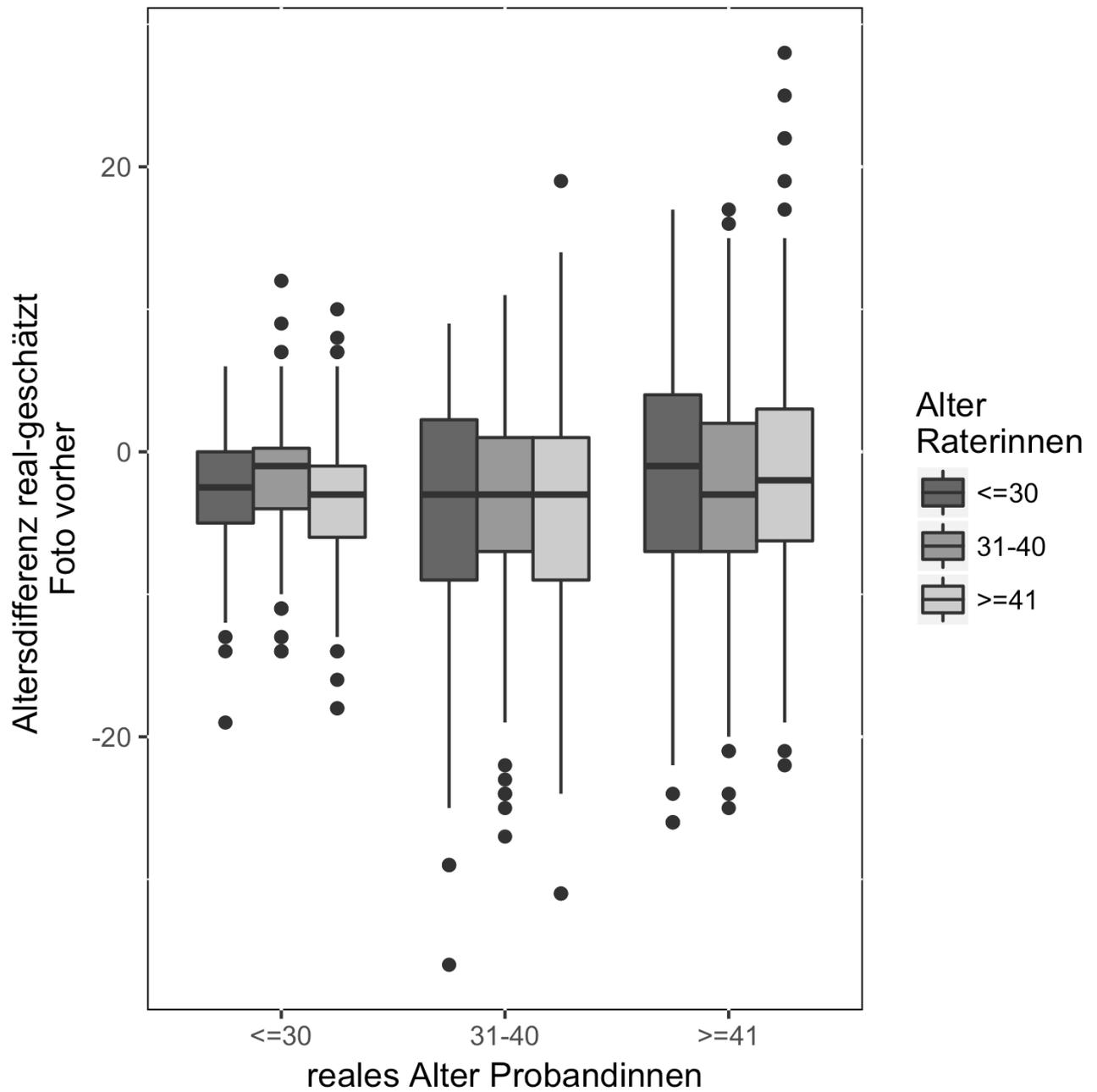


Abbildung 12: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -3 | -5 | -4 |
| Median | -1 | 0 | 1 |
| 75%-Quartil | 1 | 3 | 6 |

Tabelle 7: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -2,5 | -4 | -4 |
| Median | 0 | 0 | 1 |
| 75%-Quartil | 2 | 3 | 5 |

Tabelle 8: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -4 | -5 | -3 |
| Median | -1 | 0 | 2 |
| 75%-Quartil | 1,5 | 4 | 7 |

Tabelle 9: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter der Probandinnen je Alterskohorte vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab für die 1. Alterskohorte bei der Einschätzung durch die 2. Alterskohorte der Raterinnen keine Differenz. Bei der Alterseinschätzung durch Probandinnen der 1. und 3. Alterskohorte ergab sich jeweils eine negative Differenz. Für die Probandinnen der 2. Alterskohorte ergab sich bei keiner der Alterskohorten der Raterinnen eine Differenz

zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte konnten insgesamt die größte positive Differenz erzielen, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte geschätzt wurden.

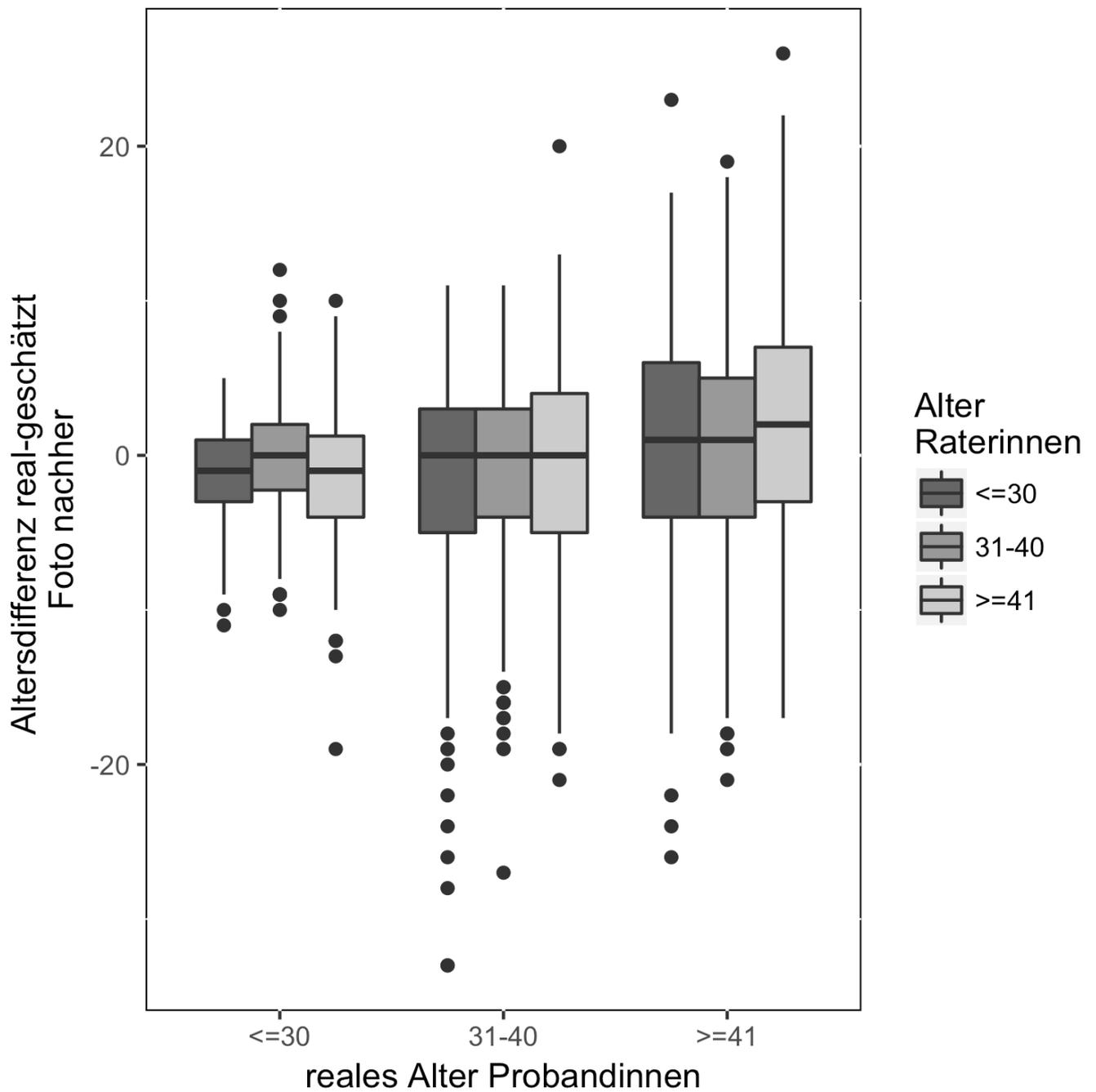


Abbildung 13: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Foto-Stimuli).

6.2.6 Vergleich 6: Alterseinschätzung, Vorher/Nachher (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 6* bestand in der objektiven Darstellung der durch die Injektion mit BTX-A erzielten Effekte auf die Alterseinschätzung der Probandinnen anhand standardisierter Videosequenzen.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Wiederum lagen für jede Probandin 100 verbundene Wertepaare vor, die das anhand der Video-Stimuli geschätzte Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A beschrieben. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.6). Ein Vorher-Nachher-Vergleich der Mediane zeigte, dass bei 17 von 20 Probandinnen der erzielte Wert vier Wochen nach Injektion mit BTX-A geringer war als vorher, das entspricht einem Anteil von 85% der Stichprobe. Ausnahmen bildeten die Probandinnen 17 und 18, deren Mediane nach Injektion höher lagen als zuvor, und Probandin 12, deren Alter vor und nach Injektion mit BTX-A gleich eingeschätzt wurde. Für die übrigen 17 Probandinnen lag die Differenz Vorher-Nachher-Mediane der Alterseinschätzung zwischen 0,5 und 6 Jahren.



Abbildung 14: Probandin 8 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Video-Stimuli die höchste positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.



Abbildung 15: Probandin 18 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Video-Stimuli eine negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

Für die Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen wurden die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertepaare ausgewertet. Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin vier Wochen

nach Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin nach Injektion mit BTX-A als älter eingeschätzt wurde.

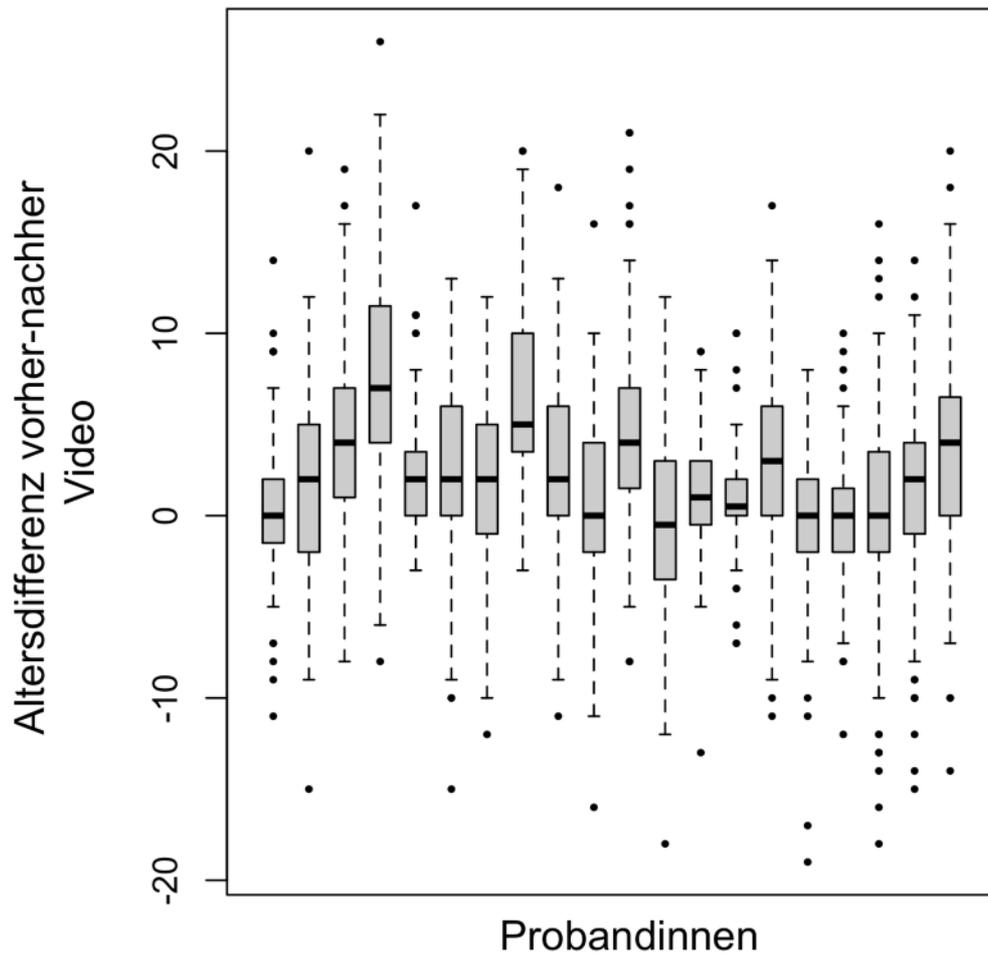


Abbildung 16: Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli).

Alle Wertereihen wurden vorab mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Die Differenzen waren normalverteilt, somit wurden Mittelwert und Standardabweichung angegeben (vgl. Tabelle A.7). Um auf Unterschied zu testen, wurde der Einstichproben-t-Test verwendet. Die Nullhypothese H_0 lautete in diesem Fall: Mittelwert der Differenzen = 0. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Mittelwert der Differenzen < 0 .

| Testhypothese | Teststatistik | p-Wert | Signifikanz |
|--------------------------|---------------|--------|-------------|
| $H_0 = \text{gleich } 0$ | 18.04549136 | 0 | *** |
| $H_1 = \text{größer } 0$ | 18.04549136 | 0 | *** |

Tabelle 10: Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen des geschätzten Alters (Video-Stimuli).

Fazit: Es konnte eine positive Differenz zwischen dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A nachgewiesen werden, die sich als höchst signifikant herausstellte (gekennzeichnet durch ***).

Da dieses Ergebnis sich auf die Gesamtheit der Stichprobe bezog, wurde zusätzlich auf Probandinnen-Ebene untersucht, ob es signifikante Unterschiede von Vorher zu Nachher gab. Dazu wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test auf die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertreihen je Probandin angewendet (vgl. Tabelle A.8). Dabei stellte sich heraus, dass es bei der Alterseinschätzung anhand von Video-Stimuli bei 14 von 20 Probandinnen zu einer signifikanten positiven Vorher-Nachher-Differenz gekommen war (gekennzeichnet mit *). Das entsprach einem Anteil von 70% der Gesamtstichprobe.

6.2.7 *Vergleich 7:* Alterseinschätzung nach Alterskohorten (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 7* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters nach Alterskohorten der Probandinnen. Dafür wurden Probandinnen entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme, wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, jeweils in drei Alterskohorten aufgeteilt.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden

- Variablen:
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin nach Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -1 | 0 | 0 |
| Median | 0 | 3 | 2 |
| 75%-Quartil | 2 | 6 | 6 |

Tabelle 11: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Video-Stimuli).

Ein Vergleich je Alterskohorte der Probandinnen ergab, dass die Gruppe der mittleren Probandinnen zwischen 31 und 40 Jahren die größten Vorher-Nachher-Differenzen in der Alterseinschätzung erzielen konnte. Die geringste Differenz wurde von der Gruppe der jüngsten Probandinnen bis 30 Jahre erzielt.

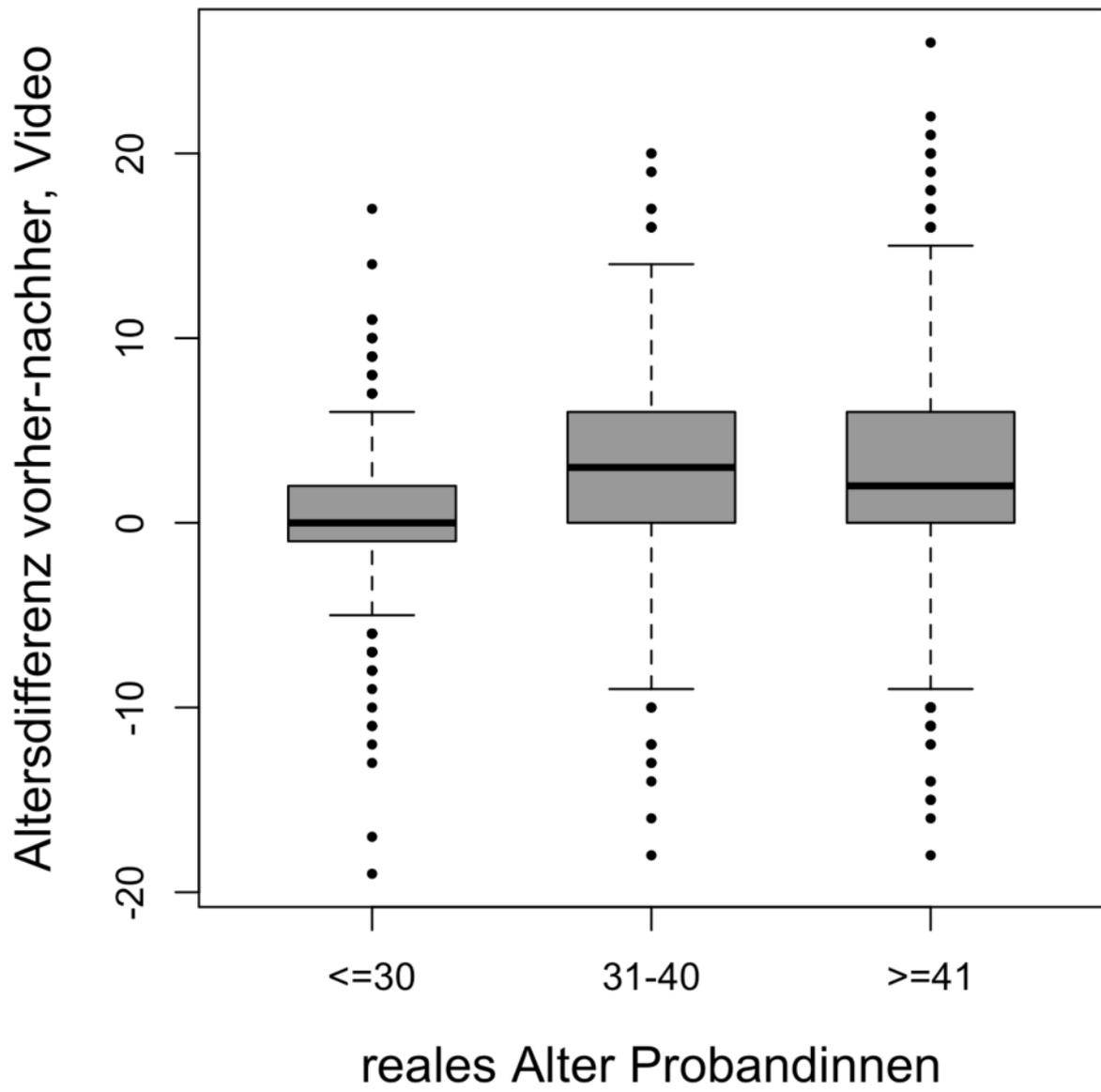


Abbildung 17: Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung, nach Alterskohorten (Video-Stimuli).

6.2.8 *Vergleich 8*: Alterseinschätzung und tatsächliches Alter (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 8* bestand in der objektiven Darstellung der Differenzen des tatsächlichen Alters der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme mit den Ergebnissen des Video-Ratings vor und vier nach Injektion mit BTX-A.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für die Berechnung der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin jünger eingeschätzt wurde als es zum Zeitpunkt der Studienteilnahme ihrem tatsächlichen Alter entsprach. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.8). Die Mediane der Altersdifferenz zeigen, dass fünf von 20 Probandinnen vor Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurden, 15 von 20 Probandinnen wurden als älter eingeschätzt. Die Mediane der negativen Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter vor Injektion mit BTX-A lagen dabei zwischen -1 und -14 Jahren. Die Mediane der positiven Differenzen lagen zwischen 2 und 5 Jahren. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A wurden 9 von 20 Probandinnen als jünger eingeschätzt, drei Probandinnen wurden so eingeschätzt wie es ihrem tatsächlichen Alter

zum Zeitpunkt der Studienteilnahme entsprach, und acht von 20 Probandinnen wurden als älter eingeschätzt. Die Mediane der positiven Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A lagen dabei zwischen 1,5 und 6 Jahren. Die Mediane der negativen Differenzen lagen zwischen -1 und -8 Jahren.

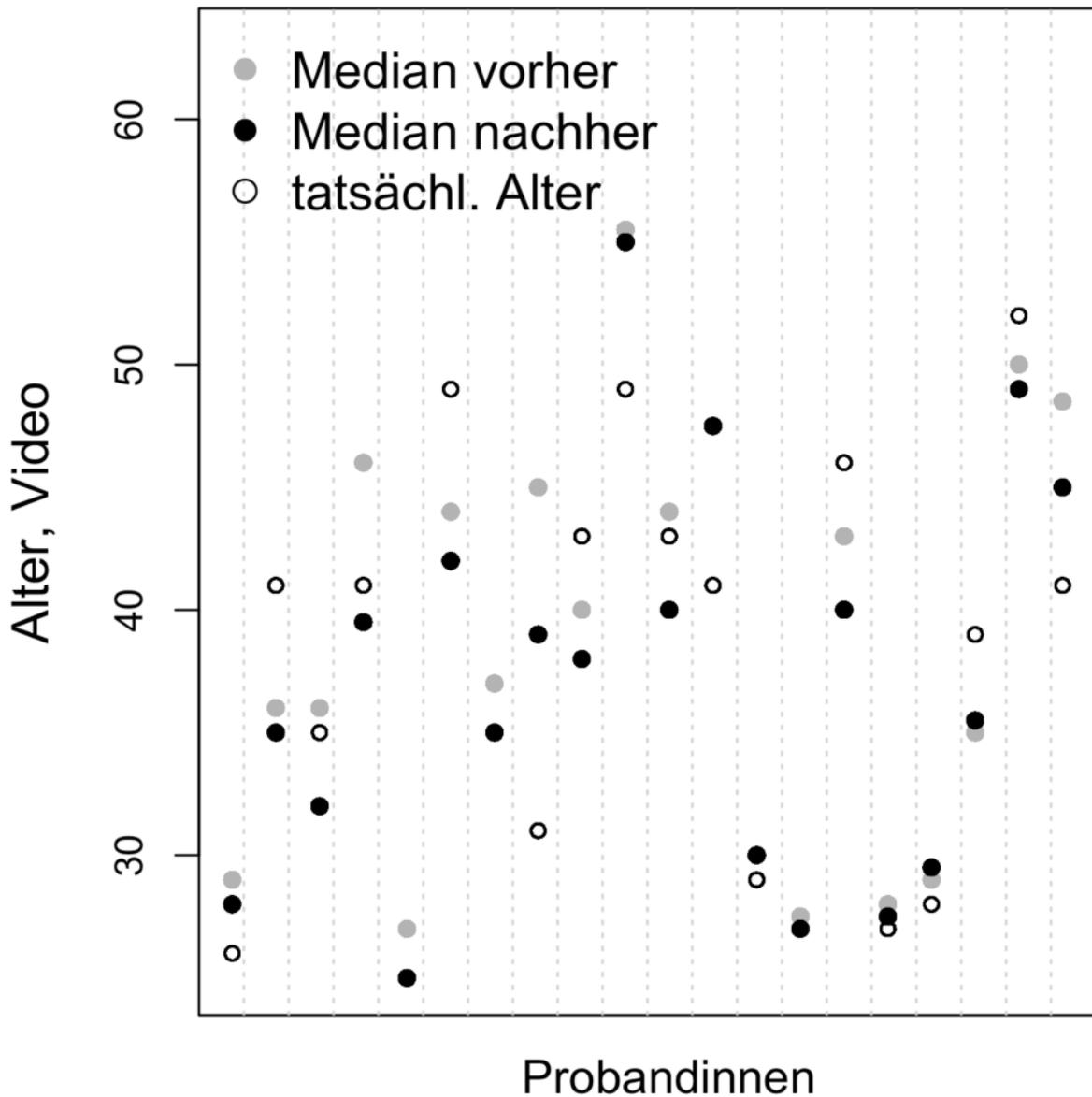


Abbildung 18: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli).

6.2.9 *Vergleich 9*: Altersdifferenz nach Alterskohorten (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 9* bestand darin festzustellen, ob das tatsächliche Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme einen Einfluss auf die Alterseinschätzung der Probandinnen hatte.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Tatsächliches Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin nach Injektion mit BTX-A als jünger eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als älter eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -4 | -9 | -6 |
| Median | -1 | -1,5 | 0 |
| 75%-Quartil | 1 | 2,5 | 5 |

Tabelle 12: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -3 | -8,5 | -7 |
| Median | -1 | -3 | -1 |
| 75%-Quartil | 1 | 1 | 3 |

Tabelle 13: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -4 | -10 | -6 |
| Median | -1 | -3 | 0 |
| 75%-Quartil | 1 | 3,5 | 6 |

Tabelle 14: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter der Probandinnen je Alterskohorte vor Injektion mit BTX-A ergab, dass bei der 1. Alterskohorte der Probandinnen die negative Differenz bei allen drei Alterskohorten der Raterinnen jeweils gleich blieb. Für die Probandinnen der 2. Alterskohorte ergab sich die geringste negative Differenz, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte geschätzt wurde. Bei der 1. und 3. Alterskohorte der Raterinnen fiel die Differenz für die Probandinnen der 2. Alterskohorte gleich aus. Für die 3. Alterskohorte ergab sich bei der

Schätzung durch die 1. und 3. Alterskohorte der Raterinnen jeweils keine Differenz zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter.

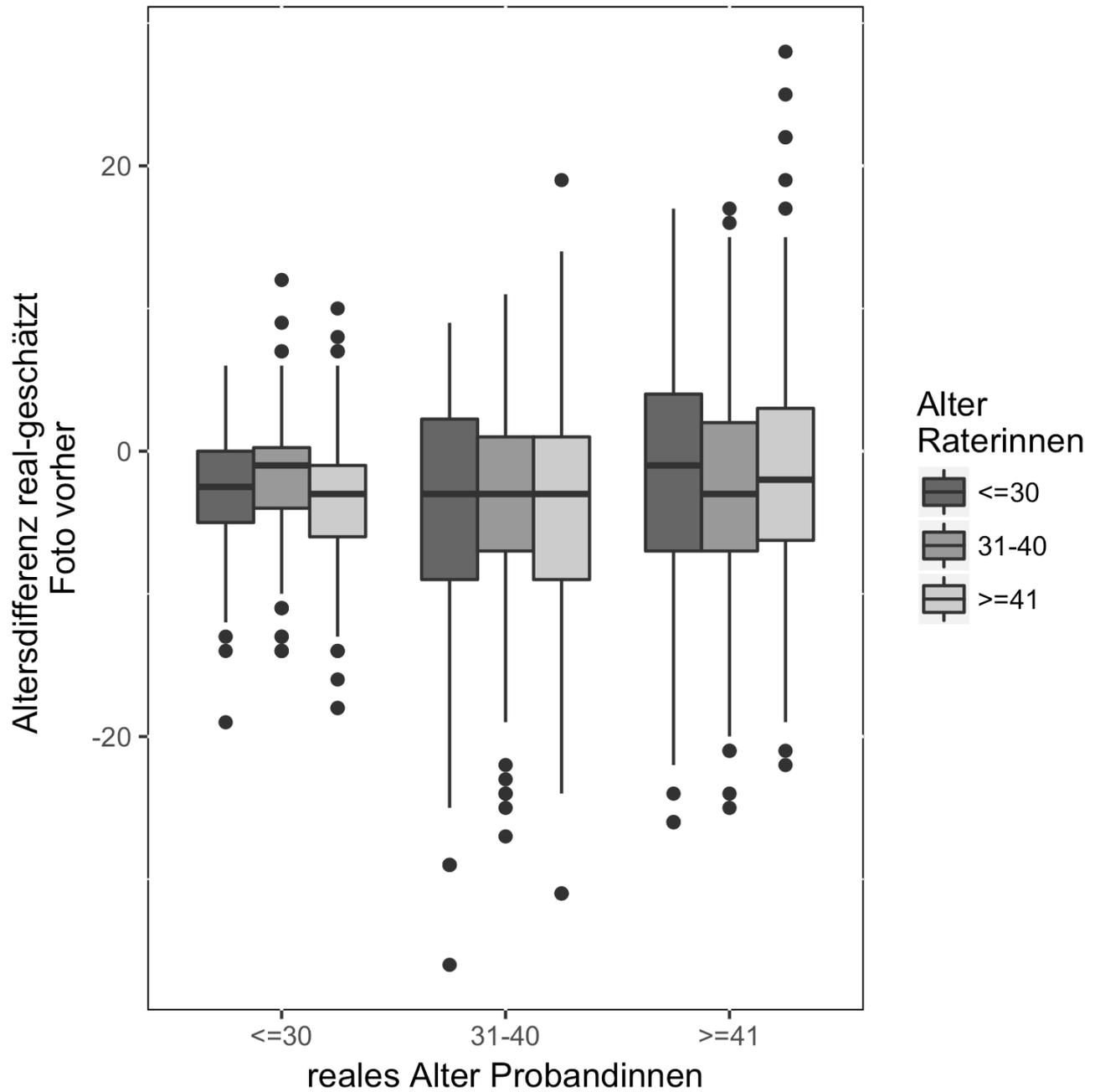


Abbildung 19: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -3 | -5 | -4 |
| Median | -1 | 0 | 3 |
| 75%-Quartil | 1 | 4 | 8 |

Tabelle 15: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -3 | -5 | -4 |
| Median | 0 | -1 | 1 |
| 75%-Quartil | 2 | 3 | 6 |

Tabelle 16: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -3 | -4 | -2 |
| Median | -1 | 0 | 2 |
| 75%-Quartil | 1 | 6 | 9 |

Tabelle 17: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter der Probandinnen je Alterskohorte vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab für die 1. Alterskohorte bei der Einschätzung durch die 2. Alterskohorte der Raterinnen keine Differenz. Bei der Alterseinschätzung durch Probandinnen der 1. und 3. Alterskohorte ergab sich jeweils eine negative Differenz. Für die Probandinnen der 2. Alterskohorte ergab sich bei der Einschätzung durch Raterinnen der 1. und 3. Alterskohorte keine Differenz. Bei der Einschätzung durch die Raterinnen der 2.

Alterskohorten ergab sich eine negative Differenz zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte konnten bei der Schätzung durch alle drei Alterskohorten der Raterinnen jeweils positive Differenzen erzielen. Die größte positive Differenz zwischen geschätztem und tatsächlichem Alter ergab sich bei der Schätzung durch Raterinnen der 1. Alterskohorte.

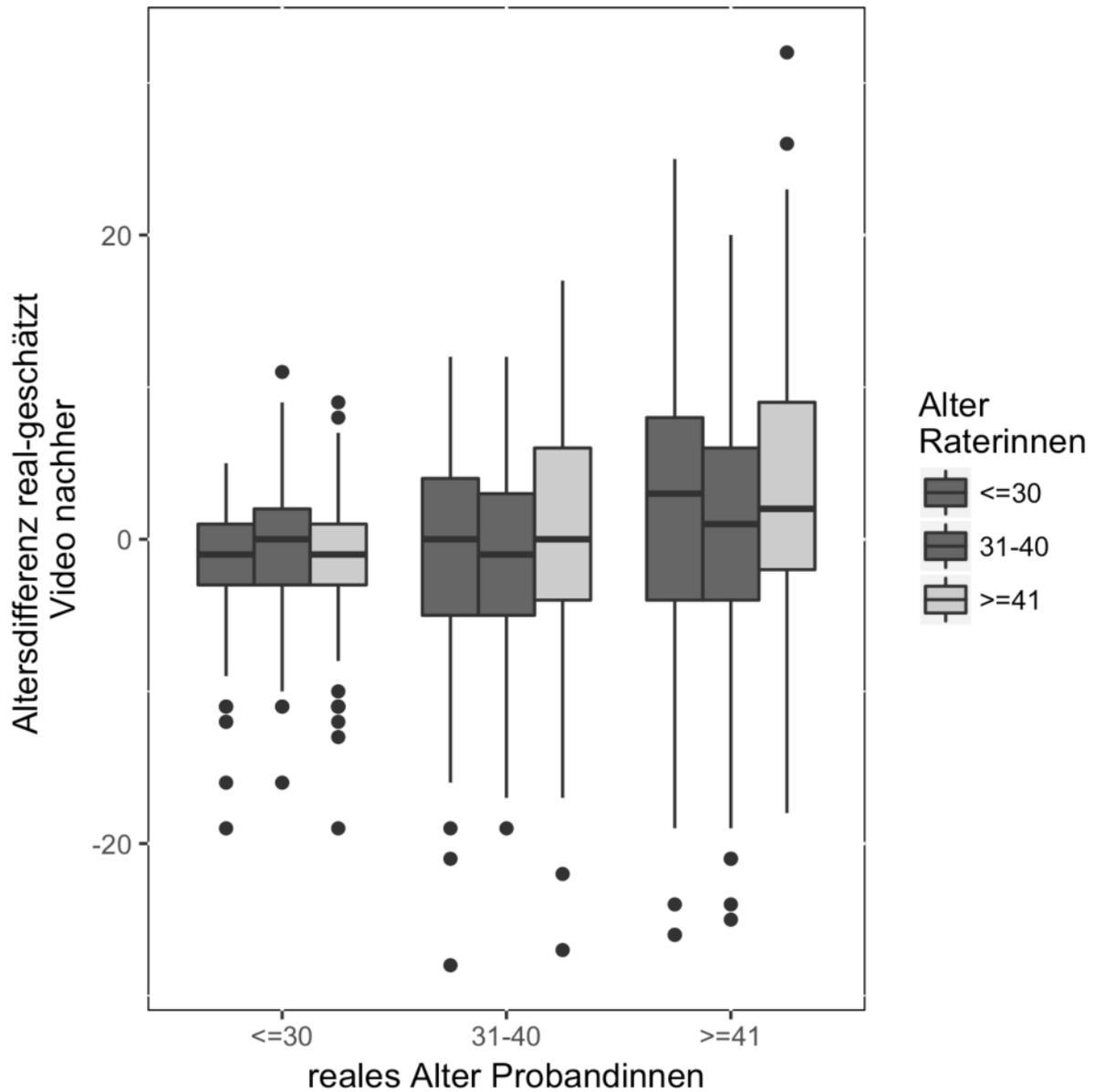


Abbildung 20: Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Video-Stimuli).

6.2.10 *Vergleich 10*: Alterseinschätzung, Foto- und Videostimuli

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 10* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Alterseinschätzung von Foto- und Video-Stimuli.

- Stimuli: Foto- und Videoaufnahmen vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, wie in Vergleichen 2 bis 9 beschrieben.
- Variablen:
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung nach Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung nach Injektion mit BTX-A

Es wurde zunächst untersucht, ob sich die Mediane der Alterseinschätzung der Foto-Stimuli von den Medianen der Alterseinschätzung der Video-Stimuli pro Probandin unterschieden. Ein Vergleich der Mediane der Foto- und Video-Ratings vor Injektion mit BTX-A ergab, dass die Alterseinschätzung sich bei 14 von 20 Probandinnen unterschied. Bei 6 von 20 Probandinnen wurde das Alter vor Injektion mit BTX-A anhand von Foto- und Video-Stimuli gleich eingeschätzt. Zehn von 20 Probandinnen wurden anhand der Video-Stimuli als jünger eingeschätzt, vier als älter. Die positiven Differenzen in der Alterseinschätzung zwischen Video- und Foto-Stimuli lagen dabei zwischen 0,5 und 7 Jahren. Ein Vergleich der Mediane der Foto- und Video-Ratings vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab, dass sich die Alterseinschätzung bei 16 von 20 Probandinnen unterschied. Bei vier von 20 Probandinnen wurde das Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand von Foto- und Video-Stimuli gleich eingeschätzt. Zehn von 20 Probandinnen wurden anhand der Video-Stimuli als jünger eingeschätzt, sechs als älter. Die positiven Differenzen in der Alterseinschätzung zwischen Video- und Foto-Stimuli lagen dabei zwischen 0,5 und 2,5 Jahren (vgl. Tabellen A.2 und A.6).

Fazit: Sowohl vor als auch vier Wochen nach Injektion mit BTX-A wurden 50% der Probandinnen im Video-Rating jünger eingeschätzt als im Foto-Rating.

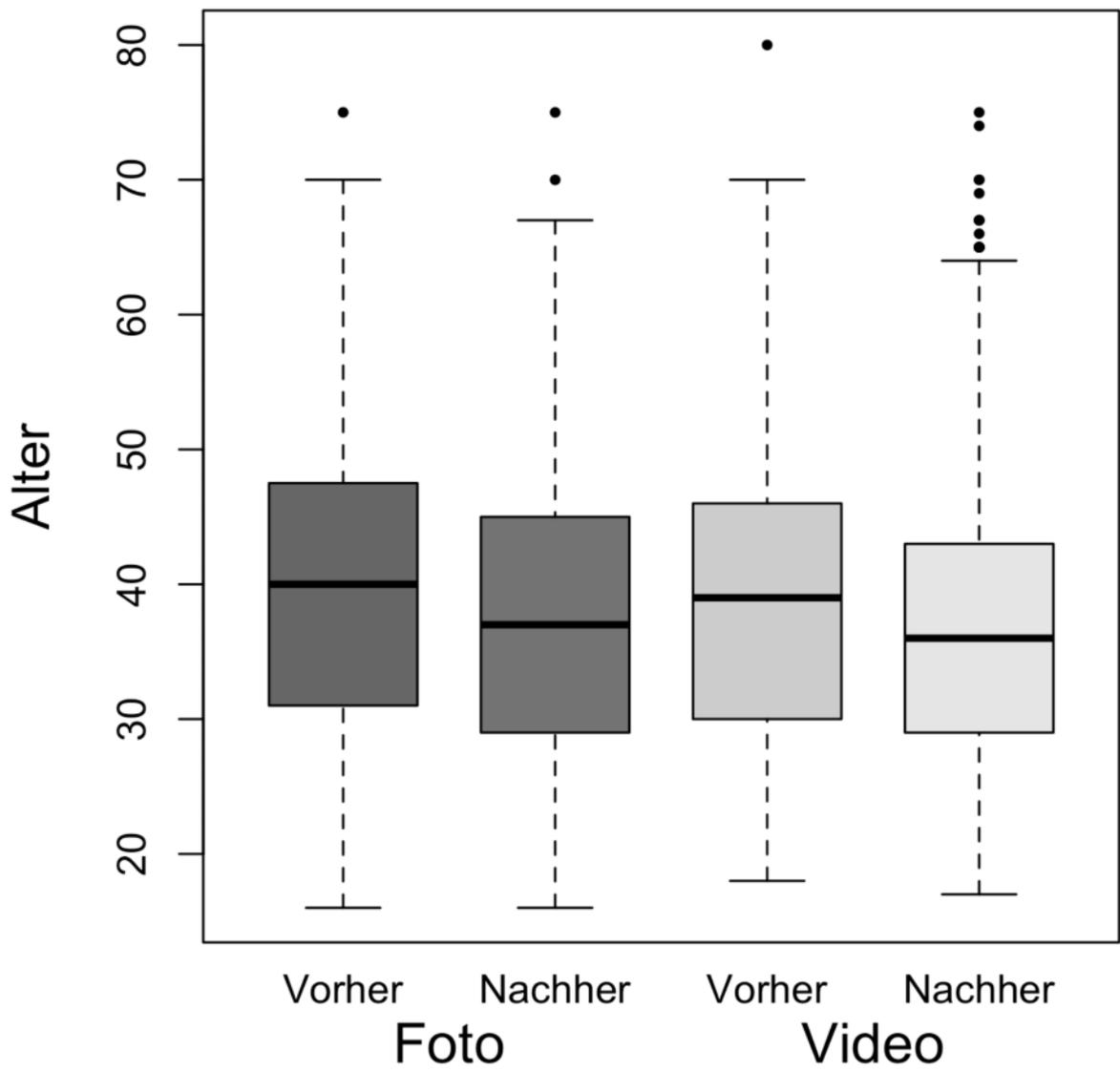


Abbildung 21: Alterseinschätzung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

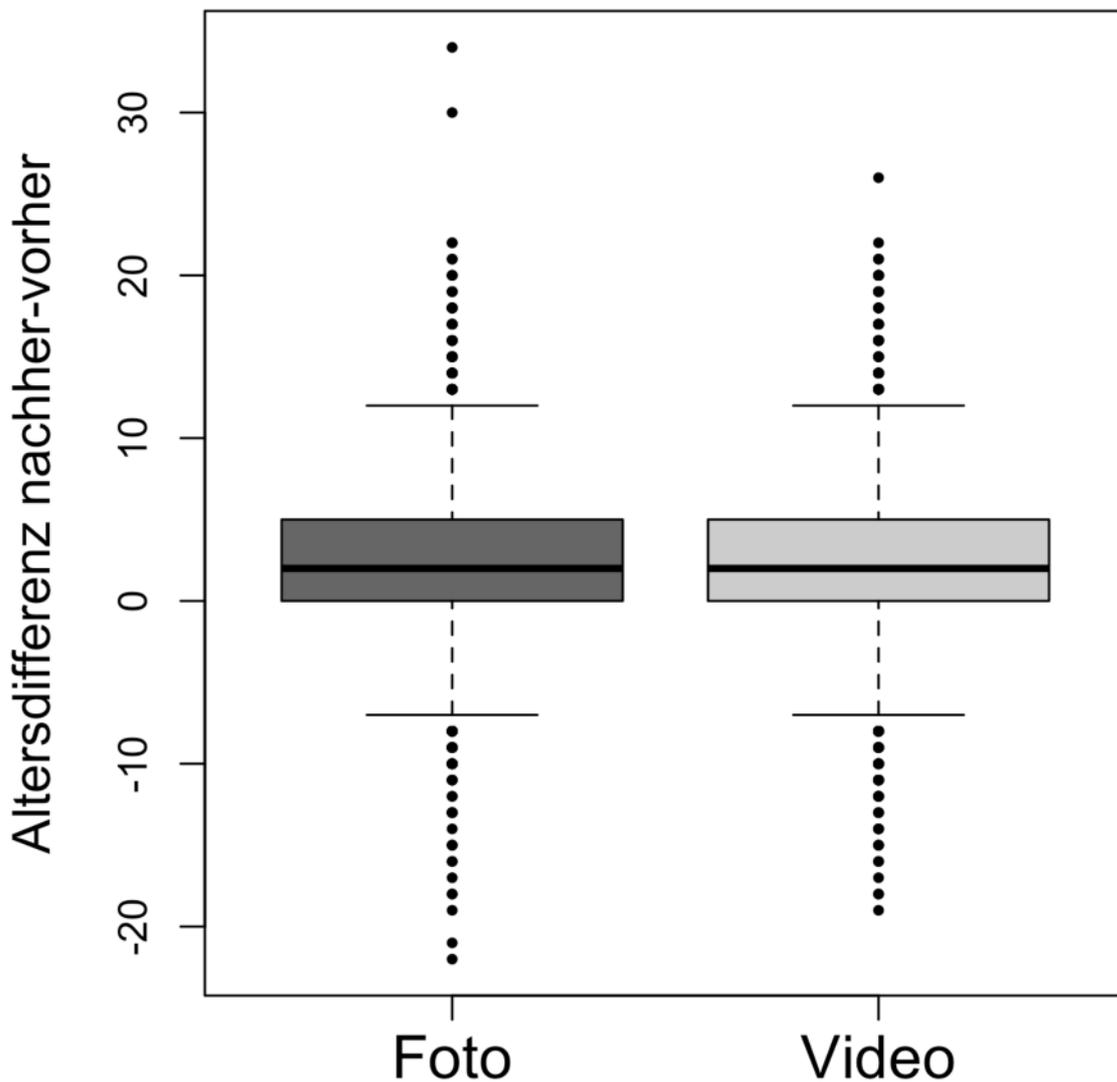


Abbildung 22: Differenzen der Alterseinschätzung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

Ein Vergleich der Mittelwerte der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung anhand von Foto- und Video-Stimuli ergab, dass bei 14 von 20 Probandinnen die positiven Differenzen im Video-Rating geringer ausfielen als im Foto-Rating (vgl. Tabellen A.3 und A.7). Bei der Alterseinschätzung anhand von Foto-Stimuli betrug die mittlere Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters 2,476 Jahre, während die anhand von Video-Stimuli geschätzte Vorher-Nachher-Differenz 2,186 Jahre betrug.

