



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Das Taillen-Hüft-Verhältnis und die weibliche
Attraktivität: Systematischer Review und Meta-Analyse
zur evolutionspsychologischen Indikatorhypothese

Verfasserin

Elisabeth Mohr

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Oktober 2012

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Ass.-Prof. MMag. DDDr. Martin Voracek, Privatdoz.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich bei all jenen herzlich bedanken, die mir bei der Erstellung der Arbeit unterstützend zur Seite standen!

Zusätzlich gilt ein besonderer Dank Dr. Jakob Pietschnig, der mir beim Erlernen der Methodik der Meta-Analyse mit Rat und Tat zur Seite stand und dabei stets ein offenes Ohr für jegliche Frage hatte.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinem Betreuer Ass.-Prof. MMag. DDDr. Martin Voracek, der mich mit seiner umfassenden Unterstützung und seinen vielen Anregungen bei der Erstellung der Arbeit begleitete. An dieser Stelle möchte ich mich zudem für die erfolgreiche Zusammenarbeit auch über die Diplomarbeit hinaus bedanken, bei der ich von seinem umfangreichen Wissen und seinen Erfahrungen als Wissenschaftler sehr profitieren konnte.

Vielen Dank dafür!

Abstract

In 1993, evolutionary psychologist Singh stated that waist-to-hip ratio (WHR) is considered the primary indicator of female attractiveness which remains stable over time and does not vary across cultures. A woman with a WHR of 0.7 is regarded as being most attractive (Singh, 1993a). These statements have been the issue of a controversial debate since then. The present study summarizes the findings of this controversy in order to give a systematic review and to clarify the importance of WHR in female attractiveness by using for the first time meta-analytical methods. Altogether 75 publications with 120 samples were included in the meta-analyses. Three meta-analyses were conducted to estimate the overall effect. In the first meta-analysis it was shown that on average 45% ($p_{(original)} = .446$, $k = 21$) of the study participants preferred a WHR of 0.7. The second meta-analysis indicated that a WHR of 0.7 was considered significantly more attractive than other WHRs, showing a significant effect ($d = 0.700$, $k = 42$) middle in size. In this meta-analysis evidence of publication bias was identified as a confounding factor. In the third meta-analysis a significant negative correlation between WHR and female attractiveness was discovered, yielding a significant effect ($r = -.288$, $k = 55$) middle in size. Tests for identifying important moderators of the effects were conducted, showing that the kind of stimuli and the cultural background had a significant influence on the effect of WHR on female attractiveness. Several meta-analyses showed that the effects varied systematically depending on the weight groups of the stimuli. In summary, the results show that the WHR is important for judging female physical attractiveness. A WHR of 0.7 is seen as more attractive compared to other WHRs. However, contrary to Singh's statements, the effect of WHR on female attractiveness varies across cultures. Furthermore, there is no evidence for WHR being the most important indicator of female physical attractiveness.

Zusammenfassung

Aus evolutionspsychologischer Sicht gilt das Taillen-Hüft-Verhältnis (engl. waist-to-hip ratio (WHR)) nach Singh (1993a) als der primäre Indikator für die weibliche Attraktivität, der kulturunabhängig und über die Zeit hinweg stabil ist. Ein WHR von 0.7 gilt dabei als besonders attraktiv. Im Zeitraum von fast 20 Jahren fand eine kontroverse Diskussion zu den Annahmen von Singh (1993a) statt, über die in der vorliegenden Arbeit in Form eines systematischen Reviews und erstmals mit Hilfe meta-analytischer Verfahren ein Überblick gegeben werden soll.

In der vorliegenden Studie wurde aus einem Studienkorpus von insgesamt 1786 Publikationen 110 Studien einer detaillierten Kodierung unterzogen, so dass insgesamt 75 Studien für eine meta-analytische Betrachtung verwendet wurden.

Für die Ermittlung von Gesamteffekten wurden drei Meta-Analysen durchgeführt. In einer ersten Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeitsauswertungen konnte gezeigt werden, dass durchschnittlich 45% ($p_{(original)} = .446$, $k = 21$) der Personen eine Präferenz für ein WHR von 0.7 zeigten. In einer zweiten Meta-Analyse konnte gezeigt werden, dass ein WHR von 0.7 gegenüber anderen WHR-Werten deutlich attraktiver eingeschätzt wurde ($d = 0.700$, $k = 42$). Dabei konnte eine Evidenz für einen effektverzerrenden Publikationsbias gefunden werden. In einer dritten Meta-Analyse konnte ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen dem WHR und der weiblichen Attraktivität berechnet werden ($r = -.288$, $k = 55$). Bei der Untersuchung von moderierenden Einflussfaktoren konnte bezüglich der Art der Stimuli und des kulturellen Hintergrunds der verwendeten Stichproben ein signifikanter Einfluss auf den Effekt zwischen WHR und Attraktivität gefunden werden. Es zeigte sich außerdem, dass die Effekte in Abhängigkeit der Gewichtsklassen der Stimuli stark variierten.

Allgemein zeigte sich, dass das WHR bei den Attraktivitätseinschätzungen eine wichtige Rolle übernimmt. Dabei wurde deutlich, dass ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten als attraktiver eingeschätzt wird. Es konnte jedoch nicht bestätigt werden, dass es sich um einen kulturunabhängigen und dem Körpergewicht übergeordneten Indikator, also um einen primären Indikator der weiblichen Attraktivität, handelt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Evolutionpsychologische Theorien als Ausgangspunkt.....	1
1.2	WHR allgemeine Markereigenschaften und Herkunft	2
1.3	WHR und Attraktivität.....	3
1.3.1	Unterschiede auf Basis der Stimuli.....	4
1.3.2	Unterschiede auf Basis der Messung der Attraktivität	6
1.3.3	Kulturelle Betrachtung des Einflusses des WHR	7
1.3.4	Historische Betrachtung des Einflusses des WHR	9
1.3.5	WHR vs. andere Marker	10
1.4	Fragestellungen und Hypothesen	14
2	Methoden	17
2.1	Literatursuche	17
2.2	Ein- und Ausschlusskriterien.....	17
2.3	Kodierung	18
2.3.1	Allgemeine Kodierung	18
2.3.2	Spezielle Kodierung.....	18
2.4	Beschreibung der inkludierten Studien	20
2.5	Variablen.....	21
2.5.1	Unabhängige Variable	21
2.5.2	Abhängige Variable	22
2.6	Effektstärken – Berechnung.....	22

2.6.1	Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten	23
2.6.2	Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten.....	24
2.6.3	Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen.....	25
2.7	Datenanalyse	26
3	Ergebnisse	29
3.1	Hypothese 1: Einfluss des WHR auf die Attraktivität im Allgemeinen	29
3.1.1	Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten	29
3.1.2	Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten.....	30
3.1.3	Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität.....	31
3.2	Hypothese 2: Einfluss der verwendeten Stimuli	33
3.3	Hypothese 3: Einfluss der Kultur.....	35
3.3.1	Zweigruppenvergleich auf Basis von Korrelationen.....	35
3.3.2	Zweigruppenvergleich auf Basis von Mittelwerten.....	35
3.3.3	Zweigruppenvergleich auf Basis von Häufigkeiten	36
3.4	Hypothese 4: Moderator Gewicht.....	36
3.4.1	Untergewicht	37
3.4.2	Normalgewicht.....	38
3.4.3	Übergewicht	38
4	Diskussion	41
4.1	Einfluss des WHR im Allgemeinen.....	41
4.1.1	Ein WHR von 0.7 gegenüber anderen WHR-Werte.....	42
4.1.2	Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität.....	43
4.2	Einflussgrößen auf den Effekt zwischen WHR und weiblicher Attraktivität ...	45
4.2.1	Einfluss der Stimuli auf den Effekt.....	45

4.2.2	Einfluss des kulturellen Hintergrund auf den Effekt	46
4.2.3	Einfluss des Gewichtes	47
4.3	Limitationen.....	48
4.4	Implikationen für die weitere Forschung und Ausblick	50
4.5	Conclusio	51
5	Appendix	53
5.1	Appendix A	53
5.1.1	Kodierung	53
5.1.2	Effektstärkenberechnung:.....	66
5.2	Appendix B	68
5.2.1	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten	68
5.2.2	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten.....	76
5.2.3	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen.....	87
5.2.4	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (UG)	97
5.2.5	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (NG)	101
5.2.6	Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (ÜG)	105
6	Verzeichnisse	109
6.1	Abbildungsverzeichnis	109
6.2	Tabellenverzeichnis	111
6.3	Literaturverzeichnis.....	113

1 Einleitung

Schönheit und physische Attraktivität sind Themen, die den Menschen seit jeher faszinieren. Eine Auseinandersetzung damit fand vor allem in der Philosophie, der Literatur und der Kunst statt. Dabei erstreckt sich die Faszination über die Geschichte, über die Kulturen und über die gesamte Gesellschaft hinweg.

Begrifflich kann Attraktivität aufgrund seiner Wortherkunft (lat. attrahere = anziehen) als Anziehungskraft definiert werden. Bei der physischen Attraktivität handelt es sich um eine Attraktivität, die auf körperlichen Merkmalen beruht (Asendorpf, 2009).

Die Attraktivitätsforschung als Teilgebiet der Psychologie ist trotz des hohen allgemeinen Interesses vergleichsweise ein sehr junges Feld mit seinen Anfängen in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts. Jenes Forschungsgebiet bewegt sich dabei innerhalb eines Spannungsfeldes zwischen der Annahme eines existierenden universellen Schönheitsideals und der Annahme, dass Schönheit etwas Subjektives darstellt und es somit nicht möglich ist, ein Schönheitsideal festzulegen (Henss, 1992).

Auf der Suche nach einem universellen Schönheitsideal haben physiologische Marker innerhalb der Attraktivitätsforschung eine wichtige Rolle übernommen. Ausgehend von einer einflussreichen Studie von Singh (1993a) hat das Taillen-Hüft-Verhältnis (engl. waist-to-hip ratio, WHR) als physiologischer Marker über den wissenschaftlichen Bereich hinaus auch gesellschaftlich großes Aufsehen erregt und gilt bis heute als der bestuntersuchte Indikator für die weibliche Attraktivität. Singh (1993a) ging dabei von einer evolutionspsychologischen Sichtweise aus, auf die zunächst kurz eingegangen werden soll.

1.1 Evolutionspsychologische Theorien als Ausgangspunkt

Auf Grundlage evolutionspsychologischer Theorien wird nach Buss (2004) davon ausgegangen, dass für Männer jene Frauen als attraktiv gelten, durch die die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Fortpflanzung maximiert wird. Um dies zu erreichen, wird von einem Mann jene Frau als attraktiv eingeschätzt, die empfänglich und fruchtbar ist. Da dies nicht direkt wahrnehmbar ist, sind Marker notwendig, um auf das Ausmaß an Attraktivität der Frau Rückschlüsse ziehen zu können.

