

Florian Arndtz

### Schönheit (v)errechnen. «Facial attractiveness», «composite images» und die Tücken der Technik

2011

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2435>

Veröffentlichungsversion / published version  
Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Arndtz, Florian: Schönheit (v)errechnen. «Facial attractiveness», «composite images» und die Tücken der Technik. In: *AugenBlick. Marburger Hefte zur Medienwissenschaft*. Heft 50: Blickwechsel. Bildpraxen zwischen Wissenschafts- und Populärkultur (2011), S. 83–96. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2435>.

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

## Schönheit (v)errechnen

«Facial attractiveness», «composite images» und die Tücken der Technik

### I. Einleitung

Die folgenden Überlegungen bewegen sich in einem Bereich, in dem Diskurse der Evolutionsbiologie, der Soziologie, der Ästhetik und der Kulturkritik Verbindungen mit speziellen Visualisierungstechniken eingehen. Als Beispiel einer solchen Verbindung möchte ich die technisch-wissenschaftliche Annexion eines primär ästhetischen Phänomens untersuchen: die menschliche Schönheit und ihre Wiedergabe im Bild. Zwei fast ein Jahrhundert voneinander getrennte und dennoch – vielleicht – in enger Beziehung stehende Bildsyntheseverfahren sollen hierfür kontrastiert werden: auf der einen Seite die Komposit-Fotografien Francis Galtons, auf der anderen die computer-gestützte Errechnung von Durchschnittsgesichtern in der neueren Psychologie.

Beim Versuch, das menschliche Aussehen wissenschaftlich zu erfassen und zu beurteilen, kommen hauptsächlich quantitative Methoden wie Vermessung, Mengen- und Durchschnittsbildung zum Tragen. Als solche sind sie als Abstraktionen gekennzeichnet, die sich von den tatsächlich existierenden Individuen unterscheiden. Wenn zum Beispiel Adolphe Quetelet seinen «homme moyen» als Gegenstand der «physique sociale» beschreibt, so stellt er klar: «[I]l est la moyenne autour de laquelle oscillent les éléments sociaux: ce sera, si l'on veut, un être fictif»<sup>1</sup>. Wir haben es also mit fiktiven Konstruktionen zu tun. Was aber geschieht, wenn der Rückgriff auf fotografische und digitale Bildsyntheseverfahren es ermöglicht, diesen Abstraktionen ein Aussehen zu verleihen? Es scheint sich um eine Rückkehrbewegung zu handeln: Obwohl fiktiv, sind die errechneten Wesen auf der Grundlage empirisch erhobener Daten entstanden. Jetzt erhalten sie nach ihrem Durchgang durch die Fiktion schließlich erneut eine Existenz, zumindest eine Existenz im Bilde. Bezeichnenderweise spielt die Fotografie als vermeintlicher Realitätsgarant in diesem Geschehen eine fundamentale Rolle. Wie sie sich dabei zu den computergenerierten Bildern verhält, welche Schlüsse und Kurzschlüsse aus der Verbindung von Statistik und Ästhetik entstehen und was schließlich die auffällige Begriffsverschiebung von «Schönheit» hin zu «Attraktivität» damit zu tun hat – diesen Aspekten widme ich, kursorisch, die folgenden Denkansätze.

1 Adolphe Quetelet: *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme* [1869]. Neu hg. von Éric Vilquin, Jean-Paul Sanderson. Brüssel 1997, S. 46 (I/149); übers.: «Er ist das Mittel, um das die Elemente der Gesellschaft oszillieren; er ist, wenn man so will, ein fingiertes Wesen.»

## II. Der fotografische Anfang: Francis Galtons Projekt

Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Evolutionstheorie nicht nur in der Biologie, sondern schnell auch in der Gesellschaftstheorie Fuß fasste, startete der umtriebige Gelehrte Francis Galton ein Projekt zur optischen Repräsentation bestimmter Menschentypen. Die Kompositfotografie («composite images») diente ihm dazu, durch Übereinanderbelichtung mehrerer Einzelportraits deren allgemeine Züge herauszuarbeiten («generic images»). Auf diese Weise sollten unter anderem bestimmte Krankheiten oder Verbrechen neigungen erkenn- und selektierbar werden, so wie bei den verurteilten Dieben in Abbildung 1.



Abb. 1: Vier Kompositfotografien mit verschiedenen Verdichtungsgraden von verurteilten Delinquenten

Die Motivationen, Hintergründe und Implikationen des gesamten Unternehmens sind von faszinierender Vielfalt. Die Anregung erhielt Galton zuerst aus dem englischen Justizsystem.<sup>2</sup> Er beschränkte sich jedoch keineswegs darauf, sondern verknüpfte seine fotografischen Studien mit Forschungen zu Statistik, Psychologie und Vererbungslehre, von wo aus sie schließlich in das von ihm entscheidend vorangetriebene Programm der Eugenik einfließen.<sup>3</sup> Fast nebenbei machte Galton aber auch eine ästhetische Beobachtung:

The result [of a generic image] is a very striking face, thoroughly ideal and artistic, and singularly beautiful. It is, indeed, most notable how beautiful all composites are. Individual peculiarities are all irregularities, and the composite is always regular.<sup>4</sup>

2 Vgl. Francis Galton: *Memories of my Life*. London 1908, S. 259.

3 Die Verknüpfung des fotografischen Typisierungsverfahrens mit weitreichenden ideologischen und politischen Vorhaben wird in seinen *Inquiries into Human Faculty and its Development* gleich zu Beginn durchgeführt. So heisst es dort auf Seite 10: «The easiest direction in which a race can be improved is towards that central type [...] It is only necessary to encourage as far as practicable the breed of those who conform most nearly to the central type, and to restrain as far as may be the breed of those who deviate widely from it.»

4 Francis Galton: Composite portraits. Made by combining those of many different persons into a single resultant figure. In: *Journal of the Anthropological Institute* 8 (1879a). S. 132–148, zit. S. 144.