Fazit: Bei 70% der Stichprobe fielen die Vorher-nach-Differenzen der Alterseinschätzung anhand von Foto-Stimuli höher aus als anhand von Video-Stimuli.

6.2.11 *Vergleich 11*: Attraktivitätsscores, Vorher/Nachher (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 11* bestand in der objektiven Darstellung der mit der Injektion mit BTX-A erzielten Auswirkungen auf die Wahrnehmung der Attraktivität anhand standardisierter Fotos. Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die Vorher-Nachher-Wertereihen pro Probandin verglichen, um festzustellen, ob sich die Attraktivitätsscores verändert hatten.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für jede Probandin lagen 100 verbundene Wertepaare vor, die die anhand der Foto-Stimuli bewertete Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A beschrieben. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.10). Ein Vorher-Nachher-Vergleich der Mediane zeigte, dass sich bei 18 von 20 Probandinnen der erzielte Wert vier Wochen nach Injektion mit BTX-A von dem Wert vor Injektion unterschied. Ausnahmen bildeten die Probandinnen 12 und 16, bei denen sich kein Unterschied in der Attraktivitätsbewertung von Vorher zu Nachher feststellen ließ. Bei 10 von 20 Probandinnen fielen die Attraktivitätsscores vier Wochen nach Injektion mit BTX-A höher aus, 8 von 20 Probandinnen wurden vier Wochen nach Injektion mit BTX-A weniger attraktiv eingeschätzt als vorher. Die positiven Differenzen der Vorher-Nachher-Mediane der Attraktivitätsscores lag zwischen 0,5 und 10 Scorepunkten. Die negativen Differenzen lagen zwischen -0,5 und -9 Scorepunkten.

Fazit: 50% der Stichprobe wurden im Foto-Rating vier Wochen nach Injektion mit BTX-A als attraktiver eingeschätzt als vor Injektion.

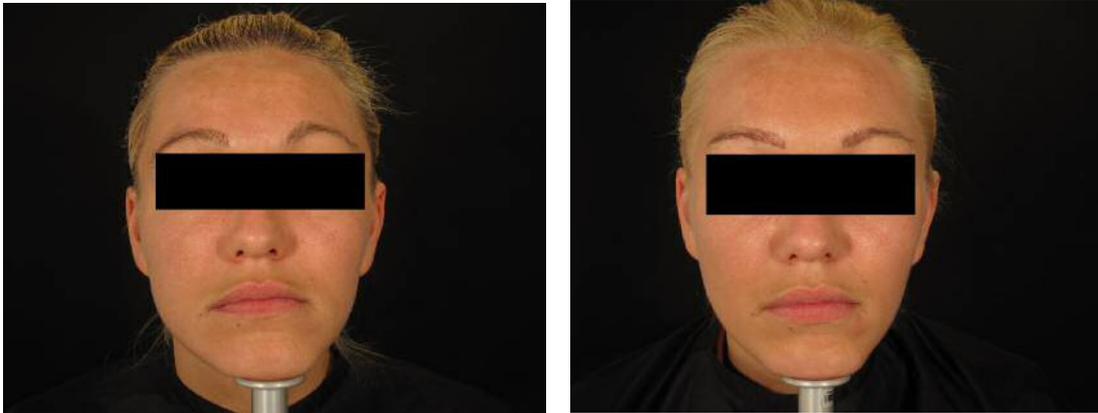


Abbildung 23: Probandin 5 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Foto-Stimuli die höchste positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.



Abbildung 24: Probandin 1 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Foto-Stimuli die größte negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

Für die Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenz wurden die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertepaare ausgewertet. Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin vier Wochen nach Injektion mit BTX-A als attraktiver bewertet wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin nach Injektion mit BTX-A als weniger attraktiv bewertet wurde.

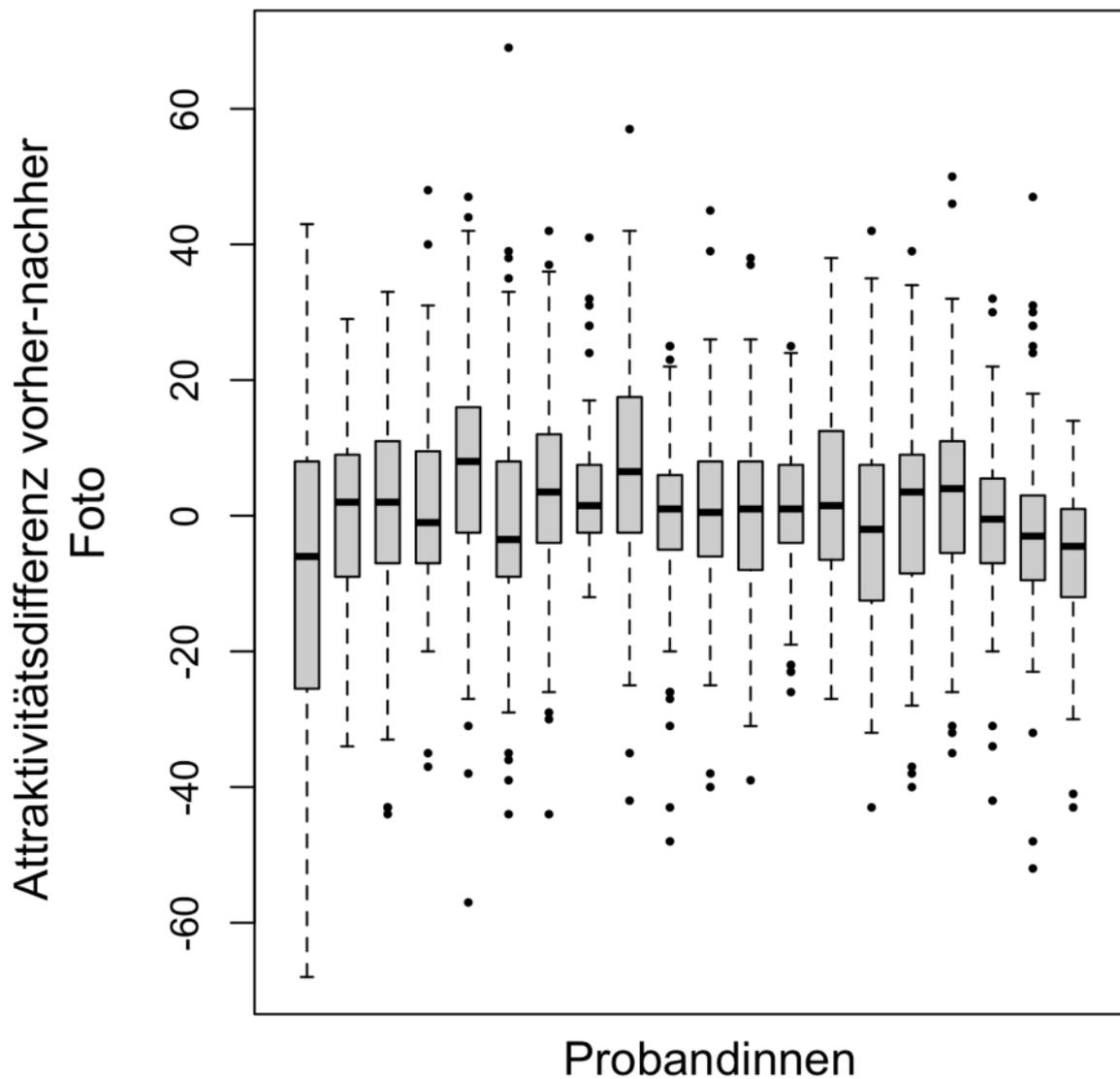


Abbildung 25: Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Foto-Stimuli).

Alle Wertereihen wurden vorab mit dem Shapiro-Wilk-Test auf >Normalverteilung getestet. Die Differenzen waren normalverteilt, somit wurden Mittelwert und Standardabweichung angegeben (vgl. Tabelle A.11). Um auf Unterschied zu testen, wurde der Einstichproben-t-Test verwendet. Die Nullhypothese H_0 lautete in diesem Fall: Mittelwert der Differenzen = 0. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Mittelwert der Differenzen > 0.

| Testhypothese | Teststatistik | p-Wert | Signifikanz |
|--------------------------|---------------|--------|-------------|
| $H_0 = \text{gleich } 0$ | 1.694427781 | 0.090 | |
| $H_1 = \text{größer } 0$ | 1.694427781 | 0.045 | * |

Tabelle 18: Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores (Foto-Stimuli).

Fazit: Es konnte eine positive Differenz zwischen dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A nachgewiesen werden, die sich als schwach signifikant herausstellte (gekennzeichnet durch *).

Da dieses Ergebnis sich auf die Gesamtheit der Stichprobe bezog, wurde zusätzlich auf Probandinnen-Ebene untersucht, ob es signifikante Unterschiede von Vorher zu Nachher gab. Dazu wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test auf die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertereihen je Probandin angewendet (vgl. Tabelle A.12). Dabei stellte sich heraus, dass es bei der Alterseinschätzung anhand von Foto-Stimuli bei acht von 20 Probandinnen zu einer signifikanten Vorher-Nachher-Differenz gekommen war. Das entsprach einem Anteil von 40% der Gesamtstichprobe.

6.2.12 *Vergleich 12*: Alter-Attraktivitäts-Korrelation (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 12* bestand in der objektiven Darstellung der Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand standardisierter Fotos.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die Vorher- und Nachher-Wertereihen für die Alterseinschätzung und die Attraktivitätsscores pro Probandin herangezogen, um Spearmans Rangkorrelationskoeffizient zu berechnen. Dabei wurde mit den Mittelwerten je Probandin gearbeitet, um Messwiederholungen innerhalb einer Wertereihe auszuschließen.

| | |
|---------------------|-------|
| Foto vorher | -0,46 |
| Foto nachher | -0,49 |

Tabelle 19: Ergebnisse der Berechnung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient für Alterseinschätzung und Attraktivität, Mittelwerte (Foto-Stimuli).

Der Korrelationskoeffizient kann zwischen -1 und 1 liegen. Eine 1 bedeutet perfekten Zusammenhang, eine 0 bedeutet keinen Zusammenhang. Ein negatives Vorzeichen bedeutet einen gegenläufigen Zusammenhang bzw. eine negative Korrelation der Variablen [502].

Fazit: Für die Alterseinschätzung und Bewertung der Attraktivität anhand von Foto-Stimuli ließ sich vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A eine negative Korrelation feststellen.

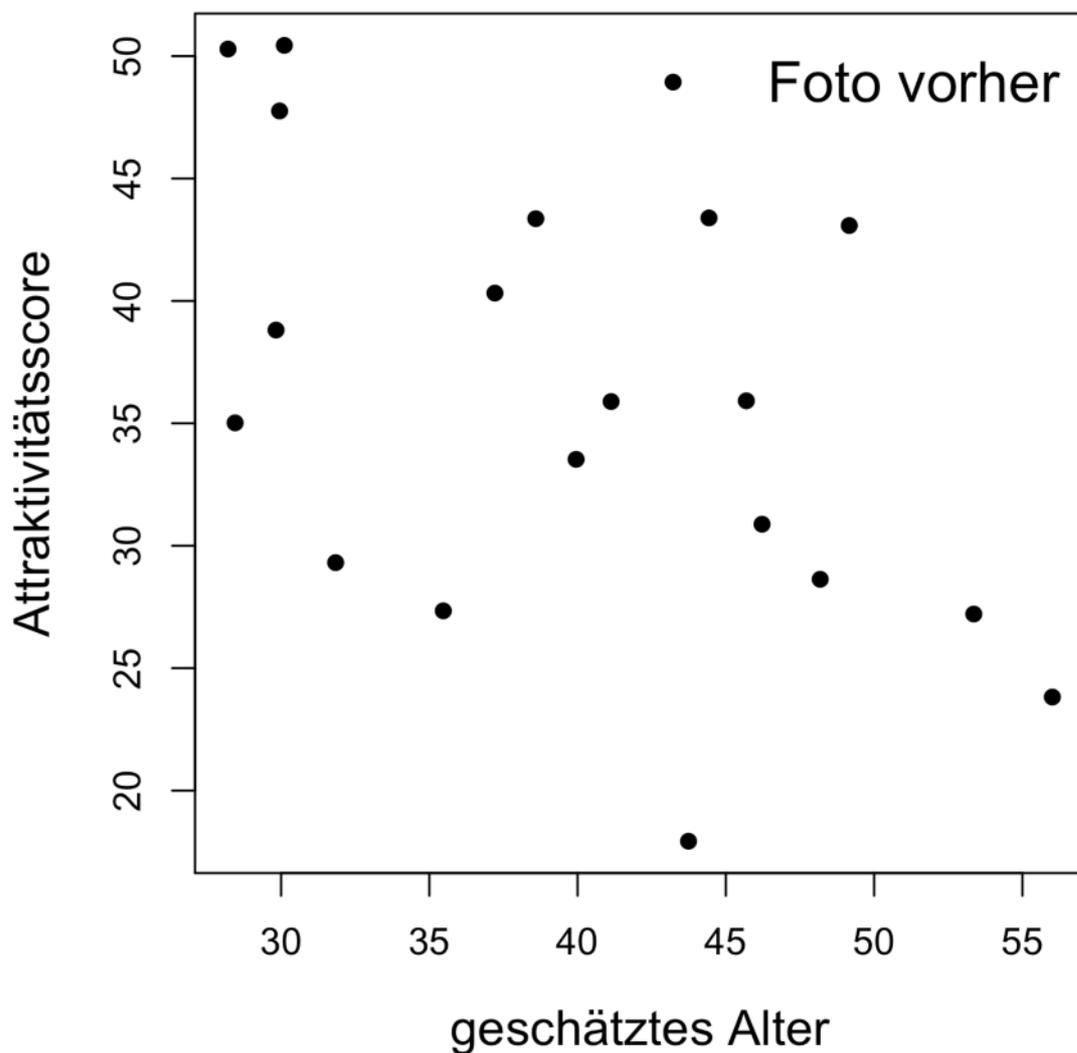


Abbildung 26: Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli).

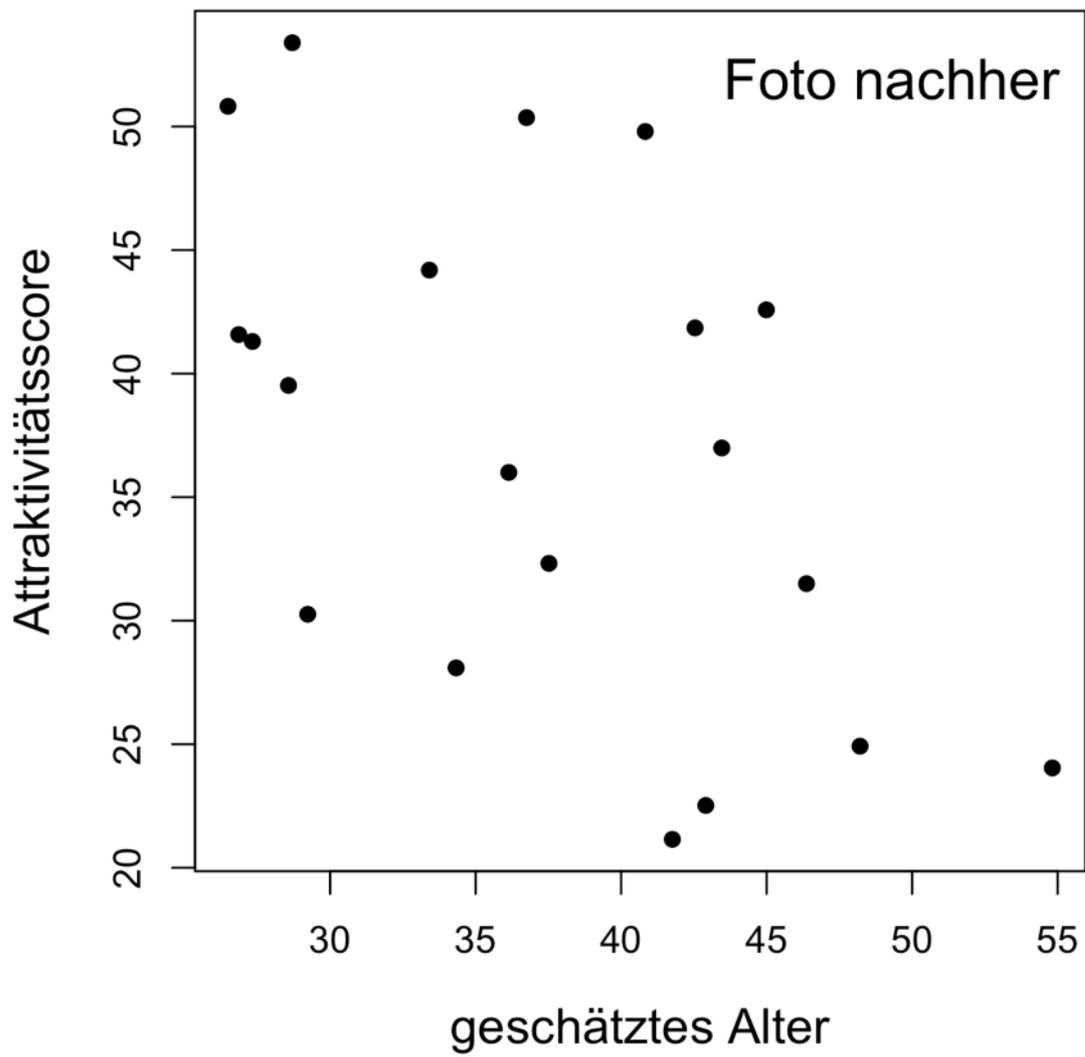


Abbildung 27: Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli).

6.2.13 *Vergleich 13*: Attraktivitätsdifferenz je Alterskohorte (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 13* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores nach Alterskohorten der Probandinnen. Dafür wurden die Probandinnen entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme, wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, jeweils in drei Alterskohorten aufgeteilt.

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin nach Injektion mit BTX-A als attraktiver eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als weniger attraktiv eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -8 | -5 | -8 |
| Median | 3 | 1 | 0 |
| 75%-Quartil | 11 | 9 | 7,5 |

Tabelle 20: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Foto-Stimuli).

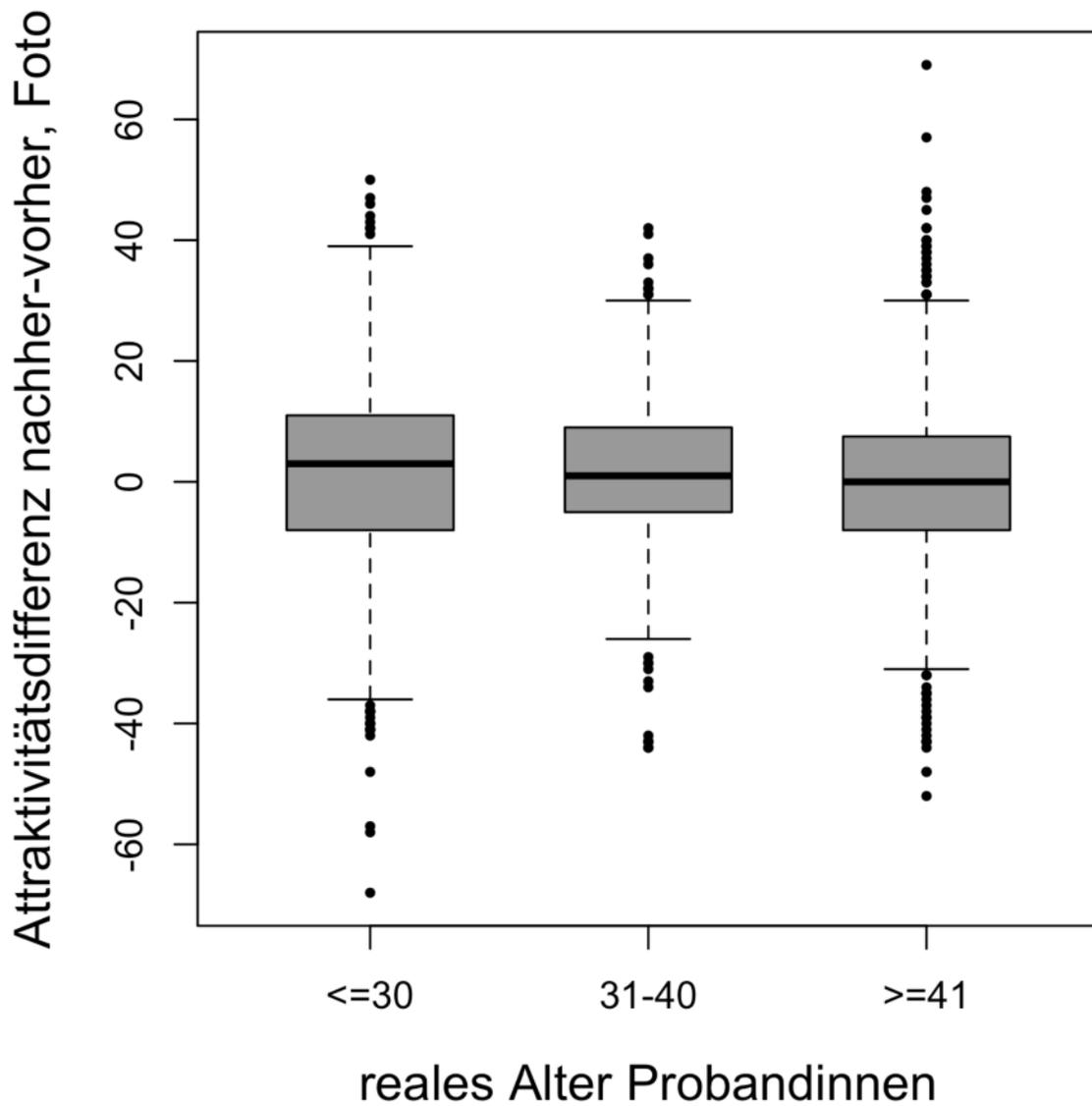


Abbildung 28: Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, je Alterskohorte der Probandinnen in Jahren (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich je Alterskohorte der Probandinnen ergab, dass die Gruppe der jüngsten Probandinnen bis 30 Jahre die größte positive Vorher-Nachher-Differenzen in der Attraktivitätsbewertung erzielen konnte. Bei der Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 Jahre ergab sich bei der Attraktivitätsbewertung im Vergleich von Vorher zu Nachher keine Differenz.

6.2.14 *Vergleich 14*: Attraktivitätsscores nach Alterskohorten (Foto-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 14* bestand darin festzustellen, ob das Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme einen Einfluss auf die Attraktivitätsbewertung der Probandinnen hatte (Eigengruppenbonus).

- Stimuli:
 - Foto 1: Gesicht frontal (entspannt), vor der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
 - Foto 2: Gesicht frontal (entspannt), vier Wochen nach der Behandlung mit BTX-A aufgenommen. Anzeigedauer: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Tatsächliches Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen und Raterinnen

Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 27 | 14,5 | 19,5 |
| Median | 43 | 29,5 | 33 |
| 75%-Quartil | 60 | 46,5 | 48 |

Tabelle 21: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 27 | 16 | 21 |
| Median | 43,5 | 28 | 38 |
| 75%-Quartil | 57 | 46 | 52 |

Tabelle 22: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 21 | 11,5 | 20 |
| Median | 38 | 24,5 | 34 |
| 75%-Quartil | 53 | 39,5 | 49,5 |

Tabelle 23: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Attraktivitätsscores der Probandinnen je Alterskohorte vor Injektion mit BTX-A ergab, dass bei der 1. Alterskohorte der Probandinnen die Attraktivitätsbewertung am höchsten ausfiel, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte bewertet wurden. Die Attraktivitätsbewertung der 2. Alterskohorte war am geringsten, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte bewertet wurden und am höchsten, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte erhielten von den Raterinnen der 2. Alterskohorte die höchsten Attraktivitätsscores; die geringsten Attraktivitätsscores erzielten sie, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden.

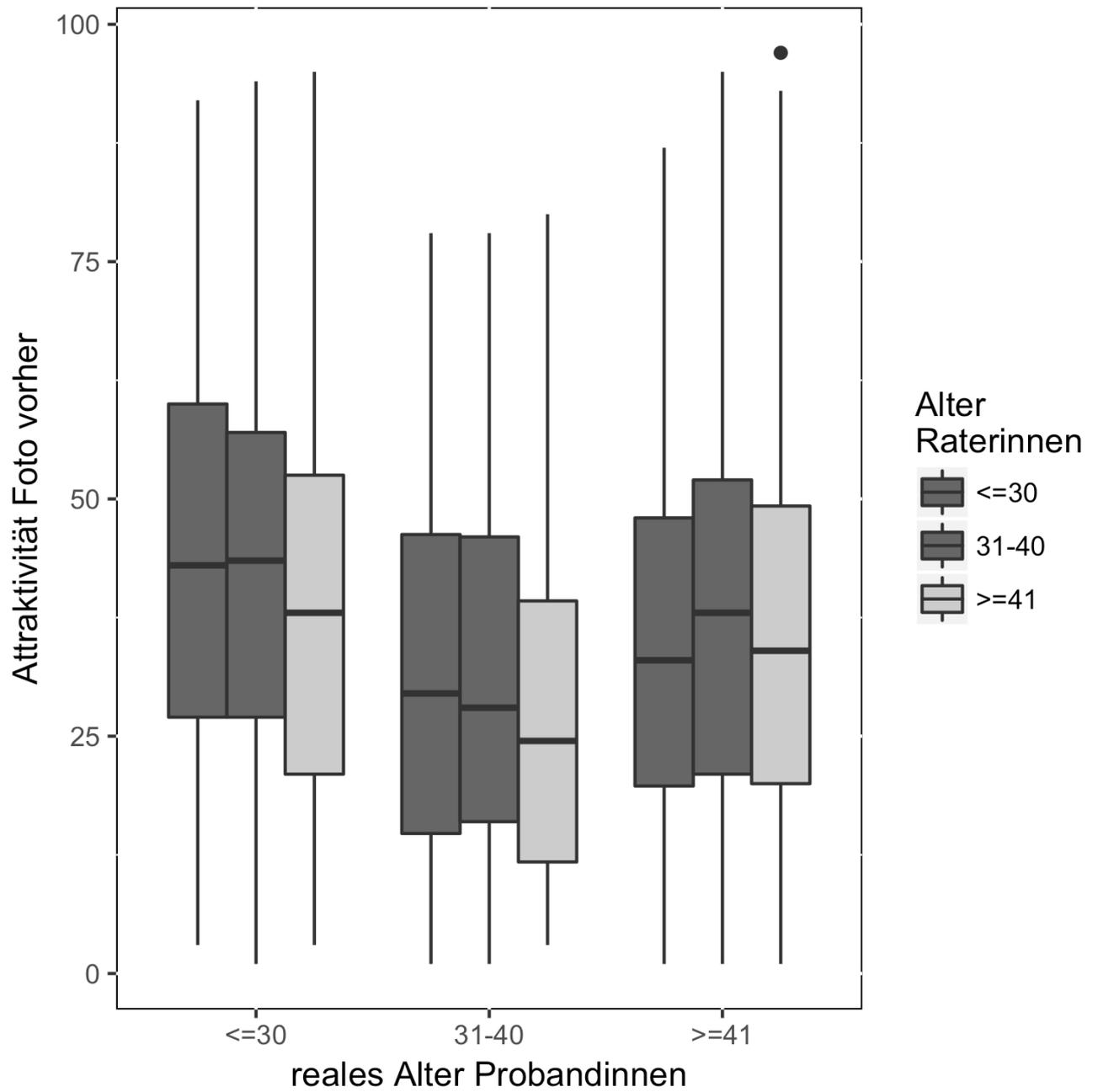


Abbildung 29: Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 27 | 17 | 19 |
| Median | 44 | 30 | 33,5 |
| 75%-Quartil | 58,5 | 43 | 50 |

Tabelle 24: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 25,5 | 17 | 19 |
| Median | 41 | 32 | 34 |
| 75%-Quartil | 61 | 48,5 | 52 |

Tabelle 25: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 23,5 | 16 | 20 |
| Median | 38,5 | 24,5 | 33,5 |
| 75%-Quartil | 55,5 | 43,5 | 50,5 |

Tabelle 26: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Attraktivitätsscores der Probandinnen je Alterskohorte vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab, dass bei der 1. Alterskohorte der Probandinnen die Attraktivitätsbewertung am höchsten ausfiel, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden. Bei Raterinnen der 3. Alterskohorte fiel die Attraktivitätsbewertung der jüngsten Probandinnengruppe am geringsten aus. Die Attraktivitätsbewertung der 2. Alterskohorte war am geringsten, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte bewertet wurden und am höchsten, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte bewertet wurden. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte erhielten von den

Raterinnen der 2. Alterskohorte die höchsten Attraktivitätsscores; wurden sie von Raterinnen der 1. und 3. Alterskohorte bewertet, fielen die Attraktivitätsscores gleich aus.

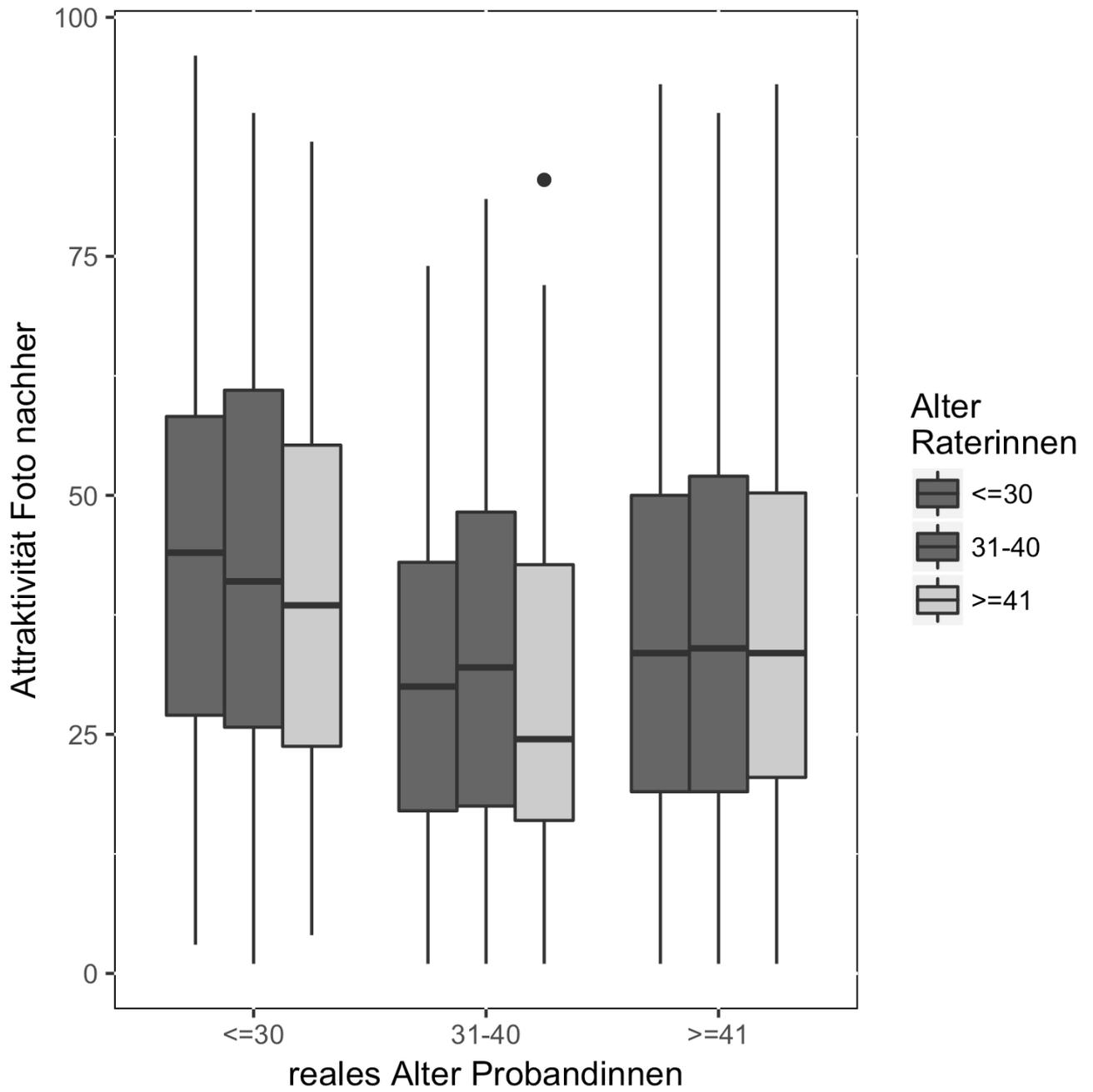


Abbildung 30: Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Foto-Stimuli).

6.2.15 *Vergleich 15*: Attraktivitätsscores, Vorher/Nachher (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 15* bestand in der objektiven Darstellung der mit der Injektion mit BTX-A erzielten Auswirkungen auf die Attraktivitätsbewertung anhand standardisierter Videosequenzen. Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die Vorher-Nachher-Wertereihen pro Probandin verglichen, um festzustellen, ob sich die Attraktivitätsscores verändert hatten.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Wiederum lagen für jede Probandin 100 verbundene Wertepaare vor, welche die anhand der Video-Stimuli bewertete Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A beschrieben. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet (vgl. Tabelle A.13). Ein Vorher-Nachher-Vergleich der Mediane zeigte, dass sich bei 19 von 20 Probandinnen der erzielte Wert vier Wochen nach Injektion mit BTX-A von dem Wert vor Injektion unterschied. Eine Ausnahme bildete die Probandin 4, bei der sich kein Unterschied in der Attraktivitätsbewertung von Vorher zu Nachher feststellen ließ. Bei 12 von 20 Probandinnen fielen die Attraktivitätsscores vier Wochen nach Injektion mit BTX-A geringer aus, 7 von 20 Probandinnen wurden vier Wochen nach Injektion mit BTX-A attraktiver eingeschätzt als vorher. Die negative Differenz der Vorher-Nachher-Mediane der Attraktivitätsscores lag zwischen 1 und 8 Scorepunkten. Die positiven Differenzen lagen zwischen 2 und 9 Scorepunkten.

Fazit: 60% der Stichprobe wurden im Video-Rating vier Wochen nach Injektion mit BTX-A weniger attraktiv eingeschätzt als vor Injektion.



Abbildung 31: Probandin 17 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Video-Stimuli die größte positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.



Abbildung 32: Probandin 6 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Video-Stimuli die größte negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

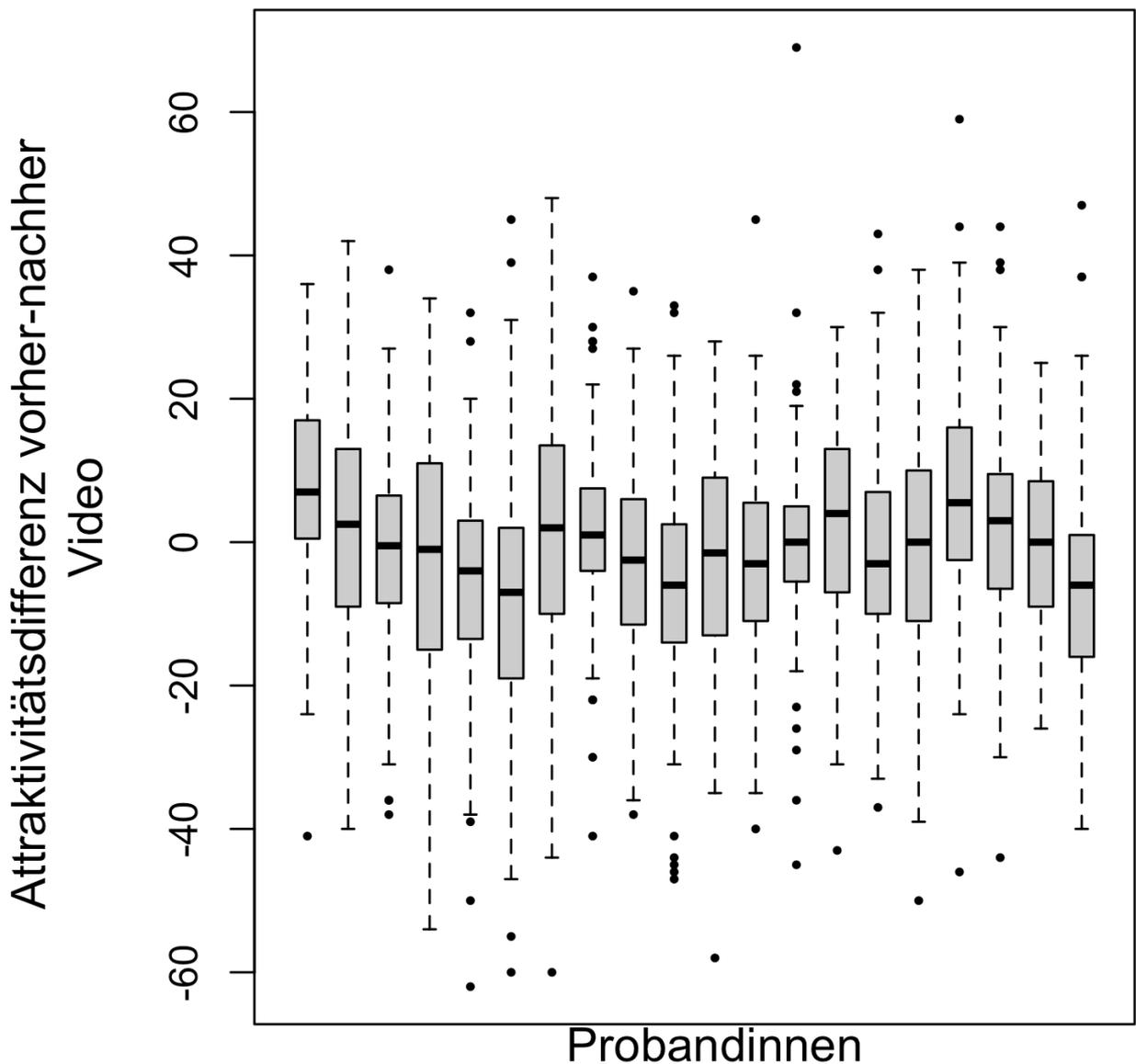


Abbildung 33: Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Video-Stimuli).

Alle Wertereihen wurden vorab mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Die Differenzen waren normalverteilt, somit wurden Mittelwert und Standardabweichung angegeben (vgl. Tabelle A.13). Um auf Unterschied zu testen, wurde der Einstichproben-t-Test verwendet. Die Nullhypothese H_0 lautete in diesem Fall: Mittelwert der Differenzen = 0. Die Alternativhypothese H_1 lautete: Mittelwert der Differenzen > 0 .

| Testhypothese | Teststatistik | p-Wert | Signifikanz |
|--------------------------|---------------|--------|-------------|
| $H_0 = \text{gleich } 0$ | 2.487049009 | 0.013 | ** |
| $H_1 = \text{größer } 0$ | 2.487049009 | 0.994 | |

Tabelle 27: Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores (Video-Stimuli).

Fazit: Es konnte keine signifikante positive Differenz zwischen dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A nachgewiesen werden.

Da dieses Ergebnis sich auf die Gesamtheit der Stichprobe bezog, wurde zusätzlich auf Probandinnen-Ebene untersucht, ob es signifikante Unterschiede von Vorher zu Nachher gab. Dazu wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test auf die absoluten Differenzen der Vorher-Nachher-Wertreihen je Probandin angewendet (vgl. Tabelle A.15). Dabei stellte sich heraus, dass es bei der Alterseinschätzung anhand von Video-Stimuli bei 8 von 20 Probandinnen zu einer signifikanten Vorher-Nachher-Differenz gekommen war (gekennzeichnet mit *). Das entsprach einem Anteil von 40% der Gesamtstichprobe.

6.2.16 *Vergleich 16:* Alter-Attraktivitäts-Korrelation (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 16* bestand in der objektiven Darstellung der Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand standardisierter Fotos.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

- Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
- Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A

Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die Vorher- und Nachher-Wertereihen für die Alterseinschätzung und die Attraktivitätsscores pro Probandin herangezogen, um Spearmans Rangkorrelationskoeffizient zu berechnen. Dabei wurde mit den Mittelwerten je Probandin gearbeitet, um Messwiederholungen innerhalb einer Wertereihe auszuschließen.

| | |
|---------------------|-------|
| Foto vorher | -0,54 |
| Foto nachher | -0,53 |

Tabelle 28: Ergebnisse der Berechnung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient für
 . Alterseinschätzung und Attraktivität, Mittelwerte (Video-Stimuli).

Der Korrelationskoeffizient kann zwischen -1 und 1 liegen. Eine 1 bedeutet perfekten Zusammenhang, eine 0 bedeutet keinen Zusammenhang. Ein negatives Vorzeichen bedeutet einen gegenläufigen Zusammenhang bzw. eine negative Korrelation der Variablen.