Besondere Bedeutung werden dabei physiologischen Markern zugeschrieben, die mit physiologischen Mechanismen verbunden sind, die die Fruchtbarkeit und Gesundheit einer Frau betreffen. Dem Taillen-Hüft-Verhältnis (engl. waist-to-hip ratio, WHR) wurde genau jene Markereigenschaft zugeschrieben und es wurde als der primärer Indikator für die weibliche Attraktivität bezeichnet (Singh, 1993a).

1.2 WHR allgemeine Markereigenschaften und Herkunft

Beim Taillen-Hüft-Verhältnis (engl. waist-to-hip ratio, WHR) handelt es sich um einen physiologischen Marker, der sich aus dem Quotienten von Taillenumfang zu Hüftumfang zusammensetzt:

$$\text{WHR} = \frac{\text{Taillenumfang}}{\text{Hüftumfang}}.$$

In der Bevölkerung konnte für das WHR bei gesunden Frauen, die sich vor der Menopause befinden, ein Wertebereich zwischen 0.67 und 0.80 festgestellt werden (D. J. Lanska, Lanska, Hartz, & Rimm, 1985). Für Männer liegt der Wertebereich dabei zwischen 0.85 und 0.95 (Marti, Tuomilehto, Saloman, Kartovaara, & Pietinen, 1991).

Das WHR wurde ursprünglich als Maß für die Fettverteilung am menschlichen Körper herangezogen. Daher ist es nicht überraschend, dass es auch als Indikator für die körperliche Gesundheit verwendet wird. Besondere Bedeutung wurde dem WHR dabei im Bereich kardiovaskulärer Erkrankungen, Altersdiabetes, Hypertonie, Gebärmutter-, Eierstock- und Brustkrebs sowie Erkrankungen der Gallenblase zugesprochen (Folsom et al., 1993; Huang, Willet, & Colditz, 1999; Misra & Vikram, 2003).

Bei Frauen konnte zudem festgestellt werden, dass das WHR nach der Menopause steigt, was auf einen niedrigeren Östrogenspiegel zurückgeführt wurde (Pasquali et al., 1999). Aus jenen Ergebnissen heraus, wurde das WHR ebenfalls als Indikator für die Fertilität einer Frau herangezogen. Es konnte diesbezüglich in Untersuchungen festgestellt werden, dass Frauen mit höherem WHR unregelmäßige Menstruationszyklen aufwiesen (van Hooff et al., 2000), mehr Schwierigkeiten hatten, schwanger zu werden (Kaye, Folsom, Prineas, & Gapstur, 1990) und sich

eine künstliche Befruchtung als weniger erfolgreich herausstellte (Zaadstra et al., 1993).

Zusammenfassend kann der physiologische Marker WHR auf Grundlage jener Ergebnisse als Indikator für die Gesundheit und Fertilität einer Frau herangezogen werden.

1.3 WHR und Attraktivität

Basierend auf der Evidenz, dass das WHR als ein Indikator für Gesundheit und Fertilität angesehen werden kann und Gesundheit und Fertilität in der Evolutionspsychologie eng mit der Attraktivität einer Frau in Zusammenhang gebracht wurden, schloss Singh (1993a) in seiner Studie „Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio“, dass das WHR als Indikator für die weibliche Attraktivität verwendet werden kann.

Diesbezüglich stellte Singh (1993a) drei wichtige Postulate auf, die nach seiner Studie zu einer kontroversen Diskussion in der Forschungslandschaft führten:

1. Das WHR wird von Singh als ein primärer Indikator der weiblichen Attraktivität gesehen, der in der Partnerwahl als erster Filter fungiert, um die Attraktivität einer Frau schnellstmöglich zu erfassen. Ein WHR von 0.7 gilt diesbezüglich als besonders attraktiv (Singh, 1993a).
2. Der Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität ist über die Kulturen hinweg stabil und somit kulturunabhängig (Singh & Luis, 1995).
3. Der Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität ist über die Zeit und über Generationen hinweg stabil (Singh, 1993a).

Seit der Veröffentlichung von Singh's Studie (1993a) wurde der Einfluss des WHR in der Attraktivitätsforschung kontrovers diskutiert und hat dabei bis heute nicht an Aktualität verloren. In zahlreichen Studien kamen dabei unterschiedliche Untersuchungsmethoden zum Einsatz. Allgemein waren die Studien meist so aufgebaut, dass in einem experimentellen Design Stimuli vorgelegt wurden und daraufhin von Testpersonen eine Angabe über das Ausmaß der Attraktivität jener Stimuli gegeben wurde. Unterschiede in den Designs ergaben sich einerseits durch die unterschiedlichen Stimuli (z.B. Strichzeichnungen, Fotografien, Videos) und

andererseits durch die verschiedenen Arten der Messung der Attraktivität (z.B. Präferenz, Rating-Score).

Neben den verschiedenen Designs lassen sich die Studien thematisch in verschiedene Bereiche einteilen. Abgesehen von der Untersuchung des allgemeinen Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität werden in den Studien drei Themen behandelt. Diese befassen sich erstens, mit der Frage, inwiefern der Einfluss des WHR kulturübergreifend gilt, zweitens, inwieweit der Einfluss des WHR zeitüberdauernd gültig ist und, drittens, inwiefern das WHR als primärer Filter gegenüber anderen Markern fungiert.

In den kommenden beiden Kapiteln soll zunächst eine umfassende und systematische Zusammenfassung über die verschiedenen Untersuchungsmethoden gegeben werden. Die letzten drei Kapitel bieten einen umfassenden Überblick über die behandelten Themen der Forschung zum WHR und der weiblichen Attraktivität.

1.3.1 Unterschiede auf Basis der Stimuli

Um die Attraktivität messen zu können, kamen in der Forschung zu WHR und die weibliche Attraktivität verschiedene Stimuli zum Einsatz, die sich in ihrer externen (ökologischen) Validität, also im Ausmaß der Generalisierbarkeit ihrer Ergebnisse, unterscheiden (Bortz & Döring, 2006).

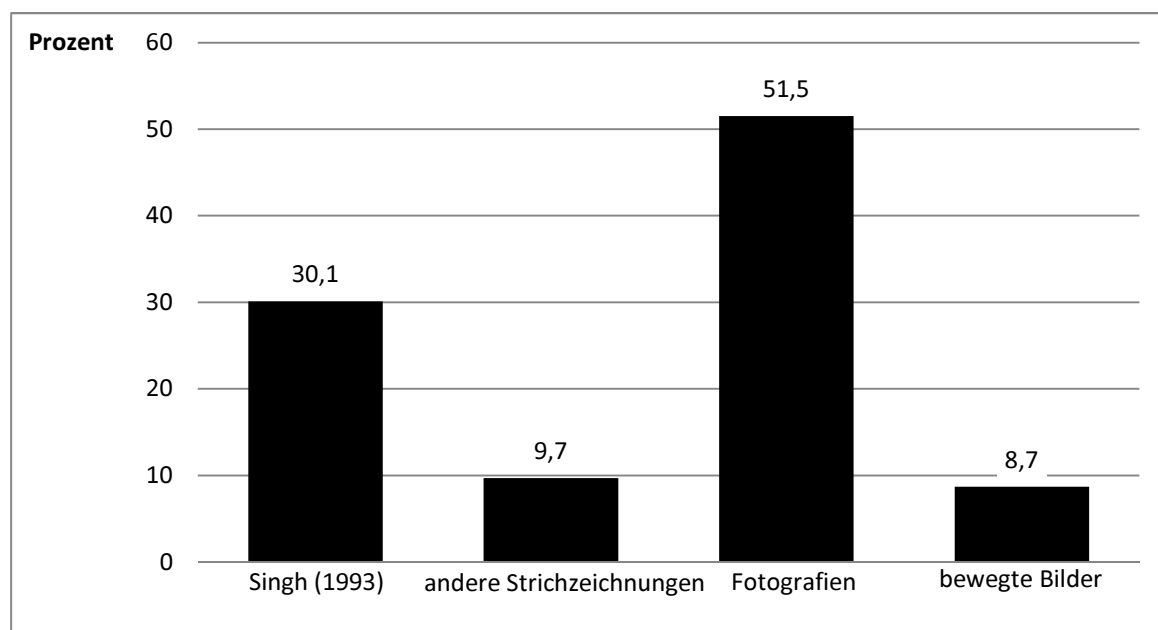


Abbildung 1. Prozentualer Anteil für die verschiedenen Arten von verwendeten Stimuli von insgesamt 103 Studien zu WHR und weibliche Attraktivität.

Die frühen Studien der Attraktivitätsforschung zum WHR zeichneten sich durch die Verwendung von weiblichen Strichzeichnungen aus, die erstmalig bei Singh (1993a) und in zahlreichen weiteren Studien zur Verwendung kamen. Die Stimuli beruhten dabei auf zwei Dimensionen: WHR und Körpergewicht, die in Abstufungen systematisch variiert wurden (z.B. Singh, 1993a, 1993b).

In Reaktion auf die verwendeten Stimuli wurde bald Kritik deutlich. Tassinari und Hansen (1998) konnten in ihrer Untersuchung zeigen, dass bei gleichbleibendem WHR, je nachdem ob die Manipulation des WHR aufgrund des Taillen- oder Hüftumfangs entstanden war, die Attraktivitätsurteile variierten. Auch Marlowe, Apicella, und Reed (2005) zweifelten an der Güte der Singh Stimuli, da die Frontalansicht der Stimuli den Testpersonen Informationen über das Gesäß vorenthielt und die Attraktivitätseinschätzungen dadurch auf reduzierten Informationen beruhten. Tovée und Cornelissen (1999) übten Kritik an den Stimuli von Singh (1993a), indem sie zeigen konnten, dass die Ergebnisse, die durch die Singh Stimuli erhoben wurden, mit dem Effekt des Körpergewichtes konfundiert waren.

Neben der Kritik an Verzerrungen durch die Stimuli, gab es früh die Forderung nach einer höheren externen (ökologischen) Validität. So kamen bei den Untersuchungen Fotografien oder Animationen zum Einsatz, die eine möglichst naturgetreue Einschätzung der Attraktivität ermöglichen sollten und somit eine höhere externe (ökologische) Validität aufwiesen (z. B. Singh, 1994; Tovée, Maisey, Emery, & Cornelissen, 1999; Steeter & Mc Burney, 2003; Furnham, Lavancy, & McClelland, 2001; Henss, 2000). Um den Effekt einer Verkleinerung oder Vergrößerung des WHR an denselben Stimuli zu untersuchen, gab es Studien, die durch Bildbearbeitung eine Manipulation des WHR erreichten (Henss, 2000; Furnham, Mistry, & McClelland, 2004; Furnham & Reeves, 2006). In anderen Studien wurden Torsos von Frauen vor und nach Schönheitsoperationen vorgelegt, um anhand jener Attraktivitätseinschätzungen zu erhalten (Singh & Randall, 2007; Spicer & Platek, 2010)

Die größte ökologische Validität wurde mit Videos von Frauen bis hin zu Felduntersuchungen erreicht. So wurden z. B. bei Johnson und Tassinari (2007) den Versuchspersonen Animationen in Videos gezeigt und diesbezüglich eine Einschätzung der Attraktivität vorgenommen. In einer Studie von Lynn (2009) wurde

versucht, die Attraktivität im Feld zu untersuchen, indem bei Kellnerinnen die Attraktivität anhand der Höhe ihres Trinkgeldes gemessen wurde.