Zwei Jahre zuvor hatte er bereits im Hinblick auf Schwerverbrecher festgestellt:

All composites are better looking than their components, because the averaged portrait of many persons is free from the irregularities that variously blemish the looks of each of them.<sup>5</sup>

Diese kurze Bemerkung birgt bereits eine Fülle von Anknüpfungsmöglichkeiten, insbesondere die knifflige Verbindung des Schönen mit dem Guten (bzw. dessen Gegenteil: den Verbrechern), die bereits seit der Antike vor allem idealistische Ontologien und Ästhetiken beschäftigt. Von Belang ist im Rahmen dieses Aufsatzes allerdings die wissenschaftlich-objektive Souveränität, mit der Galton sich einbringt. In seinen Darlegungen fällt nämlich auf, dass altbekannte Begriffe wie *«ideal»* und *«artistic»* in ein statistisches Beschreibungsregister überführt werden. Im Zuge dieser Bewegung gelangen wir vom noch klassizistisch anmutenden *«regular»* über die analytischen *«components»* schnell zum quantitativen *«average»*, von dem aus dann wiederum die *«irregularities»* und als solche dann auch die *«individual peculiarities»* bestimmbar werden. Passend wirkt es, dass im Kontext dieser Äußerungen das theoretische Modell eines bloßen Eindruckes empfangenden, fotografisch-passiven Geistes auftaucht, das spätestens seit John Lockes Camera-obscura-Metapher in der Philosophie etabliert war. Galton kommt diese Denkfigur zupass, um den Anschluss an klassische empiristische Argumentationen herzustellen.<sup>6</sup> Von großer Bedeutung dabei ist, dass die Konkretisierung an der Fotografie deren Eigenheit, insbesondere ihren Anspruch auf Realitätsdarstellung, ins Spiel bringt. Auf diese Weise wird dem gesamten Konstrukt Evidenz und Verlässlichkeit verliehen – so als ob die synthetisch generierten, abstrakten Typen genau so eine Naturgegebenheit wären wie unsere Vorstellungen von Schönheit, nur weil sie mit Hilfe der fotografischen Metapher beschreibbar zu sein scheinen: *«They are real generalizations, because they include the whole of the material under consideration.»*<sup>7</sup> Die naive, gleichwohl verlockende Verbindung liegt in der Sichtbarkeit, die vollständig und unvermittelt, aus statistischen oder physikalischen Verhältnissen heraus, zustande kommt, ohne dass ein einzelner, wenig verlässlicher *«Künstler»* oder unberechenbarer *«Geist»* dazwischen geschaltet wäre. Wenn es faktisch möglich ist, auf *«real»* Weise solche *«Verallgemeinerungen»* wie Kompositbilder zu erstellen, so erscheint das Argument, auch unsere allgemeinen Vorstellungen entstünden durch solche mathematisch

5 Ebd., S. 135

6 Vgl. John Locke: *An Essay Concerning Human Understanding*. Hg. v. P. Nidditch. Oxford 1975. 2. Buch, Kapitel XI, Absatz 17, wo die menschliche Fähigkeit, allgemeine Vorstellungen durch *«Compounding»* (Absatz 6) und *«Abstraction»* (Absatz 9) zu bilden, auf ein einfaches Dispositiv zurückgeführt wird: *«For, methinks, the understanding is not much unlike a closet wholly shut from light, with only some little openings left, to let in external visible resemblances, or ideas of things without.»* Galtons Zeitgenosse Thomas Huxley expliziert die Analogie zum Kompositverfahren, indem er es in Beziehung zum bekannten Paradigma setzt. *«This mental operation may be rendered comprehensible by considering what takes place in the formation of compound photographs.»* Thomas Huxley: *Hume*. London 1878, S. 95.

7 Francis Galton: *Generic Images*. In: *Proceedings of the Royal Institution* 9 (1879b). S. 161–170. zit. S. 166.

nachvollziehbaren Überlagerungen, plötzlich um einiges überzeugender. Ganz in diesem Sinne versteht denn auch Galton das Ideal dieser Schönheit. Um zu ihm zu gelangen, hätte ein «perfect mind» nichts anderes zu tun, als mentale Bilder «of a truly generic kind» zu erzeugen. Der fotografische Apparat ist dem «most imperfect apparatus» unseres Geistes darin überlegen, denn dank seiner «cold-blooded verification»<sup>8</sup> verfällt er keiner persönlichen Vorliebe, keiner kulturellen Verstrickung, keiner Irritation.<sup>9</sup>

Derart medientheoretisch unterfüttert, vollzieht Galton – ohne dass er dies zu wissen scheint – die Abwendung von einem einflussreichen Schönheitsparadigma. In einer klassischen Passage hatte Immanuel Kant die «Normalidee» im Zusammenhang mit jenen empiristischen Erklärungen noch als relativ und unzureichend gegenüber der eigentlichen Schönheit abgegrenzt, deren «Ideal» er vor allem über den Maßstab der Sittlichkeit auszuzeichnen versuchte. In der Normalidee erkennen wir ihm zufolge

bloß die Richtigkeit in Darstellung der Gattung. [...] Sie kann ebendarum auch nichts Spezifisch-Charakteristisches enthalten; denn sonst wäre sie nicht Normalidee für die Gattung. Ihre Darstellung gefällt auch nicht durch Schönheit, sondern bloß weil sie keiner Bedingung, unter welcher allein ein Ding dieser Gattung schön sein kann, widerspricht. Die Darstellung ist bloß schulgerecht.<sup>10</sup>

Während die konkret existierende Individualität in dieser Ästhetik einen eigenen Stellenwert im Zusammenspiel mit dem Allgemeinen behält, wird sie für Galton insignifikant: Ihm gelten die einzelnen Gesichter als unwesentlich, sie sind bloß Material zur Darstellung der Gattung. Nur dort, wo sich viele ähnliche Linien treffen, ergibt sich eine bedeutsame Kontur. Alle anderen Einzelheiten verblassen zu einem «blur»<sup>11</sup>. In dieser Verwischung der «irregularities» sieht Galton einen Vorteil des fotografischen Prozesses. Am besten wäre es dieser Logik zufolge, wenn gar kein «blur» entstände, sondern nur die (real nicht existierenden) Durchschnittslinien übrig blieben. Das allerdings ist mit dieser Technik kaum zu bewerkstelligen.<sup>12</sup>

8 Alle Zitate. Ebd., S. 169f.

9 Man muss Galton zugute halten, dass er sein Vorhaben bis in die absolute Ironie zu treiben vermochte, in welcher Ernst und Aberwitz ununterscheidbar werden. So versuchte er tatsächlich, mit Hilfe eines Komposits antiker Portrait-Münzen (!) Kleopatras Schönheit zu verifizieren und kam zu dem Ergebnis: «[I]n fact, her features are not only plain, but to an ordinary English taste are simply hideous.» Karl Pearson: *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*. Bd. 2: *Researches of Middle Life*. London 1924, S. 295. Ebenso zeugen die Bilder auf Tafel XL hiervon.