Fazit: Für die Alterseinschätzung und Bewertung der Attraktivität anhand von Video-Stimuli ließ sich vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A eine negative Korrelation feststellen.

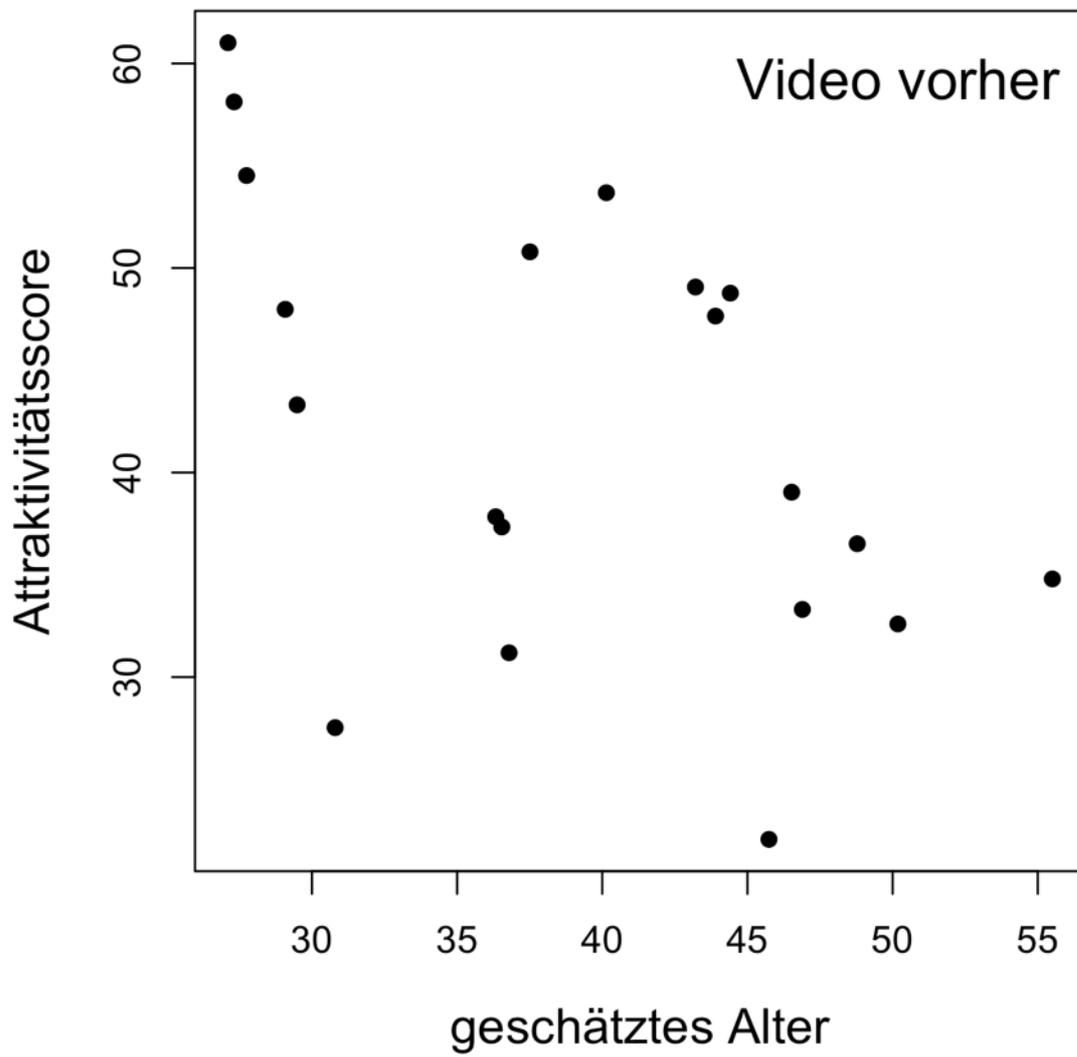


Abbildung 34: Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli).

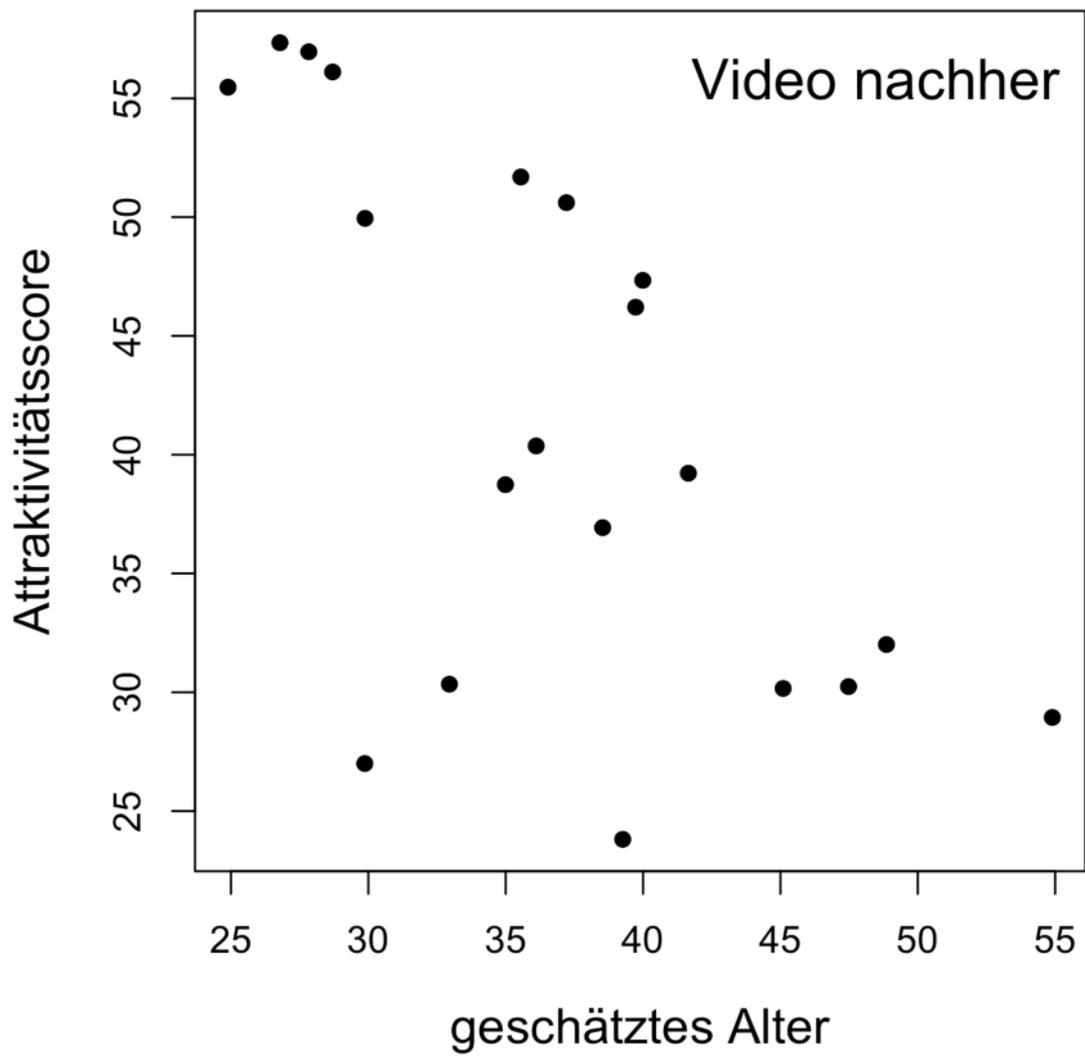


Abbildung 35: Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli).

6.2.17 *Vergleich 17*: Attraktivitätsdifferenz je Alterskohorte (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 17* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätscores nach Alterskohorten der Probandinnen. Dafür wurden die Probandinnen entsprechend ihres tatsächlichen Alters zum Zeitpunkt der Studienteilnahme, wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben, jeweils in drei Alterskohorten aufgeteilt.

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen

Für die Berechnung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores je Alterskohorte der Probandinnen wurden die Originalwerte so subtrahiert, dass ein positiver Wert eine positive Bedeutung hat und damit beschreibt, dass eine Probandin nach Injektion mit BTX-A als attraktiver eingeschätzt wurde. Ein negativer Wert bedeutet dagegen, dass die Probandin als weniger attraktiv eingeschätzt wurde. Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | -7 | -7 | -13 |
| Median | 2 | 1 | -3 |
| 75%-Quartil | 12 | 10 | 7 |

Tabelle 29: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Video-Stimuli).

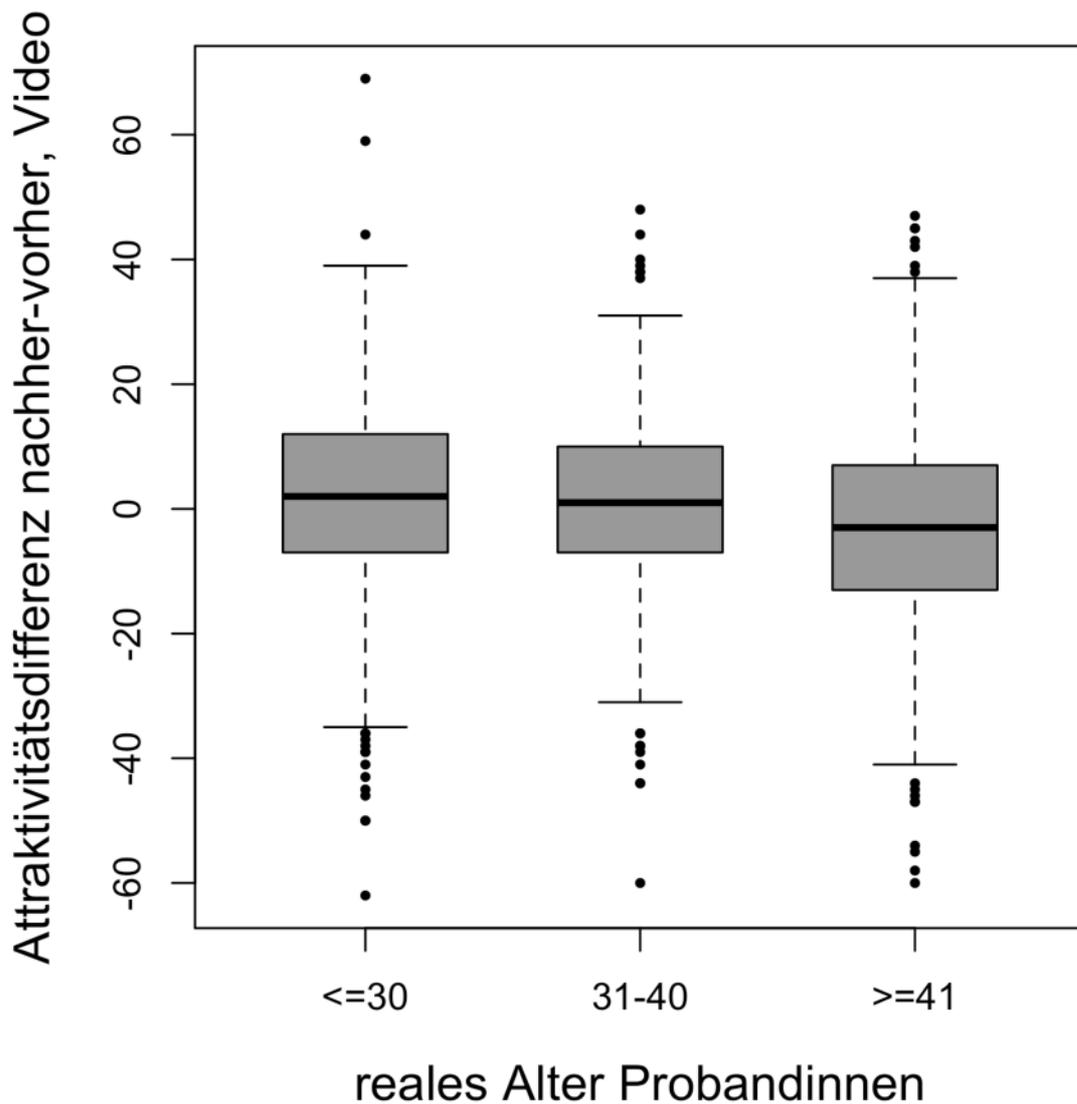


Abbildung 36: Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, je Alterskohorte der Probandinnen in Jahren (Foto-Stimuli).

Ein Vergleich je Alterskohorte der Probandinnen ergab, dass die Gruppe der jüngsten Probandinnen bis 30 Jahre die größten positiven Vorher-Nachher-Differenzen in der Attraktivitätsbewertung erzielen konnte. Bei der Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 Jahre ergab sich bei der Attraktivitätsbewertung im Vergleich von Vorher zu Nachher eine negative Differenz.

6.2.18 *Vergleich 18*: Attraktivitätsscores nach Alterskohorten (Video-Stimuli)

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 18* bestand darin festzustellen, ob das Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme einen Einfluss auf die Attraktivitätsbewertung der Probandinnen hatte (Eigengruppenbonus).

- Stimuli:
 - Video 1: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vor Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
 - Video 2: lebhaftes Erzählen, frontal der Kamera zugewendet, aufgenommen vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, ohne Ton. Länge: 5 Sekunden
- Variablen:
 - Tatsächliches Alter der Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Tatsächliches Alter der Raterinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorte der Probandinnen und Raterinnen

Die Wertereihen wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurden die Mediane, 25%- und 75%-Quartile berechnet.

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 33 | 15,5 | 23,5 |
| Median | 48 | 35,5 | 38 |
| 75%-Quartil | 65,5 | 49 | 54 |

Tabelle 30: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 35 | 20,5 | 27 |
| Median | 50,5 | 36,5 | 41,5 |
| 75%-Quartil | 67 | 49 | 57 |

Tabelle 31: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 30 | 16 | 26 |
| Median | 49 | 31,5 | 42,5 |
| 75%-Quartil | 67 | 48 | 55,5 |

Tabelle 32: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Attraktivitätsscores der Probandinnen je Alterskohorte vor Injektion mit BTX-A ergab, dass bei der 1. Alterskohorte der Probandinnen die Attraktivitätsbewertung am höchsten ausfiel, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte bewertet wurden. Am geringsten fielen die Attraktivitätsscores aus, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden. Die Attraktivitätsbewertung der 2. Alterskohorte war am geringsten, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte bewertet wurden und am höchsten, wenn sie von Raterinnen der 2. Alterskohorte bewertet wurden. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte erhielten von den Raterinnen der 3. Alterskohorte die höchsten Attraktivitätsscores, die geringsten Attraktivitätsscores erzielten sie, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden.

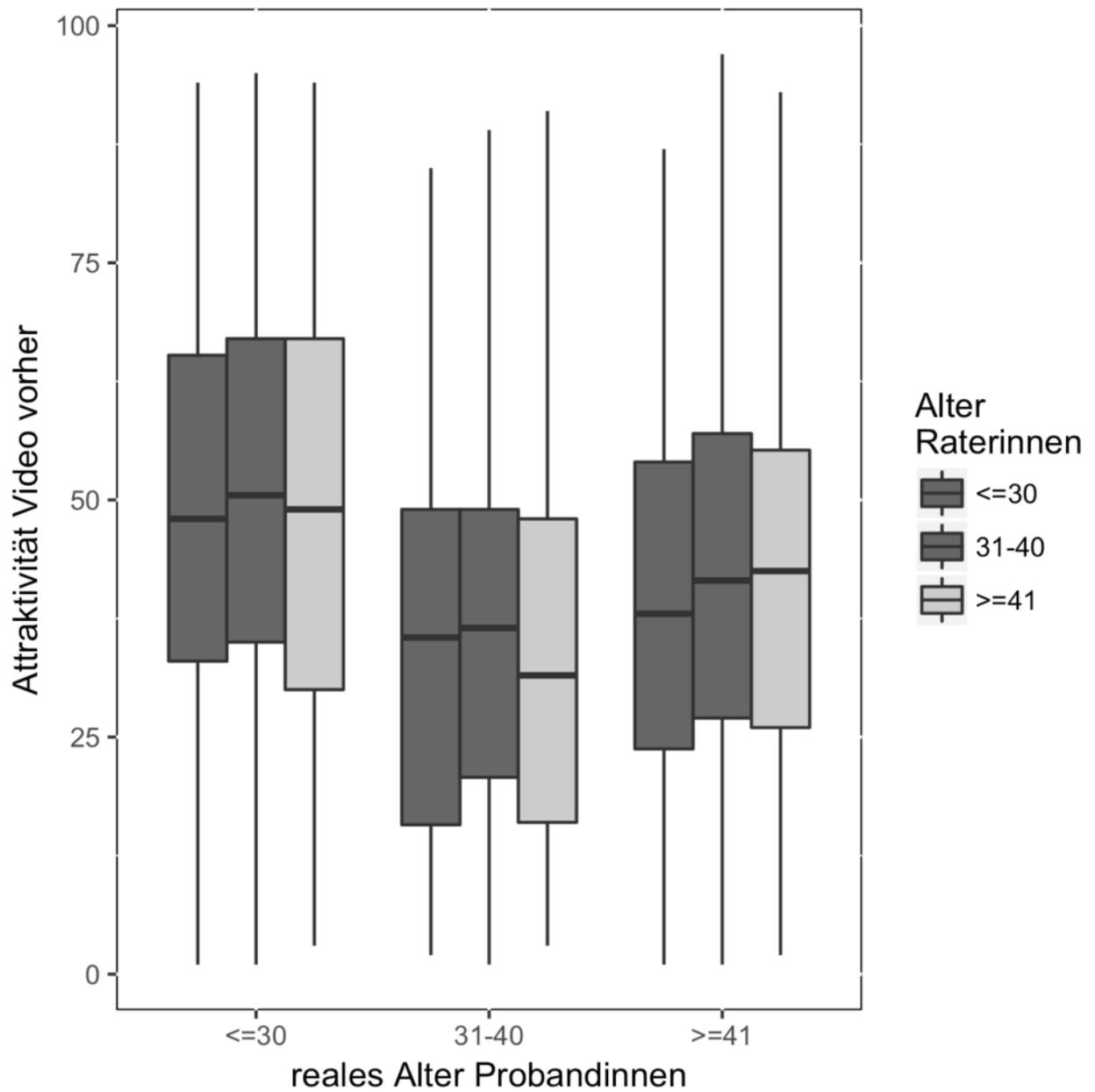


Abbildung 37: Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 36,5 | 20 | 22 |
| Median | 54 | 35,5 | 37 |
| 75%-Quartil | 68,5 | 49 | 51 |

Tabelle 33: Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 35 | 20 | 24 |
| Median | 52 | 34,5 | 38 |
| 75%-Quartil | 68 | 54 | 53 |

Tabelle 34: Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| | 1. Alterskohorte, bis 30 Jahre | 2. Alterskohorte, 31-40 Jahre | 3. Alterskohorte, über 40 Jahre |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 25%-Quartil | 30 | 18 | 22 |
| Median | 48 | 33 | 36 |
| 75%-Quartil | 64 | 51,5 | 50,5 |

Tabelle 35: Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

Ein Vergleich der Mediane der Attraktivitätsscores der Probandinnen je Alterskohorte vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab, dass bei der 1. Alterskohorte der Probandinnen die Attraktivitätsbewertung am höchsten ausfiel, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden. Die Attraktivitätsscores fielen am geringsten aus, wenn sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte bewertet wurden. Bei den Probandinnen der 2. Alterskohorte fielen die Attraktivitätsscores am höchsten aus, wenn sie von Raterinnen der 1. Alterskohorte bewertet wurden. Die geringsten Attraktivitätsscores

erhielten sie von Raterinnen der 3. Alterskohorte. Die Probandinnen der 3. Alterskohorte erhielten von den Raterinnen der 2. Alterskohorte die höchsten Attraktivitätsscores; wurden sie jedoch von Raterinnen und 3. Alterskohorte bewertet, fielen die Attraktivitätsscores am geringsten aus.

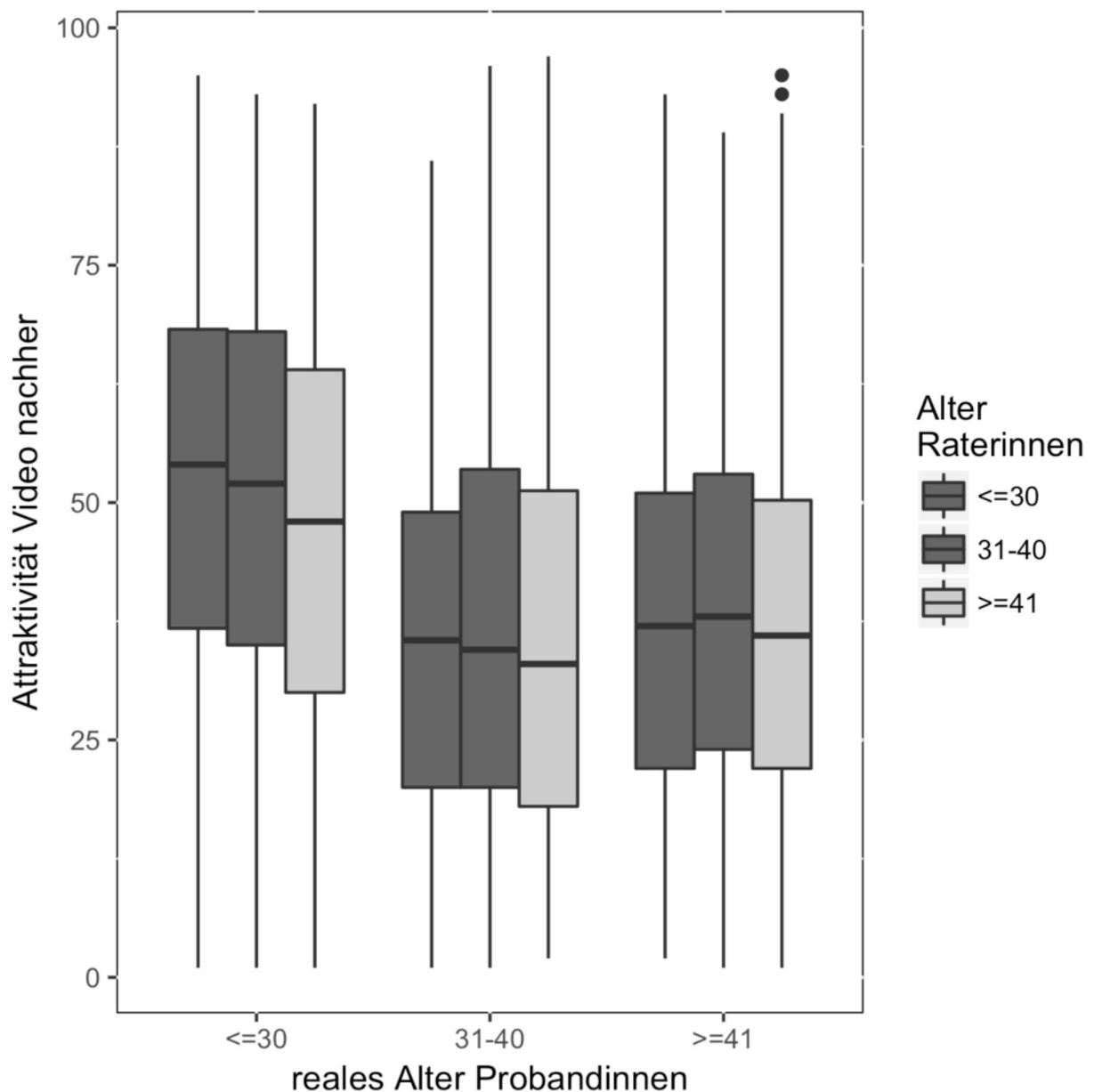


Abbildung 38: Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Video-Stimuli).

6.2.19 *Vergleich 19*: Attraktivitätsscores Foto- und Video-Stimuli

Das zentrale Forschungsziel des *Vergleichs 10* bestand in der objektiven Darstellung der Unterschiede in der Attraktivitätsbewertung von Foto- und Video-Stimuli.

- Stimuli: Foto- und Videoaufnahmen vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, wie in Vergleichen 11 bis 18 beschrieben.
- Variablen:
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Foto-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität nach Injektion mit BTX-A
 - Ergebnisse des Video-Ratings zur Wahrnehmung der Attraktivität nach Injektion mit BTX-A

Es wurde zunächst untersucht, ob sich die Mediane der Attraktivitätsscores der Foto-Stimuli von den Medianen der Attraktivitätsscores der Video-Stimuli pro Probandin unterschieden. Ein Vergleich der Mediane der Foto- und Video-Ratings vor Injektion mit BTX-A ergab, dass die Attraktivitätsbewertung sich bei allen Probandinnen unterschied. Achtzehn von 20 Probandinnen wurden anhand der Video-Stimuli als attraktiver eingeschätzt, zwei als weniger attraktiv. Die positiven Differenzen in der Alterseinschätzung zwischen Video- und Foto-Stimuli lagen dabei zwischen 1 und 32 Scorepunkten. Ein Vergleich der Mediane der Foto- und Video-Ratings vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab, dass die Attraktivitätsscores sich bei 19 von 20 Probandinnen unterschied. Bei einer Probandin wurde die Attraktivität vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand von Foto- und Video-Stimuli gleich eingeschätzt. Fünfzehn von 20 wurden anhand der Video-Stimuli als attraktiver bewertet, vier als weniger attraktiv. Die positiven Differenzen in der Alterseinschätzung zwischen Video- und Foto-Stimuli lagen dabei zwischen 1 und 16,5 Scorepunkten (vgl. Tabellen A.10 und A.13).

Fazit: Vor Injektion mit BTX-A wurden 90% der Probandinnen anhand von Video-Stimuli im Vergleich zu Foto-Stimuli als attraktiver bewertet. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A wurden 75% der Probandinnen anhand von Video-Stimuli als attraktiver bewertet.

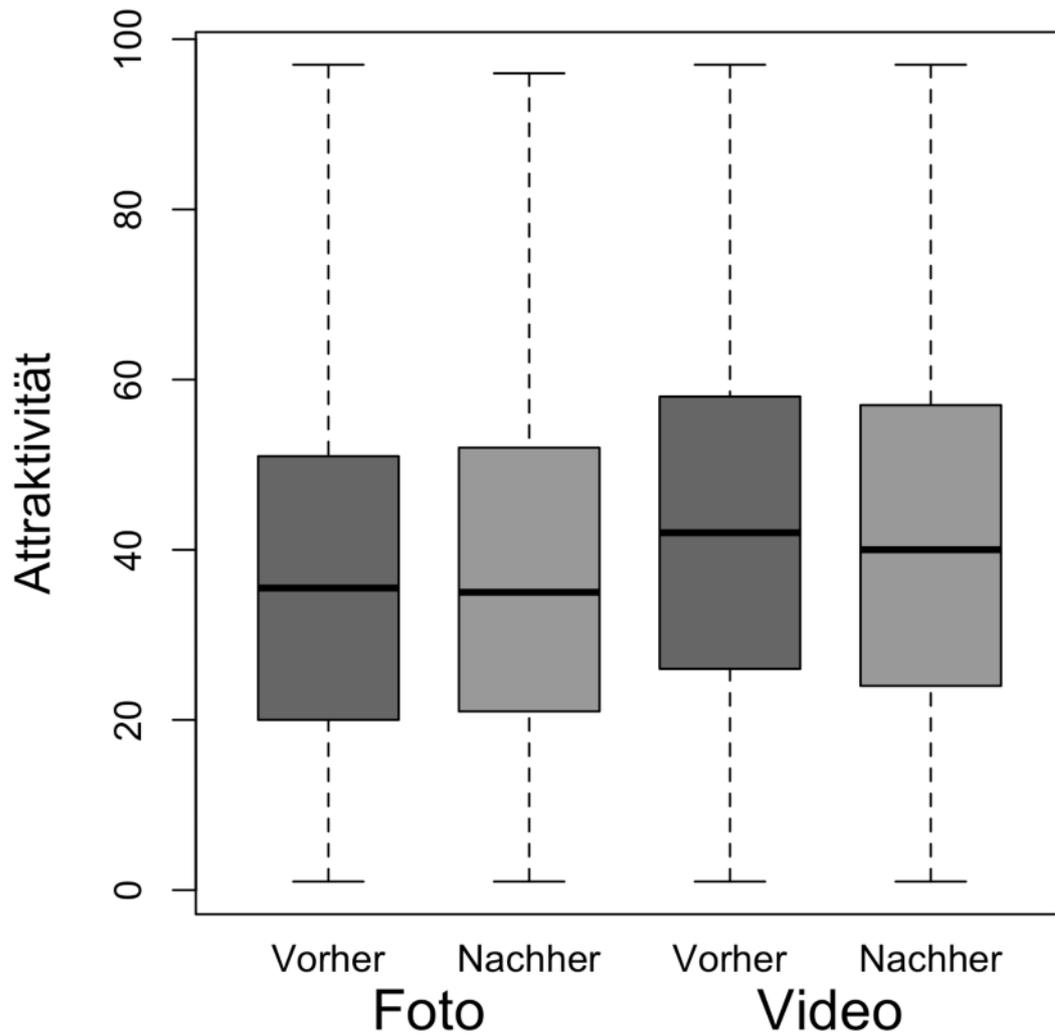


Abbildung 39: Attraktivitätsbewertung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

Ein Vergleich der Mittelwerte der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores anhand von Foto- und Video-Stimuli ergab, dass bei 15 von 20 Probandinnen die positiven Differenzen im Video-Rating geringer ausfielen als im Foto-Rating (vgl. Tabellen A.10 und A.12). Bei der Attraktivitätsbewertung anhand von Foto-Stimuli betrug die mittlere Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores 0,5655 Scorepunkte, während die anhand von Video-Stimuli bewertete Vorher-Nachher-Differenz -0,8744 Scorepunkte betrug.

Fazit: Bei 70% der Stichprobe fielen die Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung anhand von Foto-Stimuli höher aus als anhand von Video-Stimuli.

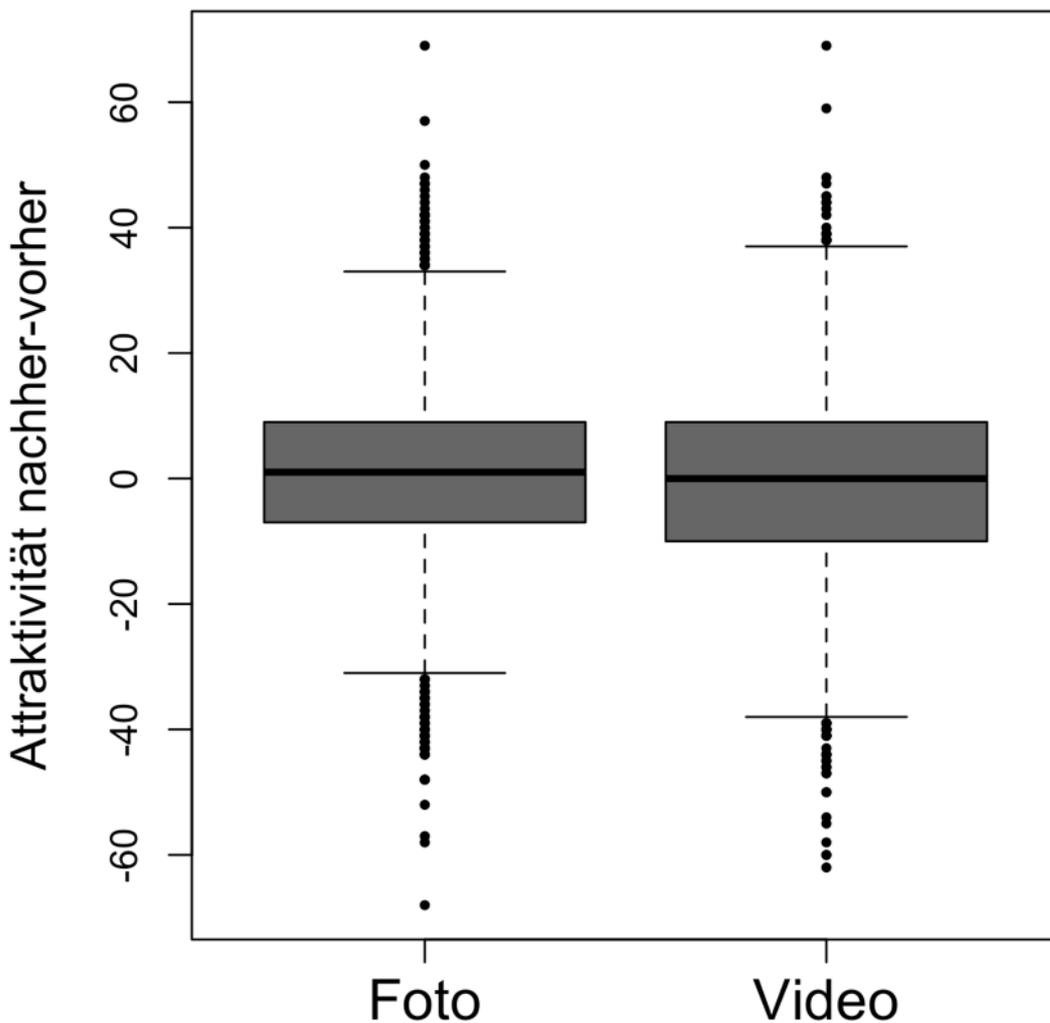


Abbildung 40: Differenzen der Attraktivitätsbewertung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Scorepunkten, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A.

6.2.20 Bestimmung der Interrater-Reliabilität

Als Gütemaß für die Bestimmung der Reliabilität der Ratingergebnisse wurde die Intra-Klassen-Korrelation (ICC) für folgende Wertereihen berechnet:

- Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, Foto-Stimuli
- Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, Foto-Stimuli
- Alterseinschätzung vor Injektion mit BTX-A, Video-Stimuli
- Alterseinschätzung vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, Video-Stimuli
- Attraktivitätsscores vor Injektion mit BTX-A, Foto-Stimuli
- Attraktivitätsscores vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, Foto-Stimuli
- Attraktivitätsscores vor Injektion mit BTX-A, Video-Stimuli
- Attraktivitätsscores vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, Video-Stimuli

Dabei gelten Werte über 0,6 im Allgemeinen als Indikator für eine gute Beurteilerübereinstimmung [503]. Im vorliegenden Fall konnte für alle Wertereihen zur Alterseinschätzung der Probandinnen eine gute Interrater-Reliabilität nachgewiesen werden. Für alle Wertereihen zur Wahrnehmung der Attraktivität konnte eine gute Interrater-Reliabilität dagegen nicht nachgewiesen werden (vgl. Tabelle A.16).

7 Diskussion der Ergebnisse

In Abschnitt 1.1 dieser Arbeit wurden mehrere Forschungsfelder skizziert, die in der Literatur bisher noch nicht hinreichend beachtet wurden. Aus diesen Forschungsfeldern wurden vier zentrale Forschungsfragen abgeleitet, zu deren Beantwortungen im Folgenden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zu den Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen anhand statischer und bewegter Stimuli herangezogen und diskutiert werden. Auf eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Forschungsergebnisse folgt zunächst eine kritische Auseinandersetzung mit den angewendeten Erhebungsmethoden. Danach werden die Ergebnisse im Hinblick auf die eingangs gestellten Forschungsfragen diskutiert. Abschließend erfolgt eine Einordnung der Ergebnisse in die in Kapiteln 3 bis 5 dargestellten theoretisch-konzeptionellen Bezugsrahmen der Arbeit.

7.1 Zusammenfassung der Hauptergebnisse

Hauptziel der vorliegenden empirischen Untersuchung war es, objektive quantitative Daten zu erheben, welche die Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel auf die Alterseinschätzung und die Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen anhand statischer und bewegter Bilder beschreiben. Die Evaluation der Faltenausprägung vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A belegte für alle Probandinnen eine hoch signifikante Verringerung der Faltengravität in den behandelten Regionen. Da die Vorher-Nachher-Bilder und -Videos unter standardisierten Bedingungen aufgezeichnet wurden (vgl. Abschnitt 2.3), stellte die Veränderung der Faltenausprägung dasjenige Merkmal dar, welches die vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A erstellten Stimuli voneinander unterschied. Die Verringerung des Faltengrades konnte somit als zentrale Variable für alle Vorher-Nachher-Wertepaare vorausgesetzt werden. Neben den beschriebenen technischen und konzeptionellen Unterschieden in der Erstellung der Foto- und Video-Aufzeichnungen, bestand das wichtigste Unterscheidungskriterium zwischen beiden Arten von Stimuli darin, dass die statischen Bilder die Gesichter der Probandinnen in entspanntem Zustand zeigten,

während die Gesichtsmimik in dynamischem Zustand in den Videosequenzen gut zu erkennen waren. Unterschiede in den Vorher-Nachher-Wertereihen zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität im Foto- und Video-Rating müssen daher zum größten Teil auf diesen Umstand zurückzuführen sein. Das Ratingverfahren kam zu dem Ergebnis, dass die im oberen Gesichtsdrittel durchgeführte Therapie mit BTX-A die Alterseinschätzung sowie die Attraktivitätsbewertung bei allen Probandinnen beeinflusst hatte. Die signifikantesten Ergebnisse wurden dabei für die Alterseinschätzung erzielt. Sowohl für das Rating anhand von Foto-Stimuli als auch anhand von Video-Stimuli konnte eine höchst signifikante Verringerung des geschätzten Alters beobachtet werden. Die *Hypothese 2* wurde somit bestätigt. Ebenso konnte die *Hypothese 5* bestätigt werden, da die Vorher-Nachher-Differenz der Alterseinschätzung zwischen statischen und bewegten Stimuli Unterschiede aufwies. Dabei fielen die Vorher-Nachher-Differenzen im Foto-Rating größer bzw. positiver aus als im Video-Rating. Die größte Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters ergab sich dabei im Foto-Rating für die Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 und im Video-Rating für die Gruppe der mittleren Probandinnen zwischen 30 und 40 Jahren. Bei der Bewertung der Attraktivität divergierten die Messergebnisse stärker als bei der Alterseinschätzung, sowohl was die Interrater-Reliabilität als auch die durch Foto- und Video-Stimuli erzielten Attraktivitätsscores betraf. Damit bestätigte sich die Einschätzung, dass es sich bei Attraktivität von Gesichtern um ein überaus komplexes Merkmal handelt, für das keine festgesetzten oder allgemeingültigen Messkriterien existieren. Es konnte jedoch beobachtet werden, dass die jüngsten Probandinnen übereinstimmend im Foto- und im Video-Rating sowohl vor als auch vier Wochen nach Injektion mit BTX-A als am attraktivsten bewertet wurden. Die *Hypothese 1* konnte somit bestätigt werden. Die schlechtesten Attraktivitätsscores erzielte jeweils die Gruppe der mittleren Probandinnen. Für das Foto-Rating konnte eine schwach signifikante positive Steigerung der Attraktivitätsbewertung nach Injektion mit BTX-A belegt werden, während sich für Attraktivitätsscores im Video-Rating im Vergleich von nach zu vor Injektion keine signifikante positive Veränderung belegen ließ. Die *Hypothese 3* konnte daher nur für das Foto-Rating bestätigt werden, für das Video-Rating erwies sie sich als falsch. Die Ergebnisse bestätigten jedoch die *Hypothese 5*, indem die Ergebnisse des Attraktivitäts-Ratings zwischen statischen und bewegten Bildern unterschiedlich ausfielen. Sowohl für das Foto- als auch für das Video-Rating konnte eine negative Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Bewertung der Attraktivität belegt werden. Das bedeutet, je

jünger die Probandinnen eingeschätzt wurden, desto höher lag ihr Attraktivitätsscore. Die *Hypothese 4* konnte daher sowohl für das Foto- als auch für das Video-Rating bestätigt werden. Bei einer Analyse des Rating-Verhaltens anhand von Alterskohorten konnte kein Einfluss des tatsächlichen Alters der Raterinnen Zeitpunkt der Studienteilnahme auf die Alterseinschätzung und Attraktivitätsbewertung von Probandinnen unterschiedlicher Alterskohorten belegt werden. Die Ergebnisse zeigten, dass die Raterinnen nicht dazu tendierten, Probandinnen, die in ihre eigene Alterskohorte fielen, als positiver zu bewerten. Die *Hypothese 6* stellte sich daher als falsch heraus.

Fazit: Das zentrale Forschungsergebnis der vorliegenden Untersuchung besteht im Beleg eines Unterschiedes zwischen der Vorher-Nachher-Differenz Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen vier Wochen nach einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel anhand statischer und bewegter Bilder. Während für das Attraktivitäts-Rating anhand von Foto-Stimuli ein signifikant positiver Unterschied belegt werden konnte, konnte das Attraktivitäts-Rating anhand von Video-Stimuli einen positiven Unterschied nicht belegen. Wenn Messfehler und kontextuelle Einflüsse weitgehend ausgeschlossen werden können (vgl. Abschnitt 7.2), muss daraus geschlossen werden, dass die Modulation der Gesichtsmimik durch eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel sich negativ auf die Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen auswirkt. Gängige Studiendesigns zur Messung der Attraktivität von Gesichtern nach Injektion mit BTX-A, die auf den Einsatz bewegter Stimuli verzichten, können diesen Umstand jedoch nur unzureichend erfassen. Zur Optimierung der Beratungspraxis innerhalb der ästhetischen Medizin sowie der Sicherung der Patientenzufriedenheit sind daher weitere Studien anhand standardisierter Videosequenzen dringend erforderlich. Nach dem Wissen der Verfasserin lagen zum Zeitpunkt der Abfassung der vorliegenden Arbeit keine weiteren Studien vor, die zur Wahrnehmung der Attraktivität nach einer Therapie mit BTX-A neben Foto-Stimuli auch Video-Stimuli eingesetzt hatten.

7.2 Diskussion der Methoden

Für die methodische Konzeption der vorliegenden Untersuchung wurden neben Fachliteratur zur empirischen Sozialforschung eine Reihe relevanter Studien im Hinblick auf die angewendeten Erhebungsinstrumente evaluiert. Die untersuchten Studien fielen dabei in folgende Forschungsfelder:

- Auswirkungen von altersbedingten Hautveränderungen im Gesichtsbereich auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität [504-507].
- Auswirkungen von minimalinvasiven sowie chirurgischen Eingriffen zur Gesichtsverjüngung und Attraktivitätssteigerung auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität [8, 23, 34, 508].
- Unterschiede in der Attraktivitätsbewertung von Gesichtern anhand statischer und bewegter Stimuli [509-511].

Allen ausgewerteten Studien war gemeinsam, dass für die Alterseinschätzung sowie zur Bewertung der Attraktivität unabhängige Rater herangezogen wurden. Allerdings wiesen die Rating-Verfahren hinsichtlich der Konzeption, Durchführung und Operationalisierung erhebliche Differenzen auf. Deswegen musste für die vorliegende Untersuchung ein geeignetes, auf die spezifischen Forschungsziele zugeschnittenes Instrumentarium entwickelt werden.