Anhand der letztgenannten Studie wird schnell deutlich, dass eine Vergrößerung der ökologischen Validität zwar die Möglichkeit birgt, die Einschätzungen der Attraktivität möglichst naturgetreu zu erhalten, jedoch auch immer ein Verlust der Kontrollierbarkeit von Störvariablen und anderen externen Einflüssen auf die Ergebnisse nach sich zieht, was als Spannungsfeld zwischen interner und externer (ökologischer) Validität bezeichnet werden kann (Jacobi, 2011).

1.3.2 Unterschiede auf Basis der Messung der Attraktivität

Neben den unterschiedlichen Stimuli tragen die verschiedenen Arten von Messungen der weiblichen Attraktivität und die verschiedenen Berechnungsarten zu der großen Heterogenität der Studien bei. So wurde in den ersten Studien oftmals Präferenzen zur Messung der Attraktivität herangezogen (z. B. Singh, 1993a, 1993b; Dixon, B. J. Dixon, Baoguo, & Anderson, M., 2007; Freedman, Carter, Sbrocco, & Gray, 2004, 2007). Meist wurde dabei von den Testpersonen eine Rangreihung der Stimuli auf Grundlage der Attraktivität (z. B. Singh, 1993a; Marlowe et al., 2005) verlangt oder es wurde in Paarvergleichen die attraktivere Abbildung ausgewählt (Schützwohl, 2006). Jene Studien zeichnen sich in der Art der Berechnung dahingehend aus, dass oftmals nur Häufigkeitsauswertungen für den ersten Platz oder den letzten Platz erstellt wurden.

Im Laufe der Zeit etablierten sich jedoch Einschätzungen auf Rating-Skalen, da die Ergebnisse statistisch besser ausgewertet werden konnten, so dass mehr als die Hälfte der Studien auf jener Methode beruhte. Dabei wurden unterschiedliche Rating-Skalen verwendet. Die Daten wurden auf Grundlage von varianzanalytischen Designs oder mittels Korrelationen ausgewertet.

Neben jenen Messmethoden auf Basis von Einschätzungen kamen auch objektive Messmethoden zum Einsatz, indem von einigen Studien physiologische Messungen angewendet wurden. Dabei sollten Betrachtungszeiten in Eye-Tracking Studien (z. B. Dixon et al, 2007) oder aktivierte Hirnregionen (z. B. Holliday, Longe, Jade Thai, Hancock, & Tovée, 2011) Aufschluss über die Attraktivitätseinschätzungen geben.

1.3.3 Kulturelle Betrachtung des Einflusses des WHR

Singh ging davon aus, dass der Einfluss des WHRs auf die Attraktivitätseinschätzungen auf Grundlage der evolutionspsychologischen Betrachtung angeboren und somit kulturübergreifend vorhanden sei (Singh, 1993a). Demgegenüber stehen Annahmen soziokultureller Betrachtungsweisen, die aufgrund von Lernprozessen bezüglich Präferenzen in den verschiedenen sozialen und kulturellen Umgebungen von einer Variation des Einflusses des WHR auf die Attraktivitätseinschätzungen ausgehen (Swami, Antonakopoulos, Tovée, & Furnham, 2006).

Bezüglich der Frage des Einflusses des kulturellen Hintergrundes wurden zahlreiche Studien durchgeführt. Insgesamt wurden Stichproben aus mehr als 50 Kulturen in den Untersuchungen betrachtet. Das diesbezügliche Forschungsfeld weist eine hohe Heterogenität auf, die sich vor allem durch die verschiedenen Operationalisierungen des kulturellen Hintergrunds ergeben. Die Studien lassen sich diesbezüglich grob in drei Gruppen einteilen (siehe Abbildung 2).

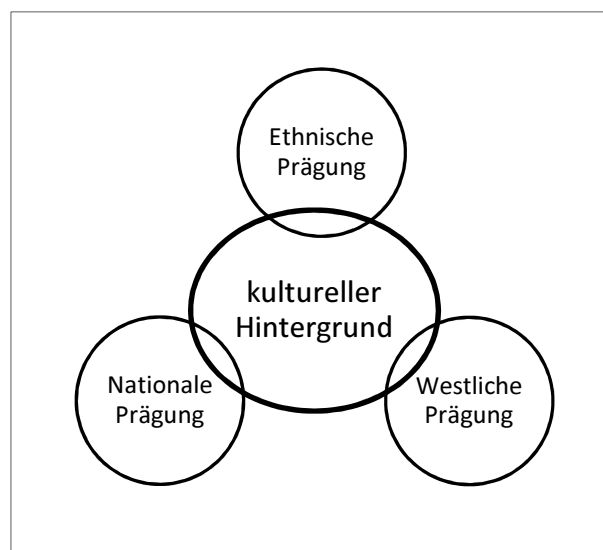


Abbildung 2. Arten der Operationalisierung des kulturellen Hintergrunds

In einer ersten Gruppe wurde zunächst der nationale Einfluss des WHR auf die Attraktivitätseinschätzungen untersucht, in dem Stichproben unterschiedlicher Nationen gegenüber gestellt wurden. Jene Studien ließen aufgrund ihrer Ergebnisse zunächst den Schluss zu, dass es einen kulturübergreifenden Einfluss des WHR geben könnte, wobei dabei berücksichtigt werden muss, dass es sich Großteils um

Studien an Stichproben westlicher Prägung handelte. So zeigten z. B. Thornhill und Grammer (1999) an Stichproben aus Österreich und Mexiko, dass es eine generelle Präferenz für niedrige WHR-Werte gibt.

In einer zweiten Gruppe von Studien wurde der ethnische Einfluss näher betrachtet. Bei Untersuchungen an Studien, die Ethnien innerhalb eines Landes betrachteten, konnte eine generelle Präferenz für niedrige WHRs festgestellt werden (Singh & Luis, 1995; Freedman et al., 2004, 2007). Um den nationalen Einfluss dem ethnischen Einfluss gegenüberzustellen, wurden in Vergleichen von Nationen zusätzlich Gruppen von Migranten rekrutiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass der Einfluss des WHR stärker national als ethnisch geprägt war, und dass der Einfluss in Abhängigkeit des nationalen Einflusses, also der soziokulturellen Prägung, variierte (Swami, Antonakopoulos et al., 2006; Tovée, Swami, Furnham, & Mangalparasad, 2006).

Eine dritte Gruppe von Studien versuchte den kulturellen Hintergrund spezifischer zu untersuchen. Dazu wurde der Einfluss des Ausmaßes an westlicher Prägung von Regionen untersucht, indem z. B. der Grad an Industrialisierung (Swami & Tovée, 2005, 2007a), der Grad an Entwicklung (Swami, Knight, Tovée, Davies, & Furnham, 2007) oder der Grad an Zivilisation (Swami & Tovée, 2007b) in den Untersuchungen operationalisiert wurde. Die Studien konnten einen kulturübergreifenden Einfluss des WHR nicht bestätigen, da oftmals WHR-Werte mit höherer Ausprägung bevorzugt wurden. Einige Studien an abgeschiedenen Stämmen von Ureinwohnern in Tansania und Peru zeigten sogar, dass das Körpergewicht bei den Einschätzungen von größerer Bedeutung war (Wetsman & Marlowe, 1999; Yu & Shepard, 1998). Wetsman & Marlowe (1999) folgerten daher, dass das WHR nach dem Körpergewicht nur als ein sekundärer Indikator für die weibliche Attraktivität angesehen werden kann.

1.3.3.1 Erklärungen für die Variabilität der Ergebnisse

Auf Grundlage der Unterschiedlichkeit der Ergebnisse wurden verschiedene Erklärungen für die Variabilität des Einflusses des WHRs auf die weibliche Attraktivität gesucht.

Yu und Shepard (1998) deuteten ihre gefundenen Unterschiede zwischen den Präferenzen eines abgeschiedenen Stammes (Yomybato) in Peru mit einer

Stichprobe aus den USA dahingehend, dass der Einfluss der Medien hierbei von Bedeutung sei. Die Schönheitsideale der westlichen Kultur seien von den Medien geprägt und unterschieden sich daher deutlich von jenen Kulturen, deren Schönheitsideale nicht von Medien geprägt seien.

Eine andere Begründung für die Variabilität des Einflusses des WHR auf die Attraktivitätseinschätzungen wurde durch Unterschiede in den Geschlechterrollen erklärt. Bei jener Argumentation wurde davon ausgegangen, dass Männer mit traditionellem Rollenverständnis auch eher Frauen bevorzugen, die einem traditionellen, femininen Frauenbild entsprechen. In Ländern jener Prägung käme es daher zu einer Bevorzugung niedriger WHR-Werte (Swami, Antonakopoulos et al., 2006).

Aus evolutionspsychologischer Sicht wurde die evolutionäre Anpassung (Adaption) für die Variabilität der Ergebnisse verantwortlich gemacht. Singh (2002) argumentierte, dass die Präferenz für die WHR sich den durchschnittlichen WHR der Bevölkerung anpasse. Nach einer Anpassung des Stimulusmaterials an die Werte der Population konnte er die Präferenz für niedrige WHR an Stichproben von Stämmen in Indien bestätigen (Singh, 2002).

1.3.4 Historische Betrachtung des Einflusses des WHR

Neben der kulturübergreifenden Geltung des Einflusses des WHRs auf die Attraktivität wurde dem WHR von Singh (1993a) ebenfalls eine zeitüberdauernde Wirkung zugesprochen. So zeigte er in einer Studie an Miss America-Gewinnerinnen und Playboy-Centerfolds, dass der WHR-Wert in den Jahren zwischen 1920 und 2000 um 0.7 nur leicht schwankte und sich die Werte nicht signifikant unterschieden. Er schloss daraus, dass es eine zeitüberdauernde Präferenz für einen Wert von 0.7 gäbe. Bei einer Reanalyse der Daten von Freese und Meland (2002) konnte jedoch durch eine getrennte Berechnung von Miss-Amerika-Gewinnerinnen und Playboy-Centerfolds und durch die Berücksichtigung zusätzlicher Daten eine Veränderung in den WHR-Werten festgestellt werden, was die Annahmen Singhs (1993a) stark in Frage stellten.

Die Zweifel an Singhs Annahmen wurden weiter bestärkt, als Voracek und Fisher (2002) an mehr als 530 Playboy-Centerfolds zwischen 1953 und 2001 einen signifikanten Zuwachs der WHR-Werte feststellten. Hierbei wurde ein zeitlicher Trend zu einem androgynen Aussehen gefunden.