10 Immanuel Kant: *Kritik der Urteilkraft*. Frankfurt a. M. 1992, S. 152f.

11 Vgl. Galton 1879b, S. 169.

12 Ironischerweise berief sich zur gleichen Zeit ein anderer Ansatz der damaligen Fotografie, der Piktoralismus, wiederum auf die Unschärfe (die allerdings hauptsächlich durch Weichzeichnung und verschobene Fokussierung entstand), um in der Fotografie doch wieder eine mehr als bloß schulgerechte Form von Schönheit zu erlangen.

### III. Blickwechsel: Ist Schönheit errechenbar?

Während die fotografische Kompositstechnik im Laufe der Zeit eher eine Angelegenheit der Kunstfotografie wurde, erlebte die Gesichtsbildsynthese zu wissenschaftlichen Zwecken ungefähr 100 Jahre nach Galton eine neue Blüte. Jetzt steht Galtons Randbemerkung, die «averaged faces» seien merklich schöner als die in sie eingegangenen Einzelbilder, unter dem Stichwort «facial attractiveness» entschieden im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Dieses erneute Interesse geht mit einer gesteigerten Sensibilität für die Rolle der Attraktivität im sozialen und kulturellen Geschehen einher, ebenso aber auch mit der Verbreitung der neuen Möglichkeiten zur Bildverarbeitung und zur Publikation der Ergebnisse.

Die Abläufe differenzieren sich infolge der digitalen Technik weiter. Was Galton noch mit recht willkürlichen Festlegungen zur Größe und Belichtungsdauer zu mathematisieren versuchte, ansonsten aber der Physik und Chemie überlassen musste, wird nun zu einem tatsächlich rechnerischen, informatischen Prinzip, losgelöst von der sichtbaren Gestalt. Das Grundprinzip besteht dabei in der Ersetzung der Bilder selbst durch eine quantitative Beschreibung. Die einzelnen fotografierten Gesichter werden mit hunderten von Referenzpunkten versehen, deren Lagedaten die Grundlage für weitere Berechnungen liefern.

Als entscheidende technische Änderung ist also die Tatsache anzusehen, dass der Synthesevorgang selbst nicht mehr optisch verläuft. Er muss zwar nach wie vor in eine optische Wiedergabe münden, da nur diese dem menschlichen Urteil zugänglich ist. Dies geschieht aber erst nach der Prozessierung der Daten, für die der Computer auf kein spezifisches Ausgabemedium angewiesen ist. Von diesem Zwiespalt wird letztlich das fotografische Modell in der Erkenntnistheorie zerrissen. An die Stelle der dunklen Kammer, in der die Bilder entstehen und die sich so schön mit dem Inneren unseres (hohlen?) Kopfes vergleichen



Abb. 2: Gemorphtes Kompositbild aus acht Einzelbildern unter dem Label «Virtuelle Schönheit»; mit Erklärungen zur experimentellen Verwendung zu finden unter: URL <http://www.beautycheck.de/cmsms/index.php/virtuelle-schoenheit>

lässt, tritt nun ein grundlegend unanschauliches Verfahren: die Gleichungsbildung im n-dimensionalen Raum der Vermessungspunkte.

Das Verfahren generiert in erster Linie, so wie gehabt, ein Durchschnittsbild, jedoch eines, das keinerlei «blur» mehr in Kauf nehmen muss, wie in Abbildung 2 gut zu erkennen ist. Das Bild ist jetzt – anscheinend – so klar und deutlich wie die Daten. Darüber hinaus entsteht durch diese Verknüpfung eine neue Freiheit in der Manipulation ihrer Elemente und Parameter. So lassen sich im Rekurs auf das gewonnene Durchschnittsbild nun z. B. einzelne Gesichtspartien separat bearbeiten sowie gezielte karikaturistische Effekte erzielen.<sup>13</sup> Noch zu Beginn der 1990er Jahre hatten die generierten Bilder zwar die leicht gespenstische Anmutung der Galtonschen Fotografien, die üblichen technischen Verbesserungen haben mittlerweile aber zu einer eigenständigen Ästhetik geführt, die auf ganz verschiedene Eigenschaften wie zum Beispiel die Farbe, die Auflösung oder auch die Hautstruktur Einfluss nehmen kann.<sup>14</sup> Infolge dieser Optionalisierung wird auch der Effekt der Unschärfe und Glättung, der bei Galton als «blur» infolge der Überlagerung unweigerlich eintrat, als eigenständiger, manipulierbarer Faktor in der Beurteilung der «komponierten» Gesichter diskutiert.<sup>15</sup>

#### IV. Vergleich

Angesichts der zeitlichen Distanz und der technischen Entwicklung, die zwischen Galtons Studien und denen von heute liegen, lohnt sich ein etwas genaueres Hinsehen auf die unterscheidenden wie auch auf die verbindenden Aspekte beider Ansätze. Dies soll den Blick dafür schärfen, dass es sich weder um zwei völlig entkoppelte diskursive Ereignisse handelt noch dass hier eine klare Genealogie auszumachen wäre. Es handelt sich vielmehr um zwei Konstellationen aus verschiedenen Elementen, von denen einige gleich geblieben sind, andere sich aber grundlegend geändert haben.