7.2.1 Vor- und Nachteile von Ratingverfahren

Während die Verringerung der Faltentiefe nach einer Behandlung mit BTX-A unter klinischen Bedingungen problemlos objektiv gemessen werden kann, handelt es sich bei der Einschätzung des Alters und insbesondere der Attraktivität um Merkmale, die im Alltag individuell und subjektiv bewertet werden. Attraktivitätsstudien, die via Internet mit einer großen Zahl anonymer Teilnehmer durchgeführt wurden konnten belegen, dass die Präferenzen von Beurteilern sich unterscheiden [74].

Aufgrund ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten sowie ihrer relativ einfachen Handhabung zählen Ratingverfahren heute zu den gebräuchlichsten sozial-

psychologischen Messmethoden [512]. Wegen der ihr inhärenten Subjektivität ist diese Forschungsmethode in der Literatur jedoch durchaus umstritten. Die Psychologen Langer und Schulz von Thun stellen etwa fest, dass Rater-Urteile je nach Erfahrungshintergrund, Bildung und Sensibilität divergieren können [513]. Die Soziologen Clauss und Ebner sprechen daher die Empfehlung aus, dass Ratingverfahren lediglich in solchen Fällen angewendet werden sollten, in denen kein anderes Messinstrument existiere und keine Maßeinheit definiert sei [514]. Die Messung von Attraktivität stellt unzweifelhaft einen solchen Fall dar. Zum Zeitpunkt der Konzeption, Durchführung und Auswertung der vorliegenden Studie war der Verfasserin keine validierte Messmethode, Skala oder festgelegte Maßeinheit zur Messung menschlicher Attraktivität bekannt (zur Festsetzung des Skalenniveaus vgl. Abschnitt 7.2.2). Die Konzeption der vorliegenden Studie basierte daher auf der Überzeugung, dass es neben dem Ratingverfahren keine Messmethode gab, die dem spezifischen Untersuchungsgegenstand angemessen gewesen wäre. Langer und Schulz von Thun vertreten die Ansicht, dass Ratingverfahren, wenn sie richtig angewendet werden, wertvolle quantifizierbare Daten zu sozial-emotional-verhaltensmäßig besetzten Forschungsfeldern liefern könnten. Dabei wird betont, dass kein anderes psychologisches oder soziologisches Messverfahren so nahe an die Erlebnisrealität von Menschen und deren alltäglich zur Lebensbewältigung und Entscheidungsbildung praktiziertes Einordnen ihrer Umwelt herankomme wie die Rating-Methode [513].

Gerade im Hinblick auf den konkreten Forschungsgegenstand der Attraktivität erscheint das Ratingverfahren aufgrund seiner besonderen Eignung zur Feststellung von alltäglichen Bewertungsmustern als überaus brauchbar. Allerdings erfordert die Durchführung von Ratingverfahren eine hohe methodische Sorgfalt, da die Aussagekraft der Ergebnisse stark vom Messgegenstand sowie den damit verbundenen Fragestellungen abhängt. In der empirisch orientierten, sozialwissenschaftlichen Literatur lassen sich dazu teils konträre Empfehlungen finden, die im Folgenden kurz umrissen und im Hinblick auf ihre Brauchbarkeit im Rahmen der vorliegenden Untersuchung diskutiert werden.

7.2.2 Konzeption und Durchführung des Ratingverfahrens

Aus den vorangegangenen Überlegungen zur Objektivität und Reliabilität von Ratingverfahren ließ sich ableiten, dass die Auswahl der Rating-Panels sehr gewissenhaft durchgeführt werden musste. In der Literatur wird übereinstimmend darauf hingewiesen, dass neben kontextuellen Aspekten auch die Motivation, der Wissensstand und der Erfahrungshorizont der individuellen Rater eine wichtige Rolle bei der Urteilsbildung spielen [74, 75, 512]. Bei der Wahl der Beurteiler raten Langer und Schulz von Thun dazu, die in Frage kommende Rater-Gruppe aus der Fragestellung bzw. dem Untersuchungsziel herzuleiten [514]. Anhand der evaluierten Studien zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität ließ sich in diesem Punkt kein geeignetes Vorgehen ableiten, da die Angaben zu den herangezogenen Rating-Panels sich lediglich auf generelle Angaben zu Geschlecht und Alter [507, 508] sowie Wohnort oder Nationalität beschränkten [23, 504-506], ohne jedoch näher auf die spezifischen Erfahrungen und Vorkenntnisse, welche die Rater im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand besaßen, einzugehen. Fink und Prager gaben an, die Rater vornehmlich unter Bachelor-Studierenden der Universität Göttingen rekrutiert zu haben, benannten jedoch deren Fachrichtungen nicht [8]. Während Studierende wegen ihrer einfachen Zugänglichkeit im Rahmen universitärer Forschung häufig für Ratingverfahren eingesetzt werden, ist die Feststellung ihrer jeweiligen Fachrichtung dabei jedoch unbedingt erforderlich, da Langer und Schulz von Thun darauf hinweisen, dass Studierende der entsprechenden Fachrichtung in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand bereits als Experten eingestuft werden müssen [513]. Bei der Auswahl der Rating-Panels für die vorliegende Untersuchung wurde explizit darauf geachtet, dass alle Rater Laien auf dem Gebiet der ästhetischen Dermatologie waren (vgl. 2.6), da ansonsten davon ausgegangen werden musste, dass das Wissen um die zuvor durchgeführte Therapie mit BTX-A das Rating-Ergebnis beeinflussen würde.

Es wurden ausschließlich weibliche Raterinnen rekrutiert, da Samson et al. zu dem Ergebnis kamen, dass diese eine höhere Sensibilität im Hinblick auf geringfügige Veränderungen im Gesichtsbereich aufweisen als männliche Rater [504]. Zudem können Geschlechterdynamiken in gemischten Panels die Ergebnisse beeinflussen [498, 515]. Weiterhin wurde darauf geachtet, dass die durchschnittliche Altersverteilung des Rating-Panels dem der Stichprobe entsprach. Dadurch konnte der mögliche Effekt eines

Eigengruppenbonus, bei dem Raterinnen Probandinnen, die in ihre eigene Alterskohorte fallen, eventuell positiver bewerten [499, 500], entkräftet werden. Eine Überprüfung der Rating-Ergebnisse nach Alterskohorten ergab zudem, dass das Alter der Raterinnen keinen Einfluss auf die Bewertung von Probandinnen unterschiedlicher Altersgruppen hatte (vgl. Abschnitte 6.2.3, 6.2.9, 6.2.14 und 6.2.18).

Die Durchführung des Rating-Verfahrens fand in einem neutralen Seminarraum der AMD Akademie Mode & Design in Berlin - einer privaten Hochschule für Mode, Design und Kommunikation - statt, der keinerlei kontextuelle Rückschlüsse auf das Fachgebiet Kosmetikwissenschaft zuließ. Da die Probandinnen aus Hamburg und Umgebung stammten und die Raterinnen in Berlin lebten, konnte ausgeschlossen werden, dass zwischen beiden Gruppen persönliche Bekanntschaften vorlagen, die das Rating-Ergebnis beeinflussten. Vor dem Rating-Verfahren erhielten die Raterinnen eine kurze Einweisung, wobei ihnen erklärt wurde, dass die Studie sich mit der Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Gesichter befasse. Die Information, dass die Probandinnen sich einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel unterzogen hatten, wurde dabei bewusst verschwiegen.

Gespräche, die mit den Raterinnen im Anschluss an das Rating-Verfahren geführt wurden belegten, dass keine von ihnen bei der Beurteilung der Stimuli vermutet hatte, dass die Probandinnen sich einer gesichtsverjüngenden Maßnahme unterzogen hatten. Stattdessen wurde angenommen, dass die Mehrfachbewertung derselben Personen ein messtechnisches Kontrollinstrument darstellte. Einigen Probandinnen war auch gar nicht aufgefallen, dass sie mehrfach Stimuli derselben Probandinnen bewertet hatten. Sie gaben an, durch die Konzentration auf die Messmerkmale und rasche Abfolge der Bilder so in Anspruch genommen gewesen zu sein, dass sie nicht auf den Wiedererkennungswert einzelner Gesichter geachtet hätten. Durch die Auswahl der Rating-Panels sowie das Setting des Ratingverfahrens und die Einweisung der Raterinnen konnte somit sichergestellt werden, dass vorhergehende Erfahrungen mit oder bereits bestehende Einstellungen zu einer Therapie mit BTX-A keinen Einfluss auf die Messergebnisse hatten.

7.2.3 Festsetzung des Skalenniveaus

Bei der Ausgestaltung des Fragebogens musste darauf geachtet werden, dass die Raterinnen pro Stimulus in kurzer Zeit zwei unterschiedliche Einschätzungen vornehmen konnten, da jeweils das Alter der gezeigten Probandin geschätzt sowie deren Attraktivität bewertet werden sollte. Die Alterseinschätzung erfolgte in vollen Jahren und musste in ein dafür vorgesehenes Kästchen neben der Nummer des jeweiligen Stimulus eingetragen werden. Um die Operationalisierung der Wahrnehmung von Attraktivität zu gewährleisten, musste das affektive Attraktivitätsurteil der Raterinnen ebenfalls in einem Zahlenwert ausgedrückt werden. Wie in Abschnitt 6.1.2 dargelegt, stellt die empirische Quantifizierung subjektiver Eindrücke, zu denen die Wahrnehmung der Attraktivität zählt, immer eine Abstraktion der sozialen Wirklichkeit dar. Um die statistische Auswertung von Rating-Ergebnissen zu ermöglichen, müssen Urteilsnuancen daher konkrete Zahlenwerte zugewiesen werden. Zur Unterstützung einer möglichst spontanen, affektiven und damit wirklichkeitsnahen Beurteilung kommt der Konzeption geeigneter Messskalen, Skalenniveaus und Items daher eine besondere Wichtigkeit zu. Der Sozialforscher Bernhard Orth weist auf die Problematik hin, dass es keine Möglichkeit gäbe, die Verknüpfung kognitiver Reize mit numerischen Relationen bei Rating-Verfahren empirisch zu fundieren [516]. Am häufigsten wurde in vergleichbaren Studien auf Skalen zurückgegriffen, die eine qualitative Abstufung für die Merkmalsausprägung vorschreiben. Dies kann entweder durch Zahlenwerte oder vorformulierte Items wie „etwas“, „sehr“, „gar nicht“ etc. erfolgen [513]. Bei denen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausgewerteten Studien kamen überwiegend Skalen vom Likert-Typ mit fünf, sieben, acht oder zehn Stufen zum Einsatz [23, 34, 507, 509]. Dieser Skalentyp wurde in den 1930er Jahren von dem US-amerikanischen Sozialforscher Renis Likert als Verfahren zur Messung persönlicher Einstellungen entwickelt und findet heute in der Marktforschung häufige Anwendung [517]. Der Konstruktion solcher Ratingskalen liegt meist implizit oder explizit die Annahme zugrunde, dass die einzelnen Kategorien subjektiv gleich groß seien [516]. Da aufgrund der Komplexität des Merkmals Attraktivität a priori nicht von einer solchen gleichmäßigen Verteilung der Kategorien ausgegangen werden konnte, entschied die Verfasserin sich bei der Durchführung der vorliegenden Untersuchung gegen den Einsatz einer Likert-Skala und für die Verwendung einer kontinuierlichen Rating-Skala (vgl. Abschnitt 2.7). Kontinuierliche

oder grafische Ratingskalen zeichnen sich durch die Bewertung eines Kontinuums zwischen zwei Extrempunkten aus, indem es dem Beurteiler überlassen bleibt, die durchgehende Gerade so in Abschnitte zu unterteilen wie er oder sie es für angemessen hält. In der medizinisch-klinischen Diagnostik werden zur Quantifizierung subjektiver Befindlichkeiten aus diesem Grund bevorzugt kontinuierliche Ratingskalen eingesetzt [518]. Ein weiterer Vorteil von kontinuierlichen gegenüber diskreten Ratingskalen besteht darin, dass die Anzahl der Kategorien nicht vorher festgelegt werden muss, sondern potentiell unendlich ist [518]. In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass bipolaren Skalen mit festgelegter Kategorienanzahl der neutralen Mittelkategorie oft eine „Müllschluckerfunktion“ zukomme, etwa wenn eine Testperson in Bezug auf das zu bewertende Merkmal unsicher sei [512, 518]. Im Gegensatz dazu könne eine Gerade, die nicht zu lang ist, der Tendenz zur Mitthäufung der Rating-Ergebnisse entgegenwirken [512]. Der US-amerikanische Psychologe Joy Paul Guildford stellte für grafische Ratingskalen zur Messung komplexer Merkmale folgende Qualitätskriterien auf: Die Skala sollte keinerlei Unterbrechungen aufweisen und zwischen 10 und 15 cm lang sein, so dass einerseits feine Graduierungen möglich seien, andererseits das Kontinuum aber noch als Ganzes wahrgenommen werden könne [519]. Zudem wird angemerkt, dass die meisten Versuchspersonen kontinuierliche Skalen bevorzugen würden, da diese dem Beurteiler keine Zuordnung zu abstrakten Zahlenwerten und festgesetzten Kategorien abverlangten [518]. Im Hinblick auf die inhaltliche oder auch interne Validität der gewählten Messskala lässt sich sagen, dass die Validität umso höher eingeschätzt werden kann, je weniger systematische Fehler die Messung verzerren können [520]. Inhaltliche Validität besteht dann, wenn die Übereinstimmung eines Messinstruments mit dem zu messenden Merkmal möglichst hoch ist und somit davon ausgegangen werden kann, dass ein Messinstrument tatsächlich das misst, was es messen soll [521]. Im Fall der vorliegenden Untersuchung wurden daher nur die Anfangs- und Endpunkte der Skala mit den Extremwerten „sehr attraktiv“ bzw. „sehr unattraktiv“ markiert. So konnte sichergestellt werden, dass ausschließlich das zu messende Merkmal Attraktivität beurteilt wurde. Zufallsfehler in Bezug auf das zu messende Merkmal konnten durch die Eindimensionalität der Items ebenfalls weitestgehend ausgeschlossen werden. Aus den genannten Vorzügen kontinuierlicher gegenüber diskreter Ratingskalen lässt sich ableiten, dass eine kontinuierliche Skala, wie sie bei dem im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Ratingverfahren zum Einsatz kam, am besten dazu

geeignet ist, ein komplexes Merkmal, wie die Attraktivität von weiblichen Gesichtern, valide und objektiv zu bewerten.

7.2.4 Erstellung, Auswahl und Anzeigedauer der Stimuli

Die größte Herausforderung bei der Erstellung und der Auswahl des Stimulusmaterials bestand in der Standardisierung der Videosequenzen. Während für die Erstellung standardisierter Fotos zur Bewertung ästhetischer Merkmale auf bereits gut etablierte Kriterien zurückgegriffen werden konnte [522], existierte bei der Konzeption der vorliegenden Untersuchung nach dem Wissen der Verfasserin keine festgesetzte Vorgehensweise für die Erstellung standardisierter Video-Stimuli. Da die Einschätzung der Video-Stimuli alltägliche affektive Bewertungsmuster bei der Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Gesichter unterstützen sollte, lag das Hauptziel darin, Videosequenzen zu erstellen, deren vermitteltler Eindruck einer Begegnung im Alltag so nahe wie möglich kam. Standardisierte Fotos, die mit der Mediscope Imaging Station von FotoFinder Systems erstellt werden (vgl. Abschnitt 2.3.1), weisen standardmäßig einen schwarzen Hintergrund auf. Zudem wurde ein schwarzer Umhang verwendet, um die Kleidung der Probandinnen zu verdecken. Die Entscheidung, für die Aufzeichnung der Video-Stimuli einen weißen Hintergrund zu verwenden und die Probandinnen in einheitliche weiße T-Shirts zu kleiden, basierte auf der Vorgehensweise der Arbeitsgruppe des Psychologen und Attraktivitätsforschers Martin Gründl et al. [64] sowie auf der Arbeitsgruppe der portugiesischen Soziologin Garrido et al. zur Wahrnehmung von Gesichtern anhand statischer und bewegter Stimuli [509], bei denen die Probanden unter vergleichbaren Rahmenbedingungen aufgenommen wurden. Der Einsatz eines hellen Hintergrundes und das Tragen eines schlichten weißen T-Shirts sowie die Verwendung von Tageslichtlampen und Softboxen anstatt eines grellen Blitzlichts sollten dabei keine Assoziationen mit einem typischen klinischen Setting wecken, sondern den Eindruck einer alltäglichen Begegnung vermitteln. Dahinter steckte die Annahme, dass standardisierte Fotos, wie sie häufig zur klinischen Evaluation von Hautveränderungen erstellt werden, zur Beurteilung komplexer Merkmale wie Alter, Gesundheit, Sympathie oder Attraktivität aufgrund der harschen Lichtverhältnisse und der Sichtbarkeit von Standardisierung-Tools wie Kinnstütze oder Umhang nicht ideal

geeignet waren. Um den Einfluss von Hintergrundfarben und Beleuchtung auf Rating-Prozesse jedoch vollständig zu begreifen und in folgenden Studien explizit berücksichtigen zu können, sind weitere vergleichende Forschungsergebnisse erforderlich.

Neben dem Setting der Videos bestand die zweite große Herausforderung in der Auswahl geeigneter Sequenzen, die eine Beurteilung des mimischen Ausdrucks der Probandinnen erlaubten. Hierzu wurden Videosequenzen von durchschnittlich einer Minute Länge aufgezeichnet, in denen die Probandinnen aufgefordert wurden, von einem bevorstehenden positiven Ereignis, wie einer geplanten Urlaubsreise oder einem Treffen mit Freunden, zu erzählen. Dadurch sollten die Probandinnen in eine entspannte, heitere Grundstimmung versetzt werden. Abschließend wurden die Sequenzen gesichtet und mit dem Programm *Final Cut Pro 7* Sequenzen von 5 Sekunden Länge ausgewählt, welche die Probandinnen frontal der Kamera zugewandt, lebhaft erzählend, nicht aber jedoch lächelnd zeigten. Diese Vorgehensweise orientierte sich an Studien, die belegen, dass Lächeln die Wahrnehmung der Attraktivität von Individuen erheblich beeinflusst [34, 509, 523, 524].

Zur Festsetzung der Anzeigedauer der Stimuli wurden in den ausgewerteten Studien zum Teil keine Angaben gemacht [8, 23]. Pocheron et al. setzen die Anzeigedauer auf 7 Sekunden fest, um eine spontane Beurteilung der Stimuli zu forcieren und dem Untersuchenden genügend Zeit zu geben, die verbal geäußerten Ergebnisse der Rater zu notieren [505]. Da dieser Arbeitsschritt bei der vorliegenden Studie entfiel, wurde eine kürzere Anzeigedauer von 5 Sekunden festgesetzt, mit der auch Garrido et al. arbeiteten [509]. Die Durchführung eines entsprechenden Vortests bestätigte zudem, dass dies die kürzeste Zeitspanne war, innerhalb derer die Rater das Alter und die Attraktivität der Probandinnen affektiv einschätzen und selbstständig in den Rating-Bogen eintragen konnten (vgl. Abschnitt 2.7). Durch die Kürze der Anzeigedauer und die schnelle Abfolge der Bilder konnte sichergestellt werden, dass ein Vergleichen mit vorherigen Ergebnissen, etwa durch ein Zurückblättern im Ratingbogen, auf Seiten der Raterinnen nicht möglich war. Ebenso konnte daher durch die hohe Anzahl von insgesamt 80 Stimuli ausgeschlossen werden, dass zuvor gefällte Urteile einen Einfluss auf die Bewertung der Stimuli hatten. Im Anschluss an das Ratingverfahren geführte Gespräche mit den Raterinnen bekräftigten diese Einschätzung. Sie gaben an, sich durch die knappe Bemessung der Bewertungszeit voll auf die spontane und affektive Einschätzung des Alters und Wahrnehmung der Attraktivität des jeweils angezeigten Stimulus konzentriert

zu haben, ohne dass sie dabei weiterführende Überlegungen oder Vergleiche hätten anstellen können.

7.2.5 Anzahl der Rating-Durchläufe und Interrater-Reliabilität

Bei der Zusammenstellung von Rater-Gruppen sowie der Anzahl von Rating-Durchläufen lassen sich in vergleichbaren Studien verschiedene Strategien beobachten: Während Zimm et al. [23] und Bater et al. [508] die Rater in verschiedene Gruppen unterteilten, so dass kein Rater denselben Probanden vor und nach einem chirurgischen Eingriff beurteilte, zeigten Fink und Prager allen Ratern dieselben Stimuli, wobei jedoch jeweils nur eines der drei Merkmale Alter, Gesundheit und Attraktivität bewertet werden musste [8]. Dagegen bewerteten in der Studie von Dayan et al. dieselben Rater Probandinnen vor und nach Injektion mit BTX-A hinsichtlich acht verschiedener Merkmale [34].

Ausgehend von der Prämisse, dass die Genauigkeit der Beurteilung mit jedem zusätzlichen Rater steigt [525], wurde sich für die vorliegende Untersuchung dafür entschieden, alle Stimuli von allen Ratern hinsichtlich Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität bewerten zu lassen. In der Literatur ist es umstritten, ob die mehrmalige Durchführung unabhängiger Rating-Verfahren die Reliabilität der Ergebnisse erhöht [526]. Langer und Schulz von Thun weisen zudem darauf hin, dass die Durchführung eines zweiten Rating-Durchlaufs in der Praxis aus organisatorischen Gründen oft nicht möglich sei. Sie erachten einen doppelten Rating-Durchlauf demnach nur dann als zwingend erforderlich, wenn nicht die Validität und Reliabilität der Ergebnisse, sondern die Stabilität der Rater-Urteile bzw. Unterschiede zwischen bestimmten Rater-Gruppen, wie etwa zwischen Experten und Laien oder zwischen Frauen und Männern, im Fokus der Untersuchung stünden [513]. Da dies für die vorliegende Untersuchung allerdings nicht der Fall war, wurde den Vorteilen, die eine größere Rater-Zahl bietet, der Vorzug gegeben. Zur Beurteilung der Interrater-Reliabilität wurde zusätzlich die Intra-Klassen-Korrelation (ICC) berechnet (vgl. Abschnitt 6.2.20).

7.2.5 Objektivität, Validität, Reliabilität

Das zentrale Ziel empirischer quantitativer Forschung besteht in der Messung von Merkmalen und deren Häufigkeit bzw. Ausprägung [527]. Die oben ausgeführten Überlegungen zeigen, dass bei der Konzeption und Durchführung des Ratingverfahrens zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität weiblicher Probandinnen vor und vier Wochen nach einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel große Sorgfalt darauf verwendet wurde, unter den vorliegenden Rahmenbedingungen die größtmögliche Objektivität, Validität und Reliabilität der Messergebnisse zu garantieren. Objektivität meint nach Bortz und Döring die Erreichung eines interpersonalen Konsenses [528], was bedeutet, dass unterschiedliche Forscher bei der Untersuchung desselben Sachverhalts mit denselben Methoden zu vergleichbaren Ergebnissen kommen müssen. Unter Objektivität wird also das Ausmaß der Unabhängigkeit der Ergebnisse von einem spezifischen Forscher oder Forschungsteam verstanden [528]. Objektivität kann daher durch eine hohe Transparenz, also eine genaue Beschreibung des methodischen Vorgehens, sowie eine strenge Standardisierung der äußeren Bedingungen und die weitgehende Ausschaltung alles Subjektiven erzielt werden. Die geforderte Trennung zwischen Subjekt und Objekt der Erkenntnis kann dadurch gewährleistet werden, dass die soziale Interaktion zwischen Forscher und Beforschtem auf ein Minimum reduziert wird [529, 530]. Als Kriterien für die Reliabilität von Messergebnissen geben Wirtz und Caspar an, dass diese weitgehend frei von Zufallsfehlern sein müssten, um deren Reproduzierbarkeit unter vergleichbaren Bedingungen zu garantieren [531]. Um darüber hinaus zu verallgemeinerbaren Aussagen zu gelangen, ist es notwendig, alle möglichen Störfaktoren wie äußere Einflüsse, bestehende Werturteile, nicht-empirische Begründungen oder Vagheiten zu kontrollieren [532]. Im vorliegenden Fall gelang dies, indem gezielt Laien auf dem Gebiet der Kosmetikwissenschaft für das Rating-Panel ausgewählt wurden und das Ratingverfahren zudem in einem neutralen Setting durchgeführt wurde, das keine Rückschlüsse auf dieses Fachgebiet zuließ. Außerdem wurde die Interaktion zwischen Forschungspersonal und Rating-Panel vor dem Ratingverfahren auf eine kurze, sachliche Einleitung beschränkt, bei der die erfolgte Therapie mit BTX-A nicht zur Sprache kam. Ein hohes Maß an Standardisierung in der Erstellung des Stimulusmaterials sowie die Reduktion komplexer Informationen auf Zahlenwerte im Ratingbogen sorgten weiterhin dafür, dass andere Forscher unter

Anwendung derselben Methodik vergleichbare Daten generieren könnten. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und deren Verallgemeinerbarkeit wurde darüber hinaus durch die Anwendung statistischer Auswertungsmethoden und die Zufallsauswahl von Probandinnen und Rating-Panel unterstützt [527]. Objektivität und Reliabilität der Messergebnisse sind wichtige Voraussetzungen für deren Validität. Unter Validität versteht man die inhaltliche Deckung von dem zu messenden Konstrukt und verwendetem Testinstrument. Inhaltliche Validität kann dann angenommen werden, wenn ein Verfahren zur Messung eines bestimmten Merkmals dessen bestmögliche Operationalisierung darstellt [533]. Wie in Abschnitt 7.2.3 dargestellt, wurde bei der Konstruktion der zur Bewertung der Attraktivität eingesetzten Messskala sowie der Auswahl des Skalenniveaus großer Wert darauf gelegt, ein möglichst spontanes und affektives Attraktivitätsurteil zu unterstützen, ohne den Beurteilern eine Abstraktionsleistung in Form einer Zuordnung ihrer Einschätzung an einen bestimmten Zahlenwert abzuverlangen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Objektivität, Reliabilität und Validität der erzielten Ergebnisse durch ein hohes Maß an Standardisierung und Informationsreduktion sowie die sorgfältige Auswahl des Rating-Panels und der spezifischen Konstruktion des Rating-Bogens abgesichert werden konnte.

Der deutsche Psychologe und Statistiker Jürgen Bortz gibt jedoch zu bedenken, dass Themenbereiche, die sich mit philosophischen Inhalten befassen sowie solche, die sich mit unklaren Begriffen befassen, für die empirische Forschung nicht ideal geeignet seien [121]. Wie in Kapiteln 3 und 4 ausgeführt, stellen Jugendlichkeit und Attraktivität Merkmale dar, die in der Alltagswahrnehmung stark mit sozialen, kulturellen und individuellen Erfahrungsmustern verbunden sind und deren Definition oft philosophische oder weltanschauliche Züge aufweist. Trotz dem Vorherrschen weitgehend belegbarer interkultureller Standards ist es weder der geisteswissenschaftlichen noch der naturwissenschaftlichen Forschung bisher gelungen, eine allgemeingültige Definition menschlicher Attraktivität zu formulieren. Die vorliegenden Messergebnisse können daher nur innerhalb einer spezifischen sozialen Wirklichkeit als allgemeingültig betrachtet werden. Die Berechnung der Interrater-Reliabilität (vgl. Abschnitt 6.2.20) unterstützt diese Einschätzung. Die Interrater-Reliabilität beschreibt die Zuverlässigkeit von Ratern, indem sie die Übereinstimmung zwischen Beurteilern in Bezug auf dieselben Testobjekte ermittelt [533]. Während das ausgewählte Rating-Panel bei der Alterseinschätzung sowohl im Foto- als auch im Video-Rating jeweils eine gute

Interrater-Reliabilität aufwies, fiel die Übereinstimmung in Bezug auf das Merkmal Attraktivität sowohl für Foto- als auch für Video-Stimuli geringer aus. Daraus lässt sich ableiten, dass die abweichenden Ergebnisse bei der Attraktivitätsbewertung nicht einer grundsätzlichen Unzuverlässigkeit des Rating-Panels, sondern der Komplexität und immanenten Ungenauigkeit des Merkmals Attraktivität geschuldet waren.

7.3 Diskussion der Forschungsfragen

In den folgenden Abschnitten werden die in Kapitel 6 beschriebenen Ergebnisse der empirischen Untersuchung im Hinblick auf die in Abschnitt 1.1 aufgestellten Forschungsfragen diskutiert. Zudem werden unterschiedliche Auswertungsaspekte betrachtet, miteinander verglichen, kritisch reflektiert und mit Blick auf bereits vorliegende Ergebnisse, ebenso wie noch tiefergehend zu erforschende Wissensgebiete und Fragestellungen, weiterführend analysiert.

7.3.1 Einfluss von BTX-A auf die Alterseinschätzung

Die Forschungsfrage, ob eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel zu einer signifikanten Verringerung der Alterseinschätzung weiblicher Probandinnen führt, lässt sich auf Basis der vorliegenden Messergebnisse uneingeschränkt mit Ja beantworten. Sowohl im Foto- als auch im Video-Rating ließ sich im Vergleich von vier Wochen nach zu vor der Injektion von BTX-A eine höchst signifikante Verringerung des geschätzten Alters belegen. Für die gesamte Stichprobe ergab sich im Foto-Rating eine mittlere positive Altersdifferenz von 2,476 Jahren (vgl. Tabelle A.3) und im Video-Rating eine leicht geringere mittlere positive Altersdifferenz von 2,186 Jahren (vgl. Tabelle A.7).

Ein direkter Vergleich dieser Resultate mit vorherigen Forschungsergebnissen gestaltet sich allerdings aufgrund der in Abschnitt 7.2 dargestellten hohen Divergenz der angewandten Methoden als schwierig: Zum einen arbeiten die ausgewerteten Studien zum Teil mit manipulierten Fotoaufnahmen, bei denen Falten und andere Altersmarker digital entfernt wurden [504-506], und zum anderen beziehen die erzielten Ergebnisse sich nicht ausschließlich auf die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel, sondern

auf eine Kombination von BTX-A und injizierbaren Implantaten [8, 534] oder auf chirurgische Eingriffe [23]. Weiterhin zielten diese Studien zum Teil nicht auf die Abbildung einer konkreten Vorher-Nachher-Differenz in Jahren ab, sondern arbeiteten mit paarweisen Vergleichen, bei denen Beurteiler jeweils angeben sollten, welches der beiden nebeneinander gezeigten Gesichter sie als das jüngere einschätzten [504, 505]. Goodman und Roberts benannten nach einer kombinierten Therapie mit BTX-A und injizierbaren Fillern eine mittlere Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters von 7,5 Jahren. Allerdings arbeitete diese Studie nicht mit unabhängigen Ratern, sondern ließ das Alter vor und nach Injektion von einem computergestützten Analyseprogramm berechnen [534]. Zimm et al. kamen bei einem Ratingverfahren anhand standardisierter Fotos von Patienten vor und nach einem chirurgischen Eingriff zur Gesichtsverjüngung zu einer mittleren positiven Differenz des geschätzten Alters von 3,1 Jahren [23]. Beachtet man die Streubreite der erzielten Schätzergebnisse sowie die Altersspanne der Probandinnen zwischen 25 und 52 Jahren, schließt sich an die vorangestellten Überlegungen die Frage an, welche Aussagekraft ein Mittelwert der Gesamtstichprobe im Hinblick auf die Prognostizierbarkeit des Behandlungserfolgs einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel haben kann [120-122]. Um das Bild zu präzisieren, wurden die Probandinnen daher in drei Alterskohorten aufgeteilt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung orientierte sich die Aufteilung sich an der in der Bevölkerungsstatistik sowie Marktforschung üblichen Unterscheidung nach Altersjahrzehnt [536, 537]. Gerontologen verwenden den Begriff der Alterskohorte, um darzustellen, dass Altersgruppen dynamischen Entwicklungsprozessen unterliegen, welche im Verlauf der Geschichte wandelbar sind [285]. Wie in den Abschnitten 4.1 und 4.2 dieser Arbeit dargestellt, befinden wir uns gegenwärtig in einer Phase der Neubewertung menschlichen Alters. Negative Zuschreibungen wie Gebrechlichkeit oder mangelnde Anpassungsfähigkeit an neueste technologische Entwicklungen treten zunehmend in den Hintergrund, während die wirtschaftlich relevante Zielgruppe der „Neuen Alten“ in Literatur und Medien zunehmend als fortgesetzt leistungsfähig und aktiv präsentiert wird. Dabei gehen sichtbare Alterungsanzeichen bei Frauen jedoch nach wie vor stärker mit dem Verlust von sozialem Status einher [281-284]. Studien zur Selbstwahrnehmung und Selbstbild von Frauen belegen, dass Ängste in Bezug auf altersbedingte Veränderungen des Aussehens mit steigendem Lebensalter zunehmen [538, 539]. Ebenso wird belegt, dass die empfundene Diskrepanz zwischen tatsächlichem und „gefühltem“ Alter oder Selbstbild und Spiegelbild mit den Jahren zunehme [540].

Muise und Desmarais stellten fest, dass die Erhaltung eines jüngeren Aussehens für Frauen in allen Lebensaltern die wichtigste Motivation für die Hautpflege sowie gezielte Anti-Aging-Maßnahmen darstelle [541]. Hurd weist jedoch darauf hin, dass erst das Einsetzen altersbedingter körperlicher Beschwerden im höheren Alter eine Neubewertung von Prioritäten zur Folge habe, wobei das Aussehen zunehmend in den Hintergrund rücke [542].

Für das Forschungsfeld des Schönheitshandelns insgesamt, ebenso wie spezifisch auf die Therapie mit BTX-A bezugnehmend, ist die Alterskohorte der Probandinnen über 40 besonders interessant. Während die Menopause bei gesunden Frauen der westlichen Industrienationen durchschnittlich mit 50 Jahren eintritt, können hormonell bedingte Zyklusschwankungen bereits ab dem 40. Lebensjahr eine deutliche Verringerung der Fertilität zur Folge haben [543]. Wie in Abschnitt 4.2 dargestellt, ist der soziale Status von Frauen, ebenso wie ihre Anziehungskraft auf das andere Geschlecht, aus evolutionstheoretischer Perspektive fest an ihre Reproduktionsfähigkeit gekoppelt. Der Gesellschaftstheoretiker Georg Franck beschreibt das vorherrschende Schönheitsideal der Jugendlichkeit damit vor allen anderen Aspekten als Beweis der Leistungsfähigkeit von Individuen, nicht nur in einem ökonomischen, sondern auch in einem erotischen Sinne [544]. Zudem bestätigt die sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung, dass Frauen im Alter von über 40 Jahren am häufigsten von altersbezogenen Benachteiligungen betroffen seien [281, 282]. Weltweit stellen Frauen zwischen 35 und 50 Jahren die Bevölkerungsgruppe dar, die sich am häufigsten einer kosmetischen Therapie mit BTX-A unterzieht [545]. Ein Vergleich der Ergebnisse der Alterseinschätzung vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A ergab, dass die größten positiven Differenzen in der Vorher-Nachher-Alterseinschätzung im Foto-Rating von Probandinnen erzielt wurde, deren tatsächliches Alter bei Studienteilnahme zwischen 41 und 52 Jahren lag (vgl. Abschnitt 6.2.3). Im Video-Rating dagegen wiesen die Probandinnen zwischen 31 und 40 Jahren die größten Vorher-Nachher-Differenzen auf (vgl. Abschnitt 6.2.7). Ein weiterer beachtenswerter Aspekt ergab sich im Vergleich des geschätzten Alter der Probandinnen mit ihrem tatsächlichen Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme (vgl. Abschnitte 6.2.4 und 6.2.8). Zimm et al. gaben an, dass die Probanden ihrer Stichprobe bereits vor der Durchführung einer gesichtsverjüngenden Maßnahme jünger eingeschätzt wurden als es ihrem tatsächlichen Alter entsprach [23]. Diese Ergebnisse konnten im Rahmen der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden: Im Foto- sowie im Video-Rating vor Injektion mit BTX-A wurde die überwiegende

Mehrzahl der Probandinnen aller Alterskohorten älter eingeschätzt als es ihrem tatsächlichen Alter entsprach. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A hatte sich der Anteil der Probandinnen, die älter eingeschätzt wurden, im Foto-Rating ebenso wie im Video-Rating erheblich verringert. In beiden Fällen zeigte sich, dass die Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 Jahren in Bezug auf die Erzielung einer positiven Differenz zwischen geschätztem und tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme von einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel am stärksten profitierte. Wenig überraschen konnte das Ergebnis, dass die positiven Auswirkungen der Therapie mit BTX-A auf die Alterseinschätzung für die Gruppe der jüngsten Probandinnen unter 30 Jahren am geringsten ausfielen.

Der Einfluss von Alterungsprozessen auf die Erscheinung menschlicher Gesichter ist ein überaus komplexer biosozialer Vorgang, bei dem neben genetischen Voraussetzungen und intrinsischen Einflüssen [109, 535] auch individuelle Lebensumstände und Angewohnheiten zum Tragen kommen [430-435]. Die Tatsache, dass ein Großteil der Probandinnen vor der Therapie mit BTX-A älter eingeschätzt wurde, bestätigt die Einschätzungen von Sozialgerontologen, dass empfundene Spannungen zwischen Erscheinungsbild und Selbstwahrnehmung erheblich zu der Problematisierung von sichtbaren Alterungsanzeichen beitragen, die gravierende Folgen für das psychische Wohlbefinden von Patientinnen nach sich ziehen können [328, 478]. Gunn et al. weisen darauf hin, dass das geschätzte Alter von Probandinnen in Bezug auf die Hautalterung einen besseren Biomarker darstelle als das tatsächliche Alter, da individuelle genetische Anlagen ebenso wie Umwelteinflüsse dadurch stärkere Beachtung finden würden [547, 548]. Unterschiede in den Ergebnissen der Alterseinschätzung zwischen Foto- und Videostimuli lassen Rückschlüsse darauf zu, dass bei Videoaufzeichnungen – ebenso wie bei sozialen Interaktionen im Alltag – neben der Faltengravität auch andere Marker des chronologischen Alters eine verstärkte Rolle spielen. Die Psychologen Bruce und Young geben an, dass die menschliche Wahrnehmung bei der Alterseinschätzung von Gesichtern sensibel auf altersbedingte Veränderungen der Hauttextur reagiere [73]. Studien bestätigen darüber hinaus den starken Einfluss der Hauttextur auf die Alterseinschätzung von Gesichtern [548, 549]. Aufgrund seiner Wirkweise hat das Neurotoxin BTX-A keine Auswirkungen auf die Hauttextur und kann den Alterungsprozess der Haut nicht wirksam verlangsamen [535, 546]. Unterschiede in den Vorher-Nachher-Altersdifferenzen zwischen Foto- und Video-Rating könnten also dadurch bedingt sein, dass bei statischen Stimuli die Sichtbarkeit mimischer Falten im oberen Gesichtsdrittel einen stärkeren

Einfluss auf den Gesamteindruck hatte, während die mimische Mobilität bei Videoaufzeichnungen die Qualität der Hauttextur stärker in den Fokus rückte. Die vorliegenden Messergebnisse konnten zudem belegen, dass die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel sich für den überwiegenden Teil der Probandinnen sowohl positiv auf die Alterseinschätzung insgesamt auswirkte als auch dazu beitrug, negative Diskrepanzen zwischen dem tatsächlichen Alter und dem geschätzten Alter zu nivellieren bzw. invertieren.

7.3.2 Einfluss von BTX-A auf die Wahrnehmung der Attraktivität

Während für die Einschätzung des Lebensalters von Personen in Jahren sowohl eine gebräuchliche Messeinheit ebenso wie die feste Bezugsgröße des tatsächlichen Alters vorliegt, fehlen diese Kontrollinstanzen für die Wahrnehmung der Attraktivität. Diese Unterschiede in der Merkmalsausprägung zwischen Alter und Attraktivität wurden auch durch die Berechnung der Intra-Klassen-Korrelation (ICC) bestätigt, welche für die Alterseinschätzung eine gute Reliabilität nachweisen konnte, für die Attraktivitätsbewertung jedoch nicht (vgl. Abschnitt 6.2.20). Statistiker wie Hallgren weisen darauf hin, dass die Interrater-Reliabilität zuverlässig nur dann bestimmt werden könne, wenn man von einem objektiven Soll-Wert ausgehen kann [554]. Der Sozialforscher Sebastian Jäckle stellt dagegen fest, dass für die Bestimmung des ICC immer der Kontext sowie die spezifische Fragestellung beachtet werden müsse. Er schreibt, dass in Fällen, bei denen von vornherein mit einer geringen Inter-Rater-Korrelation gerechnet werden müsse, schon ab Werten von 0,15 von einem hohen ICC gesprochen werden könne [552]. Insofern stellt der ICC alleine noch kein Kriterium dar, anhand dessen die Reliabilität der Forschungsergebnisse grundsätzlich in Frage gestellt werden müsse. Vielmehr muss die Varianz der erzielten Attraktivitätsscores als Beleg dafür interpretiert werden, dass Attraktivitätsbewertungen im Vergleich zu Alterseinschätzungen stärkeren intrapersonellen Schwankungen unterliegen.

Die Frage, ob eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel zu einer signifikanten Steigerung der Attraktivitätswahrnehmung weiblicher Probandinne führt, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse lediglich für das Foto-Rating positiv beantwortet werden (vgl. Abschnitt 6.2.11). Für die Attraktivitätsbewertung anhand von Video-Stimuli ließ

sich keine signifikante positive Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores feststellen (vgl. Abschnitt 6.2.15). Eine differenzierte Betrachtung der Unterschiede in der Attraktivitätsbewertung vor und vier Wochen nach einer Therapie mit BTX-A nach Alterskohorten der Probandinnen zeigte, dass sowohl im Foto- als auch im Video-Rating die größte positive Vorher-Nachher-Differenz von der jüngsten Altersgruppe bis 30 erzielt wurde (vgl. Abschnitte 6.2.13 und 6.2.17). Am schlechtesten schnitt jeweils die Gruppe der ältesten Probandinnen über 40 ab: Während sich im Foto-Rating keine Vorher-Nachher-Verbesserung der Attraktivitätsscores feststellen ließ, wurde die Attraktivität dieser Alterskohorte vier Wochen nach Injektion mit BTX-A im Video-Rating sogar als geringer bewertet als vor Injektion. Wie Muise und Desmarais feststellten, sind die Werte Jugendlichkeit und Attraktivität in der Vorstellung von Frauen aller Altersgruppen fest miteinander verbunden [541]. Der Wunsch, nicht nur jünger, sondern auch attraktiver auf andere zu wirken, ist einer der zentralen Motivationsfaktoren für Patientinnen, sich für die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel zu entscheiden [7, 8]. Die Ergebnisse des Video-Ratings legen jedoch nahe, dass die erfolgreiche Behandlung von mimischen Falten in diesem Bereich für diejenige Altersgruppe, die sich weltweit am häufigsten einer kosmetischen Therapie mit BTX-A unterzieht, unter realen, alltäglichen Bedingungen einen nicht erwünschten positiven Effekt auf die Wahrnehmung der Attraktivität hat.