Auch Studien, die die historische Entwicklung von Schönheitsidealen untersuchten, stellten Singhs Annahmen deutlich in Frage. So konnte im Laufe der Jahre ein Schwanken zwischen einem androgynen Ideal mit weniger Kurven und einem femininen Ideal mit üppigen Kurven festgestellt werden (Mazur, 1986).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Annahmen Singhs (Singh, 1993a) hinsichtlich des WHR als einen temporal stabilen Indikator für die weibliche Attraktivität nicht bestätigt werden konnten.

1.3.5 WHR vs. andere Marker

Auf Grundlage von Singhs Annahmen, dass das WHR als primärer Indikator der weiblichen Attraktivität fungiere, entstand eine kritische Auseinandersetzung zu den Fragen, welche weiteren physiologischen Marker mit dem WHR in Konkurrenz treten könnten und inwiefern sie den Einfluss des WHR auf die Attraktivität der Frau moderieren.

Der wichtigste Konkurrent des WHR war dabei von Anfang an das Körpergewicht, das auch in Form des Body-Mass-Index (BMI) mit dem WHR in Beziehung gebracht wurde. Der BMI kann als Quotient von Körpergewicht zur quadrierten Körpergröße definiert werden und dient der Einschätzung von Unter-, Normal- und Übergewicht (World Health Organisation, 2000).

Andere Überlegungen, die aber deutlich weniger Resonanz bekamen, gab es u. a. zur Brustgröße, zur Hautfarbe, zur Neotenie, zur fluktuierenden Asymmetrie, zur Durchschnittlichkeit und zu Körperbewegungen.

1.3.5.1 WHR und Körpergewicht

Schon bei der Entwicklung von Singhs Figuren (1993a) wurden Gewichtsklassen (Unter-, Normal- und Übergewicht) mit einbezogen, um Aussagen über die

physiologischen Marker WHR und Körpergewicht treffen zu können. So zieht sich das Körpergewicht meist in Form von Gewichtsklassen oder in Form des BMI als Konkurrenzmarker durch die gesamte Forschung zum WHR und der weiblichen Attraktivität. Dabei wird aus evolutionspsychologischer Sicht ebenso wie beim WHR davon ausgegangen, dass das Körpergewicht bei den Attraktivitätseinschätzungen als ein Indikator für die Gesundheit und Fertilität der Frau fungiert. Zum Verhältnis zwischen Körpergewicht und WHR lassen sich zwei große Diskussionsthemen in jenem Forschungsfeld erkennen. Auf der einen Seite wird dabei der Frage nach der Interaktion zwischen den beiden physiologischen Markern nachgegangen und auf der anderen Seite die Frage diskutiert, welcher der physiologischen Marker einen größeren Einfluss auf die weibliche Attraktivität hat.

a) Interaktion zwischen WHR und Körpergewicht

Schon Singh (1993a) wies darauf hin, dass das Körpergewicht, in den Studien auch oftmals als BMI inkludiert, und das WHR naturgemäß miteinander korrelieren. Sehr problematisch sei dieser Sachverhalt bei der Konstruktion von Stimuli, bei denen bei gleichbleibendem Körpergewicht in Form des BMI das WHR verändert werde. Es konnte anhand einer Untersuchung (Tovée et al. 1998) gezeigt werden, dass eine Veränderung des WHR auch immer eine Veränderung des BMI nach sich zieht und es so zu einer Verstärkung der Korrelation zwischen BMI und WHR kommt. Tovée und Cornelissen (2001) schlossen daraus, dass es bei jenen Stimuli nicht möglich ist, den Einfluss des WHR vom Einfluss des BMI getrennt zu betrachten:

„... and so it is not possible to say whether changes in attractiveness ratings are made on the basis of WHR or body mass, or both.“ (Tovée & Cornelissen, 2001, p. 392)

Auf Grundlage dieser Kritik wurden von Tovée und Kollegen Fotografien als Stimuli vorgezogen. Da jedoch auch in der Natur eine Korrelation zwischen WHR und BMI besteht (Jasienka, Ziomkiewicz, Ellison, Lipson, & Thune, 2004), kann auch bei naturbelassenen Stimuli jener Effekt nicht komplett kontrolliert werden. In einer Studie von Cornelissen, Toveé, und Bateson (2009) wurde diesbezüglich eine erste Möglichkeit aufgezeigt, die Kovariation zwischen WHR und BMI über ein statistisches Modell zu kontrollieren, indem die subkutanen Fettablagerungen im Modell zusätzlich

berücksichtigt wurden. Der Einfluss des WHR konnte so um den Anteil, der durch den Einfluss des BMI entstanden war, bereinigt werden.

Bei einer Sekundäranalyse von vier Studien konnte jedoch kein großer Unterschied zu den vorherigen Ergebnissen gefunden werden. Es bleibt daher offen, wie notwendig eine solche Anpassung ist und welche Art der Berechnung dabei empfohlen werden kann.

b) WHR vs. BMI

Auch wenn die Einflüsse des WHR und des BMI auf die Attraktivität der Frau nicht endgültig voneinander zu trennen sind, gab es eine große Kontroverse darüber, zum Stellenwert der beiden Indikatoren. Bei Studien mit Strichzeichnungen von Frauen konnte oftmals festgestellt werden, dass WHR-Werte von 0.7, egal welcher Gewichtsklasse, bevorzugt wurden. Bei Studien mit Fotografien von realen Frauen zeigte sich jedoch, dass der BMI bei der Einschätzung der Attraktivität von deutlich größerer Bedeutung ist (z. B. Smith et al., 2007; Tovée et al., 1998). Bei Tovée et al. (1998) lag dabei der erklärte Varianzanteil für den BMI um über 40-mal höher als jener des WHR. Auch in anderen Kulturen (Großbritannien, Samoa, Malaysia, Thailand) konnte dem BMI eine weit größere Bedeutung zugesprochen werden (z.B. Swami, Poulagianni, & Furnham, 2006; Swami & Tovée, 2005, 2007a, 2007c). Singh (2002) kritisierte an jenen Ergebnissen, dass es durch ein geringeres Intervall der WHR Werte im Vergleich zu jenen der BMI-Werte zu einer Verfälschung der Ergebnisse gekommen sein könnte. Es konnte jedoch auch bei strenger Konstanthaltung der Intervalle für WHR und BMI dem BMI ein größerer Einfluss zugesprochen werden (Tovée, Hancock, Mahmoodi, Singleton, & Cornelissen, 2002).

Da der BMI vor allem bei Fotografien und bewegten Bildern einen größeren Einfluss gegenüber dem WHR hatte, schlossen Voracek und Fisher (2006), dass mit steigender ökologischer Validität die Salienz des WHR abnimmt und somit der Einfluss des WHR weniger Bedeutung bekommt. In einer Studie mit bewegten Bildern von Johnson und Tassinari (2005, 2007) konnte festgestellt werden, dass das WHR für die Attraktivitätseinschätzungen nur einen geringen Einfluss hat, jedoch bei der Einschätzung des Geschlechts eine wichtigere Rolle übernimmt. Tovée und Cornelissen (2001) begründeten die Vorreiterrolle des BMI damit, dass das WHR im

Vergleich zum BMI visuell schlechter wahrgenommen werden kann und der BMI dagegen reliabler erfassbar ist. Auf Grundlage dessen schlossen Swami und Furnham (2008), dass das WHR nicht als primärer Filter zur Einschätzung der Attraktivität fungiert, was ursprünglich von Singh angenommen worden war (Singh, 1993a).

1.3.5.2 WHR und Brustumfang

Der physiologische Marker, der am dritthäufigsten in der Literatur zu WHR und Attraktivität der Frau untersucht wurde, ist die Brustgröße. Insgesamt befassen sich ca. 10% der Studien mit jenem Thema. Auch wenn oftmals in Studien der Brustgröße eine bedeutende Rolle bei der Einschätzung von Attraktivität zugesprochen wurde, so zeigte sich in Attraktivitätsstudien, in denen die Brustgröße operationalisiert wurde, noch kein konsistentes Bild. So gab es Studien die eine Präferenz für kleine (Furnham & Swami, 2007), mittelgroße (Streeter & McBurney, 2003) und für große Brüste (Gitter, Lomranz, Saxe, & Bar-Tal, 1983) zeigen konnten. In Zusammenhang mit WHR konnte bei zwei Studien von Furnham, Dias, und McClelland (1998) und bei Furnham, Swami, und Shah (2006) eine Wechselwirkung zwischen WHR und Brustgröße festgestellt werden.

Allgemein deuteten Swami und Furnham (2008) die Ergebnisse eher darauf hin, dass es sich bei der Brustgröße um keinen reliablen Prädiktor der Attraktivität handelt, da die Ergebnisse zu stark variieren.

1.3.5.3 Weitere Marker

Einige vereinzelte Studien versuchten weitere Marker mit dem WHR bezüglich seines Einflusses auf die Attraktivität der Frau zu vergleichen. Darunter befinden sich z.B. Überlegungen zu Hautfarbe (Dixson et al., 2007), Neotenie (Furnham & Reeves, 2006), fluktuierenden Asymmetrie (Perilloux, Webster, & Gaulin, 2010) und Bewegungen (Johnson & Tassinary, 2007). Dabei konnte lediglich für die fluktuierende Symmetrie und für die Gangart ein moderierender Einfluss auf die Beziehung zwischen WHR und Attraktivität festgestellt werden (Perilloux, Webster, & Gaulin, 2010; Johnson & Tassinary, 2007).

1.4 Fragestellungen und Hypothesen

Der Einfluss des WHR auf die Attraktivität der Frau wurde bis zum heutigen Zeitpunkt lediglich an Primärstudien untersucht. Die vorliegende Arbeit soll daher in Form eines systematischen Reviews die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zusammenfassen.

Aufbauend auf Singh's Annahmen (1993a) zum Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität, sollen in der vorliegenden Untersuchung folgende Fragestellungen und Hypothesen geprüft werden:

1. In Form eines systematischen Reviews soll ein umfassender Überblick über den Forschungsbereich WHR und die Attraktivität der Frau gegeben werden. Dabei soll mit Hilfe von Meta-analytischen Verfahren geklärt werden, welche Bedeutung das WHR auf die Einschätzungen der Attraktivität hat. Es soll insbesondere darauf eingegangen werden, ob ein WHR-Wert von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten als attraktiver eingeschätzt wird. Es geht dabei darum festzustellen, ob es sich beim WHR um einen primären Indikator für die weibliche Attraktivität handelt.
2. Innerhalb jener Untersuchung soll mittels geeigneter Verfahren zudem untersucht werden, inwieweit Studiencharakteristika einen moderierenden Effekt auf die Ergebnisse haben. Dabei soll erstens geklärt werden, inwieweit die Art der Stimuli und deren ökologische Validität einen Einfluss auf den Effekt zwischen WHR und Attraktivität hat. Zweitens sollen Informationen darüber gewonnen werden, inwiefern unterschiedliche Berechnungsmethoden zu einer Variation in den Ergebnissen führen.
3. Auf Grundlage von Ergebnissen zu über 50 verschiedene Kulturen soll geklärt werden, ob es sich, wie von Singh (1993a) angenommen, beim WHR um einen kulturübergreifenden und damit kulturunabhängigen Indikator der Attraktivität handelt. Dabei soll insbesondere darauf eingegangen werden, ob der Grad an Industrialisierung und der Grad an Abgeschiedenheit einen Einfluss auf den Effekt zwischen WHR und weiblicher Attraktivität hat.
4. Anhand geeigneter Verfahren soll untersucht werden, welche Rolle das Körpergewicht beim Effekt zwischen WHR und Attraktivität einnimmt. Es soll

dabei geklärt werden, ob sich die Effekte zwischen den verschiedenen Gewichtsklassen unterscheiden.