Zu den veränderten Elementen zählt der Realitätsstatus, der den Bildern aufgrund ihrer technischen Bedingtheit zugesprochen wird. Die Relativierung des fotografischen Anteils in der digitalen Technik führt zu einer bewussteren Haltung gegenüber der Fiktionalität dessen, womit wir es zu tun haben. Auch bei Galton war das streng genommen nicht von der Hand zu weisen, und doch konnte er sich stärker auf die gerade nicht durch Rationalisierung und Abstraktion entstandene

13 Vgl. zur Generierung und Bearbeitung solcher Karikaturen C. Frowd et al.: *An application of caricature: how to improve the recognition of facial composites*. Online: [https://dspace.stir.ac.uk/dspace/bitstream/1893/295/1/caricature\\_VC\\_final.pdf](https://dspace.stir.ac.uk/dspace/bitstream/1893/295/1/caricature_VC_final.pdf) [Stand: 20.12.2010] oder D. A. Rowland et al.: *Transforming Facial Images in 2 and 3-D*. Online: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.106.3380> [Cached Version, Stand: 20.12.2010]

14 Vgl. A. J. Rubenstein et al.: *What Makes a Face Attractive and Why: The Role of Averageness in Defining Facial Beauty*. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 1–33, zit. S. 9f, oder auch die Beschreibung der Syntheseverfahren auf: <http://www.beautycheck.de/cmsms/index.php/morphen-der-gesichter>. [Stand: 20.12.2010]

15 Vgl. Rubenstein et al., S. 9, 12.

Genese seiner Bilder berufen. Seine fotografischen Synthesebilder ließen sich leichter als passive Abbilder verstehen, d. h. als mit der Realität verbundene und damit auch für die Deutung der Realität verbindliche Repräsentationen, als diejenigen, über deren Entstehung aus einem numerischen, frei manipulierbaren Datenraum wir uns im Klaren sind.

Darüber hinaus sorgen die digitale Technik und ihre Einbettung in veränderte wissenschaftliche und ökonomische Verhältnisse für eine neue Quantität und Streuung der Forschung. Es ist nicht mehr länger der einzelne Gelehrte, der die Auswahl trifft und dabei methodische oder ästhetische Urteile fällt. Inzwischen sind eine Fülle von Institutionen und Privatpersonen an der Entstehung der Ergebnisse und der kritischen Diskussion beteiligt. Die Attraktivität der verwendeten Gesichter wird dabei ebenso von Probandengruppen beurteilt wie die der entstehenden Kompositbilder. Das sorgt für eine Liberalisierung und Demokratisierung des Erkenntnisprozesses bis hin zu interaktiven Dialogstrukturen.<sup>16</sup>

Auf den ideologischen Hintergrund hin betrachtet, scheint sich seit Galtons Zeit ebenfalls einiges geändert zu haben: Von Eugenik ist heutzutage kaum noch die Rede (bzw. erst allmählich wieder). Mit Ausgrenzung und Kontrolle, so wie sie sich in Kliniken und Gefängnissen manifestiert, möchte man explizit auch nicht allzu viel zu tun haben. Die Zielstellungen und Imperative haben sich offensichtlich geändert. Im Mittelpunkt steht lediglich die Frage nach der Attraktivität, ein im Grunde eher positives, harmloses Thema. Denn egal ob mehr oder weniger attraktiv – wir alle befinden uns auf dieser Skala, niemand ist mit ihrer Hilfe ausschließbar.

Aber ist das so? Gleichen die Veränderungen klaren Brüchen oder eher Verschiebungen? Ein Indiz für die Solidität des diskursiven Rahmens liegt in dem Begriff «Attraktivität», der anstelle von Schönheit gehandhabt wird. Dieser Punkt gehört zu den zentralsten der gesamten Thematik. Er entspricht sowohl dem Drang zur Quantifizierung, die den empirischen Wissenschaften ihre Überprüfbarkeit ermöglicht, als auch dem biologistisch-evolutionistischen Denken, das sich zu Galtons Zeit noch viel unverblümter artikulieren konnte. Die obskure «Schönheit» ist dementsprechend unerheblich, was zählt, ist die dem Erfolg (und) der Fortpflanzung dienliche Anziehungskraft auf das andere Geschlecht, eben die Attraktivität. Sie lässt sich messen, sei es in Form von Paarungshäufigkeit, Gehaltsschecks oder «Gefällt mir/nicht»-Bewertungsskalen. Auf der Suche nach Schönheit im Sinne dieser Operationalisierung stießen sowohl Galton als auch die Forscher der letzten Dekaden auf die Wirkung des synthetischen Durchschnittsgesichts. Die These lautet dann – konträr zu derjenigen Kants – in ihrer am weitesten getriebenen Form: (Op-

16 Vgl. z. B. das künstlerisch ambitionierte Projekt unter <http://www.faceoftomorrow.com/home.asp>, [Stand: 20.12.2010] bei dem weltweit die Passanten in einzelnen Städten jeweils zum «face of London, New York, Paris» etc. verschmolzen werden; oder <http://www.faceresearch.org/> [Stand: 20.12.2010], eine Seite, die es den Besuchern ermöglicht, «to participate in short online psychology experiments looking at the traits people find attractive in faces and voices.» Gleich auf der Startseite erfolgt die Einladung: «Make your own average faces with our interactive demos!»

tische) Durchschnittlichkeit ist das einzige Kriterium, das gleichzeitig notwendig und hinreichend für die Beurteilung von Attraktivität ist.<sup>17</sup>

Beide Ansätze handeln sich dabei anscheinend einen Widerspruch ein: Während Schönheit als positive Besonderheit gilt und sich förderlich in der sexuellen Selektion auswirken müsste, ist von der Durchschnittlichkeit des Kompositbildes eher anzunehmen, dass sie der «regression towards mediocrity» entspricht, die den Begriff der allgemeinen «Masse» der Bevölkerung prägt, als dass sie eine «beautiful regularity» darstellt, wie Galton aufgrund der Regelmäßigkeit ihrer Verteilungskurve urteilen zu können glaubte.<sup>18</sup> Auch in der psychologischen Forschung gibt es widerstreitende Ergebnisse hinsichtlich der Frage, ob nicht doch Einzelbilder attraktiver seien als das auf ihnen aufbauende Komposit.<sup>19</sup> Als ein Vorschlag zur Klärung dieser Unstimmigkeit sei lediglich das Argument der physischen und genetischen Gesundheit erwähnt, demzufolge Unauffälligkeit der Gesichtszüge und Körperproportionen für das Fehlen von Krankheiten steht, welche sich unter anderem in Asymmetrien und tendenziell nicht-glattem Hautbild manifestieren können.