Frühere Studien zur Auswirkung gesichtsverjüngender Maßnahmen auf die Bewertung der Attraktivität von Personen arbeiteten ausschließlich mit statischen, teilweise digital manipulierten Bildern [504-507]. Untersuchungen zur Wahrnehmung und von Gesichtern sowie zur Informationsverarbeitung von Gesichtsausdrücken stellen die Aussagekraft solcher Stimuli jedoch in Frage [509, 553, 554]. Sie argumentieren, dass der dynamische Aspekt der Gesichtsmimik, der unter realen Bedingungen von zentraler Bedeutung für die Wahrnehmung und Bewertung von Gesichtern sei, anhand statischer Fotos nicht ausreichend beachtet werden könne. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausgewerteten Studien zur Vergleichbarkeit von Foto- und Video-Stimuli weisen eine hohe methodische Varianz auf und kommen daher zu stark unterschiedlichen Ergebnissen: Wehrle et al. arbeiteten mit computergenerierten Gesichtern und kamen zu dem Schluss, dass dynamische Stimuli eine stärkere emotionale Wirkung auf Beurteiler hätten als statische [555] und daher positiver bewertet würden. Rhodes et al. konnten dagegen bei einer Vergleichsstudie zwischen Fotos und Videosequenzen nicht manipulierter Männergesichter keine Differenzen in der Attraktivitätsbewertung

feststellen [556]. Allerdings war zum Zeitpunkt der Auswertung der vorliegenden Untersuchung keine weitere Studie bekannt, welche die Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A auf die Attraktivitätsbewertung anhand statischer und bewegter Bilder analysierte.

Wie in Abschnitt 5.3.2 dargelegt, stellt die als *Frozen Face Syndrome* bezeichnete Veränderung bzw. temporäre Einbuße der Gesichtsdynamik in den behandelten Regionen den in den Medien am häufigsten kritisierten Nebeneffekt einer Therapie mit BTX-A dar. In der öffentlichen Wahrnehmung ist die kosmetische Therapie mit BTX-A fest mit dem negativen Bild eines starren und ausdruckslosen Gesichts verbunden. Ebenso wird die Unbeweglichkeit des Gesichts infolge einer kosmetischen Behandlung mit BTX-A in der kulturwissenschaftlichen Literatur als körperliche Kontroll- oder Disziplinierungsmaßnahme gedeutet [484, 557]. Umso erstaunlicher ist es, dass diesem Thema in der klinischen Erforschung der Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A auf die Attraktivitätswahrnehmung von Gesichtern bisher keine Beachtung zukam. Beschreibungen einer Modulation des Gesichtsausdrucks durch die Therapie mit BTX-A findet man, wie in Abschnitt 5.3.3. dargestellt, im positiven Sinne nur in Studien zu den Auswirkungen dieser Behandlung auf das Befinden depressiver Patientinnen [33, 34, 57-59]. Davis et al. kamen zu dem Ergebnis, dass eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel durch das Ausbleiben emotionsbasierter Gesichtsmimiken die Fähigkeit zur Empathie von Probandinnen unter Umständen negativ beeinflussen könne [31]. Dagegen konnten Keillor et al zeigen, dass auch Patienten mit krankheitsbedingter Gesichtslähmung normale emotionale Reaktionen aufwiesen [558]. Im Hinblick auf die Fremdwahrnehmung weiblicher Gesichter können die stark abweichenden Ergebnisse des Foto- und Video-Ratings als ein aussagekräftiger Beweis dafür betrachtet werden, dass statische Stimuli für die Messung der Attraktivitätsbewertung weiblicher Probandinnen nach Injektion mit BTX-A nur eingeschränkte Gültigkeit besitzen. Mögliche negative Effekte, die sich durch eine Veränderung des mimischen Ausdrucks für die Wahrnehmung der Attraktivität ergeben, können anhand statischer Stimuli nicht ausreichend erfasst werden. Um zukünftig sicherzustellen, dass Patientinnen über 40 Jahren von der Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel nicht nur hinsichtlich der Alterseinschätzung, sondern auch durch eine Steigerung der wahrgenommenen Attraktivität profitieren, sind daher weitere Untersuchungen anhand standardisierter Videosequenzen notwendig.

7.3.3 Korrelationen zwischen geschätztem Alter und Attraktivität

Die Frage, ob eine negative Korrelation zwischen Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität bestand, lässt sich uneingeschränkt positiv beantworten. Zur Feststellung der Korrelationen zwischen geschätztem Alter und Wahrnehmung der Attraktivitätsscores im Foto- und Video-Rating wurde Spearmans Rangkorrelationskoeffizient berechnet. Der ermittelte Wert zeigt für alle Rating-Durchläufe eine deutliche diskordante Korrelation zwischen geschätztem Alter und Attraktivitätswahrnehmung. Sowohl im Foto- als auch im Video-Rating gingen vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A geringere Werte in der Alterseinschätzung mit höheren Attraktivitätsscores einher. Frühere Forschungsergebnisse zum Zusammenhang von Altersmarkern und der wahrgenommenen Attraktivität weiblicher Gesichter konnten somit bestätigt werden [8, 23, 44, 49, 507]. Die Gruppe der jüngsten Raterinnen bis 30 konnte sowohl im Foto- als auch im Video-Rating nicht nur absolut die höchsten Attraktivitätsscores erzielen, sondern auch die größte positive Vorher-Nachher-Differenz, während die Ergebnisse für die Alterskohorte der Frauen über 40 Jahren am schlechtesten ausfielen. In der Literatur wird der Verlust der Attraktivität mit steigendem Alter häufig mit der größeren Reproduktionswahrscheinlichkeit jüngerer Frauen begründet [150, 175, 559]. Der Wunsch älterer Frauen nach einer Verjüngung des Aussehens wird somit hauptsächlich auf die zwischengeschlechtlichen Dynamiken bei der Partnerwahl zurückgeführt. Der Evolutionspsychologe David Buller stellte dagegen fest, dass die sozialpsychologische Dynamik der Partnerwahl in Wahrheit wesentlich komplexer sei, und nicht lediglich auf die evolutionsbiologische Sichtweise verkürzt werden könne. Er argumentiert, dass vor allem ältere Männer bei der Partnerwahl nicht primär auf einen Reproduktionserfolg abzielen, sondern vielmehr nach einer Partnerin suchen, die in möglichst vielen Aspekten Gemeinsamkeiten mit ihnen aufweise. Der in vielen Kulturen übliche Altersunterschied von wenigen Jahren sei dabei nicht auf biologische Gegebenheiten, sondern auf die relative geistige Unreife des Mannes im Vergleich zur Frau zurückzuführen [560]. Delton et al. geben jedoch zu bedenken, dass weder Bullers *age-adjusted homogamy hypothesis* noch der evolutionsbiologische Ansatz erklären würden, warum ältere und alte Männer wesentlich jüngeren Partnerinnen häufig auch dann den Vorzug geben würden, wenn diese das Klimakterium bereits überschritten hätten. Möglicherweise, so argumentieren sie, haben ältere und alte Männer eine eingeschränkte Wahlfreiheit, da ihr sexuelles

Interesse an wesentlich jüngeren Frauen von diesen nicht erwidert würde [561]. Letztendlich ist es für die Patientinnengruppe von Frauen über 40 Jahren nicht von ausschlaggebender Relevanz, ob die Präferenz für jünger aussehende weibliche Gesichter auf evolutionären Anpassungsmechanismen oder kulturellen Konventionen beruht. Altersbezogene Benachteiligungen stellen für diese Frauen nicht nur bei der Partnersuche, sondern auch im Beruf sowie bei alltäglichen sozialen Interaktionen einen wesentlichen Aspekt der sozialen Wirklichkeit dar. Kosmetische Verjüngungsstrategien müssen daher immer auch als Ausgleichsbestrebungen erlebter Diskriminierungsprozesse gedeutet und analysiert werden. Die sozialgerontologische Forschung kommt zum Teil zu konträren Ergebnissen, was die Bedeutung von Attraktivitätsurteilen für ältere und alte Frauen betrifft: Während Barrett und Toothman feststellten, dass Ängste in Bezug auf die Verringerung oder den Verlust physischer Attraktivität bei Frauen mit zunehmenden Alter abnehmen würden [562], kamen Bedford und Johnson zu dem Ergebnis, dass die Unzufriedenheit mit dem eigenen Erscheinungsbild bei älteren Frauen ebenso hoch sei wie bei jüngeren und mittelalten [538]. Hakims Ansatz des erotischen Kapitals (vgl. Abschnitt 4.2.3) berücksichtigt, dass Jugendlichkeit und Attraktivität für Frauen jeden Alters auch unabhängig von Partnersuche und Familienplanung eine herausragende Bedeutung für die Akkumulation sozialen Status und ökonomischen Erfolgs darstellen [107]. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass weder die zunehmende finanzielle Unabhängigkeit der Frau, die Flexibilisierung von Lebensläufen noch die Tendenz zu einer positiveren Bewertung der zweiten und dritten Lebensphase bisher zu einer Entkoppelung der Merkmale Jugendlichkeit und Attraktivität geführt haben. Die Abmilderung altersbedingter Veränderungen im Gesichtsbereich durch die Therapie mit BTX-A stellt für ältere Frauen daher eine effektive Handlungsoption dar, um sich eine größere soziale Chancengleichheit zu sichern und Spannungen in Bezug auf das Selbstbild zu reduzieren. Um fundierte Aussagen darüber treffen zu können, warum die Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel sich auf die Wahrnehmung der Attraktivität für manche Frauen positiver auswirkt als für andere, müssen differenzierte Studien durchgeführt werden, die neben der Veränderung der Mimik auch intrinsische sowie extrinsische Vorschädigungen der Haut in den Blick nehmen.

7.3.4 Unterschiede zwischen statischen und bewegten Bildern

Die Frage, ob sich bei der Alterseinschätzung und der Wahrnehmung der Attraktivität Unterschiede zwischen statischen und bewegten Stimuli ergeben, kann eindeutig bejaht werden. Am deutlichsten traten diese Unterschiede in den Attraktivitätsscores vier Wochen nach Injektion mit BTX-A zutage. Dies muss als deutlicher Hinweis darauf gewertet werden, dass bisherige Studien den Einfluss dieser Therapie auf den mimischen Ausdruck von Patientinnen Attraktivitätsbewertung nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt haben. Die große Beliebtheit digital manipulierter Fotos, bei denen Hautalterungsmarker ganz oder teilweise entfernt wurden, im Rahmen empirischer Studien zur Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität, lässt sich im Hinblick auf die vorliegenden Ergebnisse eher durch ihre relativ einfache Verfügbarkeit als durch ihre Aussagekraft erklären. Tiddeman et al. weisen auf die Limitierungen computergestützter Bildbearbeitungsprogramme bei der Gestaltung realistischer, lebensnaher Gesichter unterschiedlicher Hautalterungsstufen hin [563]. Während Psychologen auf einen Zusammenhang zwischen dem Einsatz manipulierter Bilder in Medien und Werbung und einem negativen bzw. unrealistischen Körperbild bei jüngeren Frauen verweisen [564, 565], gilt diese Vorgehensweise bei Studien zu den Auswirkungen gesichtsverjüngender Maßnahmen ebenso wie in der empirischen Attraktivitätsforschung als gängige wissenschaftliche Praxis. Dabei gibt es keine Belege dafür, dass die erzielten Ergebnisse sich auch anhand realer Behandlungserfolge reproduzieren lassen. Bereits der Einsatz standardisierter statischer Fotos stellt im Vergleich zum Eindruck eines Gesichts im dynamischen Zustand eine erhebliche Informationsreduzierung dar [566]. Während dies für die Isolierung und Evaluierung der Auswirkungen einer Therapie mit BTX-A auf die Faltenausprägung von Vorteil sein kann, müssen die so erzielten Ergebnisse im Hinblick auf Bewertungsprozesse innerhalb alltäglicher sozialer Situationen differenziert betrachtet werden, wie die Unterschiede in der Alterseinschätzung zwischen statischen und bewegten Stimuli belegen. Auch in der Kognitionsforschung wird der alleinige Einsatz statischer Stimuli häufig als unzureichend betrachtet, da diese nicht der Alltagswahrnehmung im Rahmen sozialer Interaktionen entsprechen [509, 553, 554]. Es kann als gesichert angesehen werden, dass Video-Stimuli in Vergleich zu Fotos vielschichtigere visuelle Informationen vermitteln. Dass die Unterschiede in der Attraktivitätsbewertung zwischen dem Foto- und Video-Rating nicht

alleine auf die möglicherweise bessere Sichtbarkeit struktureller Hautschäden zurückzuführen sein kann belegt die Tatsache, dass die Unterschiede vor Injektion mit BTX-A wesentlich geringer ausfielen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die Wahrnehmung der Attraktivität vor Injektion mit BTX-A für die Mehrheit der Probandinnen im Video-Rating positiver ausfiel, während sich dieses Verhältnis nach Injektion mit BTX-A ins Gegenteil verkehrte (vgl. Tabellen A.10 und A.13). Daher müssen die Unterschiede in der Attraktivitätsbewertung vier Wochen nach der Therapie mit BTX-A eine Folge dieser Behandlung darstellen. Eine eingehende Untersuchung der Effekte einer Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel auf die Gesichtsmimik und deren Auswirkungen auf die Attraktivitätsbewertung insbesondere von Frauen über 40 Jahren ist daher notwendig, um individuelle Behandlungskonzepte zu entwickeln und eine optimale Patientenzufriedenheit gewährleisten zu können.

Die Konzentration auf statische Stimuli für die Bewertung der Attraktivität von Personen mag auch darin begründet sein, dass die Fotografie diejenige technische Entwicklung darstellt, die der steigenden sozialen Bedeutung medial vermittelter Körperideale seit dem Beginn der Moderne Vorschub leistete [183]. Einen wichtigen Grund für die wachsende Popularität der Therapie mit BTX-A im 21. Jahrhundert sehen einige Kulturtheoretiker, Journalisten und ästhetische Mediziner in der zunehmenden Digitalisierung sozialer Kontakte. Der US-amerikanische plastische Chirurg Robert K. Signal gibt an, dass bereits etwa ein Viertel seiner Patienten, die sich für eine gesichtsverjüngende Maßnahme entschieden hätten, unvoreilhaftige Webcam-Aufnahmen als zentralen Auslöser nannten [567]. Insbesondere die steigende Relevanz sozialer Medien und der Selfie-Kultur würden dazu beitragen, dass zunehmend auch jüngere Frauen sich zu einer Therapie mit BTX-A entschließen, um auf digitalen Fotos attraktiver auszusehen [568, 569]. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung festgestellten positiven Auswirkungen auf die Attraktivitätsbewertung anhand statischer Stimuli wären auf diesem Handlungsfeld von Vorteil. Auch wenn dieser hochinteressante Interpretationsansatz derzeit noch einer empirischen Untermauerung entbehrt, sind Kommunikationstheoretiker und Sozialforscher sich darin einig, dass neueste Entwicklungen der Kommunikationstechnologie die gesellschaftliche Relevanz eines jugendlichen Aussehens weiter steigern würden [484, 558].

7.4 Schlussbemerkung: Alter, Attraktivität und BTX-A

Es gehört zu den Paradoxien unseres Medienzeitalters, dass dem zunehmenden Verschwinden des menschlichen Körpers in der Virtualität auf kultureller Ebene mit einer Überbetonung körperlicher Merkmale begegnet wird [482, 570]. Ebenso paradox mutet es an, dass sich in einer Gesellschaft, die immer weiter altert, Jugendlichkeit als zentraler Wert durchsetzt. Die Beurteilung des Alterns unterliegt dabei als soziophysische Kategorie fluiden Zuschreibungen, die nicht zuletzt dem Wissen um technologische Machbarkeiten unterliegen: Der Gerontologe Clarke L. Hurd stellte etwa in einer im Jahr 1998 durchgeführten qualitativen Studie fest, dass der Anteil älterer Frauen, die Falten als negativ und der Attraktivität abträglich bewerteten, ebenso groß war wie der Anteil von Frauen, die Falten als positive Anzeichen eines „gelebten Lebens“ betrachtete [571]. Als er die Studie 12 Jahre später wiederholte, hatten sich die Einstellungen verändert. So stellte Hurd fest, dass das Wissen um verfügbare Behandlungsoptionen die soziale Bewertung von Falten beeinflussen würde: Demnach tendierten Frauen dazu, diejenigen Falten, die mit BTX-A behandelt werden konnten, negativer zu bewerten als Falten, für die diese Option nicht zur Verfügung stand [282]. Hurds Beispiel belegt, dass die steigende Popularität der Therapie mit BTX-A nicht nur als Lösungsansatz für individuell empfundene Diskrepanzen zwischen Selbstbild und Erscheinungsbild älterer Frauen betrachtet werden muss, sondern dass der Diskurs um diese Therapie selbst wiederum kulturelle Bilder und Narrative hervorbringt, die auf die Selbstwahrnehmung älterer Frauen zurückwirken.

Trotz der in Abschnitt 5.1 beschriebenen Persistenz der philosophisch-moralischen Vorstellung einer Höherwertigkeit der natürlichen, nicht-manipulierten Schönheit des Menschen spielen minimal-invasive Methoden zur Gesichtsverjüngung innerhalb der ästhetischen Medizin eine zunehmend wichtige Rolle. Zusammengenommen machen Faltenbehandlungen mit BTX-A sowie injizierbaren Implantaten aktuell bereits 40% aller ästhetischen Behandlungen aus [572]. Sozialgerontologen wie Featherstone und Hepworth führen dazu aus, dass Alterungsanzeichen zunehmend nicht mehr als authentischer Ausdruck der eigenen Lebenserfahrung interpretiert würden, sondern als störende Interferenzen eines als alterslos gedachten Selbst [39]. Größere gesellschaftliche Handlungsfreiräume und der bessere Gesundheitszustand älterer und alter Menschen hätten zur Folge, dass die eigene Identität als ein von altersbedingten

Veränderungen des Körpers weitgehend entkoppeltes Kontinuum begriffen werde [573]. Darüber hinaus zeigen Studien, dass das „gefühlte Alter“ in den westlichen Industrienationen durchschnittlich um etwa zehn bis 20 Jahre unter dem tatsächlichen Alter liegt [574, 575]. Zwar zeigen die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erzielten Messergebnisse, dass diese große Diskrepanz durch eine Therapie mit BTX-A im oberen Gesichtsdrittel nicht abgebildet werden kann, trotzdem kann diese Behandlung neben weiteren Techniken des Schönheitshandelns einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Spannungen zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung zu reduzieren. Neben evidenzbasierten empirischen Forschungsergebnissen zur Auswirkung der Therapie mit BTX-A auf die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität darf auch der identitätsstiftende Aspekt von Schönheitshandlungen nicht unterschätzt werden. Jones und Kramer fanden etwa in einer quantitativen Studie heraus, dass der Effekt dekorativer Kosmetik auf die Attraktivitätsbewertung weiblicher Gesichter eher gering sei. Eine qualitative Befragung ergab jedoch, dass das Auftragen von Make-up für die Selbstwahrnehmung und das Wohlbefinden eine wichtige Rolle spielte [577].

Der Diskurs um die Zulässigkeit weiblichen Schönheitshandelns berührt evolutionspsychologische, kulturtheoretische und sozialwissenschaftliche Interpretationsansätze gleichermaßen. Vorstellungen einer quasi-unternehmerischen, auf die Maximierung persönlicher Vorteile ausgerichteten Fundierung sozialen Handelns sehen Kultur nicht als nivellierendes Gegenstück der Evolution, sondern als deren Erfüllungsgehilfen [91, 93, 131, 171]. Kulturelle Bilder und Handlungsmuster entspringen basalen menschlichen Bedürfnissen und Präferenzen und orientieren sich an den technologischen Gestaltungsmöglichkeiten ihrer Zeit [576]. Die Soziologin Waltraud Posch stellt die These auf, dass es bei kosmetischen Anti-Aging-Ansätzen vorrangig um eine verinnerlichte Jugendlichkeit als Strategie der Identitätsstabilisierung gehen würde, welcher über das Äußere Ausdruck verliehen werden solle. Auf Seiten des Marktes jedoch werde diese Abspaltung in inneres und äußeres Alter bewusst betont und verstärkt, um ein konsumorientiertes Altersmanagement zu fördern [66].

Eine fundierte Evaluierung der Therapie mit BTX-A als Strategie der sozialen Positionierung weiblicher Patientinnen setzt jedoch erst einmal voraus, dass diese sich aus freien Stücken und nach aufgeklärter Abwägung der Vor- und Nachteile für diese Behandlungsoption entscheiden können. Aus kulturtheoretischer Perspektive wird Frauen diese Fähigkeit jedoch zum Teil offen abgesprochen. Orientierungen an gängigen Attraktivitäts- und Jugendlichkeitsnormen werden dann als Internalisierungsprozesse

hegemonialer Strukturen begriffen [15, 69, 71, 848]. An den Befund einer weiterhin weitaus größeren Wichtigkeit jugendlichen Aussehens für die Frau und deren daraus ableitbare Bereitschaft, erheblichere Ressourcen für deren Aufrechterhaltung aufzuwenden, schließt sich dennoch die Frage an, ob Techniken des Schönheitshandelns die soziale Position der Frau tatsächlich verbessern können oder langfristig betrachtet vielleicht sogar eine Benachteiligung darstellen [292]. Wie Strick bemerkt, fallen auf dem Diskursfeld der ästhetischen Selbstgestaltung die patriarchale Normierung des weiblichen Körpers und das emanzipative Potenzial einer Selbstkonstruktion zusammen [69]. Die österreichische Medienwissenschaftlerin Marie-Luise Angerer löst diesen Konflikt im Sinne des handelnden Subjekts auf, indem sie den mit Mitteln der ästhetischen Medizin gestalteten Körper als Kommunikationsmittel betrachtet, welches sich nicht lediglich Schönheitsnormen unterwerfe, sondern diese gleichzeitig kommentiere und sich aneigne [557]. Die negative Interpretation von individuellen Bestrebungen zur Selbstinszenierung und -optimierung als gesellschaftliche Kontroll- und Regulierungsinstanzen greift daher zu kurz: Weibliches Schönheitshandeln muss ebenso in einem positiven Sinne als Selbstbestimmungs- und Ermächtigungstechnik ernstgenommen werden. Mit dem weiblichen Körper verknüpfte soziokulturelle Zuschreibungen werden dabei nicht lediglich reproduziert, sondern können ebenso umgedeutet und verändert werden.

Die Therapie mit BTX-A ist aus der ästhetischen Medizin nicht mehr wegzudenken und deren Bedeutung für gesellschaftlich und medial vermittelte, sozialwirksame Jugendlichkeits- und Attraktivitätsnormen wird Wissenschaftler, Kulturtheoretiker und Philosophen wohl auch in den kommenden Jahren weiterhin beschäftigen. Wie die Debatte um Bioenhancement zeigt, liegen auch innerhalb der ästhetischen Medizin egalitäre und spaltende gesellschaftliche Potenziale eng zusammen: Während biokonservative Kritiker argumentieren, dass Enhancement den Konkurrenzdruck erhöhe und so zu Nachteil derer führe, die nicht über die entsprechenden Ressourcen verfügten [578-580], beharren liberale Stimmen darauf, dass die Vorteile die Nachteile überwiegen würden und fordern, dass Bioenhancement daher allen Individuen freigestellt sein sollte [581, 582]. Ebenso weisen einige Autoren darauf hin, dass die aufwendige Inszenierung des alternden Selbst nicht für alle Einkommensklassen offen stünde und befürchten, dass Alterungsanzeichen, wie Falten oder graue Haare, schon bald als ungepflegt, anstößig oder als Zeichen für einen niedrigeren Sozialstatus gelten könnten [357, 490]. Allerdings sollte hierbei auch in Betracht gezogen werden, dass Altersanzeichen für Frauen ohnehin

schon mit dem Verlust von sozialem Status verbunden sind. Daher müssen moderne Strategien des Schönheitshandelns, die wie die Therapie mit BTX-A auf eine effektive Verringerung dieser Anzeichen abzielen, als wirksame Mittel für eine Garantie größerer sozialer Chancengleichheit älterer und alter Frauen bewertet werden. Wie die in den Abschnitten 3.5. und 4.3 dargestellten gesamtgesellschaftlichen Optimierungstendenzen belegen, kann eine Fundierung von Attraktivitätsurteilen auf lediglich anlagebedingten Merkmalen den Inszenierungsanforderungen eines stark durch die Bildkultur geprägten Medienzeitalters nicht standhalten. Der Ästhetikforscher Winfried Menninghaus attestiert daher, dass ein Großteil der modernen Gesellschaft es zunehmend für demokratischer und gerechter befinden würde, wenn nicht naturgegebene Unterschiede, sondern zuallererst die eigene Mühe, der buchstäbliche Schweiß der Arbeit und der sachkundige Einsatz der Chemie, den Grad des Erreichens oder Verfehlens idealer Körperbilder bestimmen würden [183]. Indem Jugendlichkeit und Attraktivität verstärkt zu Werten werden, die durch Leistung und den Einsatz geeigneter Mittel gesichert werden können, erfahren auch tradierte Bewertungs- und Zuschreibungsmuster, welche an die soziale Positionierung von Individuen geknüpft sind, eine umfassende Neubewertung. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen aber auch, dass die Gestaltungsmöglichkeiten der modernen ästhetischen Medizin, ebenso wie die Methoden der Attraktivitätsforschung ihr volles Potenzial noch nicht entfaltet haben. Mögen die Techniken des Schönheitshandelns sich auch ändern, eines ist gleichgeblieben: Die quantitative Unbestimmbarkeit der Essenz menschlicher Ästhetik hat seit der Antike nichts von ihrer Faszination eingebüßt. Die Schönheit gibt ihr Geheimnis vorerst noch nicht preis.

Literaturverzeichnis

1. Wolfgang von Goethe zu Friedrich von Müller am 24.4.1830, zit. nach: Johann Burkhardt CAH. Goethes Unterhaltungen mit dem Kanzler Friedrich von Müller. Piper Verlag, München, 1950.
2. Loleit S. Wahrheit, Lüge, Fiktion. Das Bad in der deutschsprachigen Literatur des 16. Jahrhunderts. Transcript Verlag, Bielefeld, 2008.
3. Haiken E. Venus Envy: A History of Cosmetic Surgery. The John Hopkins University Press, Baltimore, 1999.
4. Kuczynski A. Beauty Junkies. Inside Our \$15 Billion Obsession with Cosmetic Surgery, The Doubleday Broadway Publishing Group, New York 2006.
5. Carruthers A, Kiene K, Carruthers J. Botulinum A exotoxin use in clinical dermatology. J Am Acad Dermatol. 1996; 34 (5 Pt 1): 788–797.
6. de Maio M, Rzany B. Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007.
7. Rubin MG, Cox SE, Kaminer MS, Solish N. Correcting age-related changes in the face by use of injectable fillers and neurotoxins. Semin Cutan Med Surg. 2014 Jun; 33 (4 Suppl): 81-84.
8. Fink B, Prager M. The Effect of Incobotulinumtoxin A and Dermal Filler Treatment on Perception of Age, Health, and Attractiveness of Female Faces. J Clin Aesthet Dermatol. 2014 Jan; 7(1): 36–40.
9. Deutsche Gesellschaft für Ästhetisch-Plastische Chirurgie. Zahlen, Fakten und Trends in der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie 2015. Online abrufbar unter: http://www.dgaepc.de/wp-content/uploads/2015/09/DGAEP-C-Magazin_2015.pdf [Stand 20.4.2017].
10. Fried RG, Philip Werschler W, Floirendo T. The Botulinum Toxin Experience: Results of a Patient Self-Report Questionnaire. The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology. 2009; 2 (11): 37-40.
11. Berwick S, Humble A. Older women's negative psychological and physical experiences with injectable cosmetic treatments to the face. J Women Aging. 2017 Jan-Feb; 29 (1): 51-62.
12. Rohde-Dachser C. Im Dienste der Schönheit: Schönheit und Schönheitschirurgie unter psychoanalytischer Perspektive. In: Kettner M. Wunscherfüllende Medizin.

Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung. Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 209-228.

13. Düwell M. Wünsche, Fähigkeiten und Moral: „Enhancement“ als Herausforderung für die Bioethik. In: Kettner M. Wunscherfüllende Medizin. Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 317-328.

14. Gugutzer R. Körperkult und Schönheitswahn – wider den Zeitgeist. In: Aus Politik und Zeitgeschichte: Körperkult und Schönheitswahn, APuZ 18/2007. Online abrufbar unter: <http://www.bpb.de/apuz/30501/koerperkult-und-schoenheitswahn> [Stand 20.4.2017].

15. Bordo S. Braveheart, Babe, and the Contemporary Body. In: Parens E. Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications. Georgetown University Press. Washington, D.C., 2007, 189-221.

16. Dion K, Bescheid E, Walster E. What is beautiful is good, in: Journal of Personality and Social Psychology 1972; 24 (3): 285-290.

17. Pfeifer C. Physical attractiveness, employment and earnings. University of Lüneburg Working Paper Series in Economics, 2011;201:505-510.

18. Jackson LA. Physical Attractiveness: A Sociocultural Perspective, in: Cash TF, Pruzinsky T. Body Image. A Handbook of Theory, Research and Clinical Practice. The Guilford Press, New York, London, 2002, 16-19.

19. Borelli C, Berneburg M. „Beauty lies in the eye of the beholder?“ Aspects of beauty and attractiveness. JDDG, 5-2010; 8: 326-331.

20. Hosoda M, Stone-Romero EF. The effects of physical attractiveness on job-related outcomes: a meta-analysis of experimental studies. Personal Psychology. 2003, 56: 431-462.

21. Hurd CL, Repta R, Griffin M. Non-surgical cosmetic procedures: older women's perceptions and experiences. J Women Aging. 2007; 19 (3-4): 69-87.

22. Prager W, Huber-Vorländer J, Imhoff M, Kühne U. Botulinum toxin type A treatment to the upper face: retrospective analysis of daily practice. Clin Cosmet Investig Dermatol. Jun 2012; 5: 53-58.

23. Zimm JA, Modabber M, Fernandes V, Karimi K, Adamson PA. Objective Assessment of Perceived Age Reversal and Improvement in Attractiveness After Aging Face Surgery. JAMA Facial Plast Surg. 2013; 15 (6): 405-410.

24. Lemperle G, Holmes RE, Cohen SR, Lemperle SM. A classification of facial wrinkles. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108 (6): 1735-1750.
25. Seidl R, Le QB. Modelling human-environment systems in transdisciplinary processes. In: Seppelt R, Voinov AA, Lange S, Bankamp D. 2012 International Congress on Environmental Modelling and Software: Managing Resources of a Limited Planet. International Environmental Modelling and Software Society (iEMSs), Sixth Biennial Meeting, Leipzig, 1811-1818.
26. Allesch CG. Einführung in die psychologische Ästhetik. WUV Universitätsverlag, Wien, 2006.
27. Flynn TC. Advances in the use of botulinum neurotoxins in facial esthetics. *J Cosmet Dermatol*. 2012 Mar; 11 (1): 42-50.
28. Mundas S. Botox may stunt emotional growth' in young people. BBC News am 13.09.2014. Online abrufbar unter: <http://www.bbc.com/news/health-29174929> [Stand 20.4.2017].
29. Calonego B. Mr. und Mrs. Botox, in: *Süddeutsche Zeitung Magazin*, 18/2011. Online abrufbar unter: <http://sz-magazin.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/35691/Mr-und-Mrs-Botox> [Stand 20.4.2017].
30. Finn JC, Cox SE, Earl, ML. Social implications of hyperfunctional facial lines. *Dermatol Surg* 2003; 29: 450-455.
31. Davis JI, Senghas A, Brandt F, Ochsner KN. The Effects of BOTOX® Injections on Emotional Experience. *Emotion (Washington, DC)*. 2010; 10 (3): 433-440.
32. Stel M. The role of mimicry in understanding the emotions of others. In: Hess U. *Emotional Mimicry in Social Context*. Cambridge University Press, Cambridge 2016: 27-43.
33. Wollmer MA, de Boer C, Kalak N, Beck J, Götz T, Schmidt T, Hodzic M, Bayer U, Kollman T, Kollwe K, Sönmez D, Duntsch K, Haug MD, Schedlowski M, Hatzinger M, Dressler D, Brand S, Holsboer-Trachsler E, Kruger TH. Facing depression with botulinum toxin: a randomized controlled trial. *J Psychiatr Res*. 2012 May; 46 (5): 574-81.
34. Dayan SH, Liebermann ED, Thakkar NN, Larimer KA, Anstead A. Botulinum Toxin A Can Positively Impact First Impression. *Dermatol Surg* 2008; 34: 40–47.
35. Kirch MN. Vorstellung des Emphatie-Projektions-Tests. Die Unterscheidung zwischen Übertragung eigener Gefühle und echter Einfühlung, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2015.

36. Bundesministerium für Forschung und Bildung: Das Alter hat Zukunft. Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel, Bonn, 2011. Online abrufbar unter:
https://www.bmbf.de/pub/Das_Alter_hat_Zukunft_ohne_Vorwort.pdf
 [Stand 20.4.2017].
37. Adloff F. Zwischen Aktivität und Scham: Eine kultur- und emotionssoziologische Perspektive auf die Anti-Aging-Medizin. In: Schicktanz S, Schweda M. Pro-Age oder Anti-Aging? Altern im Fokus der modernen Medizin, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2012, 237-343.
38. van Dyck S, Lessenich S. Die jungen Alten: Zur Kontextualisierung und Problematisierung einer Sozialfigur. In: Dies. Die jungen Alten. Analysen einer neuen Sozialfigur, Campus, Frankfurt/Main, New York, 2009, 11-15.
39. Featherstone Mike, Hepworth M. Die Maske des Alterns und der postmoderne Lebenslauf. In: van Dyk S, Lessenich S. Die jungen Alten. Analysen einer neuen Sozialfigur, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 85-105.
40. Kade S. Individualisierung und Älterwerden – der Paradoxe Weg in die Moderne, in: Dies. Individualisierung und Älterwerden, Klinkhardt-Verlag, Heilbronn, 1994, 17-44.
41. Sander U. Jugend und Jugendlichkeit als Identitätskern moderner Gesellschaften. In: Hagedorn J. Jugend, Schule und Identität. Selbstwerdung und Identitätskonstruktion im Kontext Schule, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2014, 29-43.
42. Schachtner C. Vom Verschwinden des Alters. In: Kade S. Individualisierung und Älterwerden, Klinkhardt-Verlag, Heilbronn 1994, 85-94.
43. Coetzee V, Faerber SJ, Greeff JM, Lefevre CE, Re DE, Perrett DI. African Perceptions of Female Attractiveness. *PLoS One*. 2012; 7 (10): e48116.
44. Furnham A, Mistry D, McClelland A (2004) The influence of age of the face and the waist to hip ratio on judgements of female attractiveness and traits. *Pers Individ Diff* 36: 1171–1185.
45. Löckenhoff CE, De Fruyt F, Terracciano A, McCrae RR, De Bolle M, Costa PT, Aguilar-Vafaie ME, Ahn HN, Alcalay L, Allik J, Avdeyeva TV, Barbaranelli C, Benet-Martinez V, Blatny M, Bratko D, Cain TR, Crawford JT, Lima MP, Ficková E, Gheorghiu M, Halberstad J, Hrebícková M, Jussim L, Klinkosz W, Knezevic G, de Figueora NL, Martin TA, Marusic I, Mastor KA, Miramontez DR, Nakazato K, Nansubuga F, Pramila VS, Realo A, Rolland JP, Rossier J, Schmidt V, Sekowski A, Sheakespeare-Finch J, Shimonaka Y, Simonetti F, Siuta J, Smith PB, Szmigielska B,

wang L, Yamaguchi M, Yik M. Perceptions of Aging across 26 Cultures and their Culture-Level Associates. *Psychol Aging*. 2009 Dec; 24 (4): 941-954.

46. Arnhoff FN, Leon H, Lorge I. Cross-cultural acceptance of stereotypes toward aging. *Journal of Social Psychology*. 1964; 63: 41–58.

47. Bengtson VL, Dowd JJ, Smith DH, Inkeles A. Modernization, modernity and attitudes toward aging: A cross-cultural survey. *Journal of Gerontology*. 1975; 30: 689–695.

48. Boduroglu A, Yoon C, Luo T, Park CD. Stereotypes about young and old adults: A comparison of Chinese and American Cultures. *Gerontology*. 2006; 52: 324–333.

49. Syme ML, Cohn TJ, Examining aging sexual stigma attitudes among adults by gender, age, and generational status. *Aging Ment Health*. 2016; 20 (1): 36-45.

50. Stoff H. Ewige Jugend und Schönheit. Veraltete und verjüngte Körper zu Beginn des 20. Jahrhunderts. In: Hasselmann K, Schmidt S, Zumbusch C. *Utopische Körper. Visionen künftiger Körper in Geschichte, Kunst und Gesellschaft*, München 2004, 41-60.

51. Little AC, Jones B, DeBruine LM. Facial attractiveness: evolutionary based research, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2012; 366: 1638-1659.

52. Ridder P. *Das Bild des Körpers in der Geschichte*, Greven Verlag, Köln, 1996.

53. Schroeter KR. Verwirklichungen des Alterns. In: Amann A, Kolland F. *Das erzwungene Paradies des Alters? Fragen an eine kritische Gerontologie*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2008, 235-273.

54. Germine L, Russell R, Bronstad PM, Blokland GA, Smoller JW, Kwok H, Anthony SE, Nakayama K, Rhodes G, Wilmer JB. Individual Aesthetic Preferences for Faces Are Shaped Mostly by Environments, Not Genes. *Curr Biol*. 2015 Oct 19; 25 (20): 2684-9.

55. Klein W. Der mühselige Weg zur Erforschung des Schönen. In: Walther S, Staupe G, Macho T. *Was ist schön? Eine Ausstellung des Deutschen Hygiene-Museums Dresden 2010*. Wallstein Verlag, Göttingen, 2010, 124-131.

56. Redies, Christoph: Combining universal beauty and cultural context in a unifying model of visual aesthetic experience. *Front Hum Neurosci*. 2015; 9: 218.

57. Parsaik AK, Mascarenhas SS, Hashmi A, Prokop LJ, John V, Okusaga O, Singh B. Role of Botulinum Toxin in Depression. *J Psychiatr Pract*. 2016 Mar; 22 (2): 99-110.

58. Magid M, Reichenberg JS, Poth PE, Robertson HT, LaViolette AK, Kruger TH, Wollmer MA. Treatment of major depressive disorder using botulinum toxin A: A 24-week randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Clin Psychiatry*. 2014 Aug; 75 (8): 837.

59. Hexsel D, Brum C, Siega C, Schilling-Souza J, Dal'Forno T, Heckmann M, Rodrigues

- TC. Evaluation of self-esteem and depression symptoms in depressed and nondepressed subjects treated with onabotulinumtoxin A for glabellar lines. *Dermatol Surg.* 2013 Jul; 39 (7): 1088-96.
60. Dayan S, Coleman WP, Dover JS, De Boulle K, Street J, Romagnano L, Daniels S, Kowalski JW, Lei X, Lee E. Effects of OnabotulinumtoxinA treatment for crow's feet lines on patient-reported outcomes. *Dermatol Surg.* 2015 Jan; 41 Suppl 1:67-74.
61. Dayan SH, Arkins JP, Patel AB, Gal TJ. A double-blind, randomized, placebo-controlled health-outcomes survey of the effect of botulinum toxin type a injections on quality of life and self-esteem. *Dermatol Surg.* 2010 Dec; 36 Suppl 4: 2088-2097.
62. Berscheid E, Walster E. Physical Attractiveness. In: Berkowitz L. *Advances in Experimental Social Psychology.* Academic Press, New York, 1974, 157-215.
63. Ruck N. Schönheit als Zeugnis. *Evolutionspsychologische Schönheitsforschung und Geschlechtergleichheit.* Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014.
64. Gründl M. Determinanten physischer Attraktivität – der Einfluss von Durchschnittlichkeit, Symmetrie und sexuellem Dimorphismus auf die Attraktivität von Gesichtern. *Habilitationsschrift, Universität Regensburg,* 2011.
65. Koppetsch C. Körper und Status. Zur Soziologie der körperlichen Attraktivität. In: Dies. *Körper und Status. Zur Soziologie der körperlichen Attraktivität,* UVK Universitätsverlag Konstanz, Konstanz, 2000, 7-16.
66. Posch W. *Projekt Körper. Wie der Kult um die Schönheit unser Leben prägt.* Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2009.
67. Degele N. Normale Exklusivitäten – Schönheitshandeln, Schmerznormalisieren, Körper inszenieren. In: Villa PI. *Schön normal. Manipulationen am Körper als Techniken des Selbst.* Transkript Verlag, Bielefeld, 2008, 67-84.
68. Davis K. *Reshaping the Female Body. The Dilemma of Cosmetic Surgery.* Routledge, New York, London, 1995.
69. Strick S. Vorher Nachher – Anmerkungen zur Erzählbarkeit des kosmetischen Selbst. In: Villa PI. *Schön normal. Manipulationen am Körper als Technologien des Selbst.* Transkript Verlag, Bielefeld, 2008, 199-218.
70. Krüger O. L'homme machine oder die Überwindung und Vervollkommnung des Menschen im Posthumanismus. In: Assmann A, Assmann J. *Vollkommenheit. Archäologie der Literarischen Kommunikation X,* Wilhelm Fink Verlag, München, 2008, 107-130.