2 Methoden

2.1 Literatursuche

In einer umfassenden Literatursuche in den Datenbanken *ISI Web of Knowledge*, *Scopus*, *Pubmed*, *Psyn dex*, *Psychinfo*, *Google Scholar* konnten insgesamt 1786 Studien identifiziert werden. Grundlage hierfür war eine Cited-Reference-Suche, die auf dem Artikel „Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio“ von Singh (1993a) durchgeführt wurde. Um unpublizierte Daten zu identifizieren, wurden darüber hinaus Schlagwortsuchen (WHR, waist*, THV, Taille*, attr*, Schönheit, Partnerwahl) in den Datenbanken des Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) (deutschsprachige graue Literatur) und den Datenbanken von Proquest (US-Amerikanische graue Literatur) durchgeführt. Zur Absicherung der gefundenen Literatur wurden zudem sämtliche Literaturverzeichnisse der kodierten Studien einer Inspektion unterzogen, um einen Corpus aller vorhandenen und dabei erhältlichen Studienergebnisse zu erhalten.

2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Nach der umfassenden Literatursuche wurden die Studien in einem ersten Screening dahingehend untersucht, inwiefern die untersuchte Fragestellung der Studien für die Untersuchung innerhalb des systematischen Reviews von Bedeutung ist. Dabei konnten 110 Studien identifiziert werden. Aus diesem Studienkorpus wurden im Anschluss Studien für die Meta-Analyse ausgewählt. Aufgrund des erschwerten Zugangs zu grauer Literatur wurde darauf verzichtet, jene in der Meta-Analyse zu inkludieren.

Für die Berücksichtigung in der Meta-Analyse mussten folgende Kriterien der Primärstudien erfüllt sein. So war es von Bedeutung, dass eine Messung der Attraktivität (abhängige Variable) anhand vorliegender weiblicher Stimuli in den Primärstudien durchgeführt wurde. Hierbei musste es sich um eine Fremdeinschätzung der Attraktivität handeln. Darüber war es notwendig, dass alle Informationen über die WHRs der Stimuli vorlagen. Die Einschätzung der Attraktivität sollte dabei auf der visuellen Wahrnehmung der Stimuli erfolgen. Als weiteres Kriterium wurde festgelegt, dass genügend Information für die Berechnung der

Effektstärken vorhanden sein musste. Um eine Abhängigkeit in den Daten zu verhindern, wurde zudem darauf geachtet, Stichproben bzw. Personen nur einmal in den Datensatz einfließen zu lassen. Mehrfachpublikationen wurden daher ausgeschlossen. Außerdem wurde für den Fall, dass an einer Stichprobe mehrere Erhebungen durchgeführt wurden, wurden entstandene Daten entweder gemittelt oder es wurde lediglich eine Erhebung ausgewählt.

2.3 Kodierung

2.3.1 Allgemeine Kodierung

Insgesamt wurden 110 Studien anhand eines Kodierschemas (siehe Anhang A) bearbeitet. Dabei wurden zunächst allgemeine Studieneigenschaften (z.B. Publikationsstatus, Autoren, Erscheinungsjahr), Stichprobeneigenschaften (z.B. Geschlechterverteilung, kultureller Hintergrund), Stimuluseigenschaften (z.B. Strichzeichnungen, Fotografien/Animationen, bewegte Bilder), Arten der Messung von Attraktivität (z.B. Präferenz, Rating) und Designeigenschaften (z.B. Häufigkeitsdesigns, Korrelationsdesigns, Mittelwertsvergleiche) erhoben. Zudem wurden die notwendigen Daten für die Berechnung der Effektstärken extrahiert.

2.3.2 Spezielle Kodierung

Da sich die Studien aufgrund ihrer Berechnungsarten teils grundlegend unterschieden, wurden sie drei unterschiedlichen Meta-Analysen zugeordnet, wie in Abbildung 3 veranschaulicht werden soll.

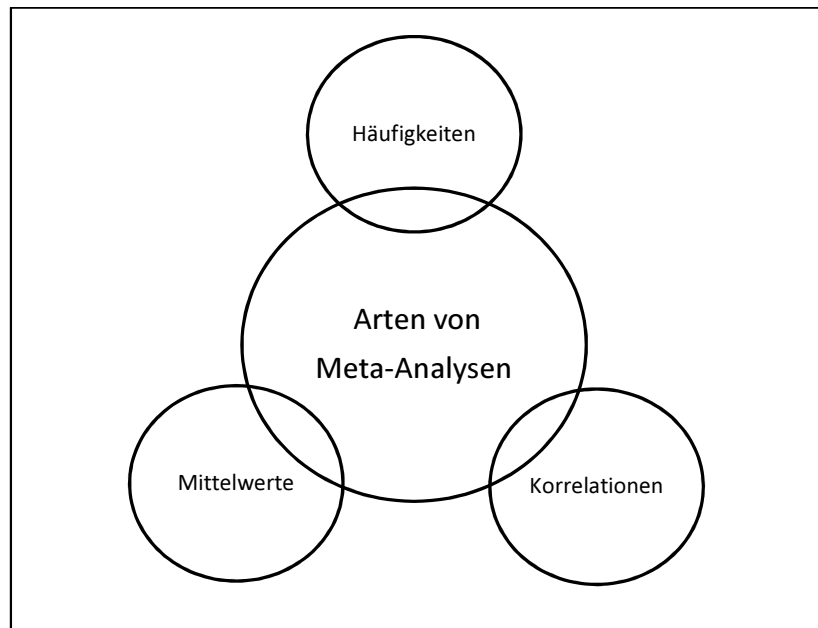


Abbildung 3. Arten von Meta-Analysen und ihre Berechnungsarten

In der ersten Gruppe von Studien beruhten die Berechnungen auf Häufigkeitsauswertungen. Der Aufbau der Studien war dadurch gekennzeichnet, dass die Versuchspersonen aus einer Auswahl von unterschiedlichen WHR-Werte, ihre Präferenzen für ein bestimmtes WHR in Form einer Rangreihung angaben. Die Ergebnisse diesbezüglich waren daher eine Häufigkeit für eine Erstplatzierung der Rangreihung pro WHR-Abstufung. All jene Studien wurden daher der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten zugeordnet. In einer zweiten Gruppe wurden von den Versuchspersonen Attraktivitätseinschätzungen für die Stimuli in Form von Ratings erhoben. Die Berechnungen beruhten in diesen Studien auf den Mittelwerten von Attraktivitätseinschätzungen pro WHR-Abstufung. Jene Gruppe wurde der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten zugeordnet. Die dritte Gruppe von Studien beruhte auf Korrelationsberechnungen. Jene Studien verwendeten pro Stimuli aggregierte Bewertungen (Mittelwerte pro Stimuli) und korrelierten sie mit den WHR-Werten der Stimuli. All jene Studien wurden daher der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen zugeordnet.

Um Moderatoreffekte zu untersuchen, wurden die Stichproben nach Art der verwendeten Stimuli dahingehend kodiert, so dass immer zwei Gruppen gegenübergestellt werden konnten. Folgende Kontraste konnten so ermöglicht werden:

1. Strichzeichnungen aus Singh (1993) vs. andere Strichzeichnungen
2. Strichzeichnungen vs. Fotografien / bewegte Bilder
3. Fotografien vs. bewegte Bilder

Der erste Kontrast konnte dabei mit der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten und mit der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten berechnet werden. Der zweite Kontrast wurde mit der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten und der dritte Kontraste mit der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen durchgeführt. Thematisch ermöglichten die beiden letzten Kontraste eine Untersuchung des Einflusses der ökologischen Validität, da Strichzeichnungen bzw. die Fotografien mit Stimuli einer höheren ökologischen Validität verglichen wurden.

Der kulturelle Hintergrund wurde in allen drei Meta-Analysen dahingehend kodiert, so dass Stichproben, die in industrialisierten Gebieten und Studien, die in weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten erhoben wurden, gegenübergestellt werden konnten.

Zudem wurde, um den Einfluss des BMI zu untersuchen, die Ergebnisse der Einschätzungen pro Gewichtsklassen (Untergewicht, Durchschnittliches Gewicht, Übergewicht) mit kodiert, so dass für jede Gewichtsklasse eine gesonderte meta-analytische Berechnung durchgeführt werden konnte.

2.4 Beschreibung der inkludierten Studien

Insgesamt wurden in allen Meta-Analysen Ergebnisse von 74 Studien mit 120 Stichproben, die Daten von 43776 Personen (22727 Männer, 20343 Frauen) berücksichtigt. In der ersten Meta-Analyse, deren Berechnungen auf Häufigkeiten beruhte, handelte es sich um Ergebnisse aus 13 Studien mit 21 Stichproben und insgesamt 1852 Personen (1437 Männer, 424 Frauen). In der zweiten Meta-Analyse, deren Studienergebnisse auf Berechnungen von Mittelwerten beruhten, wurden 32

Studien mit 43 Stichproben und Daten von insgesamt 5002 Personen inkludiert (3089 Männer; 1913 Frauen). In der dritten Meta-Analyse, die auf Korrelationsberechnungen beruhte, konnten insgesamt 29 Studien mit 56 Stichproben und Daten von insgesamt 36922 Personen (18768 Männer; 18167 Frauen) basierend auf 3162 verwendeten Stimuli inkludiert werden. Eine genaue Übersicht über die inkludierten Studien ist in Anhang 2 zu finden.

2.5 Variablen

2.5.1 Unabhängige Variable

Für die Operationalisierung des WHR wurden Stimuli drei verschiedene Arten von Stimuli verwendet:

1. Strichzeichnungen
2. Fotografien
3. Bewegte Bilder

Die Strichzeichnungen lassen sich nochmals grob in Strichzeichnungen, die von Singh (1993a) entwickelt wurden, und Strichzeichnungen von Marlowe et al. (2005), Tassinari und Hansen (1999) und Furnham et al. (2006) einteilen.