Wie man dieser Komplexität auch gerecht zu werden gedenkt, unabhängig davon wird erkennbar: Ein verbindendes Element beider Ansätze liegt nicht nur in ihren darwinistischen Bezugnahmen, sondern ebenso in der statistisch untermauerten Vorstellung von Normalität, von der aus Abweichungen definiert werden und die dabei stets Gefahr läuft, in Normativität umzuschlagen. Das tut sie bereits allein dadurch, dass sie einen Vergleichswert schafft, der Abweichungen beschreibbar, messbar, erfassbar macht. Auch das synthetische Portrait, insbesondere das computergenerierte, folgt elementar solcher Diskriminierungslogik.

Dass die Logik sich als deskriptiv und «cold-blooded» verstehen kann, geht vortrefflich mit der oben bereits angesprochenen bildspezifischen Dimension der Technik zusammen. Verstärkt wird die Normalität nämlich generell durch ihren Rückgriff auf vermeintlich unbestechliche Apparaturen, seien es diejenigen der fotografisch-indexikalischen Realitätsspuren oder die der mathematisch-intransigenten Kalkulation. In beiden Fällen zieht sich der Mensch als beurteilende Instanz zurück und kommt nur vor oder nach dem eigentlichen Syntheseprozess ins Spiel.

17 Siehe A. J. Rubenstein et al., S. 21.

18 Vgl. dazu Francis Galton: Regression towards mediocrity in hereditary stature. In: *Journal of the Anthropological Institute* 15 (1886). S. 246–263, zit. S.249, sowie oben, Fußnote 3.

19 Siehe den Vergleich der Einzelgesichter zu den Kompositis in M. R. Cunningham et al.: Dimensions of Facial Physical Attractiveness: The Intersection of Biology and Culture. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 193–237. zit. S. 216ff, wo unter anderem gefragt wird, warum die average-Gesichter «not strikingly gorgeous or handsome» wirken. Eine ähnliche Beobachtung machen L. A. Zebrowitz und G. Rhodes: Nature Let a Hundred Flowers Bloom: The Multiple Ways and Wherefores of Attractiveness. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 261–293. zit. S. 282: «Average faces are more attractive than nonaverage face, but they are not necessarily beautiful.» Entschiedener äußern sich schließlich D. I. Perrett et al.: *Facial shape and judgments of female attractiveness*. In: *Nature* 368 (1994). S. 239–242, zit. S. 241, die zu bedenken geben, «that highly attractive faces are systematically different in shape from average».

Solche Aufteilung setzt das technische Geschehen ins Zentrum und täuscht leicht darüber hinweg, dass alle Aussagen zu Schönheit bzw. Attraktivität nur von den an der Peripherie angeschlossenen Menschen gefällt werden – trotz ihrer anscheinenden Randstellung. Was immer man als «objektiv» verstehen will, es kommt nur im Wechselspiel mit dieser «außen stehenden» Subjektivität zustande.

Aus der Bildproblematik heraus ergibt sich eine weitere auffällige Gemeinsamkeit: Sowohl Galton als auch die meisten psychologischen Untersuchungen in diese Richtung konzentrieren sich auf das Gesicht (wobei einzuräumen ist, dass gelegentlich auch Ganzkörper-Komposits angefertigt werden). Diese Reduktion ist vielleicht ökonomisch nachvollziehbar, gerade vor dem gemeinsamen darwinistischen Hintergrund aber theoretisch unzureichend. Denn bei der Partnersuche zählt der ganze Körper mit seinen Dimorphismen und Ornamenten, seinen Gerüchen und Bewegungen, schließlich aber auch verschiedenste über den Körper hinausgehende Einflussgrößen wie z. B. die soziale Stellung oder der Zeitgeist. All das lässt sich kaum in eine Messung und Rechnung einbeziehen. Da aber Schönheit messbar und errechenbar sein soll, muss es hier zu Konflikten kommen.

Insgesamt betrachtet, scheinen die Konstanten zwischen Galtons Forschungen und denen unserer Zeit also dominanter zu sein als die zwischen ihnen erfolgenden Wechsel – eine sowohl in adaptiver als auch in kritischer Literatur zu diesem Thema durchaus häufiger anzutreffende Einschätzung.<sup>20</sup> Doch selbst wenn es sich um eine komplette Wiederholung desselben Projektes handeln sollte, so sorgt doch allein die Tatsache, dass es eine Wiederholung ist, für Unterschiede in der kulturellen Wirkung. Das Umfeld ist nicht gleich geblieben. Wenn heute über Präimplantationsdiagnostik debattiert oder über europaweite BMI-Wert-Rankings diskutiert wird, dann wirft der aus der Blütezeit der Eugenik stammende «pictorial average»<sup>21</sup> aufs Neue ganz eigene, ganz anregende Fragen zum Verhältnis von Vermessung, Normalität – und Bild auf.