71. Bordo S. *Unbearable Weight. Feminism, Western Culture and the Body*. 2.Auflage. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 2003.
72. Zitt C. *Vom medialen Körperkult zum gesellschaftlichen Krankheitsbild. Zu den Zusammenhängen zwischen der Darstellung des weiblichen Körpers in Printmedien und Internet und Essstörungen*, Praesens Verlag, Wien, 2008.
73. Bruce V, Young A. *In the eye of the beholder. The science of face perception*, Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo, 1998.
74. Gaßner M, Muhr T. *Wie misst man Schönheit?* In: Hergovich A. *Psychologie der Schönheit*, WUV Universitätsverlag, Wien, 2001, 157-176.
75. Treat TA, Hinkel H, Smith JR, Vinken RJ. *Men's perceptions of women's sexual interest: Effects of environmental context, sexual attitudes, and women's characteristics*. *Cogn Res Princ Implic*. 2016; 1 (1): 8.
76. Klein W. *De gustibus est disputandum!* In: Ders. *Ist Schönheit messbar?* *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik*, 152, Verlag J.B. Metzler, Stuttgart, Weimar, 2008, 7-24.
77. Neumeier R. *Interdisziplinäres Forschen. Synthetisierende, theoretische und empirische Sichten auf Basis von Weltbild, Formalismen und sozialpsychologischen Ansätzen*. Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt/Main, 2008.
78. Eder K. *Zwischen Scylla und Charybdis. Zur sozialwissenschaftlichen Radikalisierung der evolutionstheoretischen Deutung der Geschichte*. In: Halfmann J, Rohbeck J. *Zwei Kulturen der Wissenschaft revisited*, Velbrück Wissenschaft, Weilerswist, 2007, 16-35.
79. Meinesfeld W. *Realität und Konstruktion. Erkenntnistheoretische Grundlagen einer Methodologie der empirischen Sozialforschung*. Leske + Budrich, Opladen, 1995, 29 – 47.
80. *Der Evolutionsbiologie Axel Meyer im Gespräch mit Richard Friebe*. *Der Tagesspiegel* vom 13.9.2015. Online abrufbar unter: <http://www.tagesspiegel.de/wissen/genderstudies-und-biologie-da-treffen-zwei-welten-aufeinander/12314996.html> [Stand 20.4.2017].
81. Mainusch H. *Einführung in die Kongressthematik*. In: Mainusch H, Toellner R. *Einheit der Wissenschaft. Wider die Trennung von Natur und Geist. Kunst und Wissenschaft*, Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen, 1993, 15-20.
82. *Deutsche Forschungsgemeinschaft: Die Förderstrategie der DFG*. Online abrufbar unter

http://www.dfg.de/dfg_profil/geschichte/foerderung_gestern_und_heute/aktuelle_strategie/index.html [Stand 02.09.2016].

83. Gilman SL. Making the body beautiful: a cultural history of aesthetic surgery. Princeton University Press, Princeton, 1999.

84. Noonan D, Adler J. The botox boom. Newsweek vom 13.5.2002, 50-56.

85. Bachmann-Medick D. Cultural Turns. Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 2008.

86. Mitchell WJT: Picture Theory. University of Chicago Press, London, 1994.

87. Giddens A. The Contours of High Modernity. In: Ders. Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age. Polity Press, Oxford, 1991.

88. Hatfield E, Sprecher S. Good Looks – what is it? In: Dies. Mirror, Mirror: The Importance of Looks in Everyday Life. State University of New York Press, Albany, 1986, 1-33.

89. Degele N. Sich schön machen: Zur Soziologie von Geschlecht und Schönheitshandeln. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2004.

90. Weber M (1922). Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriss der verstehenden Soziologie. J.C.B. Mohr, Tübingen, 1980.

91. Douglas M. Ritual, Tabu und Körpersymbolik. Sozialanthropologische Studien in Industriegesellschaft und Stammeskultur. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1981.

92. Degele N. Schönheit und Attraktivität. In: Gugutzer R, Klein G, Meuser M. Handbuch Körpersoziologie. Bd 1. Grundbegriffe und theoretische Perspektive. Springer VS, Wiesbaden, 2017, 115-118.

93. Van den Berghe P. Why Most Sociologists Don't (and Won't) Think Evolutionary. Sociology Forum 1990; 5 (2): 173-185.

94. Tooby J, Cosmides L. The Psychological Foundations of Culture. In: Barkow J, Tooby J, Cosmides L. The Adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Evolution of Culture, Oxford University Press, New York, Oxford, 1992, 19-136.

95. Loschek I. Mode: Verführung und Notwendigkeit. Struktur und Strategie der Aussehensveränderungen. Bruckmann Verlag, München, 1991.

96. Degele N. Bodification and Beautification: Zur Verkörperung sozialer und kultureller Differenzen durch Schönheitshandeln. In: Rehberg KS. Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS): Soziale Ungleichheit, kulturelle Unterschiede: Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München. Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2006, 579-592.

97. Elias N. Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische und psycho-genetische Untersuchungen, Bd. 2, Wandlungen der Gesellschaft. Entwurf zu einer Theorie der Zivilisation. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1997.
98. Dayan SD, Arkins JP, Mussman CR. Looking in the Mirror: An Evaluation of Vanity in Patients Receiving Botulinum Toxin Treatments. *Cosmetic Dermatology*. 2011 Jun 1; 24 (6): 263-266.
99. Lauenstein M. Ist das noch schön? In: *Süddeutsche Zeitung* vom 05.10.2015. Online abrufbar unter: <http://www.jetzt.de/jetztgedruckt/ist-das-noch-schoen-594661> [Stand 20.4.2017].
100. Gilman SL. Glamour und Schönheit. Vorstellungen von Glamour im Zeitalter der Schönheitsoperation. In: Haustein L, Stegman P. *Schönheit. Vorstellungen in Kunst, Medien und Alltagskultur*, Göttingen, 2008, 177-195.
101. Degele N. Schönheit - Erfolg - Macht. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 2007;18:26-32.
102. Derra JM. Das Streben nach Jugendlichkeit in einer alternden Gesellschaft. Eine Analyse altersbedingter Körperveränderungen in Medien und Gesellschaft. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2012, 23-32.
103. Orbach S. *Bodies. Schlachtfelder der Schönheit*. Arche Literatur Verlag AG, Zürich, 2012.
104. Modell AH. *The Private Self*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, 1993.
105. DGÄPC-Magazin: Zahlen, Fakten und Trends in der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie 2015. Online abrufbar unter: http://www.dgaepc.de/wp-content/uploads/2015/09/DGAEP-C-Magazin_2015.pdf [Stand 20.4.2017].

106. Geschlechterverteilung bei den häufigsten nicht-chirurgischen Schönheitsoperationen weltweit nach Art des Eingriffs im Jahr 2015. Online abrufbar unter:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/583153/umfrage/geschlechterverteilung-bei-den-haeufigsten-nicht-chirurgischen-schoenheitsoperationen/> [Stand 12.5.2017].
107. Hakim C. Erotic Capital. *European Sociological Review*, 2010;26(5):499-518.
108. Shapiro E. Case Study: Focus on beauty and Twenty-First-Century Womanhood. In: Dies.: *Gender Circuits. Bodies and Identities in a Technological Age*. Routledge, New York/London 2015:100-114.
109. Kerscher M, Willimas S. *Dermatokosmetik*. 2. Auflage, Steinkopff Verlag, Frankfurt/Main, 2009.
110. Krueger N, Luebberding S, Oltmer M, Streker M, Kerscher M. Age-related changes in skin mechanical properties: a quantitative evaluation of 120 female subjects. *Skin Res Technol*. 2011 May; 17 (2): 141-148.
111. Streker M, Luebberding S, Krueger N, Harrington L, Kerscher M. Patient-reported outcomes after incobotulinumtoxinA treatment for upper facial wrinkles. *Dermatol Surg*. 2015 Jan; 41 Suppl 1: 29-38.
112. Streker M, Reuther T, Krueger N, Kerscher M. Stabilized hyaluronic acid-based gel of non-animal origin for skin rejuvenation: face, hand, and décolletage. *J Drugs Dermatol*. 2013 Sep; 12 (9): 990-994.
113. Carruthers A, Carruthers J. A validated facial grading scale: The future of facial ageing measurement tools? *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2010; 12 (5): 235-241.
114. Siegel S. *Nicht para-metrische Methoden*, 2. Auflage 1985, Fachbuchhandlung für Psychologie, Eschborn bei Frankfurt/Main, 1985.
115. Scheel-Sailer A, Wyss A, Boldt C, Lay V. Prevalence, location, grade of pressure ulcers and associations with specific patient characteristics in adult spinal cord injury patients during the hospital stay: a prospective cohort study. *Spinal Cord*. 2014; 51: 823-827.
116. Arnet U, van Drongelen S, Schlüssel M, Lay V, van der Woude LHV, Veeger HEJ. The effect of crank position and backrest inclination on shoulder load and mechanical efficiency during handcycling. *Scan J Med Sci Sports*. 2012; 24 (2): 286-394.
117. Schwegler U, Anner J, Glässel A, Lay V, De Boer WEL, Stucki G, Trezzini B. Aspects of functioning and environmental factors in medical work capacity evaluations

of persons with chronic widespread pain and low back pain can be represented by a combination of applicable ICF Core Sets. BMC Public Health. 2012; 12: 1088.

118. Kaufmann T, Lay V, Brach M, Schüpfer G. Ein Vergleich von Registerdaten mit routinemäßig erhobenen Datensätzen zur Messung der Outcome-Qualität – Erfahrungen aus dem QuaZentral-Projekt aus der Schweiz. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement. 2010; 15 (1): 45-50.

119. Shapiro SS, Wilk MB. An analysis of variance test for normality (complete samples). Biometrika 1965; 52 (3-4), 591-611.

120. Kopp J, Lois D. Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung. 2. Auflage, Springer VS, Wiesbaden, 2014.

121. Bortz J. Lehrbuch der empirischen Forschung. Für Sozialwissenschaftler. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, Tokio, 1984.

122. Benninghaus H. Einführung in die sozialwissenschaftliche Datenanalyse. 7. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2005.

123. Shrout P, Fleiss JL: Intraclass correlation: Uses in assessing rater reliability. Psychological Bulletin, 1979; 86: 420-428.

124. Leder H, Goller J, Rigotti T, Forster M. Private and Shared Taste in Art and Face Appreciation. Front Hum Neurosci. 2016 Apr 13; 10:155.

125. Römer D, Kreuz C. „Kulturelle Artefakte“ als Gegenstand der Diskursforschung. In: Kämper H, Warnke IH. Diskurs-Interdisziplinär. Zugänge, Gegenstände, Perspektiven, Walter De Gruyter Verlag, Berlin, Boston, 2015, 229-244.

126. Schweppenhäuser G. Ästhetik. Philosophische Grundlagen und Schlüsselbegriffe, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2007.

127. Jäger S. Kritische Diskursanalyse. Eine Einführung. Unrast Verlag, Münster, 1993.

128. Schirmer D. Empirische Methoden der Sozialforschung. Grundlagen und Techniken, Finck Verlag, Paderborn, 2009.

129. Tornambe R. What Is Beauty? A Plastic Surgeon's Perspective. Huffington Post, 24.3.2014. Online abrufbar unter: http://www.huffingtonpost.com/robert-tornambe-md/what-is-beauty_b_838472.html [Stand 20.4.2017].

130. Diller V. Beauty vs. Attractiveness: A Matter of Semantics? Huffington Post, 1.4.2011. Online abrufbar unter: http://www.huffingtonpost.com/vivian-diller-phd/beauty-attractiveness_b_841300.html [Stand 20.4.2016].

131. Eibl K. Kultur als Zwischenwelt. Eine evolutionsbiologische Perspektive. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 2009.

132. Thiruchselvam R, Harper J, Homer AL. Beauty is in the belief of the beholder: cognitive influences on the neural response to facial attractiveness. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2016; 11 (12): 1999-2008.
133. Leder H, Mitrovic A, Goller J. How Beauty Determines Gaze! Facial Attractiveness and Gaze Duration in Images of Real World Scenes. *Iperception*. 2016 Jul-Aug; 7 (4): 2041669516664355.
134. Pei G, Meng L. What do we expect from a beauty? Facial attractiveness of the opposite sex gives rise to discrepancies in males' anticipation and demand. *Int J Psychol*. 2016 Sep 23. doi: 10.1002/ijop.12393. [Epub ahead of print].
135. Hergovich A. Einleitung. In: Ders. *Psychologie der Schönheit. Physische Attraktivität aus wissenschaftlicher Perspektive*, WUV-Universitäts-Verlag, Wien, 2002, 7-14.
136. Griffin AM, Langlois JH. Stereotype Directionality and Attractiveness Stereotyping: Is Beauty Good or is Ugly Bad? *Soc Cogn*. 2006 Apr; 24 (2): 187–206.
137. Marian JL. Die Frage nach dem Unbedingten. In: Nida-Rümelin J, Özmen E. *Welt der Gründe*, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 2012, 1097-1119.
138. Liessmann KP. *Schönheit*, Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien, 2007.
139. Hans R. *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Bd. 3, Schwabe Verlag, Stuttgart, 1974.
140. Rudolf R. *Platon: Frühdialoge. Jubiläumsausgabe sämtlicher Werke*, Bd. 1. Artemis, Zürich, München 1974.
141. Heitsch E. *Platon Werke*, Bd. VII (1), Größerer Hippias. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2011.
142. Hauskeller M. Die Weisheit des Hippias. Reflexionen zum Problem des Schönen. *Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken*. 2008; 37: 17-27.
143. Zit. nach: Eco U. *Die Geschichte der Schönheit*. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2004.
144. Brazda F, Hunek N, Wohlmann T. Schönheit in der Antike In: Hergovich A. *Psychologie der Schönheit. Physische Attraktivität aus wissenschaftlicher Perspektive*, WUV Universitätsverlag, Wien, 2001, 15-26.
145. Lehmann H. *Gehaltsästhetik. Eine Kunstphilosophie*, Wilhelm Finck, Paderborn, 2016.
146. Bucher M, Hahl W, Jäger G, Wittmann R. *Realismus und Gründerzeit*, Bd. 1. J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1984.

147. Geary D. *Male, Female: The Evolution of Human Sex Differences*. 2. Auflage, American Psychological Association, Washington, D.C, 1998.
148. Darwin C (1844). *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*. Reclam Verlag, Leipzig, 1995.
149. Junker T, Paul S. *Der Darwin-Code. Die Evolution erklärt unser Leben*. Verlag C.H. Beck, München, 2009.
150. Henss R. *Gesicht und Persönlichkeitseindruck*. Hogreve Verlag für Psychologie, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, 1998.
151. Thornhill R. Darwinian Aesthetics Informs traditional Aesthetics. In: Voland E, Grammer K. *Evolutionary Aesthetics*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003, 9-38.
152. Greenough H. *Form and Function: Remarks on Art*. University of California Press, Berkeley, 1947.
153. Gadagkar R. Is the peacock merely beautiful or also honest? *Current Science*;85 (7): 1012-1020.
154. Petrie M, Halliday T, Sanders C. Peahens prefer peacocks with elaborate trains. *Animal Behaviour*. Feb 1991; 41 (2): 323–331.
155. Darwin C. (1871). *Die Abstammung des Menschen und die sexuelle Selektion*. Reclam Verlag, Leipzig, 2012.
156. Clutton-Brock TH, Vincent ACJ. Sexual selection and the potential reproductive rates of males and females. *Nature*. Mai 1991; 351: 58–60.
157. Fisher RA. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford University Press, Oxford, 1930,121-145.
158. Hall M, Lindholm AK, Brooks R. Direct selection on male attractiveness and female preference fails to produce a response. *BMC Evolutionary Biology*. Jan 2004; 4: 1.
159. Lorenz K. *Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression*, Borotha-Schoeler Verlag, Wien, 1963.
160. Zahavi A. Mate selection: A selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*. 1975; 53: 205-214.
161. Hamilton WD. The genetic evolution of social behaviour. *J Theoret Biol*. 1964; 7: 1-52.
162. Head ML, Hunt J, Jennions MD, Brooks R. The Indirect Benefits of Mating with Attractive Males Outweigh the Direct Costs. *PLoS Biol*. 2005; 3(2): e33.

163. Kotiaho JS, Puurtinen M. Mate choice for indirect genetic benefits: scrutiny of the current paradigm, *Functional Ecology*, 2007; 21: 638-644.
164. Hope D, Mindell JA. Global Social Skills Ratings: Measures of Social behaviour or Physical Attractiveness? *Behav Res Ther.* 1994; 32 (4): 363-469.
165. Oreffice S, Quintana-Domenque C. Beauty, body size and wages: Evidence from a unique data set. *Econ Hum Biol.* 2016 Sep; 22: 24-34.
166. Benzeval M, Green MJ, Macintyre S. Does perceived physical attractiveness in adolescence predict better socioeconomic position in adulthood? Evidence from 20 years of follow up in a population cohort study. *PLoS One.* Mai 2013; 8 (5): e63975.
167. Huber S, Fieder M. Effects of parental socio-economic conditions on facial attractiveness. *Evol Psychol.* 2014 Dec 30; 12 (5): 1056-65.
168. Böhme G. Natürlich Natur. Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1992.
169. Gebauer G. Ausdruck und Einbildung. Zur symbolischen Funktion des Körpers. In: Kamper D, Wulf C. Die Wiederkehr des Körpers, Suhrkamp Verlag, Berlin, 1982, 125-143.
170. Becker PE. Zur Geschichte der Rassenhygiene: Wege ins dritte Reich. Thieme Verlag, Berlin, 1988.
171. Wuketits FM. Eine kurze Kulturgeschichte der Biologie: Mythen, Darwinismus, Gentechnik. Primus Verlag, Darmstadt, 1998.
172. Engels ME. Charles Darwin. C.H. Beck, München, 2007.
173. Schmiersahl K. Medizin und Geschlecht. Zur Konstruktion der Kategorie Geschlecht im medizinischen Diskurs des 19. Jahrhunderts. Leske + Budrich, Opladen, 1998.
174. Prum RO. Aesthetic evolution by mate choice: Darwin's really dangerous idea, *Phil. Trans. R. Soc B*, 2012; 367:2253-2265.
175. Buss DM. Toward an evolutionary psychology of human mating. *Behav Brain Sci.* 1989; 12:39-49.
176. Koppesch C. Die Verkörperung des schönen selbst. Zur Statusrelevanz von Attraktivität. In: Dies. Körper und Status. Zur Soziologie der Attraktivität, Universitätsverlag Konstanz GmbH, Konstanz, 2000, 99-124.
177. Manning JT, Scutt D, Whitehouse GH, Leinster SJ. 1997 Breast asymmetry and phenotypic quality in women. *Evol. Hum. Behav.* 1997; 18: 223-236.
178. Møller AP, Soler M, Thornhill R. Breast asymmetry, sexual selection, and human reproductive success. *Ethol. Sociobiol.* 1995; 16: 207-219.

179. Thornhill R, Gangestad SW. Facial sexual dimorphism, developmental stability, and susceptibility to disease in men and women. *Evol. Hum. Behav.* 2006; 27: 131-144.
180. Rosar U, Klein M, Hagenah J. Physische Attraktivität und soziale Ungleichheit. Einige grundsätzliche Anmerkungen zu einem in der soziologischen Forschung kaum beachteten Prädiktor sozialer Ungleichheit. *Analyse & Kritik*. Mai 2014; 36 (1): 177-207.
181. Schneider, N. Geschichte der Ästhetik von der Aufklärung bis zur Postmoderne, Reclam Verlag, Stuttgart, 2005.
182. Fischer-Lichte Erik. Semiotik des Theaters, Bd. 2: Vom „künstlichen“ zum „natürlichen“ Zeichen, Gunter Narr Verlag, Tübingen, 1983.
183. Menninghaus W. Das Versprechen der Schönheit. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 2003.
184. Majetschak, S. Ästhetik zur Einführung. Junius Verlag, Dresden, 2007.
185. Menke C. Ein anderer Geschmack. Weder Autonomie noch Massenkonsum. *Texte zur Kunst*, Sept 2009; 75: 38- 46.
186. Hume D (1757). Of the Standard of Taste. In: Miller EF. *Essays Moral, Political, and Literary*. Liberty Fund Inc., Indianapolis, 1987.
187. Kant, Immanuel (1790): Kritik der Urteilskraft, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 2006.
188. Bertram GW. Kunst als menschliche Praxis. Eine Ästhetik, Suhrkamp Verlag, Berlin, 2014.
189. Voßkühler, Friedrich. Kunst als Mythos der Moderne. Kulturphilosophische Vorlesungen zur Ästhetik von Kant, Schiller und Hegel über Schopenhauer, Wagner, Nietzsche und Marx bis zu Cassirer, Gramsci, Benjamin, Adorno und Cacchari. Königshausen & Neumann Verlag, Würzburg, 2004.
190. Wittgenstein L (1938). Vorlesungen und Gespräche über Ästhetik, Psychoanalyse und religiösen Glauben. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 2000.
191. Aronson E, Wilson TD, Akert RM. Sozialpsychologie. 6. Auflage, Pearson Studium, München, 2008.
192. Butler J. Körper von Gewicht. Die diskursiven Grenzen des Geschlechts, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1997.
193. Davis DS, Sbrocco T, Odoms-Young A, Smith DM. Attractiveness in African American and Caucasian Women: Is Beauty in the Eyes of the Observer? *Eat Behav.* 2010 Jan; 11 (1): 25–32.

194. Rhodes G. The Evolutionary Psychology of Facial Beauty. *Annu. Rev. Psychol.* 2006; 57: 199-226.
195. Lorenz L. Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 1943; 5: 235-409.
196. Richter K. Die Herkunft des Schönen – Grundzüge der evolutionären Ästhetik. Verlag Phillip von Zabern, Frankfurt/Main, 1999.
197. Jung CG (1935). *Archetypen*, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2001.
198. Alverdes F. Die Wirksamkeit von Archetypen in den Instinkthandlungen der Tiere. *Zoologischer Anzeiger*, 1937; 9 (19): 225-36.
199. Cruse H. Wissenschaft und Kunst. Zwischen beharrender Harmonie und unstemem Streben nach Neuem. In: Krohn W. *Ästhetik in der Wissenschaft. Interdisziplinärer Diskurs über das Gestalten und Darstellen von Wissen*, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 2006, 147-156.
200. Holland PC. Cognitive versus stimulus-response theories of learning. *Learn Behav.* 2008 Aug; 36(3):227-241.
201. Zippelius HM. Die vermessene Theorie. Eine kritische Auseinandersetzung mit der Instinkttheorie von Konrad Lorenz und verhaltenskundlicher Forschungspraxis. Vieweg Verlag, Braunschweig, 1992.
202. Geulen D. Sozialisation und das genetische Erbe des Menschen In: Geulen D, Veith H. *Sozialisationstheorie interdisziplinär. Aktuelle Perspektiven*. Lucius & Lucius, Stuttgart, 2004, 23-24.
203. Colemares F, Hernánda-Lloreda MV. Cognition and Culture in Evolutionary Context. *Span J Psychol.* 2017 Jan 9; 19: e101.
204. Müller A. Visuelle Prototypen und die physikalische Dimension von Attraktivität. In: Hassebrauck M, Niketta R. *Psychische Attraktivität*. Hogrefe Verlag, Göttingen, 1993, 123-162.
205. Koch J. *Humanismus, Mystik und Kunst in der Welt des Mittelalters*, Verlag E.J. Brill, Leiden, Köln, 1953.
206. Mainzer, Klaus: Symmetrie und Symmetrieberechnung, in: Seisig R, Folkerts M, Hashagen U. *Form, Zahl, Ordnung. Studien zur Wissenschafts- und Technikgeschichte*, Franz Steiner Verlag, München 2004, 290-307.
207. Valen LV. A study of fluctuating asymmetry. *Evolution*, 1962; 16:125–142.
208. Møller AP, Swaddle JP. Developmental stability and fitness: a review. *Am. Nat.* 1997; 149: 916-932.

209. Rhodes G, Proffitt F, Grady J, Sumich A. Facial symmetry and the perception of beauty. *Psychonom. Bull. Rev.* 1998; 5: 659–669.
210. Perrett DI, Burt DM, Penton-Voak IS, Lee KJ, Rowland DA, Edwards R. Symmetry and human facial attractiveness. *Evol. Hum. Behav.* 1999; 20: 295–307.
211. Kowner R. Facial asymmetry and attractiveness judgment in developmental perspective. *J. Exp. Psychol. Human.* 1996; 22: 662-675.
212. Scheib JE, Gangestad SW, Thornhill R. Facial attractiveness, symmetry and cues of good genes. *Proc Biol Sci.* 1999 Sep 22; 266(1431): 1913-1917.
213. Herz-Fischler R: *A mathematical History of the Golden Ratio.* Dover Publications, New York, 1998.
214. Huntley HE. *The Divine Proportion: A Study in Mathematical Beauty.* Dover Publications, New York, 1970.
215. Zeising A (1855). *Ästhetische Forschungen.* Vero Verlag, Norderstedt, 2014.
216. Deuflhard P. Was ist ein schönes Gesicht? Auf der Suche nach Kriterien. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik.* 2008; 152: 42-71.
217. Höge H. Keine Schönheit ohne Maß. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik.* 2008; 15: 25-41.
218. Clarke JC. The golden section hypothesis: Attempts to replicate and extend Fechner. In: Bordens KS. *Proceedings of the 20th Biennial Congress of the International Association of Empirical Aesthetics, Chicago, 2008,* 289-292.
219. Alam MK, Mohd NF, Basri R, Yew TF, Wen TH. Multiracial Facial Golden Ratio and Evaluation of Facial Appearance. *PLoS ONE,* 2015; 10 (11): e0142914.
220. Peron AP, Lazzari M, Castro Morosini I, Rodrigues Correia K, Moresca R, Petrelli E. Photometric study of divine proportion and its correlation with facial attractiveness. *Dental Press J. Orthod.* 2012; 17 (2): 124-131.
221. Rossetti A, De Menezes M, Rosati R, Ferrario VF, Sforza C. The role of the golden proportion in the evaluation of facial esthetics. *Angle Orthod.* 2013 Sep; 83 (5): 801-808.
222. Pallett PM, Link S, Lee K. New “Golden” Ratios for Facial Beauty. *Vision Research.* 2010; 50 (2): 149.
223. Ferchhoff W. Zur Differenzierung qualitativer Sozialforschung. Mit einem Vergleich von qualitativer und quantitativer Jugendforschung. In: Heitmeyer W. *Interdisziplinäre Jugendforschung. Fragestellungen, Problemlagen, Neuorientierungen.* Juventa Verlag, Weinheim, 1986, 215-244.

224. Kromrey H. Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung, 10. Vollst. Überarb. Aufl. Leske + Buderich, Opladen, 2002.
225. Reis HT, Nezek J, Wheeler L. Physical Attractiveness in Social Interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1980, Vol. 38, No. 4: 604-617.
226. Aschke M. Kommunikation, Koordination und soziales System: Theoretische Grundlagen für die Erklärung der Evolution von Kultur und Gesellschaft. Lucius & Lucius, Stuttgart 2002.
227. Rohbeck J. Evolution und Geschichte. Zum Verhältnis von Evolutionstheorie und Geschichtsphilosophie. In: Colla H, Faulstich W. *Panta Rhei. Beiträge zum Begriff und zur Theorie der Geschichte*. Wilhelm Finck Verlag, München, 2008, 197-209.
228. Mußmann F. Ambivalenz des modernen Naturverhältnisses. In: Ders. *Komplexe Natur, komplexe Wissenschaft. Selbstorganisation, Chaos, Komplexität und der Durchbruch des Systemdenkens in den Naturwissenschaften*. Leske + Budrich, Opladen, 1995, 15-18.
229. Peiss K. *Hope in a Jar. The Making of America's Beauty Culture*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998.
230. Penz O. *Schönheit als Praxis. Über klassen- und geschlechtsspezifischer Körperlichkeit*. Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2010.
231. Marazzi C. Bioökonomie und Biokapitalismus. In: Borsò V, Cometa M. *Die Kunst, das Leben zu »bewirtschaften«*. Biós zwischen Politik, Ökonomie und Ästhetik. Transkript Verlag, Bielefeld, 2013, 39-51.
232. Bröckling U. *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 2007.
233. Kuttner A. *Ökonomisches Denken und Ethisches Handeln. Ideengeschichtliche Aporien der Wirtschaftsästhetik*. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2005.
234. Becker GS (1982). *Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens*. Mohr Verlag, Tübingen, 1993.
235. Bourdieu P (1992). *Die verborgenen Mechanismen der Macht*, VSA-Verlag, Hamburg, 2005.
236. Jurt J. Bourdieus Kapital-Theorie. In: Bergman MM, Hupka-Brunner S, Meyer T, Samuel R. *Bildung-Arbeit-Erwachsenwerden. Ein interdisziplinärer Blick auf die Transition im Jugend- und jungen Erwachsenenalter*. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2012, 21-41.

237. Bourdieu P (1979). Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1997.
238. Rost N. Der Homo Oeconomicus – Eine Fiktion der Standardökonomie. Zeitschrift für Sozialökonomie. Okt 2008; 45: 50–58.
239. Pieper M, Atzert T, Karakayali S, Vassilis, Tsianos T. Empirie und die biopolitische Wende. Die internationale Diskussion im Anschluss an Hardt und Negri. Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2007, 293-308.
240. Jones D, Brace CL, Jankowiak W, Laland K, Musselman LE. Sexual selection, physical attractiveness, and facial neoteny: cross-cultural evidence and implications. *Curr Anthropol*. Dez 1995; 36: 723-748.
241. Statistisches Bundesamt. Lebenserwartung in Deutschland. Online abrufbar unter: destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Sterbefaelle/Tabellen/LebenserwartungDeutschland.html [Stand 10.5.2017].
242. Bomsdorf E. Die Lebenserwartung in Deutschland – ein Blick in die Zukunft. *ifo-Schnelldienst*, Jahrgang 63; 22: 25-32.
243. Kolb P. *Understanding Aging and Diversity. Theories and concepts*, Routledge, London/New York 2014.
244. Schicktanz S, Schweda M. Das Unbehagen der Medikalisierung: Theoretische und ethische Aspekte der biomedizinischen Altersplanung. In: Dies. Pro-Age oder Anti-Aging? Altern im Fokus der modernen Medizin. Campus Verlag, Frankfurt/New York, 2012, 23-40.
245. Otten D. Die 50+ Studie. Wie die jungen Alten die Gesellschaft revolutionieren, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2008, 139-141.
246. Höppner G. Alt und schön. Geschlecht und Alter im Kontext neoliberaler Gesellschaften, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2011.
247. Bourauel R. Zur Beurteilung alters- und geschlechtsspezifischer sexueller Attraktivität, Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 1992.
248. Prahl HW, Schroeter KR. *Soziologie des Alterns. Eine Einführung*, Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn, München, Wien, Zürich, 1996.
249. Levvy BR. Mind Matters: Cognitive and Physical Effects of Aging Self-Stereotypes. *J Gerontol Psychol Sci*. 2003; 58 (4): 203-211.
250. Dionigi RA. Stereotypes of Aging: Their Effects on the Health of Older Adults. *Je Geriatrics*. Nov 2015; 2015 :1-9.

251. Karpf A. Older Models: the women in their 60s,70s and 80swho are shaking up fashion. The Guardian, 22.2.2014. Online abrufbar unter: <https://www.theguardian.com/fashion/2014/feb/22/older-models-infashion> [Stand 11.5.2017].
252. Stremmel J. Graue Stars. Jetzt-Magazin der Süddeutschen Zeitung, 9.4.2015. Online abrufbar unter: <http://www.jetzt.de/redaktionsblog/graue-stars-592471> [Stand 10.5.2017].
253. Schelske A. Die kulturelle Bedeutung von Bildern: soziologische und semiotische Überlegungen zur visuellen Kommunikation, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 1996.
254. de Cabo R, Carmona-Gutierrez D, Bernier M, Hall MN, Madeo F. The search for anti-aging interventions. From elixirs to fasting regimens. Cell. Jun2014; 157 (7): 1515-1526.
255. Baltes PB, Mayer KU, Helmchen H, Steinhagen-Thiessen E. Die Berliner Altersstudie: Überblick und Einführung. In: Lindenberger U, Smith J, Mayer KU, Baltes PB. Die Berliner Altersstudie. Akademie Verlag, Berlin, 3. Erw. Aufl., 2010, 25-58.
256. Grillitsch A, Jenull B. 50+ und der Traum vom jugendlichen Aussehen. Journal für Psychologie. 2015; 23 (1): 55-79.
257. Rötzer F. Posthumanistische Begehrlichkeiten. Selbstbestimmung oder Selbstzerstörung. In: van Dülmen R. Erfindung des Menschen. Schöpfungsträume und Körperbilder 1500 – 2000. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, 1998, 609-635.
258. Buyx A, Hucklenbroich P. „Wunscherfüllende Medizin und Krankheitsbegriff: Eine medizintheoretische Analyse. In: Kettner M. Wunscherfüllende Medizin. Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 25-54.
259. Föllinger F. Geschlecht und Körperwahrnehmung in der frühgriechischen Dichtung. In: Stahnisch F, Steger F. Medizin, Geschichte und Geschlecht. Körperhistorische Rekonstruktionen von Identitäten und Differenzen. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, 2005, 27-40.
260. Schmersahl K. Medizin und Geschlecht. Zur Konstruktion der Kategorie Geschlecht im medizinischen Diskurs des 19. Jahrhunderts. Leske + Budrich Verlag, Opladen, 1998.
261. Kokko H, Jennions MD, Brooks R. Unifying and Testing Models of sexual Selection. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. Dez 2006; 37: 43-66.
262. Bobst C, Lobmaier JS. Is preference for ovulatory female's faces associated with men's testosterone levels? Horm Behav. 2014 Aug; 66 (3): 487-92.

263. Reichholf JH. Der Ursprung der Schönheit. Darwins größtes Dilemma. Verlag C.H. Beck, München, 2011.
264. Law Smith MJ, Perrett DI, Jones BC, Cornwell RE, Moore FR, Feinberg DR, Boothroyd LG, Durrani SJ, Stirrat MR, Whiten S, Pitman RM, Hillier SG. Facial appearance is a cue to oestrogen levels in women. *Proc Biol Sci.* 2006 Jan 22; 273 (1583): 135-40.
265. Jones BC, Perrett DI, Little AC, Boothroyd L, Cornwell RE, Feinberg DR, Tiddemann BP, Whiten S, Hillier SG, Burt DM, Stirrat MR, Law Smith MJ, Moore FR. Menstrual cycle, pregnancy and oral contraceptive use alter attraction to apparent health in faces. *Proc. R. Soc. B.* 2005; 272: 347-354.
266. Muñoz-Reyes JA, Iglesias-Julios M, Pita M, Turiegano E. Facial Features: What Women Perceive as Attractive and What Men Consider Attractive. *PLoS One.* 2015;10(7): e0132979.
267. Johnston VS, Franklin M. Is beauty in the eye of the beholder? *Ethol Sociobiol.* 1993; 14: 183-199.
268. Renz U. Schönheit. Eine Wissenschaft für sich. Berlin Verlag, Berlin, 2007.
269. Dunkel CS. The role of ego-identity status in mating preferences. *Adolescence.* 2005; 40: 489-501.
270. Ha T, Overbeek G, Engels RCM. Effects of Attractiveness and Social Status on Dating Desire in Hetrosexual Adolescents: An Experimental Study. *Arch Sex Behav.* 2010; 39: 1063-1071.
271. Cartwright, John: Evolution and Human Behavior: Darwinian Perspectives on Human Nature, MIT Press, Cambridge 2000.
272. Wiederman MW, Allgeier ER. Gender differences in mate selection criteria: Sociobiological or socioeconomic explanation? *Ethology and Sociobiology*; 13 (2): 115-124.
273. Elliss BJ. The Evolution of Sexual Attraction: Evaluative Mechanisms in Women. In: Barkow L, Cosmides L, Tooby J. *The adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Generation of Culture.* Oxford University Press, New York, 1992, 267-288.
- Hall M, Lindholm AK, Brooks R. Direct selection on male attractiveness and female preference fails to produce a response. *BMC Evolutionary Biology.* 2004;4:1.
274. Posch W. Zwischen Schönheit und Schönheitswahn. Die Problematik von Schönheitsideal und Körnernormen. In: Antoni-Komar I. *Moderne Körperlichkeit. Körper als Orte ästhetischer Erfahrung,* dbv Verlag, Stuttgart, Bremen, 2001, 70-105.

275. Orłowski U. Zur Konjunktur weiblicher Rollen- und Altersklischees. Ideologiekritische Studien, Aktuelle Frauenforschung, Bd. 30. Centaurus Verlag, Pfaffenweiler, 1997.
276. Sontag S. The double standard of aging. In: No longer young: The older women in America. Proceedings of the 26th annual conference on aging, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1975, 31-39.
277. Deusch FM, Zalenski CM, Clark ME. Is There a Double Standard of Aging? *Jour App Soc Psychol.* Dez 1986; 16 (9): 771-785.
278. Wilcox S. Age and Gender in Relation to Body Attitudes. Is There a Double Standard of Aging? *Psychol Women Quart.* 1997; 21: 549-565.
279. England P, McClintock EA. The Gendered Double Standard of Aging in US Marriage Markets. *Population and Development Review.* Dez 2009; 35 (4): 797-816.
280. Gouda-Vossos, A./Dixson, B.J./Brooks, R.C.: Sexual Conflict and Gender Gap Effects: Associations between Social Context and Sex on Rated Attractiveness and Economic Status. *PLoS One.* 2016 Jan 5; 11 (1): e0146269.
281. Calasanti TM, Slevin KF. The Social Construction of Age. In: Gender, social inequalities, and aging. Altamira, New York, 2001, 13-18.
282. Hurd CL. Facing age: Women growing older in an anti-aging culture. Rowman and Littlefield, Ontario, 2010.
283. Oberg P, Tornstam L. Body images among men and women of different ages. *Aging and Society.* 1999; 19 (5): 629-644.
284. McMullin JA, Cairney J. Self-esteem and the intersection of age, class and gender. *Journal of Aging Studies.* 2004; 18 (1): 75-90.
285. Pusch F, Steven E. Ehe und Familie. In: Dies. Sozial- und Lebensgrundlagen Analyse der Alterskohorte „Junge Alte“. Untersuchungen zur sozialen Integration einer neuen gesellschaftlichen Gruppe, Westdeutscher Verlag, Opladen, 1989, 112-115.
286. Bermann PW, O’Nan BA, Floyd W. The double standard of aging and the social situation: Judgments of attractiveness of the middle-aged woman. *Sex Roles.* Feb 1981; 7 (2): 87–96.
287. Harris MB. Growing old gracefully: age concealment and gender. *J Gerontol.* 1994 Jul; 49 (4): 149-158.
288. Ilies C. Die Selbstübersteigerung der Natur im Schönen. Zum Beitrag der Evolution für eine allgemeine Ästhetik. In: Tews C, Vieweg K. Natur und Geist. Über ihre evolutionäre Verhältnisbestimmung. Akademie Verlag, Berlin, 2011, 227-260.

289. Vandermassen G. Who's Afraid of Charles Darwin? Debating Feminism and the Evolutionary Theory. Roman and Littlefield Publishers, Lanham, Boulder, New York, Toronto, Oxford, 2005.
290. Green AI. The Social Organization of Desire: The Sexual Fields Approach. *Sociological Theory*. 2008; 26: 25–50.
291. Scott, Linda M (2007). Fresh Lipstick: Redressing Fashion and Feminism. In: *Fashion Theory. The Journal of Dress, Body & Culture*, 49 11(2):365-367.
292. Wolf N. *Der Mythos Schönheit*. Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1991.
293. Veblen T (1899). *Theorie der feinen Leute. Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 2007.
294. Albrecht KO. *Politik und Mode*. Edition Palatino, Kassel, 2001.
295. Terrace HS. Discrimination Learning, The Peak Shift and Behavioral Contrast. In: *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 1968; 11: 727-741.
296. Taucher C. *Neuropsychologische Einflüsse von Schönheit und Niedlichkeitsfaktoren in der Wahrnehmung von Bildern*. Dissertation, LMU München, Medizinische Fakultät, 2009.
297. Guéguen N, Jacob C. Lipstick and tipping behavior: When red lipstick enhance waitresses tips. *Int J Hosp Manag*. 2012; 31 (4): 1333-1335.
298. Russell R. A sex difference in facial contrast and its exaggeration by cosmetics. *Perception*. 2009; 38: 1211-1219.
299. Guégen, N.: High Heels Increase Women's Attractiveness. *Arch Sex Behav*. 2015 Nov; 44 (8): 2227-35.
300. Koscinki K. Assessment of Waist-to-Hip Ratio Attractiveness in Women: An Anthropometric Analysis of Digital Silhouettes. *Arch Sex Behav*. 2014; 43(5): 989–997.
301. Boyd R, Richerson PJ. The Relationship between Genetic and Cultural Evolution, in: *Dies. Culture and the evolutionary process*. University of Chicago Press, Chicago, 1985, 11-15.
302. Rindos D, Carneiro RL, Cooper E, Drechsel P, Dunnell RC, Ellen RF, Gullick CJMR, Hackenberg RA, hartung J, Kunkel JH, Nickerson GS, Richerson PJ, Boyd R. Darwinian Selection, Symbolic Variation, and the Evolution of Culture [and Comments and Reply]. *Current Anthropology*;26(1):65-88.
303. Vega-Redondo F. Competition and Culture in an Evolutionary Process of Equilibrium Selection: A Simple Example. *Games and Economic Behaviour*. 1993; 5: 618-631.

304. Manuwald B. Platon: Protagoras. Übersetzung und Kommentar. Vandenhoeck & Ruprecht Verlag, Göttingen, 1999.
305. Freund H, Zimmermann J, Pfeiffer N, Conradi A, Hunger C, Riedel F, Boysen F, Schwinn L, Rost R, Cierpka M, Kämmerer A. Wie lässt sich der Einfluss von Kultur auf Erleben und Verhalten messen? Konzeptuelle und empirische Einführung einer multidimensionalen Kultur-Fragebogenbatterie. *Diagnostica. Zeitschrift für Psychologische Diagnostik und Differentielle Psychologie*. 2012; 58: 53-63.
306. Agronick GS, Duncan LE. Personality and social change: Individual differences, life path, and importance attributed to the women's movement. *J Personality and Socl Psychol*. 1998; 74: 1545-1555.
307. Mairi L. Perceptions of nature, nurture and behavior. *Life Sciences, Society and Policy*. 2013; 9: 13.
308. Heringer HJ. Interkulturelle Kommunikation. Grundlagen und Konzepte, Narr Francke Attempto Verlag, Tübingen, 2010, 198.
309. Quasthoff UM. Soziales Vorurteil und Kommunikation. Eine sprachwissenschaftliche Analyse des Stereotyps. Fischer Verlag, Frankfurt/Main, 1973.
310. Filipp SH, Mayer AK. Bilder des Alters. Altersstereotype und die Beziehungen zwischen den Generationen. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, 1999.
311. Kampmann S. Arbeit am Generationengefüge. Die fotografischen Körper der Annegret Soltau. In: Mehlmann S, Ruby S. „Für dein Alter siehst Du gut aus!“ Von der Un/Sichtbarkeit des alternden Körpers im Horizont des demographischen Wandels, Transcript Verlag, Bielefeld, 2010, 258-263.
312. Haller M. „Unwürdige Greisinnen“. „Ageing Trouble“ im literarischen Text. In: Hartung H. Alter und Geschlecht. Repräsentationen, Geschichten und Theorien des Alter(n)s, Transkript Verlag, Bielefeld 2005, 45-63.
313. Menninghaus W. Ekel. Theorie und Geschichte einer starken Empfindung, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1999.
314. Seidler M. Figurenmodelle des Alters in der deutschsprachigen Gegenwartsliteratur, Narr Francke Attempo Verlag, Tübingen, 2010.315.
315. Saiko M. Kosmetik im Altertum. Literarische, kulturhistorische und medizinische Aspekte, Wissenschaftlicher Verlag, Trier, 2005.
316. Haubl, Rolf: „Unter lauter Spiegelbildern ...“. Psychodynamik der Selbstbegegnung im Spiegel, 2 Bde., Nexus Verlag, Frankfurt/Main, 1991.