In der Meta-Analyse soll der moderierende Einfluss der verschiedenen Arten von Stimuli untersucht werden. Dabei soll neben einem Vergleich der verschiedenen Arten von Strichzeichnungen auch der Vergleich von Strichzeichnungen mit Stimuli einer höheren ökologischen Validität (Fotografien, bewegte Bilder) ermöglicht werden.

2.5.2 Abhängige Variable

Als abhängige Variable wurde in den Studien die Messung der Attraktivität verwendet.

Die Arten der Messung lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

1. Attraktivität als Präferenz
2. Attraktivität als Rating-Score

Je nach Art der Messung handelt es sich dabei um binäre (Attraktivität als Präferenz) oder metrische Daten (Attraktivität als Rating-Score).

Auf Grundlage der verschiedenen Stimuli und der Arten an Messungen ergeben sich drei verschiedene Berechnungsmethoden in den Studien:

1. Häufigkeitsauswertungen der Präferenzen bei der Vorlage von Strichzeichnungen
2. Mittelwertsvergleiche der Rating-Scores bei der Vorlage von Strichzeichnungen oder Fotografien
3. Korrelationsberechnungen der Rating-Scores bei Fotografien und bewegten Bildern

Die Häufigkeitsauswertungen und Mittelwertsvergleiche beinhalten dabei eine Untersuchung auf Basis der Varianz innerhalb der Testpersonen, während die Korrelationsberechnungen auf Basis der Varianz zwischen den Stimuli beruhen.

2.6 Effektstärken – Berechnung

Wie unter 2.3.2 besprochen, wurden die Studien drei unterschiedlichen Meta-Analysen zugeordnet, für die jeweils eine gesonderte Effektstärke für die Berechnungen in der Meta-Analyse herangezogen wurde. Je nach Art der Meta-Analyse kamen insgesamt drei verschiedene Effektstärken (relative Häufigkeiten (p), standardisierte Mittelwertsdifferenz (d) und Korrelationen (r)) und ihre dazugehörigen Varianzen zum Einsatz. Die Effektstärken geben dabei, unabhängig von der

Stichprobengröße, die Höhe des gefundenen Effektes an. Die dazugehörigen Varianzen der Effektstärken bestimmen über ihren Kehrwert, der auch als Präzision bezeichnet wird, die Gewichtung der Effektstärken innerhalb der Meta-Analyse. Da bei den Berechnungen der Prozentwerte eine Arcus-Sinus-Transformation durchgeführt wurde, sind hierzu im Text genaue Formeln angegeben. Zu den anderen Berechnungen der standardisierten Mittelwertsdifferenzen und der Korrelationen befinden sich die verwendeten Formeln in Anhang A. Die Berechnungen der Effektstärken wurde mit der Software R (R Development Core Team, 2010) mit dem Paket *metafor* (Viechtbauer, 2010) (Funktion: *escalc.uni*) und mit Windows Microsoft Excel (2010) durchgeführt.

2.6.1 Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

Bei der Meta-Analyse, die auf den Häufigkeitsauswertungen der einzelnen Studien beruhte, wurde eine Effektstärke in Form einer relativen Häufigkeit herangezogen. In den Primärstudien wählten die Versuchspersonen aus einer Auswahl von Stimuli unterschiedlicher WHR-Werte ihren attraktivsten Stimulus aus oder führten eine Rangreihung der Stimuli durch, bei der dann die Erstplatzierung ausgewertet wurde. Als Effektstärke wird nun in der Meta-Analyse die Anzahl von Personen, die ein WHR von 0.7 (x_i) präferierten, in Bezug zur Gesamtanzahl an Personen (n_i) gesetzt

$$p = \frac{x_i}{n_i}.$$

Da es sich bei relativen Häufigkeiten um binomialverteilte Variablen $Y \sim B(p, n)$ handelt, kommt es bei sehr kleinen und sehr großen Prozentwerten zu einer Unterschätzung der Varianz, was in einer Meta-Analyse dazu führen würde, dass die Studien mit sehr kleinen oder sehr großen Prozentwerten eine zu starke Gewichtung erhalten. Zudem konnte von Brown, Cai und DasGupta (2001) gezeigt werden, dass die Varianzschätzungen Sprünge in Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit p und der Stichprobengröße n aufweisen. Mit Hilfe einer Arcus-Sinus Transformation kann eine Varianzstabilisierung für die Effektstärke durchgeführt werden (Freeman & Tukey, 1950), um einerseits die Unterschätzung der Varianz in den Extrembereichen und die Sprünge in den Varianzschätzungen in Abhängigkeit von p und n zu verhindern.

Die Effektstärke berechnet sich demnach mit

$$p_{i_{\arcsinus}} = \arcsin\left(\sqrt{p_{i_{original}}}\right).$$

Die dazugehörige Varianz der Effektstärke berechnet sich nach Bromiley und Thacker (2002) mit

$$v_{i_{\arcsinus}} = \frac{1}{4n_i}.$$

Für die Interpretation der Ergebnisse muss eine Rücktransformation durchgeführt werden

$$p_{i_{original}} = (\sin(p_{i_{\arcsinus}}))^2.$$

Die Werte des $p_{(\arcsinus)}$ liegen zwischen $0 < p_{(\arcsinus)} < \frac{\pi}{2}$. Dabei entspricht ein $p_{(original)}$ von 0.5 einem $p_{(\arcsinus)}$ von .785. Eine Wertetabelle als Interpretationshilfe befindet sich in Anhang 1.

Neben der Beachtung der Transformation bei der Interpretation der Ergebnisse ist es zudem wichtig, die Ratewahrscheinlichkeit in den Studien bei der Interpretation zu berücksichtigen. So zeigte sich in den Studien, dass die Versuchspersonen im Schnitt aus vier verschiedenen WHR-Abstufungen eine auswählten, so dass sich daraus eine durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für eine Zufallswahl von $p_{(Zufall)} = .25$ ergibt. Die Ergebnisse aus jenen Meta-Analysen müssen daher bei der Interpretation der Ergebnisse mit der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für eine Zufallswahl in Beziehung gesetzt werden, so dass lediglich ein Ergebnis von $p_{(original)} > p_{(Zufall)}$ auf eine Bevorzugung eines WHR von 0.7 gegenüber anderen Werten hindeutet.

2.6.2 Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

Bei den Ergebnissen aus den Studien, die auf Mittelwertsvergleichen beruhten, wurde in den wurde als Effektstärke eine standardisierte Mittelwertsdifferenz (d) für abhängige t -Tests berechnet, um den Unterschied der mittleren Bewertungen zwischen den Figuren mit 0.7 und den Figuren mit anderen WHR-Werten abzubilden.

Hierfür wurde die Formel aus Card (2010) verwendet. Die standardisierte Mittelwertsdifferenz (d) wurde entweder über die angegebenen Mittelwerte und Standardabweichungen oder über die Angaben von t -Werte oder F -Werte berechnet.

Für den Fall, dass ein WHR von 0.7 mit mehreren verschiedenen WHR-Werten verglichen wurde, wurde ein Mittelwert für die Attraktivitätseinschätzung der anderen WHR-Werte gebildet und für die dazugehörigen Standardabweichungen eine gepoolte Standardabweichung berechnet.

Fehlende Angaben traten einerseits bei den Informationen bezüglich der Prä-Post-Korrelationen zwischen den Bewertungen auf, die bei der Gewichtung der Studien in abhängigen Stichproben verwendet wird. Andererseits gab es fehlende Angaben bezüglich Standardabweichungen, die für die Berechnung der Effektstärken notwendig ist.

Im Falle der fehlenden Angaben zu den Prä-Post-Korrelationen wurde, wenn möglich, die Prä-Post-Korrelation aus den Daten berechnet. Falls dies nicht möglich war, so wurde eine gemittelte Korrelation aus allen vorhandenen Informationen zu den Prä-Post-Korrelationen herangezogen und in die Daten eingefügt.

Im Falle fehlender Standardabweichungen wurden zunächst die Autoren kontaktiert. War es nicht möglich die Informationen über jenen Weg zu erhalten, so wurden diese aus anderen vergleichbaren Angaben innerhalb der Studie oder aus den gemittelten Angaben anderer Studien vergleichbarer Designs herangezogen. War dies nicht möglich, so wurden jene Studien aus der Datenanalyse ausgeschlossen.

In der Datenanalyse wurden die Mittelwertsdifferenzen (d) mit ihrer Präzision, dem Kehrwert ihrer Varianz, gewichtet. Genaue Informationen zu den verwendeten Formeln sind in Anhang A zu finden.

2.6.3 Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen

In einer dritten Gruppe von Studien wurde der Effekt des WHRs auf die weibliche Attraktivität mittels Korrelationen berechnet. Dabei unterscheidet sich jene Gruppe ganz grundlegend von den anderen beiden Gruppen, da die Berechnungen nicht auf Basis der Personen sondern auf Basis der Stimuli durchgeführt wurden. So wurden

in jenen Studien in den Analysen aggregierte Attraktivitätsbewertungen pro Stimuli (Mittelwerte pro Stimuli) mit den WHR-Werten der Stimuli korreliert.

Die extrahierten Korrelationsangaben aus den Studien wurden einer Fisher's z-Transformation unterzogen, um eine symmetrische Verteilung zu erhalten. Für die Interpretation wurde im Anschluss eine Rücktransformation durchgeführt. Gewichtet wurden die Korrelationen mit ihrer Präzision, also dem Kehrwert ihrer Varianz. Genaue Angaben zu verwendeten Formeln sind in Anhang A zu finden.

2.7 Datenanalyse

Alle Datenanalysen wurden mit der Software R (R Development Core Team, 2010) durchgeführt. Dabei wurden Funktionen des Pakets *metafor* (Viechtbauer, 2010) verwendet. Die am meisten verwendeten Funktionen waren: *rma.uni*, *forest.uni*, *funnel.uni* und *trimfill.uni*.

Für die Berechnungen der Gesamteffekte wurde aufgrund der Heterogenität der Effekte ein Random-Effects-Modell herangezogen, um die Gewichte und Effektstärken anzupassen. Dabei wurde je nach zugrundeliegender Effektstärke ein gesonderter Gesamteffekt berechnet. Zudem wurde bei den Berechnungen auf Basis der relativen Häufigkeiten und auf Basis der standardisierten Mittelwertsdifferenz für jede Gewichtsklasse der Stimuli ein gesonderter Gesamteffekt berechnet.

Als Heterogenitätsmaße für die Variation der Effektstärken zwischen den Studien wurden die Cochran's Q Statistik und der I^2 Index herangezogen. Mit Hilfe der Q-Statistik ist es möglich die statistische Homogenität der Effektstärken der Studien zu untersuchen, was für die Anwendung eines Fixed-Effect-Modells notwendig ist. Bei einem signifikanten Ergebnis muss von einer Heterogenität der Effekte ausgegangen werden und somit ein Random-Effects-Modell angenommen werden. Als Maße für die Stärke der Heterogenität der Effekte kann der I^2 Index herangezogen werden. Jener Wert kann als Prozentwert für die Variation in den Ergebnissen interpretiert werden. Nach Borenstein et al. (2009) gilt ein I^2 von über 75% als deutlich inkonsistent. Über die Voraussetzungsprüfung für die Anwendung eines Fixed-Effect-Modells hinaus, dient das I^2 als wichtiger Marker, um eine Erklärung der Variation durch Moderatoren zu quantifizieren. Um dies näher zu bestimmen kann ein ΔI^2

herangezogen werden, das angibt, wie viel Varianz der Gesamtvarianz (in %) durch den Moderator erklärt werden kann.