## V. Ideologische Effekte des Statistikapparates

So neutral sich die bildgebenden Methoden in ihrer Berufung auf naturwissenschaftliche, statistische und mathematische Methoden auch geben mögen, sie entgehen doch nicht einigen konzeptuellen Übertragungen, die zwischen ihnen ablaufen und ihre Unbestechlichkeit unterminieren. Bereits Quetelet assoziierte recht unverblümt – und ohne bildliche Illustration – den statistischen Mittelwert mit

20 Während die adaptive Schiene sich ohne Umschweife in der möglichst «neutralen», «deskriptiven» Forschung manifestiert, finden sich auf Seiten der kritischen Stimmen differente Akzente, so z. B. bei Vicki Bruce und Andy Young (*In the Eye of the Beholder. The Science of Face Perception*. Oxford, New York, Tokyo 1998), die Galtons Projekt direkt seiner psychologischen Wiederaufnahme durch Judith Langlois und Lori Roggman gegenüberstellen, während George Hersey (*Ideal und Tyrannei des perfekten Körpers*. Berlin 1998) zum Feminismus überleitet und Winfried Menninghaus (*Das Versprechen der Schönheit*. Frankfurt a. M. 2003) den großen Bogen zu Darwin, Kant und sogar Ovid schlägt.

21 Francis Galton: Composite Portraiture. In: *Photographic Journal* 5 (1881). S. 140–146, zit. S. 144.

ethischen und ästhetischen Wertungen. Allan Sekula weist auf die «extraordinary metaphoric conflation of individual difference with mathematical error»<sup>22</sup> hin, die sich in Quetelets Beschreibung des Mittelwerts als sozialer Norm vollzieht. In Anlehnung an das stochastische Konzept der Normalverteilung erkennt Quetelet auch in statistischen Erhebungen ein «centre de gravité»<sup>23</sup>, dem er den Durchschnittsmenschen als «le type de tout ce qui est beau, de tout ce qui est bien»<sup>24</sup> zuordnet. Wenngleich fiktiv, so übt doch dieser Mittelwert eine anziehende Kraft aus, (so wie etymologisch auch die «Attraktivität»), da er ein Maß gibt, an dem bereits alle Vermessenen als Inputgeber beteiligt sind.

Aber wie ist es um die Realität dieses Durchschnittswertes eigentlich bestellt? War er nicht eine Fiktion? Wir begegnen hier einem der häufigsten Kurzschlüsse in der oberflächlichen Handhabung verschiedener Mittelwerte der Statistik: Das arithmetische Mittel muss in keiner Weise real sein, es bildet nur einen rechnerischen Wert ab, der sich auf der Basis bestimmter Daten ergibt. Leicht kommt aber eine Verwechslung bzw. Verschmelzung, eine «metaphoric conflation» bzw. eine Überblendung mit dem Modus zustande. Dieser markiert die größte Häufigkeit eines tatsächlichen Wertes innerhalb einer Verteilung. Eine Verteilung kann entsprechend mehrere Modi aufweisen.

Was geschieht nun, wenn den Maßen mit Hilfe synthetischer Bilder ein Aussehen verliehen wird? Sekulas metaphorische Verschmelzung läuft dann so ab: Errechnet wird ein arithmetisches Mittel. Dafür ist es nicht nötig, dass auch nur eines der Gesichter diese Werte tatsächlich besitzt. Das dazugehörige Label «average» aber suggeriert nur zu leicht, dass es sich hierbei um einen Modus mit realen Verteilungen handelt. Die Vermutung stellt sich ein, dass die meisten Gesichter mehr oder weniger so aussehen. Je größer die Abweichung wird, desto unattraktiver wirke demzufolge das Gesicht, aber auch: desto seltener tauche es auf, desto mehr gehöre es dem «Rand», dem Unerheblichen und Irregulären zu. Dabei ist gerade in Fragen der «facial attractiveness» unübersehbar, dass die Messwerte ausgesprochen variabel verteilt sind bzw. dass – rundheraus gesagt – jeder Mensch eigen aussieht. Das entspricht dem Alltagsverständnis: Um für Schönheit zu sorgen, muss ein Messpunkt (bzw. Gesichtszug) keineswegs im arithmetischen Zentrum der Gesamtmenge liegen. Es handelt sich faktisch um eine extrem multimodale Verteilung. Es existiert keine eindeutige Häufigkeitsspitze, kein solches Zentrum, von dem aus der Rand als Rand und als Abweichung zu verstehen wäre. Entsprechend hätte es gar keinen Sinn, hier einen Modus in Betracht zu ziehen.

22 Allan Sekula: The Body and the Archive. In: *October* 39 (1986). S. 3–64, zit. S. 22. Vgl. Galton 1879b, S. 166: «The blur of their outlines [...] measures the tendency of individuals to deviate from the central type.»

23 Quetelet, S. 46 (I/149).

24 Ebd., S. 582 (V/391); übers.: «der Typus alles Schönen und alles Guten.»

Unterschiedlich stark sind die Stimmen, die dennoch gerade dem arithmetischen Zentrum eine bevorzugte Stellung in der Attraktivitätsbewertung einräumen.<sup>25</sup> Unabhängig davon, auf welche Seite man sich in dieser Diskussion schlagen möchte, sorgt die Möglichkeit, dieses Zentrum visuell zu realisieren, für eine ganz neue Qualität im metaphorischen Hin und Her. Wir haben es dann nicht nur mit einer Umwertung des Durchschnitts vom Mediokren zum Attraktiven zu tun, sondern plötzlich auch mit der Illusion einer Existenz, die sich – wie schon bei Galton – in Erinnerung an die fotografischen Ausgangsbilder auf die tatsächliche Existenz der verrechneten Einzelportraits berufen kann. Es entsteht – und jetzt spreche ich selbst metaphorisch – ein neuer «blur» zwischen Realität und Projektion. Dieser hat gar nichts damit zu tun, dass man weiß, dass es sich nur um eine Fiktion handelt. Denn auch mit diesem Wissen kommt man kaum um die Annahme umhin, dass sich die meisten Gesichter – die «Allerweltsgesichter»<sup>26</sup> –, wenn schon nicht direkt im suggerierten Zentrum, so doch zumindest ringsherum in dessen Nähe befinden. Im Gegensatz zur ideal-individuellen Schönheit, die aus der «Masse» heraus sticht, wecken die Kompositbilder den Anschein, immer in Reichweite zu sein, d. h. einer realen Häufigkeit zu korrespondieren. Der Glaube an die Mitte ist im Konzept des Durchschnitts zu stark verankert, als dass sie zu weit von uns entfernt sein könnte. Was wir beim klassischen Ideal als Ausnahme bewundern, auf sich und in sich beruhen lassen können, tritt uns beim «average» auf einmal überraschend nahe. Und ebenso nahe tritt uns dann vielleicht auch die Vergleichsfrage: Bin ich selbst so attraktiv?