317. Lawton Z, Callister P. Older Women-Younger Men Relationships: the social Phenomenon of ‚Cougars‘. A Research Note. Institute of Policy Working Studies, 2010; 10 (2): 1-24.
318. Harris P, Asthana A. Female ‚cougars‘ are on the prowl. O rare they just a male fantasy? The Guardian, 27.9.2009. Online abrufbar unter: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2009/sep/27/cougar-courtney-cox-older-women> [Stand 11.5.2017].
319. Reyes M. Fiedl Guide tot he Cougar. Why society has not quite accepted the May/december reationship. Psychology Today, 1.11.2010. Online abrufbar unter: <https://www.psychologytoday.com/articles/201011/field-guide-the-cougar> [Stand 11.5.2017].
320. Wirth H. Bildung, Klassenlage und Partnerwahl. Eine empirische Analyse zum Wandel der bildungs- und klassenspezifischen Heiratsbeziehungen. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2000.
321. Pierce L, Dahl MS, Nielsen J. In sickness and in wealth: psychological and sexual costs of income comparison in marriage. Pers Soc Psychol Bull. März 3013; 39 (3): 359-374.
322. Goldin C. The quiet revolution that transformed women’s employment, education, and family. American Economic Review, 2006; 96: 1-21.
323. Zuo J. The effect of men’s breadwinner status on their changing gender beliefs. Sex Roles.1997; 37: 799-816.
324. Schopenhauer A (1851). Sämtliche Werke, Bd. 5. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1998.
325. Schott R, Wohlmuth P. Schopenhauers Betrachtungen der Schönheit. In: Hergovich A. Psychologie der Schönheit. Physische Attraktivität aus wissenschaftlicher Perspektive. WUV Universitätsverlag, Wien, 2002, 43-64.
326. Williams F, Gavanoas A. The Intersection of Childcare Regimes and Migration Regimes: A Three-Country Study. In: Lutz H. Migration and Domestic Work. A European Perspective on a Global Theme, Routledge, London, New York, 2008, 13-28.
327. Kolland F. Sexualität und Lebenszufriedenheit im Alter. In: Bach D, Böhmer F. Intimität, Sexualität, Tabuisierung im Alter. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, 2011, 36-57.
328. Poole M, Feldman S. A certain age. Allen & Unwin, Sydney, 1999.

329. Harris J. Immortal Ethics. In: De Grey A. Strategies for Engineered Negligible Senescence. Why Genuine Control if Aging May Be Foreseeable. The New York Academy of Sciences, New York, 2004, 527-534.
330. Fleig A. Körper-Inszenierungen: Begriff, Geschichte, kulturelle Praxis. In: Fischer-Lichte E, Fleig A. Körper-Inszenierungen. Präsenz und kultureller Wandel. Gunther Narr Verlag, Tübingen, 2000, 7-18.
331. Fischer-Lichte E. Entgrenzungen des Körpers. Über das Verhältnis von Wirkungsästhetik und Körpertheorie. In: Fischer-Lichte E, Fleig A. Körper-Inszenierungen. Präsenz und kultureller Wandel. Gunther Narr Verlag, Tübingen, 2000, 19-34.
332. Plessner H. Anthropologie der Sinne. In: Gadamer HG, Vogler P. Neue Anthropologie, Bd. 7. dtv Verlag, Stuttgart, 1975, 46-53.
333. Sandel M. The Case against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering. Harvard University Press, Cambridge 2007.
334. Deutinger M, Langer M, Richter C, Unterdorfer S, Wimminger-Puchinger B. Wahnsinnig schön. Schönheit, Jugendwahn und Körperkult, Goldegg Verlag, Wien, 2009.
335. Tiziani, Fatima: Der Schönheitswahn in der heutigen Gesellschaft, AV Akademikerverlag, Saarbrücken, 2011.
336. Deutsche Gesellschaft für Ästhetisch-Plastische Chirurgie. Zahlen, Fakten und Trends in der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie 2015. Online abrufbar unter: http://www.dgaepc.de/wp-content/uploads/2015/09/DGAEP-C-Magazin_2015.pdf [Stand 20.4.2017].
337. Früchtl J. Mimesis: Konstellation eines Zentralbegriffs bei Adorno. Königshausen + Neumann. Würzburg, 1986.
338. Halliwell S. The Aesthetics of Mimesis. Ancient Texts and Modern Problems. Princeton University Press, Princeton, Oxford, 2002.
339. Schwarte L. Pikturale Evidenz. Zur Wahrheitsfähigkeit der Bilder. Wilhelm Finck Verlag, München, 2005.
340. Thies C. Adornos Mimesis. Zur Funktion dieses Begriffs in seinem Werk. In: Wischke M. 1. Jahresband des Deutschsprachigen Forschungszentrums für Philosophie Olomouc. Verlag Olomouc Nakladatelstv, Olomouc, 2005, 199-198.
341. Gadebusch-Bondio M. Medizinische Ästhetik. Kosmetik und plastische Chirurgie zwischen Antike und Neuzeit. Wilhelm Finck Verlag, München, 2005.

342. Ridder P. Schön und gesund. Das Bild des Körpers in der Geschichte, Greven Verlag, Köln, 1996.
343. Felbel MJ. Berührungspunkte und Wechselwirkungen zwischen Philosophie und Medizin in Antike, Mittelalter und Neuzeit. Ein Beitrag zur interdisziplinären Kooperation von Philosophie und Wissenschaft, Universitätsverlag des Saarlandes, Saarbrücken, 1989.
344. Meili B. Experten der Grenzziehung – Eine empirische Annäherung an Legitimationsstrategien von Schönheitschirurgen zwischen Medizin und Lifestyle. In: Villa PI. Schön normal. Manipulationen am Körper als Technologien des Selbst. Transkript Verlag, Bielefeld, 2008, 119-142.
345. Bitsch A. Schneeweißchen und Lippenrot – Die Farbe in der Kulturgeschichte der Kosmetik. In: Geiger A. Der schöne Körper. Mode und Kosmetik in Kunst und Gesellschaft. Böhlau Verlag, Köln, Weimar, Wien, 2008, 31-48.
346. Lohse-Jasper R. Die Farben der Schönheit: eine Kulturgeschichte der Schminkkunst. Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 2000.
347. Birnbacher D. Natürlichkeit. Walter de Gruyter Verlag, Berlin.
348. Hansmann O. Vom Menschen. Über Erziehung. Zum Bürger. Vorlesungen zu Rousseaus Anthropologie, Pädagogik und Staatsphilosophie. Verlag Königshausen & Neumann, Würzburg, 2012.
349. Kilcher AB. Chimäre der Perfektion. Interpretationen der Assimilation zwischen Vervollkommnung und Verfall. In: Assmann A, Assmann J. Vollkommenheit. Archäologie der Literarischen Kommunikation X, Wilhelm Fink Verlag, München 2008, 257-284.
350. Antoni-Komar I. „Stufenleiter der Bildung“. Kosmetik und Kleidung im 18. Jahrhundert. In: Dies. Kulturelle Strategien am Körper. Frisuren, Kosmetik, Kleider. Dbv Deutscher Buchverlag, Oldenburg, 2006, 14-47.
351. Parens E. Is Better Always Good? In: Ders. Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications. Georgetown University Press, Washington, D.C., 2007, 1-28.
352. A. Korrigierte Körper. Eine Geschichte künstlicher Schönheit in der Moderne. Wallstein Verlag, Göttingen, 2011, 32-39.
353. Sielke S. Strategien weiblicher Selbstinszenierung von der viktorianischen Verkleidungskunst zum postmodernen Zitatentheater. In: Lehnert G. Mode, Weiblichkeit und Modernität. Ebersbach & Simon Verlag, Dortmund, 1998, 107-139.

354. Engländer I, Groß I, Schennach S, Siswinski A. Schönheit aus Sicht des Feminismus. In: Hergovich A. Psychologie der Schönheit. Attraktivität aus wissenschaftlicher Perspektive. WUV-Universitätsverlag, Wien, 2001, 65-82.
355. Huerkamp C. Bildungsbürgerinnen: Frauen im Studium und in akademischen Berufen, 1900-1945. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1996.
356. Miah A. The Ethics of Human Enhancement. MIT Technology Review, Sept 2016. Online abrufbar unter: <https://www.technologyreview.com/s/602342/the-ethics-of-human-enhancement/> [Stand 12.5.2017].
357. Gesang E. Plädoyer für einen Liberalismus mit Auffangnetz. In: Kettner M. Wunscherfüllende Medizin. Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung. Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 298-316.
358. Elliot C. The Tyranny of Happiness: Ethics and Cosmetic Pharmacology. In: Parens E. Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications. Georgetown University Press, Washington, D.C., 2007, 177-188.
359. Taylor C (1989). Sources of the Self. The Making of Modern Identity. In: Abbey R. Charles Taylor. Acumen, Teddington, 2000, 55-100.
360. Anand C. Facial Contouring With Fillers, Neuromodulators, and Lipolysis to Achieve a Natural Look in Patients With Facial Fullness. J Drugs Dermatol. 2016 Dec 1; 15 (12): 1536-1542.
361. Sattler G. Auf der anderen Seite des Spiegels: Aus dem Alltag eines Schönheitschirurgen. Droemer Verlag, München, 2008.
362. Interview mit Dr. Darius Alamouti. In: Süddeutsche Zeitung vom 13.1.2017. Online abrufbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/geld/reden-wir-ueber-geld-ich-verdiene-zehnzwanzigmal-mehr-als-ein-kassenarzt-1.3331751> [Stand 12.5.2017].
363. Ehlinger-Martin A, Cohen-Letessier A, Taieb M, Azoulav E, du Crest D. Women's attitudes to beauty, aging, and the place for cosmetic procedures: insights from the QUEST Observatory. J Cosmet Dermatol. 2016 Mar; 15 (1): 89-94.
364. Gilman SL. Jeder hat das Recht, sich zu verändern. Geo, Nr. 6/2003, 65-80.
365. Scrage D. Optimierung und Überbietung. „Leben“ in produktivistischer und konsumistischer Perspektive. In: Bröckling U, Paul AT, Kaufmann S. Vernunft – Entwicklung – Leben. Schlüsselbegriffe der Moderne. Festschrift für Wolfgang Essbach. ink Verlag, München 2004, 291-303.
366. Blumler JG, Kavanagh D. The Third Age of Political Communication: Influences and Features. Political Communication. Jul 1999; 16 (3): 209-230.

367. Barber BR. Consumed! Wie der Markt Kinder verführt, Erwachsene infantilisiert und die Demokratie untergräbt. Verlag C.H. Beck, München 2007.
367. Kepplinger HM. Was unterscheidet die Mediatisierungsforschung von der Medienwirkungsforschung? Publizistik, 2008;58:326-338.
368. Luhmann N. Die Realität der Massenmedien. 4. Auflage, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2009.
369. Kettner M. Wunscherfüllende Medizin: Die Beiträge im Kontext. In: Wunscherfüllende Medizin. Ärztliche Behandlung im Dienst von Selbstverwirklichung und Lebensplanung, Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York, 2009, 9-24.
370. Pollmann A. Hart an der Grenze. Skizze einer Anamnese spätmodernen Körperkults. In: Ach JS, Pollmann A. No body is perfect. Baumaßnahmen am menschlichen Körper – Bioethische und ästhetische Aufrisse. Transkript Verlag, Bielefeld, 2006, 307-324.
371. Gohrbrand E. Zur Indikation der plastisch-chirurgischen Eingriffe. In: Gohrbrand E, Gabka J, Berndorfer A. Handbuch der Plastischen Chirurgie. Walter De Gruyter Verlag, Berlin, New York 1972, 2-7.
372. Lösch GM. Principles and art of plastic surgery (1958). In: Ders. Plastische Chirurgie. Ästhetik-Ethik-Geschichte. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2014, 132-133.
373. Nejadzarvari N, Ebrahimi A, Ebrahimi A, Hashem-Zade H. Medical Ethics in Plastic Surgery: A Mini Review. World J Plast Surg. 2016 Sep; 5 (3): 207–212.
374. Chang BL, Wilson AJ, Taglienti AJ, Chnag CS, Folsom N, Percec I. Patient Perceived Benefit in Facial Aesthetic Procedures: FACE-Q as a Tool to Study Botulinum Toxin Injection Outcomes. Aesthet Surg J. 2016 Jul; 36 (7): 810-820.
375. Sepehr A, Chauhan N, Alexander AJ, Adamson PA. Botulinum toxin type a for facial rejuvenation: treatment evolution and patient satisfaction. Aesthetic Plast Surg. 2010 Oct; 34 (5): 583-586.
376. Carruthers JD, Fagien S. A comprehensive review of patient-reported satisfaction with botulinum toxin type a for aesthetic procedures. Plast Reconstr Surg. 2008 Dec; 122 (6): 1915-1925.
377. Bengel J, Strittmatter R, Willmann H. Was erhält Menschen gesund? Antonovskys Modell der Salutogenese – Diskussionsstand und Stellenwert; eine Expertise. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Köln, 2001.
378. Egger FW. Gesundheit-Aspekte eines komplexen biopsychosozialen Konstrukts und seine Korrelation zu Optimismus und Glückserleben. Psych Med; 21 (1): 38-48.

379. Galeba A, Marcinkowski JT. Aesthetic Medicine – A Separate Field of Medicine, as a Combination of Many Medical Specialities. *Open Journal of Nursing*, 2015; 5, 158-162.
380. Dreher R, Blaya C, Tenorio JL, Saltz R, Ely PB, Ferrao YA. Quality of Life and Aesthetic Plastic Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 Sep; 4 (9): e862.
381. Geisler, Linus S.: *Das Verschwinden des Leibes*. Universitas.,1996; 51 (598): 386 - 397.
382. Stark GB. Ästhetische Chirurgie. Ethische Aspekte aus Sicht des Facharztes für Plastische Chirurgie, *Zeitschrift für medizinische Ethik*. 2006; 52: 103-114.
383. Nestor MS, Stillman MA, Frisinab AC. Subjective and Objective Facial Attractiveness. Ratings and Gender Differences in Objective Appraisals of Female Faces. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2010 Dec; 3(12): 31-36.
384. Goh CL. The Need for Evidence-Based Aesthetic Dermatology Practice. *J Cutan Aesthet Surg*. 2009 Jul-Dec; 2(2): 65-71.
385. Piccalo G. Taking Aim at Botox. *Los Angeles Times*, 22.9.2003, Part F, 1.
386. Food and Drug Administration. Botulinum Toxin Type A Product Approval Information – Licensing Action 4/12/02. Online abrufbar unter: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/applletter/2002/botual1041202L.htm [Stand 12.5.2017].
387. Henderson JW. The yellow brick road to penicillin: a story of serendipity. *Mayo Clin Proc*. 1997 Jul; 72 (7): 683-687.
388. Alharbi SA, Mainwright M, Alahmadi TA, Saleeh HB, Asmaa AF, Chinnathambi A. What if Fleming had not discovered penicillin? *Saudi Jour Biol Sci*. Sept 2014; 21 (4): 289-293.
398. Ryan JR. *Biosecurity and Bioterrorism. Containing and Preventing Biological Threats*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2008.
399. Becker C. *Wirkung erhöhter Transmitterfreisetzung auf die Ultrastruktur der mit Botulinum A Toxin und tetanus Toxin vergifteten motorischen Endplatte der Maus*. Inaugural-Dissertation zu Erlangung des Doktorgrades bei dem Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität zu Gießen, Gießen 1986.
400. Gutzwiller FS, Steffen R, Mathys P, Walser S, Schmid H, Mütsch M. Botulismus – Prävention, Diagnostik, Therapie und mögliche Bedrohungslagen. *DMW Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2008; 133 (16): 840-845.

401. Forschungsbericht aus der Wehrmedizin: Entwicklung eines trivalenten Impfstoffes gegen Clostridium Botulismus-Toxin Typ A, B und E, DOK/Bw/0050/82, Dokumentations- und Fachinformationszentrum der Bundeswehr, Bonn, 1992.
402. Shukla HD, Sharma SK. Clostridium botulinum: A bug with Beauty and Weapon. Critical reviews in Microbiology. 2005; 31; 1:11-18.
403. Erbguth, FJ: From poison to remedy: the chequered history of botulinum toxin. J Neural Transm. 2008; 115 (4): 559-65.
404. Erbguth FJ. From poison to remedy: the chequered history of botulinum toxin. J Neural Transm. 2008; 115 (4): 559-65.
405. Erbguth FJ, Naumann M. Historical aspects of botulinum toxin: Justinus Kerner (1786-1862) and the "sausage poison". Neurology. 1999 Nov 10; 53 (8):1850-3.
406. Erbguth FJ. Historical notes on botulism, Clostridium botulinum, botulinum toxin, and the idea of the therapeutic use of the toxin. Mov Disord. 2004 Mar; 19 Suppl 8: 2-6.
407. Dembrek ZF. Medical Aspects of Biological Warfare, TMM Publications, Washington D.C. 1997, 338.
408. Dhaked RK, Manglesh KS, Singh P, Gupta P. Botulinumtoxin: Bioweapon & magic drug. Indian J Med Res. 2010 Nov; 132 (5): 489-503.
409. Übereinkommen über das Verbot biologischer Waffen (BWÜ). Online abrufbar unter: http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Friedenspolitik/Abruestung/BioChemie/VerbotBioWaffen-BWUE_node.html [Stand 12.5.2017].
410. Schallenberger W. Biokampfstoffe und Terrorismus. Gustenau GE. Zur Theorie des Terrorismus. Studien und Berichte zur Sicherheitspolitik. 2002; 4 (2): 1-32.
411. Cooke E. Facing the face: botox and the anarchivic archive. Body and Society. 2008; 14 (2): 23-38.
412. Clark DP, Pazdernik NJ. Biotechnology. Applying the Genetic Revolution. Biowarfare and Bioerrorism. Academic Press/Elsevier, Amsterdam, Boston, 2009, 619-644.
413. Croddy EA, Wirtz JJ, Weapons of Mass Destruction. The Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology and History. ABC-CLIO, Santa Barbara, 2005, 71-73.
414. Zilinskas RA. Iraq's biological weapons. The past as future? JAMA. 1997 Aug 6; 278 (5): 418-24.

415. Wein LM, Liu Y. Analyzing a bioterror attack on the food supply: The case of botulinumtoxin in milk. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Jul 2005; 102 (28): 9984–9989.
416. Balicer RD, Wisner I. Introduction to Bioterrorism Risk Assessment. In: Green MS, Zenilman J, Cohen D, Wisner I, Balicer RD. *Risk Assessment and Risk Communication Strategies in Bioterrorism Preparedness*. NATO Security through Science Series. Springer, Dordrecht 2007, 3-17.
417. Kriegswaffenkontrollgesetz, Anlage (zu § 1 Abs. 1), II. Biologische Waffen, 3.1 c) Clostridium botulinum 3.1 d) Clostridium-botulinum-Toxine. Online abrufbar unter: <http://dipbt.bundestag.de/doc/brd/1997/D1037+97.pdf> [Stand 12.5.2017].
418. Göbel H, Heinze A, Heinze-Kuhn K, Austermann K. Botulinum-Toxin A in der Therapie von Kopfschmerzerkrankungen und perikranialen Schmerzsyndromen. *Der Nervenarzt*. Mrz 2001; 72 (4): 261-274.
419. Mall V, Berweck S, Kirschner J, Herrmann J, Schelle A, Lindner M, Michaelis U, Stein S, Korinthenberg R, Heinen F. Die Therapie spastischer Bewegungsstörungen im Kindesalter mit Botulinumtoxin A. *Klin Neurophysiol* 2001; 32 (4): 218-224.
420. Schneider H, Horntrich A, Naumann M, Herting B. Therapie der fokalen Spastik im Erwachsenenalter. *Akt Neurol*. 2006; 33 (3): 130-137.
421. Benecke R, Dreßler D, Kunesch E, Probst T. Der Einsatz von Botulinumtoxin in der Therapie von Muskelschmerzen. *Dez 2003*;17(6):450-458.
422. Frohme C, Varga Z, Olbert P, Hofmann R, Hegele A. Wirkung von Botulinumtoxin A in der ein- und mehrmaligen Behandlung der überaktiven Blase. *Der Urologe*. Mai 2010; 49 (5): 639-644.
423. Carruthers A, Carruthers J. Treatment of glabellar frown lines with C. botulinum A exotoxin, in: *J Dermal Surg Oncol.*, 1992; 18: 17-21.
424. Carruthers A, Carruthers J. The evolution of botulinum neurotoxin type A for cosmetic applications. *J Cosmet Laser Ther*. 2007 Sep; 9 (3): 186-192.
425. Berkowitz D. *Botox Nation. Changing the Face of America*. New York University Press, New York, 2017.
426. Carruthers JA, Lowe NJ, Menter MA, Gibson J, Nordquist M, Mordaunt J, Walker P, Eadie N. BOTOX Glabellar Lines I Study Group. A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar lines. *J Am Acad Dermatol*. 2002; 46 (6): 840-849.

427. Carruthers A, Carruthers J, Cohen JL. A prospective, double-blind, randomized, parallel- group, dose-ranging study of botulinum toxin type a in female subjects with horizontal forehead rhytides. *Dermatol Surg.* 2003; 29 (5): 461–467.
428. Kerscher M, Rzany B, Prager W, Turnbull C, Trevidic P, Inglefield C. Efficacy and Safety of IncobotulinumtoxinA in the Treatment of Upper Facial Lines: Results From a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Phase III Study. *Dermatol Surg.* 2015 Oct; 41 (10):1149-57.
429. Lowe NJ, Lask GP, Yamauchi PS, Moore D. Bilateral, double-blind, randomized comparison of 3 doses of botulinum toxin type A and placebo in patients with crow's feet. *J Am Acad Dermatol.* 2002; 47 (6): 834-840.
430. Sattler G, Callander MJ, Grablowitz D, Walker T, Bee EK, Rzany B, Flynn TC, Carruthers A. Noninferiority of incobotulinumtoxinA, free from complexing proteins, compared with another botulinum toxin type A in the treatment of glabellar frown lines. *Dermatol Surg.* 2010; 36 (Suppl 4): 2146-2154.
431. Michaels BM, Csank GA, Ryb GE, Eko FN, Rubin A. Prospective randomized comparison of onabotulinumtoxinA (Botox) and abobotulinumtoxinA (Dysport) in the treatment of forehead, glabellar, and periorbital wrinkles. *Aesthet Surg J.* 2012; 32 (1): 96-102.
432. Ascher B, Talarico S, Cassuto D, Escobar S, Hexsel D, Jaén P, Monheit GD, Rzany B, Viel M. International consensus recommendations on the aesthetic usage of botulinum toxin type A (Speywood Unit)–Part I: upper facial wrinkles. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010; 24 (11): 1278-1284.
433. Cross CE, van der Vliet A, Louie S, Thiele JJ, Halliwell B. Oxidative stress and antioxidants at biosurfaces: plants, skin, and respiratory tract surfaces. *Environ. Health Perspect* 1998; 106 Suppl: 51241-1251.
434. Morita A, Torii K, Maeda A, Yamaguchi Y. Molecular basis of tobacco smoke-induced premature skin aging. *J. Investig. Dermatol. Symp. Proc* 2009; 14 (1): 53-55.
435. Fisher GJ, Wang ZQ, Datta SC, Varani J, Kang S, Voorhees JJ. Patho physiology of premature skin aging induced by ultraviolet light. *N. Engl. J. Med* 1997; 337 (20): 1419-1428.
436. Yamauchi PS. Selection and preference for botulinum toxins in the management of photoaging and facial lines: patient and physician considerations. *Patient Prefer Adherence.* 2010; 4: 345–354.

437. Boffey PM. Loss of Drug relegates many to blindness again. The New York Times, 14.10.1986. Online abrufbar unter: <http://www.nytimes.com/1986/10/14/science/loss-of-drug-relegates-many-to-blindness-again.html?pagewanted=all> [Stand 12.5.2017].
438. Estridge B. Botox gets a rival – but should you fall for the lure of Azzalure? The Daily Mail, 9.11.2009. Online abrufbar unter: <http://www.dailymail.co.uk/femail/beauty/article-1225972/Botox-gets-rival--fall-lure-Azzalure.html> [Stand 12.5.2017].
439. Merz verkündet europäische Zulassung von Bocouture für die Behandlung oberer Gesichtsfalten, 17. 3. 2016. Online abrufbar unter: <https://www.merz.com/de/news/merz-verkuendet-europaeische-zulassung-von-bocouture-fuer-die-behandlung-der-oberen-gesichtsfalten/> [Stand 12.5.2016].
440. Sapra P, Demay S, Sapra S, Khanna J, Mraud K, Bonadonna J. A single-blind, Split-face, Randomized, Pilot Study Comparing the Effects of Intradermal and Intramuscular Injection of Two Commercially Available Botulinum Toxin A Formulas to reduce Signs of facial Aging. J Clin Aesthet Dermatol. 2017 Feb; 10 (2): 34-44.
441. Vaassen B. Identität als zentripetaler Prozess. In: Ders. Die narrative Gestalt(ung) der Wirklichkeit. Grundlinien einer postmodern orientierten Epistemologie der Sozialwissenschaften. Viehweg & Sohn Verlagsgesellschaft, Braunschweig, Wiesbaden 1996, 196-201.
442. Baumann M. Glatt daneben. Süddeutsche Zeitung Magazin 42/2010. Online abrufbar unter: <http://sz-magazin.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/34829/Glatt-daneben> [Stand 12.5.2017].
443. Kylie Jenner: Aufgespritzte Botox-Lippen mit 17! InTouch 44/2014, 12.
444. Botox-Alarm der Woche: Was ist mit ihrem Gesicht passiert? InTouch 33/2014, 22.
445. Carmen Geiss: Botox-Schock! InTouch 9/2015, 38.
446. Heitmann M. „Doping“ im Breitensport: Was sind die sozialen Ursachen des Körperkults? In: Ders. Mythos Doping. Parodos Verlag, Berlin 2010, 42-45.
447. von Schönburg A. High-Society-Party: der Maskenball der Botox-Zombies. Bild, 16.12.2009, 15.
448. Cusumano K. Inside the Glamorous, Extravagant, and Totally over the Top World of Monaco High Society. V Magazine 3/2017, 126-129.
449. Botox und Schönheits-OPs: Stars im Schönheitswahn. Gala 20/2017, 256-257.
450. Sonja Zietlow: Herrlich selbstironisch nach Botox-Beichte. OK Magazin 3/2016, 6.
451. Monica Ivancan: Überraschende Botox-Beichte. Gala 42/2016, 12.

452. Botox-Beichte: Cameron Diaz gesteht: Das ist an ihr nicht echt. *Amica* 20/2013, 36.
453. Botox-Beichte: Diese Stars bereuen den Griff zur Spritze. *Huffington Post*, 10.6.2014. Online abrufbar unter: http://www.huffingtonpost.de/2014/06/10/botox-beichten-der-stars_n_5477558.html [Stand 12.5.2017].
454. Nicole Kidman: Botox ruinierte ihre Karriere. *Bunte* 4/2010, 8.
456. Botox, Lippen aufspritzen & Co. Hollywood zeigt sein Gesicht. *InTouch* 23/2012, S. 26-27.
457. Madonna: Sie kämpft gegen ihre Oma-Hände, *Bunte* 27/2010, 36.
458. Heckmann M, Teichmann B, Schröder U, Sprengelmeyer R, Ceballos-Baumann AO. Pharmacologic denervation of frown muscles enhances baseline expression of happiness and decreases baseline expression of anger, sadness and fear. *J Am Acad Dermatol*. 2003 Aug; 49 (2): 213-216.
459. Werschler WP. "Disease and desire": balancing the therapeutic and aesthetic needs of patients. *Medscape Education Dermatology*. Online abrufbar unter: <http://www.medscape.org/viewarticle/712428> [Stand 12.5.2017].
460. Jain R, Huang P, Ferraz RM. A new tool to improve delivery of patient-engaged care and satisfaction in facial treatments: the Aesthetic Global Ranking Scale. *J Cosmet Dermatol*. 2017 Mar; 16 (1): 132-143.
461. De Boulle K, Fagien, Sommer B, Glogau R. Treating glabellar lines with botulinum toxin type A-hemagglutinin complex: A review of the science, the clinical data, and patient satisfaction. *Clin Interv Aging*. 2010; 5: 101–118.
462. Darwin C (1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. Oxford University Press, Oxford, London, 1998.
463. Shorter E. Darwin's Contribution to psychiatry. *The British Journal of Psychiatry*. 2009; 195: 473-474.
464. Heil J. „We live forward, we understand backward“. *Philosophie und Psychologie im Denken von William James. Eine Einführung*. IZPP Internationale Zeitschrift für Psychologie und Psychosomatik. 2011;1. Online abrufbar unter: http://www.izpp.de/fileadmin/user_upload/Ausgabe_4_1-2011/13_1-2011_Heil_James.pdf [Stand 12.5.2017].
465. James W. What is an Emotion? *Mind*, 1884; 9: 188-20.
466. Fullinder SP. Willima James's „Spiritual Crisis“. *The Historian*. Nov 1975; 38 (1): 39-57.

467. Malone JC. William James and B. F. Skinner: Behaviorism, Reinforcement, and Interest. *Behaviorism*. 1975; 3 (2): 140-151.
468. Davis JJ, Senghas A, Ochsner, Kevin N. How does Facial Feedback Modulate Emotional Experience? *J Res Pers*. Oct 2009; 43 (5): 822-829.
469. Niedenthal PM. Embodying Emotion. *Science*. 2007; 316: 1002-1005.
470. Finzi E, Wasserman E. Treatment of depression with botulinum toxin A: a case series. *Dermatol Surg*. 2006 May; 32 (5): 645-650.
471. Finzi E, Rosenthal NE. Treatment of depression with onabotulinumtoxinA: A randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Psychiat Res*. 2014; 52: 1-6.
472. Boudreau GP, Grosberg BM, MacAllister PJ, Lipton RB, Buse DC. Prophylactic onabotulinumtoxinA in patients with chronic migraine and comorbid depression: An open-label, multicenter, pilot study of efficacy, safety and effect on headache-related disability, depression, and anxiety. *Int J Gen Med*. 2015 Feb 18; 8:79-86.
473. Strack F, Steppner S, Martin LL. Inhibiting and Facilitating Conditions of the Human Smile: A Nonobstrusive Test of the Facial Feedback Hypothesis. *J Person Soc Psychol*. 1988; 54 (5): 768-777.
474. Wollmer MA, Magid M, Kruger THC. Botulinum toxin treatment in depression. In: Bewley A, Taylor RE, Reichenberg JS, Magid M. *Practical Psychodermatology*. John Wiley & Sons, Hoboken, 2014, 216-219.
475. Wollmer MA, Kalak N, Jung S, De Boer C, Magid M, Reichenberg JS, Brand S, Holsboer-trachsler E, Kruger THC. Agitation Predicts Response of Depression to Botulinum Toxin Treatment in a Randomized Controlled Trial. *Front Psychiatry*. 2014; 5: 36.
476. Alam M, Barrett KC, Hodapp RM, Arndt KA. Botulinum toxin and the facial feedback hypothesis: Can looking better make you feel happier? *Journal of the American Academy of Dermatology*. Jun 2008; 58 (6): 1061-1072.
477. Hennenlotter, A.; Dresel, C.; Castrop, F.; Ceballos Baumann, A. O.; Wohlschläger, A. M.; Haslinger, B. The Link between Facial Feedback and Neural Activity within Central Circuitries of Emotion. New Insights from Botulinum Toxin-Induced Denervation of Frown Muscles". *Cerebral Cortex*. Jun 2008; 19 (3): 537-542.
478. Sechster Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland. Altersbilder in der Gesellschaft. Bericht der Sachverständigenkommission an das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Juni 2010. Online

abrufbar unter: <http://www.isek.uzh.ch/dam/jcr:00000000-7643-dc0e-ffff-ffffb0c4b0/text9.pdf> [Stand 12.5.2017].

479. Webb WL, Slaughter R, Meyer E, Edgerton M. Mechanisms of psychosocial adjustment in patients seeking facelift operations. *Psychosom Med.* 1965; 17: 183-189.

480. Goin MK, Burgoyne RW, Goin JM, Staples FR. A prospective psychological study of 50 female face-lift patients. *Plast Reconstr Surg, Apr* 1980; 65 (4): 436-442.

481. Verfassung der Weltgesundheitsorganisation in deutscher Übersetzung. Juni 1946. Online abrufbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19460131/201405080000/0.810.1.pdf> [Stand 12.5.2017].

482. Kamper D, Wulf C. Die Parabel der Wiederkehr. Zur Einführung. In: Dies. *Die Wiederkehr des Körpers.* Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 1982, 9-21.

483. Hurd CL, Griffin M. The body natural and the body unnatural: Beauty work and aging. *J Aging Stud.* 2007; 21: 187-201.

484. Maasen S. Bio-ästhetische Gouvernementalität – Schönheitschirurgie als Biopolitik. In: Villa PI. *Schön normal. Manipulationen am Körper als Technologien des Selbst,* Transcript Verlag, Bielefeld, 2009, 99-118.

485. Köchy K. Natur und Kultur in der Evolution. In: Gerhardt V, Nida-Rümelin J. *Evolution in Natur und Kultur.* De Gruyter Verlag, Berlin, 2010, 39-58.

486. Wulf C. *Anthropologie. Geschichte, Kultur, Philosophie.* Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2004.

487. Mauss M (1936). *Die Techniken des Körpers* (1936) In: Ders. *Soziologie und Anthropologie,* Bd. 2: Gabentausch –Todesvorstellung – Körpertechniken. Hanser Verlag, München 1975, 197-220.

488. von Mallinckrodt R. Einführung. Körpertechniken in der Frühen Neuzeit. In: Dies. *Bewegtes Leben. Körpertechniken in der Frühen Neuzeit.* Ausstellungskataloge der Herzig August Bibliothek, 89, Wiesbaden, 2008, 1-14.

489. Böhme G. *Ästhetischer Kapitalismus.* Suhrkamp Verlag, Berlin, 2016.

490. Berndt C. Schön künstlich. *Süddeutsche Zeitung* Nr. 44, 22./23. Februar 2014, V2/3.

491. Pröglhöf P, Mixday-Schima M. Schönheit aus kultureller Perspektive. In: Hergovich A. *Psychologie der Schönheit,* WUV Universitätsverlag, Wien, 2001, 101-114.

492. Henss R. *Geschlecht, Alter und physische Attraktivität. Zur Urteilerübereinstimmung bei Attraktivitätseinschätzungen,* Universität des Saarlandes. *Arbeiten der Fachrichtung Psychologie,* Nr. 163, 1992.

493. Homann H. Gesetz und Wirklichkeit in den Sozialwissenschaften. Vom Methodenstreit zum Positivismusstreit. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen, Fachbereich Sozialwissenschaften, 1989.
494. Blumer H. Der methodologische Standort des symbolischen Interaktionismus. In: Arbeitsgruppe Bielfelder Soziologien. Alltagswissen, Interaktion und Gesellschaftliche Wirklichkeit 1 – Symbolischer Interaktionismus und Ethnomethodologie. Rowohlt Verlag, Hamburg, 1973, 80-146.
495. Adorno TW (1952). Zur gegenwärtigen Stellung der empirischen Sozialforschung in Deutschland. In: Sahner H. Fünfzig Jahre nach Weinheim. Empirische Sozialforschung gestern, heute und morgen. Nomos Verlagsgesellschaft, Weinheim, 2002, 13–22.
496. Atteslander P. Methoden der empirischen Sozialforschung, De Gruyter Verlag, New York, Berlin, 2003.
497. Wilson TP. Qualitative „oder“ quantitative Methoden in der Sozialforschung. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 1982; 34: 487-508.
498. Searle J. Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit: Zur Ontologie sozialer Tatsachen. Rowohlt Verlag. Reinbek bei Hamburg, 1997.
498. Meerdinck, JE, Garvin CP, Leger DW. Cross-gender perceptions of facial attributes and their relation to attractiveness: Do we see them differently than they see us? Perception & Psychophysics 1990, 48 (3): 227-233.
499. Anastasi J., Rhodes M. An own-age bias in face recognition for children and older adults. Psychonomic Bulletin & Review. 2015; 12: 1043-1047.
500. Zebrowitz LA, Franklin RG, Boshyan J, Luevano V, Agrigoroaei S, Bosilika M, Lachman ME. Older and Younger Adults' Accuracy in Discerning Health and Competence in Older and Younger Faces. Psychol Aging, Sep 2014; 29 (3): 454-468.
501. Ebner NC, Johnson MR, Rieckmann A, Durbin KA, Johnson MK, Fischer H. Processing Own-Age vs. Other-Age Faces: Neuro-Behavioral Correlates and Effects of Emotion. Neuroimage. Sept 2013; 78: 363-371.
502. Benninghaus H. Einführung in die sozialwissenschaftliche Datenanalyse. 7. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2005.
503. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass-Correlations: Uses in Assessing Rater Reliability. Psychological Bulletin 1979, Vol. 86, No. 2: 420-428.
504. Samson N, Dawes NC, Weitz S. Visible changes of female facial skin surface topography in relation to age and attractiveness perception. J Cosmet Dermatol. Jun 2010, 9 (2): 79-88.

505. Porcheron A, Latreille J, Jdid R, Tschachler E, Morizot F: Influence of skin aging features on Chinese women's perception of facial age and attractiveness. *International Journal of Cosmetic Science*, 2014, 36: 312-320.
506. Pocheron A, maugner E, Russell R Aspects of Facial Contrast Decrease with Age and Are Cues for Age Perception. *PLoS One*. 2013; 8(3): e57985.
507. Forte AJ, Andrew TW, Colasante C, Persing JA. Perception of Age, Attractiveness, and Tiredness After Isolated and Combined Facial Subunit Aging. *Aesthetic Plast Surg*. Dec 2015; 39 (6): 856-869.
508. Bateer KL, Ishii LE, Kontis TC, Byrne PJ, Boahene KDO, Nellis JC, Ishii M. Association Between Facial Rejuvenation and Observer Ratings of Youth, Attractiveness, Success and Health. *JAMA Facial Plast Surg*. Apr 2017; 19 (2): 83-163.
509. Garrido MV, Lopes D, Prada M, Rodrigues D, Jerónimo R, Mourao RP. The many faces of a face: Comparing stills and videos of facial expressions in eight dimensions (SAVE database). *Behav Res Methods*. Aug 2016 [Epub ahead of print].
510. Post RB, Haberman J, Iwaki L, Whitney D. The frozen face effect: why static photographs may not do you justice. *Front Psychol*. Feb 2012, 20; 3: 22.
511. Rhodes G, Lie HC, Thevaraja N, Tylor L, Iredell N, Curran C, Tan SQC, Carbnemolla P, Simmons LW. Facial attractiveness ratings from video-clips and static images tell the same story. *PLoS One*. 2011; 6 (11): e26653.
512. Hasemann K. Verhaltensbeobachtung und Ratingverfahren. In: Groffmann KJ, Michel L. *Enzyklopädie der Psychologie*, Bd. 4, Verhaltensdiagnostik, Verlag für Psychologie, Toronto, Zürich, 1983, 434-488.
513. Langer I, Schulz von Thun F. Messung komplexer Merkmale in Psychologie und Pädagogik. Ratingverfahren. Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel, 1974.
514. Clauß G, Ebner H. *Grundlagen der Statistik für Psychologen*. Verlag Volk und Wissen, Frankfurt/Main, 1974.
515. Mitrovic, Aleksandra/ Tinio, Pablo L./Leder, Helmut: Consequences of Beauty: Effects of Rater Sex and Sexual Orientation on the Visual Exploration and Evaluation of Attractiveness in Real World Scenes. *Front Hum Neurosci*. 2016; 10: 122.
516. Orth B. Rating-Verfahren und Größenschätz-Methode: Skalenniveau und funktionale Zusammenhänge zwischen Skalen. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel 1979.

517. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*. 1932; 22 (140): 55.
518. Müller, Hans: Probabilistische Testmodelle für diskrete und kontinuierliche Ratingskalen. Einführung in die Item-Response-Theorie für abgestufte und kontinuierliche Items. Verlag Hans Huber, Göttingen, Toronto, Seattle, 1999.
519. Guildford JP. *Psychometric Methods*. 2. Auflage. McGraw-Hill, New York, 1954.
520. Kopp J, Lois D. *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung*. 2. Auflage, Springer VS, Wiesbaden, 2014.
521. Trautner HM. *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie, Bd. 1: Grundlagen und Methoden*. 2. Auflage. Hogrefe Verlag, Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, 1992.
522. Nair AK, Santhanam A. Clinical photography for periorbital and facial aesthetic practice. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 2016; 9 (2): 115-121.
523. Sun, D, Chan CH, Fan J, Wu Y, Lee TMC. Are Happy Faces Attractive? The Roles of Early vs. Late Processing. *Front Psychol*. 2015 Nov 30; 6: 1812.
524. Bublatzky F, Gerdes ABM, White AJ, Riemer M, Alpers GW. Social and emotional relevance in face processing: happy faces of future interaction partners enhance the late positive potential. *Front Hum Neurosci*. 2014 Jul 16; 8: 493.
525. Wirtz M, Caspar F. *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Hogrefe Verlag, München 2002.
526. Hassebrauck M. Die Beurteilung der physischen Attraktivität. In: Hassebrauck N, Niketta R. *Physische Attraktivität*. Hogreffe Göttingen 1993: 29-60.
527. Lamnek S. *Qualitative Sozialforschung*. 4. Auflage. Beltz Verlag, Weinheim, 2005.
528. Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3.Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2005.
529. Burzan, N. *Quantitative Methoden der Sozialforschung. Eine Einführung für die Kulturwissenschaften*. UVK Verlagsgesellschaft, Konstanz, 2005.
530. Steinke I. *Kriterien qualitativer Forschung. Ansätze zur Bewertung qualitativ-empirischer Sozialforschung*. Juventa Verlag, Weinheim, 1999.
531. Wirtz M, Caspar F. *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Hogrefe Verlag, Göttingen, 2002.
532. Dreier V. *Empirische Politikforschung*. Oldenbourg Verlag, München 1997.
533. Krauth J. *Testkonstruktion und Testtheorie*. Psychologie Verlags Union, Weinheim, 1995.