Mit Hilfe von Subgruppenanalysen wurde der Einfluss von Moderatorvariablen auf den Effekt zwischen WHR und der weiblichen Attraktivität untersucht. In einer ersten Gruppe von Subgruppenanalysen wurde untersucht, welchen moderierenden Einfluss die Art der Stimuli und deren ökologische Validität auf den Effekt zwischen dem WHR und der weiblichen Attraktivität hat. Dazu wurde in drei verschiedenen Gegenüberstellungen der Moderator „Art der Stimuli“ einer näheren Untersuchung unterzogen. In einer ersten Analyse wurden Strichzeichnungen von Singh und der Einfluss anderer Strichzeichnungen verglichen. Eine zweite Analyse stellte Strichzeichnungen Stimuli einer höheren ökologischen Validität (z.B. Fotografien und bewegte Bilder) gegenüber. Eine dritte Analyse stellte einen Vergleich zwischen Fotografien und Stimuli einer höheren ökologischen Validität (bewegte Bilder) auf. Weitere Subgruppenanalysen wurden durchgeführt, um den kulturellen Einfluss auf den Effekt zwischen WHR und Attraktivität zu untersuchen. Dabei sollen die Effekte von industrialisierten den Effekten von weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Kulturen gegenübergestellt werden.

Um die Robustheit der Ergebnisse abzusichern, wurden Sensitivitätsanalysen, sowie Rosenthal's Fail-safe N (Rosenthal, 1979) und Orwin's Fail-safe N (Orwin, 1983) herangezogen. Dabei gibt Rosenthal's Fail-safe N die Anzahl von Studienergebnissen mit Nulleffekten für den Erhalt eines nicht signifikanten Ergebnisses an. Orwin's Fail-safe N bestimmt wie viele Studienergebnisse mit Nulleffekten benötigt werden, um einen Effekt auf einen bestimmten Wert zu reduzieren. In der vorliegenden Arbeit wurde jener Wert für eine Effekthalbierung berechnet. Mit Hilfe der Sensitivitätsanalysen war es möglich, den Einfluss des Entfernens einer einzelnen Studie auf die Höhe des Effektes zu untersuchen. So wird es möglich, den Einfluss extremer Ergebnisse in Form von sehr hohen oder sehr niedrigen Effektstärken sowie Ergebnisse aus Studien mit großen Stichproben zu untersuchen.

Um die Ergebnisse bezüglich eines Publikationsbias abzusichern, wurden einige Tests durchgeführt. Neben einer visuellen Untersuchung der Funnel Plots (Light & Pillemer, 1984), wurden Trim-and-Fill-Analysen nach Duval und Tweedie (2000),

Begg and Mazumdar's Rangkorrelationstests (Begg & Mazumdar, 1994) sowie Egger's Regressionstests (Egger, Smith, Schneider, & Minder, 1997) durchgeführt.

Um die Entwicklung der Effektstärken über die Zeit zu untersuchen, wurden kumulative Meta-Analysen durchgeführt. Mit Hilfe jener Methode ist es möglich, Trends bzw. Änderungen in der Entwicklung der kumulierten Effektstärken über die Zeit zu identifizieren.

3 Ergebnisse

3.1 Hypothese 1: Einfluss des WHR auf die Attraktivität im Allgemeinen

Um den Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität im Allgemeinen zu untersuchen, wurden insgesamt drei Meta-Analysen durchgeführt. Die erste Meta-Analyse mit Ergebnissen aus insgesamt 21 Stichproben basierte dabei auf relativen Häufigkeiten für eine Präferenz eines WHR von 0.7. In der zweiten Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten mit insgesamt 43 Stichproben wurde untersucht, ob sich die Attraktivitätsratings für ein WHR von 0.7 von Attraktivitätsratings zu anderen WHRs unterscheiden. In der dritten Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen mit insgesamt 55 Stichproben wurde untersucht, wie groß der Zusammenhang zwischen WHR und weiblicher Attraktivität über die Stimuli hinweg ist. Aufgrund einer mittleren bis hohen Heterogenität wurde bei allen drei Analysen ein Random-Effects-Modell herangezogen.

Tabelle 1

Ergebnisse zur Untersuchung der Effektheterogenität (Gesamteffekt)

Basis der Meta-Analyse	Q	df	p	I^2
Häufigkeiten	311.058	20	< .0001	92.26%
Mittelwerte	126.818	42	< .0001	69.86%
Korrelationen	144.660	55	< .0001	54.23%

Anmerkung. Die gewichteten Quadratsummen (Q), die Freiheitsgrade (df), die Signifikanzwerte (p) und der Variationsindex (I^2) werden angezeigt.

3.1.1 Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

Bei der Analyse auf Basis der relativen Häufigkeiten für eine Präferenz eines WHR von 0.7 an 21 Stichproben konnte insgesamt ein signifikantes Ergebnis ($z = 15.876$, $p < .0001$) mit einem $p_{(\arcsinus)} = .680$ (KI 95% [.596, .764]) festgestellt werden. Rücktransformiert entspricht dies einem Wert von $p_{(original)} = .446$. Der Wert liegt somit über der erwarteten durchschnittlichen Ratewahrscheinlichkeit ($p_{(Zufall)} = .25$), was auf eine Bevorzugung eines WHR von 0.7 hindeutet. Eine Tabelle mit den inkludierten

Studien und dem dazugehörigen Forest Plot und Funnel Plot sind in Anhang 2 zu finden.

Bezüglich der Robustheit der Ergebnisse konnte mit Hilfe einer Sensitivitätsanalyse gezeigt werden, dass das Entfernen einzelner Studien lediglich zu Veränderungen in der zweiten Kommastelle der Effektgröße führte. Diesbezüglich befindet sich ein Forest Plot sich ebenfalls in Anhang 2. In Fail-safe- N Analysen zeigte sich, dass bei Rosenthal's Fail-safe N insgesamt 24364 Studien notwendig wären, um ein nicht-signifikantes Ergebnis zu erhalten. Für ein Halbieren des Effektes konnte mit Hilfe des Orwin's Fail-safe N eine Anzahl von 21 Studien mit einem Nulleffekt bestimmt werden.

Die Untersuchungen bezüglich eines effektverzerrenden Publikationsbias zeigten keine Evidenz. So zeigte sich bei der Trim-und Fill Analyse nach Duval und Tweedie, dass keine Studien zur Herstellung einer symmetrischen Verteilung der Effekte eingefügt werden mussten. Auch bei der Begg and Mazumdar's Rangkorrelation ($\tau = -.044, p = .785$) und dem Egger's Regressions Test ($z = -0.527, p = .598$) konnte keine Evidenz für einen Publikation Bias gefunden werden.

In einer kumulativen Meta-Analyse konnte gezeigt werden, dass sich am Anfang ein höherer signifikanter Effekt ($p_{(\arcsinus)} = .969$, KI 95% [.874, 1.064]) in Singh (1993) gezeigt hatte, der sich durch den Einschluss weiterer Studienergebnisse über die Zeit hinweg verringerte und in einem Gesamteffekt von $p_{(\arcsinus)} = .680$ (KI 95% [.596, .764]) mündete. Der Effekt blieb dabei über die Zeit hinweg stets signifikant. Ein Forest Plot des Ergebnisses befindet sich in Anhang 2.

3.1.2 Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

In der zweiten Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerte konnte an 42 Stichproben gezeigt werden, dass ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten signifikant ($z = 7.171, p < .0001$) besser bewertet wird. Dabei ergab sich in der Analyse ein Gesamteffekt von $d = 0.700$ (KI 95% [0.509,0.891]). Nach Cohen (1988) handelt es sich hierbei um einen mittleren Effekt. Eine Tabelle mit einer Übersicht über alle Stichproben und deren Charakteristika sowie ein Forest Plot und Funnel Plot sind in Anhang 2 zu finden.

Bezüglich der Robustheit der Ergebnisse konnte ein Rosenthal's Fail-safe N von 2432 benötigten Stichproben mit einem Nulleffekt für ein nicht signifikantes Ergebnis bestimmt werden. Mit Hilfe des Orwin's Fail-safe N konnte festgestellt werden, dass insgesamt 43 Studien mit einem Nulleffekt für eine Effekthalbierung benötigt werden. Eine Sensitivitätsanalyse konnte zudem feststellen, dass das Weglassen einzelner Studien lediglich zu einer Veränderung des Effektes in der zweiten Nachkommastelle führte. Ein Forest Plot befindet sich diesbezüglich in Anhang 2.

Hinsichtlich der Untersuchung eines zugrundeliegenden Publikationsbias konnten mit der Duval und Tweedie's Trim-and-Fill-Analyse 10 fehlende Studien auf der linken Seite identifiziert werden. Der adjustierte Effekt betrug $d_{(adj)} = 0.447$ ($p < .0001$, KI 95% [0.230, 0.664]). Hierbei handelt es sich ebenfalls um einen mittleren Effekt. Ein Funnel Plot mit den eingefügten Studien befindet sich in Anhang 2. Auch die Begg and Mzundar's Rangkorrelation ($\tau = .342$, $p = .001$) fiel signifikant aus, während die Egger's Regressionsanalyse ($z = 1.381$, $p = .1674$) kein signifikantes Ergebnis zeigte. Allgemein deuten die Ergebnisse auf einen effektverzerrenden Publikationsbias hin.

In einer kumulativen Meta-Analyse konnte gezeigt werden, dass sich am Anfang ein sehr hoher Effekt von $d = 1.888$, KI 95% [1.092, 2.684]) bei Singh und Luis (1995) errechnet wurde, der sich durch den Einschluss weiterer Studienergebnisse über die Zeit hinweg verringerte und in einem Gesamteffekt von $d = 0.700$ (KI 95% [0.509, 0.891]) mündete. Der Effekt blieb dabei über die Zeit hinweg stets signifikant. Ein Forest Plot des Ergebnisses befindet sich in Anhang 2.

3.1.3 Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität

Mit der Meta-Analyse bezüglich des Zusammenhangs zwischen WHR und der weiblichen Attraktivität konnte an insgesamt 56 Stichproben aufgezeigt werden, dass mit fallendem WHR die Attraktivitätsbewertungen der einzelnen Stimuli steigen. Es zeigte sich ein signifikantes Ergebnis ($z = -10.329$, $p < .0001$) mit einer Gesamtkorrelation von $r = -.288$ (KI 95% [-.342, -.233]). Es handelt sich hierbei um einen Effekt mittlerer Größe. Informationen zu den einzelnen Studien sowie der Forest Plot und Funnel Plot befinden sich in Anhang 1.