Oder eher: Bin ich unattraktiv? Die Häufigkeitssuggestion des Average-Bildes sorgt bei der Beantwortung der Frage für eine neue Stress-Qualität. Grundsätzlich hat dabei der Gedanke einige Überzeugungskraft, das Streben nach Schönheit sei nur das Negativbild des Vermeidens von Hässlichkeit (und ihrer evolutionären Nachteile). In diesem Sinn ist die primäre Differenz weniger zwischen den Eigenschaften schön und normal zu suchen als vielmehr zwischen normal und hässlich.<sup>27</sup> So wie Quetelet es andachte und Galton vorführte, dient die Konsolidierung des normalisierenden Durchschnitts vor allem dazu, die negativen Abweichungen zu markieren und gegebenenfalls auszugrenzen. Für diejenigen, die in diesen Ausgrenzungsprozess hineingeraten, gilt es, sich zur stabilen Mitte hin zu orientieren, um nicht geächtet zu werden. Im Hinblick auf körperliche Attraktivität ist das Streben nach Schönheit also primär als eine «avoidance of ugliness»<sup>28</sup> zu verstehen.

Stellt man sich – metaphorisch – für die statistische Verteilung der einzelnen Attraktivitätswerte eine Kreisfläche vor, so entspräche «Hässlichkeit» der äußeren Um-

25 Vgl. o. Fußnoten 17, 19.

26 In diesem Sinn sehen sich auch Rubenstein et al., S. 11, zu einer Differenzierung veranlasst: «It is important to be clear about what we mean by an «average» face. A mathematically averaged face is not an average or common face. It is not average in facial attractiveness.»

27 Menninghaus, S. 245.

28 K. Grammer et al.: Female Faces and Bodies: N-Dimensional Feature Space and Attractiveness. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 91–125, zit. S. 101, 117.

fanglinie; ‹avoidance› wäre durch einen auf die Mitte gerichteten Pfeil darstellbar. Schönheit, so ließe sich vermuten, befände sich irgendwo im Bereich der Mitte, am ehesten als eine unregelmäßige Verteilung einzelner Punkte. Mit der Etablierung eines Durchschnittsgesichts passiert Folgendes: Die Mitte ist nicht länger auf einen einzelnen (Flucht)Punkt reduziert, der hin und wieder als schönes Individuum aufblitzt, sondern sie beginnt sich auszudehnen. Der Grund dafür liegt wie beschrieben in der Annahme, der Durchschnitt hätte mit dem Modus zu tun, ‹resembling many faces›<sup>29</sup>, die meisten Leute befänden sich also in der Nähe des Zentrums, d. h. sähen dem Kompositbild ähnlich und wären mehr oder weniger attraktiv. Wenn nun bei einem direkten optischen Abgleich die Frage ‹Bin ich selbst so attraktiv?› negativ beantwortet wird, dann findet man sich unversehens in einem stetig kleiner werdenden Bereich wieder: zwischen der von außen drohenden Hässlichkeit und der von innen nach außen wachsenden Normal-Attraktivität. Insofern übt diese harmlose Durchschnittsbildung einen nicht zu unterschätzenden Druck aus, der zwar kaum so greifbar und augenscheinlich ist wie der übliche Rückgriff auf reale Models, aber in seiner vordergründigen Harmlosigkeit viel subtiler wirkt.<sup>30</sup> Allan Sekulas Beschreibung der sozial-hierarchischen Funktionen der Fotografie: ‹The private moment of sentimental individuation [...] was shadowed by two other more public looks: a look up, at one's ‹betters›, and a look down, at one's ‹inferiors››<sup>31</sup>, lässt sich entsprechend übertragen: Im Falle der Attraktivitätsforschung mit Hilfe synthetischer Portraits kommt es zu einem analogen Blickwechsel, nur diesmal nicht nach oben und unten, sondern zur (attraktiven) Mitte und zum (hässlichen) Rand hin. Aus dem Stress des sich verkleinernden Zwischenbereichs zwischen beiden schlägt dann die Schönheitsindustrie – ganz unmetaphorisch – Kapital, umso stärker, je mehr ihr eine erfolgsorientierte, darwinistisch-liberalistische Gesellschaftstheorie das Feld bereitet. Diese Verbindung zum ökonomischen Denken zeigt sich ausgerechnet dann ganz unverstellt, wenn eigentlich Partei für die Vieldimensionalität der Attraktivität ergriffen wird – die trotzdem längst zur Währung geworden ist: ‹It appears that there is no ‹gold standard› of attractiveness, but rather a variety of interchangeable currencies.›<sup>32</sup>

29 Ebd., S. 97.

30 Die Normierung von Modelmaßen entspricht diesem Druck und kann gerade in Anbetracht ihrer massenmedialen Verbreitung als die weitaus etabliertere Variante dieses Vorgangs gelten. Im Gegensatz dazu werden Kompositbilder sehr begrenzt eher in wissenschaftlichen Kreisen rezipiert. Das statistische Missverständnis der Häufigkeitssuggestion bei real gar nicht vorhandener Häufigkeit ist aber gleich; vgl. dazu auch die Überlegungen zum Begriffspaar ‹Virtualität› – ‹Wirklichkeit› auf <http://www.beautycheck.de/cmsms/index.php/virtuelle-schoenheit>. [Stand: 20.12.2010]