534. Goodman GJ, Roberts S. „Home of Younger Skin“ (HOYS) program: Defining the change in apparent skin age after facial treatments with botulinum toxin and dermal fillers. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2012; 5: 93-99.
535. Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Makrantonaki E, Zouboulis CC. Skin anti-aging strategies. *Dermatoendocrinol*. Jul 2012; 4 (3): 308-319.
536. Mayer KU, Huinink J. Alters-, Perioden- und Kohorteneffekte in der Analyse von Lebensverläufen oder: Lexis Ade? In: Mayer KU. *Lebensverläufe und sozialer Wandel*. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*. 1990; 31: 442-459.
537. Bundeszentrale für politische Bildung: Zahlen und Fakten: Die soziale Situation in Deutschland. Online abrufbar unter: http://www.bpb.de/wissen/X39RH6,0,0,Bev%F6lkerung_nach_Altersgruppen_und_Geschlecht.html [Stand 15.5.2017].
538. Bedford JL, Johnson CS. Societal influences on body image dissatisfaction in older and younger women. *Journal of Women and Aging*. 2005; 18 (1): 41-55.
539. Slevin KS. „If I had lots of money... I'd have a body makeover“. *Managing the aging body*. *Social Forces*. 2010; 88 (3): 36-42.
540. Kleinspehn-Ammerlahn A, Kotter-Grühn D, Smith J. Self-Perceptions of Aging: Do Subjective Age and Satisfaction With Aging Change During Old Age. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2008;63(6):377-P385.
541. Muise A, Desmarais S. Women's Perceptions and Use of "Anti-Aging" Products. *Sex Roles*, Jul 2010, 63 (1):126-137.
542. Hurd L. Older women's body image and embodied experience: An exploration. *Journal of Women and Aging*. 2000;12 (3/4): 77-79.
543. Ortmann O, Lattrich C. The treatment of climacteric symptoms. *Deutsches Ärzteblatt international*. Apr 2012; 109 (17): 316-323.
544. Franck G. *Ökonomie der Aufmerksamkeit*. Carl Harder Verlag, München 1998.
545. Weltweite Verteilung von Botulinumtoxin-Behandlungen ("Botox") nach Altersgruppen im Jahr 2015. Online abrufbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/583129/umfrage/weltweite-verteilung-von-botulinumtoxin-behandlungen-nach-altersgruppen/> [Stand 15.5.2017].
546. Dessy LA, Mazzocchi M, Rubino C, Mazzarello V, Spissu N, Scuderi N. An objective assessment of botulinum toxin A effect on superficial skin texture. *Ann Plast Surg*. 2007; 58: 469-73.

547. Gunn DA, Murray PG, Tomlin CC, Rxbbye H, Christensen K, Mayes AE. Perceived age as a biomarker of ageing: a clinical methodology. *Biogerontology*. 2008 Oct; 9 (5): 357-364.
548. Gunn DA, Rxbbye H, Griffiths CEM, Murray PG, Fereday A et al. Why Some Women Look Young for Their Age. *PLoS One*, 2009; 4:12.
550. Post RB, Haberman J, Iwaki L, Whitney D. The frozen face effect: why static photographs may not do you justice. *Front Psychol*. Feb 2012; 20 (3): 22.
551. Hallgren KA. Computing Inter-rater Reliability for Observational Data: An Overview and Tutorial. *Tutor Quant Methods Psychol*. 2012; 8 (1): 23-34.
552. Jäckle S. Neue Trends in den Sozialwissenschaften. Innovative Techniken für qualitative und quantitative Forschung. Springer VS, Wiesbaden, 2017.
553. Hortsman G, Ansorge U. Visual search of facial expressions of emotions: A comparison of dynamic and static faces. *Emotion*, 2009; 9: 29-38.
554. Roark D, Barret S, Spence M, Abdi H, O'Toole J. Memory for moving faces: Psychological and neutral perspectives on the role of motion in face recognition. *Behav Cog Neuro Sci Rev*, 2003; 2: 15-46.
555. Wehrle T, Kaiser S, Scherer KR. Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements. *J Pers Soc Psychol*. 2000; 78: 105-119.
556. Rhodes, G. et al: Facial attractiveness ratings from video-clips and static images tell the same story. *PLoS One*. 2011; 6 (11): e26653.
557. Angerer ML. Beauty Cuts. Von Klemmstellen und Querstreifen. In: Haustein L, Stegmann P. Schönheit. Vorstellungen in Kunst, Medien und Alltagskultur, Wallstein Verlag, Göttingen, 2006, 165-167.
558. Keillor JM, Barrett AM, Crucian GP, Kortenkamp SA, Heilman KM. Emotional experience and perception in the absence of facial feedback. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2002; 8: 130-135.
559. Meastriperi D, Klimczuk ACE, Traficonte DM, Wilson MC. A greater decline in female facial attractiveness during middle age reflects women's loss of reproductive value. *Front Psychol*. 2014; 5: 179.
560. Buller, David J.: *Adapting Minds. Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*, MIT Press, Cambridge, 2006.
561. Delton, Andre W. et al: The Mating Game Isn't Over: A Reply to Buller's Critique of the Evolutionary Psychology of Mating, in: *Evolutionary Psychology*, 2006. 4: 262-273.

562. Barrett AE, Toothman E. Multiple „Old Ages“: The Influence of Social Context on Womens' Aging Anxiety. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, Apr 2017.
563. Tiddeman B, Burt M, Perrett D. Prototyping and transforming facial textures for perception research. *IEEE Computer Graphics and Applications*. 2005; 21 (5): 42-50.
564. Djoukoue A. Keep it real challenge: Photoshop's impact on body image. UMKC Women's Center, University of Missouri, 12.6.2012.
Online abrufbar unter: <http://info.umkc.edu/womenc/2012/06/29/keep-it-real-challenge-photoshops-impact-on-body-image/> [Stand 15.5.2017].
565. Arnold C. What's Photoshop got to do with it? *Psychology Today*, 29.6.2011. Online abrufbar unter:
<https://www.psychologytoday.com/blog/body-evidence/201106/whats-photoshop-got-do-it> [Stand 15.5.2017].
566. Weis D, Sudrow D. Glauben wir den Bildern? Digitale Bildbearbeitung in den Medien und die Folgen für die Plastische Chirurgie. *Face. International Magazine of Orofacial Esthetics*. 2013; 1: 47-51.
567. Patil A. With More Pictures, Fewer Words. *The New York Times*, 14.05.2012, 24.
568. Miller A. Botox injections are booming among millennials as young as 18 - all in the quest to take the perfect selfie. *UK Daily Mail*, 30.1.2017. Online abrufbar unter:
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-4170172/Botox-injections-booming-millennials.html> [Stand 15.5.2017].
569. Mintz Z. Selfies And Plastic Surgery: How Social Media Is Causing More People To Go Under The Knife For Cosmetic Purposes. *International Business Times*, 7.2.2014. Online abrufbar unter: <http://www.ibtimes.com/selfies-plastic-surgery-how-social-media-causing-more-people-go-under-knife-cosmetic-1616916> [Stand 15.5.2017]
570. Wendelin M. *Medialisierung der Öffentlichkeit. Kontinuität und Wandel einer normativen Kategorie der Moderne*. Herbert von Halem Verlag, Magdeburg, 2011.
571. Hurd CL. Beauty in later life: Older women's perceptions of physical attractiveness. *Canadian Journal of Aging*. 2002b; 21 (3): 429-442.
572. DGÄPC-Statistik 2016. Zahlen, Fakten und Trends der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie. Online abrufbar unter: http://www.dgaepc.de/wp-content/uploads/2016/11/DGAEP-Statistik_2016.pdf [Stand 15.5.2017].
573. Kaufmann SR. *The ageless self: Sources of meaning in later life*. University of Wisconsin Press, Madison 1986:7.

574. Cleaver M, Mueller TE. I want to pretend I'm eleven years younger: Subjective age and seniors' motivation for vacation travel. *Social Indicators Research*. 2002; 60(1-3): 227-241.
575. Oberg P, Tornstam L. Body images among men and women of different ages. *Aging and Society*. 1999; 19 (5): 629-644.
576. Etcoff, Nancy: *Survival of the Prettiest: The Science of Beauty*, Random House, New York, 1999.
577. Jones AL, Kramer RSS. Facial Cosmetics have little effect on attractiveness judgements compared with identity. *Perception*. 2015; 44: 79-86.
578. President's Council on Bioethics. *Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness*. President's Council on Bioethics. Washington D.C. 2003: 131-134.
579. Kass LR. Ageless bodies, happy souls. *The New Atlantis* 2003; 1: 9-28.
580. Sandel M. *The Case against Perfection: Ethics in the Age of Genetic Engineering*. Harvard University Press, Cambridge 2007.
581. Buchanan AE. Enhancement and the ethics of development. *Kennedy Institute of Ethics Journal*. 2008; 18 (1): 1-34.
582. Douglas, T. Moral Enhancement. *J Appl Philos*. 2008 Aug; 25 (3): 228-245.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Gesicht frontal, entspannt. Vor Injektion mit BTX-A..... | 13 |
| 2 | Gesicht frontal, entspannt. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 13 |
| 3 | Videostill. Vor Injektion mit BTX-A..... | 15 |
| 4 | Videostill. Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 15 |
| 5 | <i>Merz Aesthetics Scales</i> zur objektiven Evaluierung vertikaler Stirnfalten im entspannten Zustand..... | 16 |
| 6 | Grafische Skala zur Bewertung der Attraktivität..... | 18 |
| 7 | Probandin 15 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Foto-Stimuli die höchste positive Vorher-nachher Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 82 |
| 8 | Probandin 12 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Foto-Stimuli als einzige eine negative Vorher-Nachher Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 82 |
| 9 | Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 83 |
| 10 | Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung, nach Alterskohorten (Foto-Stimuli)..... | 86 |
| 11 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 88 |
| 12 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Foto-Stimuli)..... | 91 |
| 13 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Foto-Stimuli)..... | 93 |
| 14 | Probandin 8 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Video-Stimuli die höchste positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 95 |

| | | |
|----|--|-----|
| 15 | Probandin 18 erzielte in der Alterseinschätzung anhand der Video-Stimuli eine negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 95 |
| 16 | Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 96 |
| 17 | Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung, nach Alterskohorten (Video-Stimuli)..... | 99 |
| 18 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 101 |
| 19 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vor Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Video-Stimuli)..... | 104 |
| 20 | Differenzen zwischen dem tatsächlichen Alter bei Studienteilnahme und dem geschätzten Alter vier Wochen nach Injektion mit BTX-A in Jahren, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen (Video-Stimuli)..... | 106 |
| 21 | Alterseinschätzung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 108 |
| 22 | Differenzen der Alterseinschätzung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 109 |
| 23 | Probandin 5 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Foto-Stimuli die höchste positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 111 |
| 24 | Probandin 1 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Foto-Stimuli die größte negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 111 |
| 25 | Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 112 |
| 26 | Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 115 |
| 27 | Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 116 |
| 28 | Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, | |

| | | |
|----|---|-----|
| | je Alterskohorte der Probandinnen in Jahren (Foto-Stimuli)..... | 118 |
| 29 | Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Foto-Stimuli)..... | 121 |
| 30 | Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX- A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Foto-Stimuli)..... | 123 |
| 31 | Probandin 17 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Video-Stimuli die größte positive Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 125 |
| 32 | Probandin 6 erzielte beim Attraktivitätsscore anhand der Video-Stimuli die größte negative Vorher-Nachher-Differenz. Links: Vor Injektion mit BTX-A. Rechts: Vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 125 |
| 33 | Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 126 |
| 34 | Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 129 |
| 35 | Alterseinschätzung in Jahren und Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 130 |
| 36 | Vorher-Nachher-Differenz der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, je Alterskohorte der Probandinnen in Jahren (Foto-Stimuli)..... | 132 |
| 37 | Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Video-Stimuli)..... | 135 |
| 38 | Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, je Alterskohorten der Probandinnen und Raterinnen in Jahren (Video-Stimuli)..... | 137 |
| 39 | Attraktivitätsbewertung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Jahren, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 139 |
| 40 | Differenzen der Attraktivitätsbewertung anhand von Foto- und Video-Stimuli in Scorepunkten, vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A..... | 140 |

Tabellen

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Ergebnisse des Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Faltscores..... | 80 |
| 2 | Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen des geschätzten Alters (Foto-Stimuli)..... | 84 |
| 3 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Foto-Stimuli)..... | 85 |
| 4 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 89 |
| 5 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 90 |
| 6 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 90 |
| 7 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 92 |
| 8 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 92 |
| 9 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 92 |
| 10 | Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen des geschätzten Alters (Video-Stimuli)..... | 97 |
| 11 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Video-Stimuli)..... | 98 |

| | | |
|----|---|-----|
| 12 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 103 |
| 13 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 103 |
| 14 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter in Jahren, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 103 |
| 15 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 105 |
| 16 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem und geschätztem in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 105 |
| 17 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Alterseinschätzung in Jahren, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 105 |
| 18 | Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores (Foto-Stimuli)..... | 113 |
| 19 | Ergebnisse der Berechnung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient für Alterseinschätzung und Attraktivität, Mittelwerte (Foto-Stimuli)..... | 114 |
| 20 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Foto-Stimuli)..... | 118 |
| 21 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 120 |
| 22 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 120 |
| 23 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und | |

| | | |
|----|--|-----|
| | 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 120 |
| 24 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 122 |
| 25 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 122 |
| 26 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 122 |
| 27 | Ergebnisse des t-Tests zur Signifikanzbestimmung der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores (Video-Stimuli)..... | 127 |
| 28 | Ergebnisse der Berechnung von Spearmans Rangkorrelationskoeffizient für Alterseinschätzung und Attraktivität, Mittelwerte (Video-Stimuli)..... | 128 |
| 29 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Vorher-Nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, nach Alterskohorten der Probandinnen (Video-Stimuli)..... | 132 |
| 30 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 134 |
| 31 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 134 |
| 32 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vor Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 134 |
| 33 | Jüngste Raterinnen (1. Alterskohorte, bis 30 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 136 |
| 34 | Mittlere Raterinnen (2. Alterskohorte, 31 bis 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 136 |

| | | |
|----|--|-----|
| 35 | Älteste Raterinnen (3. Alterskohorte, über 40 Jahre): Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100, vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)..... | 136 |
|----|--|-----|

Tabellen im Anhang

| | | |
|------|--|-----|
| A.1 | Faltenscores vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Region (in Score-Punkten von 0-4), (Foto-Stimuli)..... | 228 |
| A.2 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 229 |
| A.3 | Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 230 |
| A.4 | V-Statistik und P-Werte der Vorher-Nachher-Differenzen des geschätzten Alters pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 231 |
| A.5 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme und des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli)..... | 232 |
| A.6 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 233 |
| A.7 | Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 234 |
| A.8 | V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen des geschätzten Alters pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 235 |
| A.9 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme und des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli)... | 236 |
| A.10 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 237 |

| | | |
|------|---|-----|
| A.11 | Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-nachher-Differenz der Attraktivitätsscores, in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 238 |
| A.12 | V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores pro Probandin (Foto-Stimuli)..... | 239 |
| A.13 | Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 240 |
| A.14 | Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-nachher-Differenz der Attraktivitätsscores, in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 241 |
| A.15 | V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores pro Probandin (Video-Stimuli)..... | 242 |
| A.16 | Interrater-Reliabilität für die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand von Foto- und Video-Stimuli..... | 243 |

Anhang

Tabelle A.1: Faltnscores vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Region (in Score-Punkten von 0-4), (Foto-Stimuli).

| Region | Minimum | 25%-Quartil | Median | 75%-Quartil | Maximum |
|--|----------------|--------------------|---------------|--------------------|----------------|
| Glabella, entspannt, vorher | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 3 |
| Glabella, entspannt, nachher | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 2 |
| Glabella, dynamisch, vorher | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Glabella, dynamisch, nachher | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Horizont. Stirnf., entspannt, vorher | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 3 |
| Horizont. Stirnf., entspannt, nachher | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 1 |
| Horizont. Stirnf., dynamisch, vorher | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Horizont. Stirnf., dynamisch, nachher | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Periorbitale F. links, entspannt, vorher | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Periorbitale F. links, entspannt, nachher | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 2 |
| Periorbitale F. links, dynamisch, vorher | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Periorbitale F. links, dynamisch, nachher | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Periorbitale F. rechts, entspannt, vorher | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Periorbitale F. rechts, entspannt, nachher | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Periorbitale F. rechts, dynamisch, vorher | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Periorbitale F. rechts, dynamisch, nachher | 0 | 1 | 1 | 1,25 | 2 |

0 = keine Falten

1 = leichte Faltenausprägung

2 = mäßige Faltenausprägung

3 = starke Faltenausprägung

4 = sehr starke Faltenausprägung

Tabelle A.2: Mediane, 25%- und 75%-Quartile des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | 25%- Quartil vorher | Median vorher | 75%- Quartil vorher | 25%- Quartil nachher | Median nachher | 75%- Quartil nachher |
|---------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 28 | 29,5 | 40 | 26 | 28 | 36 |
| 2 | 37 | 40 | 65 | 30 | 35 | 60 |
| 3 | 31 | 35 | 49 | 32 | 33 | 48 |
| 4 | 41,75 | 45 | 67 | 40 | 42 | 63 |
| 5 | 26 | 28 | 39 | 25 | 27 | 38 |
| 6 | 40 | 45 | 56 | 40 | 45 | 64 |
| 7 | 33 | 38 | 52 | 30 | 33 | 43 |
| 8 | 38 | 43 | 67 | 35 | 40 | 64 |
| 9 | 35 | 38 | 65 | 33 | 36 | 50 |
| 10 | 50,75 | 56,5 | 75 | 50 | 55 | 75 |
| 11 | 40 | 44 | 58 | 37 | 41 | 54 |
| 12 | 42,75 | 45,5 | 65 | 42 | 48 | 60 |
| 13 | 28 | 31 | 45 | 27 | 28 | 48 |
| 14 | 28 | 29,5 | 41 | 26,75 | 28 | 39 |
| 15 | 45 | 50 | 68 | 38 | 42 | 63 |
| 16 | 26 | 28 | 46 | 24 | 26,5 | 36 |
| 17 | 27 | 29 | 46 | 25 | 27,5 | 40 |
| 18 | 37 | 40 | 52 | 35 | 37,5 | 54 |
| 19 | 50 | 55 | 67 | 45 | 49 | 66 |
| 20 | 43,75 | 48 | 67 | 40 | 42,5 | 65 |
| Gesamt | 31 | 40 | 75 | 29 | 37 | 75 |

Tabelle A.3: Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | Minimum, Vorher-nachher-Differenz | Mittelwert, Vorher-nachher-Differenz | Maximum, Vorher-nachher-Differenz | SD |
|---------------|--|---|--|-----------|
| 1 | -8 | 1,38 | 3 | 4,1 |
| 2 | -10 | 4,99 | 8,25 | 6,0 |
| 3 | -18 | 1,14 | 4 | 5,1 |
| 4 | -10 | 2,23 | 5 | 5,6 |
| 5 | -7 | 1,59 | 4 | 3,5 |
| 6 | -22 | -0,56 | 3 | 6,9 |
| 7 | -9 | 3,8 | 6 | 4,8 |
| 8 | -19 | 1,98 | 5,25 | 6,4 |
| 9 | -15 | 1,84 | 5 | 6,2 |
| 10 | -21 | 1,19 | 5 | 5,4 |
| 11 | -13 | 2,39 | 6 | 5,3 |
| 12 | -13 | -0,15 | 4 | 5,5 |
| 13 | -7 | 2,61 | 5 | 4,0 |
| 14 | -5 | 1,41 | 3 | 3,1 |
| 15 | -16 | 6,62 | 10 | 6,3 |
| 16 | -6 | 1,72 | 3 | 3,8 |
| 17 | -7 | 2,5 | 4 | 3,8 |
| 18 | -10 | 2,43 | 5 | 5,0 |
| 19 | -8 | 5,15 | 9 | 5,5 |
| 20 | -9 | 5,27 | 9 | 5,9 |
| Gesamt | -22 | 2,476 | 5 | 5,5 |

Positive Werte = Geschätztes Alter nach Injektion geringer (positive Differenz).
 Negative Werte = Geschätztes Alter nach Injektion höher (negative Differenz).

Tabelle A.4: V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen des geschätzten Alters pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | V-Statistik | P-Wert | Signifikanz |
|-----------|--------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 2588.5 | 0.001 | * |
| 2 | 3598 | 0 | * |
| 3 | 2418.5 | 0.033 | * |
| 4 | 3037 | 0 | * |
| 5 | 2451.5 | 0 | * |
| 6 | 1751.5 | 0.391 | -- |
| 7 | 3799 | 0 | * |
| 8 | 2776 | 0 | * |
| 9 | 2594.5 | 0.004 | * |
| 10 | 1856.5 | 0.011 | * |
| 11 | 3122.5 | 0 | * |
| 12 | 1936,5 | 0.788 | -- |
| 13 | 2898 | 0 | * |
| 14 | 2327 | 0 | * |
| 15 | 4126.5 | 0 | * |
| 16 | 2110 | 0 | * |
| 17 | 2954 | 0 | * |
| 18 | 2848.5 | 0 | * |
| 19 | 3855 | 0 | * |
| 20 | 3646,5 | 0 | * |

Tabelle A.5: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme und des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Foto-Stimuli).

| PB | 25%- Quartil vorher | Median vorher | 75%- Quartil vorher | 25%- Quartil nachher | Median nachher | 75%- Quartil nachher |
|---------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | -6 | -3,5 | 6 | -4 | -2 | 5 |
| 2 | -4 | 1 | 11 | 1 | 6 | 18 |
| 3 | -4,25 | 0 | 10 | -3 | 2 | 11 |
| 4 | -8 | -4 | 12 | -5,25 | -1 | 11 |
| 5 | -5 | -3 | 7 | -4 | -2 | 7 |
| 5 | 0,75 | 4 | 19 | 1 | 4 | 23 |
| 6 | -5 | -3 | 11 | -2 | 2 | 11 |
| 8 | -18 | -12 | 6 | -16 | -9 | 4 |
| 9 | 1 | 5 | 15 | 3 | 7 | 17 |
| 10 | -12 | -7,5 | 25 | -11 | -6 | 14 |
| 11 | -5 | -1 | 16 | -2 | 2 | 18 |
| 12 | -7,25 | -4,5 | 8 | -9 | -7 | 12 |
| 13 | -6 | -2 | 8 | -2 | 1 | 5 |
| 14 | -6 | -2,5 | 7 | -3 | -1 | 10 |
| 15 | -7 | -4 | 0 | -1 | 4 | 26 |
| 16 | -3 | -1 | 9 | -1 | 0,5 | 9 |
| 17 | -4 | -1 | 12 | -1 | 0,5 | 12 |
| 18 | -4,25 | -1 | 19 | -1 | 1,5 | 20 |
| 19 | -6 | -3 | 28 | 0 | 3 | 22 |
| 20 | -11 | -7 | 7 | -4 | -1,5 | 11 |
| Gesamt | -7 | -2 | 28 | -4 | 0 | 26 |

Positive Werte = Geschätztes Alter geringer als tatsächliches Alter (positive Differenz).

Negative Werte = Geschätztes höher als tatsächliches Alter (negative Differenz).

Tabelle A.6: Mediane, 25%- und 75%-Quartile des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | 25%- Quartil vorher | Median vorher | 75%- Quartil vorher | 25%- Quartil nachher | Median nachher | 75%- Quartil nachher |
|---------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 27 | 29 | 48 | 26 | 28 | 42 |
| 2 | 32,75 | 36 | 56 | 21,75 | 35 | 49 |
| 3 | 33 | 36 | 53 | 30 | 32 | 47 |
| 4 | 43,75 | 45 | 69 | 35 | 39,5 | 54 |
| 5 | 24 | 27 | 44 | 23 | 25 | 33 |
| 6 | 40 | 44 | 63 | 37 | 42 | 60 |
| 7 | 34 | 37 | 47 | 32 | 35 | 51 |
| 8 | 40 | 45 | 66 | 34,75 | 39 | 59 |
| 9 | 36 | 40 | 55 | 33,75 | 38 | 54 |
| 10 | 50 | 55,5 | 80 | 50 | 55 | 75 |
| 11 | 40 | 44 | 63 | 36,75 | 40 | 56 |
| 12 | 42 | 47,5 | 66 | 43 | 47,5 | 65 |
| 13 | 28 | 31 | 48 | 28 | 30 | 48 |
| 14 | 25 | 27,5 | 39 | 25 | 27 | 38 |
| 15 | 40 | 43 | 57 | 36 | 40 | 55 |
| 16 | 25 | 28 | 39 | 26 | 27,5 | 43 |
| 17 | 26 | 29 | 42 | 26 | 29,5 | 47 |
| 18 | 32 | 35 | 56 | 32 | 35,5 | 53 |
| 19 | 46,75 | 50 | 67 | 43,75 | 49 | 69 |
| 20 | 45 | 48 | 67 | 40 | 45 | 67 |
| Gesamt | 30 | 39 | 80 | 29 | 36 | 75 |

Tabelle A.7: Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-Nachher-Differenz des geschätzten Alters in Jahren, pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | Minimum, Vorher-nachher-Differenz | Mittelwert, Vorher-nachher-Differenz | Maximum, Vorher-nachher-Differenz | SD |
|---------------|--|---|--|-----------|
| 1 | -11 | 1,38 | 2 | 3,9 |
| 2 | -15 | 1,55 | 5 | 5,7 |
| 3 | -8 | 3,84 | 7 | 4,9 |
| 4 | -8 | 7,99 | 11,25 | 6,0 |
| 5 | -3 | 2,22 | 3,25 | 3,4 |
| 6 | -15 | 2,25 | 6 | 5,5 |
| 7 | -12 | 1,96 | 5 | 4,6 |
| 8 | -3 | 6,48 | 10 | 4,7 |
| 9 | -11 | 2,93 | 6 | 4,9 |
| 10 | -16 | 0,6 | 4 | 5,2 |
| 11 | -8 | 4,68 | 7 | 5,5 |
| 12 | -18 | -0,59 | 3 | 5,6 |
| 13 | -13 | 0,93 | 3 | 3,2 |
| 14 | -7 | 0,97 | 2 | 2,9 |
| 15 | -11 | 3,22 | 6 | 4,8 |
| 16 | -19 | -0,51 | 2 | 4,3 |
| 17 | -12 | -0,39 | 1,25 | 3,7 |
| 18 | -18 | 0,22 | 3,25 | 6,3 |
| 19 | -15 | 1,32 | 4 | 5,8 |
| 20 | -14 | 3,68 | 6,25 | 6,1 |
| Gesamt | -19 | 2,186 | 5 | 5,4 |

Positive Werte = Geschätztes Alter nach Injektion geringer
 Negative Werte = Geschätztes Alter nach Injektion höher

Tabelle A.8: V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen des geschätzten Alters pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | V-Statistik | P-Wert | Signifikanz |
|-----------|--------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 1919 | 0.313 | -- |
| 2 | 2629 | 0.01 | * |
| 3 | 3652 | 0 | * |
| 4 | 4655 | 0 | * |
| 5 | 2593 | 0 | * |
| 6 | 3150 | 0 | * |
| 7 | 3251.5 | 0 | * |
| 8 | 4441.5 | 0 | * |
| 9 | 3331.5 | 0.004 | * |
| 10 | 1956.5 | 0.163 | -- |
| 11 | 3918.5 | 0 | * |
| 12 | 1714.5 | 0.311 | -- |
| 13 | 2076.5 | 0.001 | * |
| 14 | 1982 | 0 | * |
| 15 | 3172.5 | 0.063 | * |
| 16 | 1694 | 0.825 | -- |
| 17 | 1417.5 | 0.251 | -- |
| 18 | 2039 | 0.468 | -- |
| 19 | 2549.5 | 0.014 | * |
| 20 | 3573.5 | 0 | * |

Tabelle A.9: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Differenzen zwischen tatsächlichem Alter zum Zeitpunkt der Studienteilnahme und des geschätzten Alters in Jahren vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A (Video-Stimuli).

| PB | 25%-Quartil vorher | Median vorher | 75%- Quartil vorher | 25%- Quartil nachher | Median nachher | 75%- Quartil nachher |
|---------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | -4 | -3 | 6 | -4 | -2 | 4 |
| 2 | 1 | 5 | 19 | 2,75 | 6 | 21 |
| 3 | -5 | -1 | 15 | 0 | 3 | 12 |
| 4 | -8 | -5 | 19 | -1 | 1,5 | 13 |
| 5 | -4 | -2 | 7 | -1,25 | 0 | 8 |
| 5 | 1 | 5 | 19 | 3 | 7 | 25 |
| 6 | -6 | -2 | 8 | -3 | 0 | 11 |
| 8 | -19 | -14 | -1 | -12 | -8 | 6 |
| 9 | -0,25 | -3 | 13 | 2 | 5 | 22 |
| 10 | -11 | -6,5 | 19 | -11 | -6 | 23 |
| 11 | -5,25 | -1 | 12 | 0,75 | 3 | 14 |
| 12 | -11 | -6,5 | 13 | -11 | -6,5 | 19 |
| 13 | -4,25 | -1 | 7 | -3 | -1 | 6 |
| 14 | -2 | -0,5 | 8 | -2 | 0 | 8 |
| 15 | -1,25 | 3 | 26 | 1 | 6 | 26 |
| 16 | -2 | -1 | 8 | -2 | -0,5 | 9 |
| 17 | -4,25 | -1 | 9 | -5 | -1,5 | 11 |
| 18 | 0 | 4 | 16 | -1 | 3,5 | 17 |
| 19 | -3 | 2 | 28 | -2 | 3 | 32 |
| 20 | -12 | -7,5 | 8 | -8 | -4 | 11 |
| Gesamt | -6 | -1 | 28 | 7,2 | 0,5 | 32 |

Positive Werte = Geschätztes Alter geringer als tatsächliches Alter (positive Differenz).
 Negative Werte = Geschätztes Alter höher als tatsächliches Alter (negative Differenz).

Tabelle A.10: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | 25%- Quartil, vorher | Median vorher | 75%- Quartil, vorher | 25%- Quartil, nachher | Median nachher | 75%- Quartil, vorher |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 33,75 | 48,5 | 90 | 25 | 37,5 | 81 |
| 2 | 22 | 36 | 80 | 26 | 35,5 | 70 |
| 3 | 11,5 | 24 | 63 | 15 | 24,5 | 66 |
| 4 | 24 | 34 | 81 | 21,75 | 36,5 | 71 |
| 5 | 19,75 | 33 | 80 | 23 | 43 | 94 |
| 6 | 26 | 44,5 | 90 | 27,75 | 42 | 93 |
| 7 | 24,75 | 40,5 | 78 | 30,75 | 44,5 | 83 |
| 8 | 5,75 | 14,5 | 80 | 7 | 18 | 83 |
| 9 | 29,75 | 44 | 81 | 36 | 51 | 92 |
| 10 | 11,5 | 21 | 88 | 10,75 | 22,5 | 89 |
| 11 | 32,5 | 51 | 97 | 32 | 50 | 93 |
| 12 | 16,5 | 28 | 78 | 15 | 28 | 78 |
| 13 | 15 | 26 | 70 | 17,75 | 28,5 | 74 |
| 14 | 35 | 49,5 | 95 | 40,5 | 53,5 | 91 |
| 15 | 28 | 48 | 88 | 27,75 | 41 | 86 |
| 16 | 34 | 54 | 92 | 33 | 54 | 96 |
| 17 | 24,74 | 37,5 | 78 | 27,75 | 39 | 87 |
| 18 | 18,75 | 33,5 | 70 | 19,75 | 32 | 74 |
| 19 | 12,75 | 24 | 70 | 10,75 | 20,5 | 81 |
| 20 | 16 | 25,5 | 77 | 10,75 | 20 | 69 |
| Gesamt | 35,5 | 35,5 | 97 | 21 | 35 | 20,89 |

Tabelle A.11: Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-nachher-Differenz der Attraktivitätsscores, in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | Minimum, Vorher-nachher-Differenz | Mittelwert, Vorher-nachher-Differenz | Maximum, Vorher-nachher-Differenz | SD |
|---------------|--|---|--|-----------|
| 1 | -68 | -8,24 | 8 | 22,3 |
| 2 | -34 | 0,11 | 9 | 12,3 |
| 3 | -44 | 0,75 | 11 | 15,4 |
| 4 | -37 | 1,07 | 9,25 | 13,4 |
| 5 | -57 | 6,56 | 16 | 17,3 |
| 6 | -44 | -0,81 | 8 | 17,5 |
| 7 | -12 | 3,37 | 12 | 15,1 |
| 8 | -42 | 3,22 | 7,25 | 9,7 |
| 9 | -38 | 7 | 17,25 | 16,9 |
| 10 | -48 | 0,22 | 6 | 12,7 |
| 11 | -40 | 0,86 | 8 | 12,8 |
| 12 | -39 | 0,62 | 8 | 13,2 |
| 13 | -26 | 0,95 | 7,25 | 10,9 |
| 14 | -27 | 2,95 | 12,25 | 13,8 |
| 15 | -43 | -1,23 | 7,25 | 15,6 |
| 16 | -40 | 0,53 | 9 | 15,2 |
| 17 | -35 | 2,49 | 11 | 15,3 |
| 18 | -42 | -1,21 | 5,25 | 11,9 |
| 19 | -52 | -2,29 | 3 | 14,3 |
| 20 | -43 | -6,11 | 1 | 10,7 |
| Gesamt | -68 | 0,5655 | 9 | 14,9 |

Positive Werte = Attraktivitäts-Score nach Injektion höher (positive Differenz).

Negative Werte = Attraktivitäts-Score nach Injektion geringer (negative Differenz).

Tabelle A.12: V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores pro Probandin (Foto-Stimuli).

| PB | V-Statistik | P-Wert | Signifikanz |
|-----------|--------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 3335 | 0.001 | * |
| 2 | 2376.5 | 0.732 | -- |
| 3 | 2057.5 | 0.252 | -- |
| 4 | 2309 | 0.681 | -- |
| 5 | 1291 | 0 | * |
| 6 | 2670.5 | 0.386 | -- |
| 7 | 1547.5 | 0.007 | * |
| 8 | 1326 | 0.006 | * |
| 9 | 1256 | 0 | * |
| 10 | 1735.5 | 0.355 | -- |
| 11 | 2067 | 0.43 | -- |
| 12 | 2232.5 | 0.728 | -- |
| 13 | 1960.5 | 0.236 | -- |
| 14 | 1779.5 | 0.063 | -- |
| 15 | 2702 | 0.328 | -- |
| 16 | 2295.5 | 0.532 | -- |
| 17 | 1851 | 0.042 | * |
| 18 | 2352 | 0.408 | -- |
| 19 | 3023.5 | 0.02 | * |
| 20 | 3573.5 | 0 | * |

Tabelle A.13: Mediane, 25%- und 75%-Quartile der Attraktivitätsscores in Scorepunkten von 0-100 vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A, pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | 25%- Quartil, vorher | Median vorher | 75%- Quartil, vorher | 25%- Quartil, nachher | Median nachher | 75%- Quartil, vorher |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 33,75 | 47,5 | 90 | 43,5 | 54 | 91 |
| 2 | 23 | 38 | 81 | 26,75 | 40 | 80 |
| 3 | 16,5 | 30 | 80 | 14,5 | 29 | 73 |
| 4 | 26,75 | 35,5 | 84 | 23,75 | 35,5 | 76 |
| 5 | 42,75 | 65 | 94 | 44,74 | 57 | 95 |
| 6 | 35 | 47,5 | 83 | 24 | 38,5 | 83 |
| 7 | 40,75 | 52,5 | 91 | 37,75 | 54,5 | 97 |
| 8 | 9,75 | 17 | 73 | 11,5 | 21,5 | 76 |
| 9 | 40,5 | 53 | 96 | 35 | 51 | 95 |
| 10 | 17,75 | 31 | 81 | 13,75 | 25 | 88 |
| 11 | 34 | 49,5 | 97 | 34 | 46,5 | 93 |
| 12 | 18,75 | 32 | 79 | 15,75 | 31 | 78 |
| 13 | 11,75 | 27 | 74 | 13,75 | 23,5 | 83 |
| 14 | 43 | 54 | 94 | 43,75 | 59,5 | 92 |
| 15 | 35,5 | 49 | 84 | 33,75 | 48 | 91 |
| 16 | 45,75 | 62 | 95 | 44 | 59 | 93 |
| 17 | 29 | 40 | 88 | 38 | 49 | 89 |
| 18 | 25 | 36,5 | 87 | 27,75 | 38,5 | 88 |
| 19 | 19 | 31,5 | 79 | 18 | 28,5 | 88 |
| 20 | 22,75 | 34,5 | 86 | 16 | 26 | 60 |
| Gesamt | 26 | 35,5 | 97 | 24 | 40 | 97 |

Tabelle A.14: Minima, Mittelwerte, Maxima und Standardabweichungen der Vorher-nachher-Differenz der Attraktivitätsscores, in Scorepunkten von 0-100, pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | Minimum, Vorher-nachher-Differenz | Mittelwert, Vorher-nachher-Differenz | Maximum, Vorher-nachher-Differenz | SD |
|---------------|--|---|--|-----------|
| 1 | -41 | 8,212 | 17 | 14,5 |
| 2 | -40 | 1,4 | 13 | 16,5 |
| 3 | -38 | -0,85 | 6,25 | 13,7 |
| 4 | -54 | -2,11 | 10,5 | 18,5 |
| 5 | -62 | -5,54 | 3 | 15,2 |
| 6 | -60 | -8,43 | 2 | 17,7 |
| 7 | -60 | 0,9 | 13,25 | 17,8 |
| 8 | -41 | 1,74 | 7,25 | 12,4 |
| 9 | -38 | -3,07 | 6 | 14,2 |
| 10 | -47 | -5,86 | 2,25 | 15,9 |
| 11 | -58 | -2,56 | 9 | 14,9 |
| 12 | -40 | -3,07 | 5,25 | 14,7 |
| 13 | -45 | -0,53 | 5 | 13,8 |
| 14 | -43 | 2,82 | 13 | 13,9 |
| 15 | -37 | -1,73 | 7 | 14,5 |
| 16 | -50 | -1,16 | 10 | 16,3 |
| 17 | -46 | 6,64 | 16 | 16,5 |
| 18 | -44 | 2,53 | 9,25 | 14,4 |
| 19 | -26 | -0,59 | 8,25 | 10,7 |
| 20 | -40 | -6,192 | 1 | 16,9 |
| Gesamt | -62 | -0,8744 | 9 | 15,7 |

Positive Werte = Attraktivitäts-Score nach Injektion höher (positive Differenz).

Negative Werte = Attraktivitäts-Score nach Injektion geringer (negative Differenz).

Tabelle A.15: V-Statistik und P-Werte der Vorher-nachher-Differenzen der Attraktivitätsscores pro Probandin (Video-Stimuli).

| PB | V-Statistik | P-Wert | Signifikanz |
|-----------|--------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 918.5 | 0 | * |
| 2 | 2150.5 | 0.258 | -- |
| 3 | 2528.5 | 0.585 | -- |
| 4 | 2623 | 0.376 | -- |
| 5 | 3313 | 0.001 | * |
| 6 | 3555 | 0 | * |
| 7 | 2186 | 0.397 | -- |
| 8 | 1920.5 | 0.137 | -- |
| 9 | 3085.5 | 0.054 | -- |
| 10 | 3397 | 0.001 | * |
| 11 | 2631.5 | 0.133 | -- |
| 12 | 2989 | 0.046 | * |
| 13 | 2297.5 | 0.538 | -- |
| 14 | 1836 | 0.0626 | * |
| 15 | 2787 | 0.14 | -- |
| 16 | 2377 | 0.72 | -- |
| 17 | 1211.5 | 0 | * |
| 18 | 1953 | 0.094 | -- |
| 19 | 2146.5 | 0.0748 | -- |
| 20 | 3479 | 0 | * |

Tabelle A.16: Interrater-Reliabilität für die Alterseinschätzung und Wahrnehmung der Attraktivität vor und vier Wochen nach Injektion mit BTX-A anhand von Foto- und Video-Stimuli.

| | ICC | 95%- Konfidenzintervall, untere Grenze | 95%- Konfidenzintervall, obere Grenze | Reliabilität |
|---|------|--|---|--------------|
| Alter, vor Injektion (Foto-Stimuli) | 0,67 | 0,54 | 0,81 | gut |
| Alter, vier Wochen nach Injektion (Foto-Stimuli) | 0,69 | 0,56 | 0,82 | gut |
| Alter, vor Injektion (Video-Stimuli) | 0,70 | 0,58 | 0,84 | gut |
| Alter, vier Wochen nach Injektion (Video-Stimuli) | 0,67 | 0,54 | 0,81 | gut |
| Attraktivität, vor Injektion (Foto-Stimuli) | 0,20 | 0,12 | 0,35 | schwach |
| Attraktivität, vier Wochen nach Injektion (Foto-Stimuli) | 0,22 | 0,14 | 0,38 | schwach |
| Attraktivität, vor Injektion (Video-Stimuli) | 0,24 | 0,15 | 0,41 | schwach |
| Attraktivität, vier Wochen nach Injektion (Foto-Stimuli) | 0,26 | 0,16 | 0,44 | schwach |

Eidesstattliche Versicherung:

Hiermit versichere ich an Eides statt, die vorliegende Dissertation selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt zu haben. Die eingereichte schriftliche Fassung entspricht der auf dem elektronischen Speichermedium. Ich versichere, dass diese Dissertation nicht in einem früheren Promotionsverfahren eingereicht wurde.

Berlin, 6. Juni 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Weis', is written in a cursive style.

Diana Weis

Danksagung:

Mein besonderer Dank gilt den Menschen, die mich während der Arbeit an meiner Dissertation unterstützt haben: meinen Ehemann Gabriel Weis, meinen Eltern Ursula und Erhard Weis, meiner Doktormutter Martina Kerscher, den Mitarbeiterinnen der Universität Hamburg Doris Kraus, Miriam Davids, Meike Streker, Waltraud Wallenius sowie meinen guten Freund Heinrich Dubel und meinen Freundinnen Nadine Hartmann, Dagmar Venohr und Catharina Rüß.