31 Sekula, S. 10.

32 Zebrowitz/Rhodes, S. 268.

## VI. Fazit

Wer glaubt, Schönheit errechnen zu können, hat sie und sich verrechnet. Oder auch: Die Vermessung der Schönheit ist vermessen. Folgerichtig sprechen die meisten psychologischen Studien nur von Attraktivität als dem Objekt ihrer theoretischen Begierde. Und in der Tat ist Attraktivität nicht gleichbedeutend mit Schönheit. Doch selbst Attraktivität ist mehr als nur ein Durchschnittswert. Es sei denn, man stützt sie rigoros auf ganz spezielle Dimensionen zurecht, um sie operationalisieren zu können. Selbst wenn man Schönheit darwinistisch auf Attraktivität herunterbricht, rückt also die Beantwortung der Frage, was sie «eigentlich» sei, schnell in weite Ferne. Es ist lehrreich, diese recht banale Erkenntnis nach dem Durchgang durch eine schillernde Vielfalt von wissenschaftlichen Vorhaben und den ihnen zu Gebote stehenden Bildtechniken wiederzugewinnen. Allein schon die Reduktion und Restriktion auf das Bild macht sich hier als zwar kaum zu umgehende, aber letztlich doch entscheidende Hürde bemerkbar. Das Bild destabilisiert die Fundamente «objektiver» Erkenntnis, da es selbst bereits zwischen Individualität und Abstraktion, zwischen Realität und Fiktion, Evidenz und Vermittlung changiert. Da die Beurteilung von Schönheit aber auf bildliche Repräsentationen angewiesen ist (außer es gelänge, ein reales Forschungsobjekt überall und jederzeit verfügbar zu machen), wird sie sich von dessen «blurs» nie befreien können.

Eine weitere kleine, etwas unscharfe methodologische Übertragung sei als Abschluss dieser Ausführungen gestattet: Die Untersuchung der Kompositentechnik macht erkennbar, dass sie selbst eine Überlagerung ist, als «Compounding» verschiedener Diskurse stattfindet. Es gilt daher, eine ganze Reihe verschiedener Anhaltspunkte zu betrachten, statt eine einsträngige Geschichte zu erzählen. So wie es nicht die eine perfekte Schönheit gibt, erst recht nicht die eine perfekte Erklärung dazu, so gibt es auch kein Ideal der wissenschaftlichen Aufarbeitung: «If all our women were to become as beautiful as the Venus de' Medici, we should for a time be charmed; but we should soon wish for variety.»<sup>33</sup>

## Literatur

- Vicki Bruce, Andy Young: *In the Eye of the Beholder. The Science of Face Perception*. Oxford, New York, Tokyo 1998.
- M. R. Cunningham et al.: Dimensions of Facial Physical Attractiveness: The Intersection of Biology and Culture. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 193–237.
- Charles Darwin: *The Works of Charles Darwin*. Hg. v. Barrett, P. H.; Freeman, R. B. Bd. 22: *The descent of man, and selection in relation to sex*, P. II. London 1989.
- C. Frowd et al.: *An application of caricature: how to improve the recognition of facial composites*. Online: [https://dSPACE.stir.ac.uk/dSPACE/bitstream/1893/295/1/caricature\\_VC\\_final.pdf](https://dSPACE.stir.ac.uk/dSPACE/bitstream/1893/295/1/caricature_VC_final.pdf) (Stand: 20.12.2010).

33 Charles Darwin: *The Works of Charles Darwin*. Hg. v. Barrett, P. H.; Freeman, R. B. Bd. 22: *The descent of man, and selection in relation to sex*, P. II. London 1989, zit. S. 608.

- Francis Galton: Composite portraits. Made by combining those of many different persons into a single resultant figure. In: *Journal of the Anthropological Institute* 8 (1879a). S. 132–148.
- Francis Galton: Generic Images. In: *Proceedings of the Royal Institution* 9 (1879b). S. 161–170.
- Francis Galton: Composite Portraiture. In: *Photographic Journal* 5 (1881). S. 140–146.
- Francis Galton: *Inquiries into Human Faculty and its Development*. London 1883.
- Francis Galton: Regression towards mediocrity in hereditary stature. In: *Journal of the Anthropological Institute* 15 (1886). S. 246–263.
- Francis Galton: *Memories of my Life*. London 1908.
- K. Grammer et al.: Female Faces and Bodies: N-Dimensional Feature Space and Attractiveness. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 91–125.
- George L. Hersey: *Verführung nach Maß. Ideal und Tyrannei des perfekten Körpers*. Berlin 1998.
- Thomas H. Huxley: *Hume*. London 1878.
- Immanuel Kant: *Kritik der Urteilskraft*. Frankfurt a. M. 1992.
- John Locke: *An essay concerning human understanding*. Hg. v. P. Nidditch. Oxford 1975.
- Winfried Menninghaus: *Das Versprechen der Schönheit*. Frankfurt a. M. 2003.
- Karl Pearson: *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*. Bd. 2: *Researches of Middle Life* London 1924.
- D. I. Perrett, K. A. May, Yoshikawa, S.: *Facial shape and judgments of female attractiveness*. In: *Nature* 368 (1994). S. 239–242.
- Adolphe Quetelet: *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme* [1869]. Neu hg. von Éric Vilquin, Jean-Paul Sanderson. Brüssel 1997.
- D. A. Rowland et al.: *Transforming Facial Images in 2 and 3-D*. Online: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.106.3380> (Cached Version, Stand: 20.12.2010)
- A. J. Rubenstein et al.: What Makes a Face Attractive and Why: The Role of Averageness in Defining Facial Beauty. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 1–33.
- Allan Sekula: The Body and the Archive. In: *October* 39 (1986). S. 3–64.
- L. A. Zebrowitz, G. Rhodes: Nature Let a Hundred Flowers Bloom: The Multiple Ways and Wherefores of Attractiveness. In: G. Rhodes, L. A. Zebrowitz (Hg.): *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport 2002. S. 261–293.

[www.galton.org](http://www.galton.org) [Stand: 20.12.2010]

[www.galton.org](http://www.galton.org) [Stand: 20.12.2010]

[www.beautycheck.de](http://www.beautycheck.de) [Stand: 20.12.2010]

[www.faceresearch.org](http://www.faceresearch.org) [Stand: 20.12.2010]

[www.faceoftomorrow.com](http://www.faceoftomorrow.com) [Stand: 20.12.2010]