Bei der Untersuchung der Robustheit der Ergebnisse konnte ein Rosenthal's Fail-safe N von 4829 Studien festgestellt werden. Für die Halbierung des berechneten Gesamteffektes konnte ein Orwin's Fail-safe N von insgesamt 54 Studien festgestellt werden. Bei der Sensitivitätsanalyse konnten keine einzelnen Studien identifiziert werden, die einen übermäßigen Einfluss auf das Ergebnis gehabt hätten. Genaue Ergebnisse diesbezüglich befinden sich in Anhang 1.

Bei der Untersuchung zu einem zugrundeliegenden Publikationsbias konnte mit der Begg and Mzundar's Rangkorrelation ($\tau = -.014$, $p = .892$) und der Egger's Regressionsanalyse ($z = 0.619$, $p = .536$) keine Evidenz gefunden werden. Auch bei der Duval und Tweedie's Trim-and-Fill Analyse konnten auf der rechten Seite keine fehlenden Studien festgestellt werden. Jedoch zeigte sich eine Asymmetrie der Effektstärkenverteilung in eine andere Richtung, so dass auf der linken Seite 10 fehlende Studien identifiziert werden konnten. Der adjustierte Effekt wurde nach der Berücksichtigung der Studien auf $r = -.343$ ($z = -11.842$, $p < .0001$) geschätzt, was auf eine andere Form von zugrundeliegendem Bias hindeutet. Ein Funnel Plot mit den eingefügten Studien befindet sich in Anhang 2.

In einer kumulativen Meta-Analyse konnte gezeigt werden, dass sich am Anfang ein kleinerer nicht signifikanter Effekt ($r = -.135$, KI 95% $[-.421, .151]$) in Tovée et al. (1998) gezeigt hatte, der sich durch den Einschluss weiterer Studienergebnisse über die Zeit hinweg vergrößerte und in einem Gesamteffekt von $r = -.288$ (KI 95% $[-.342, -.233]$) mündete. Der Effekt wurde nach dem Einschluss der dritten Studie signifikant. Ein Forest Plot des Ergebnisses befindet sich in Anhang 2.

Tabelle 2

Übersicht Gesamteffekte WHR und Attraktivität

Art der Meta-Analyse	N	Effekt	95% KI
Häufigkeiten	21	$p_{(\arcsinus)} = .680^{***}$	[.596, .764]
Mittelwerte	42	$d = 0.700^{***}$	[0.509, 0.891]
Korrelationen	55	$r = -.288^{***}$	[-.342, -.233]

Anmerkung. Die Gesamtanzahl von Stichproben (N), die jeweiligen Effektstärken (Effektstärke) und die dazugehörigen Konfidenzintervalle (95%) (95% KI) pro Meta-Analyse werden dargestellt.

*** $p < .0001$.

3.2 Hypothese 2: Einfluss der verwendeten Stimuli

Bei der Untersuchung zum moderierenden Einfluss der Art der Stimuli und deren ökologische Validität auf den Effekt des WHR auf die weibliche Attraktivität, konnten insgesamt drei Zweigruppenvergleiche durchgeführt werden. Dabei ist wichtig zu beachten, dass jede Art von Meta-Analyse einen anderen Vergleich möglich machte. So konnte durch die nähere Untersuchung der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten und der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten untersucht werden, ob die Verwendung von verschiedenen Strichzeichnungen (Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen) einen moderierenden Einfluss auf die Beziehung zwischen WHR und der weiblichen Attraktivität hat.

Durch die nähere Untersuchung der Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerte konnte zudem untersucht werden, ob der Einfluss des WHR auf die Attraktivität davon abhängig ist, ob Zeichnungen oder andere Stimuli einer höheren ökologischen Validität, wie Fotografien und bewegte Bilder, verwendet wurden. Anhand eines Zweigruppenvergleichs auf Grundlage der Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen konnte untersucht werden, inwieweit sich die Verwendung von Fotografien gegenüber bewegten Bildern auf den Effekt des WHR auf die weibliche Attraktivität auswirkt. Genaue Angaben zu den Studien sowie Forest Plots befinden sich in Anhang 2.

Beim Zweigruppenvergleich auf Basis von Häufigkeiten zwischen 12 Stichproben, die die Singh-Stimuli verwendeten und 8 Stichproben, die andere Strichzeichnungen verwendet hatten, konnte festgestellt werden, dass sich die Effekte signifikant voneinander unterscheiden ($Q = 12.507$, $df = 1$, $p = .0004$). Die Effekte der Singh Stimuli ($p_{(arcsinus)} = .793$, $z = 17.965$, $p < .0001$, 95% KI [.707, .880] liegen diesbezüglich signifikant über jenen, die andere Strichzeichnungen ($p_{(arcsinus)} = .550$, $z = 10.422$, $p < .0001$, KI 95% [.446, .653]) verwendet hatten. Somit konnte ein moderierender Effekt bezüglich der Art von verwendeten Strichzeichnungen festgestellt werden. Bei einer näheren Untersuchung der Meta-Analyse auf Basis der Mittelwerte zeigte sich bei der Gegenüberstellung von 17 Studien, die Strichzeichnungen aus Singh (1993) ($d = 0.812$, $z = 4.828$, $p < .0001$, KI 95% [0.483, 1.142]) verwendet hatten und 12 Studien, die andere Strichzeichnungen ($d = 0.662$, $z = 3.604$, $p = .0003$, KI 95% [0.302, 1.023]) verwendet hatten deskriptiv ein

Unterschied in den Effekten. Es konnte jedoch kein signifikanter Einfluss ($Q = 0.362$, $df = 1$, $p = .5475$) der Art von verwendeten Strichzeichnungen gezeigt werden.

Im Zweigruppenvergleich auf Basis von Mittelwerten wurden insgesamt 29 Stichproben, die Zeichnungen verwendet hatten 13 Stichproben, die Stimuli einer höheren ökologischen Validität (Fotografien und bewegte Bilder) gegenüber gestellt. Dabei konnte kein signifikanter moderierender Einfluss der Stimulusart ($Q = 0.386$, $df = 1$, $p = .5344$) festgestellt werden. Die Effekte lagen für die Studien, die Strichzeichnungen verwendet hatten bei $d = 0.742$ ($z = 6.223$, $p < .0001$, KI 95% [0.509, 0.976]) und jenen die Stimuli einer höheren ökologischen Validität verwendeten bei $d = 0.612$ ($z = 3.566$, $p = .001$, KI 95% [0.276, 0.949]).

Beim Zweigruppenvergleich auf Basis von Korrelationen zeigte sich ein signifikanter moderierender Einfluss der Stimulusart ($Q = 4.821$, $df = 1$, $p = .0281$) dahingehend, so dass Stichproben ($k = 48$), die Fotografien verwendet hatten, einen niedrigeren Gesamteffekt ($r = -.277$, $z = -9.816$, $p < .0001$, KI 95% [-.332, -.222] aufwiesen als Studien ($k = 7$), die Stimuli einer höheren ökologischen Validität (bewegte Bilder) ($r = -.454$, $z = -6.002$, $p < .0001$, KI 95% [-.603, -.306]) verwendet hatten.

Tabelle 3:

Stimuluseigenschaften als Moderator: Überblick der Ergebnisse

Zweigruppenvergleich	Art der MA	$Q (1)$	p	ΔI^2
Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen	Häufigkeiten	12.507	.0004	44.80%
	MW-Differenzen	0.269	.6039	-27.71%
Strichzeichnungen vs. Fotografien / bewegte Bilder	MW-Differenzen	0.386	.5344	-1.19%
Fotografien vs. Bewegte Bilder	Korrelationen	4.821	.0281	9,23%

Anmerkung. Pro Zweigruppenvergleich wird die Art der Metanalyse (Art der MA), die gewichteten Quadratsummen ($Q(df)$), der Signifikanzwert (p) und die der Heterogenität (I^2) werden dargestellt.

3.3 Hypothese 3: Einfluss der Kultur

Um zu untersuchen, inwieweit der kulturelle Hintergrund einen moderierenden Einfluss auf den Zusammenhang zwischen WHR und der weiblichen Attraktivität hat, wurde ein Zweigruppenvergleich zwischen den Stichproben mit Personen aus industrialisierten Gebieten und den Stichproben mit Personen aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten berechnet. Dabei wurden die Ergebnisse aus den drei Meta-Analysen, deren Ergebnisse unter Kapitel 3.1 zusammengefasst wurden, einer näheren Betrachtung unterzogen, so dass sich auch hier wieder drei verschiedene Analysen ergaben.

3.3.1 Zweigruppenvergleich auf Basis von Korrelationen

Insgesamt wurden für die Untersuchung bei der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen, die den Zusammenhang zwischen WHR und weiblicher Attraktivität untersuchte, 7 Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten 49 Stichproben aus industrialisierten Gebieten gegenüber gestellt. Dabei konnte gezeigt werden, dass der kulturelle Hintergrund einen signifikanten Einfluss ($Q = 6.429$, $df = 1$, $p = .0112$) auf den Zusammenhang zwischen WHR und weiblicher Attraktivität hat. Es zeigte sich in der Gruppe der Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten ein nicht signifikanter Effekt von $r = -.107$ ($z = -1.407$, $p = .159$, KI 95% [-.256, .042]). In der Gruppe der Stichproben aus industrialisierten Gebieten konnte ein signifikanter Effekt von $r = -.313$ ($z = -10.942$, $p < .0001$, KI 95% [-.370, -.257]) festgestellt werden. Eine genaue Übersicht über die Studien und ein Forest Plot sind in Anhang 2 zu finden.

3.3.2 Zweigruppenvergleich auf Basis von Mittelwerten

Bei der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten, konnten insgesamt 2 Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten 41 Stichproben aus industrialisierten Gebieten gegenübergestellt werden. Für die Gruppe mit Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten konnte ein nicht signifikanter Effekt von $d = 0.272$ ($z = 0.562$, $p = .6059$, 95% KI [-0.760, 1.303]) und für die Gruppe mit Stichproben aus industrialisierten Gebieten ein signifikanter Gesamteffekt von $d = 0.716$ ($z = 7.134$, $p < .0001$, 95% KI [0.519, 0.913]) gefunden werden. Es konnte jedoch kein signifikanter Unterschied ($Q = 0.689$, $df = 1$, $p =$

.4066) zwischen den Effekten festgestellt werden. Genaue Angaben zu den einzelnen Studien sowie den dazugehörigen Forest Plot sind in Anhang 2 zu finden.

3.3.3 Zweigruppenvergleich auf Basis von Häufigkeiten

In der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten, wurden 3 Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten 18 Stichproben aus industrialisierten Gebieten gegenübergestellt. Es konnte hier ein signifikanter Einfluss des kulturellen Hintergrunds ($Q = 3.937$, $df = 1$, $p = .0472$) auf die Präferenz eines WHR von 0.7 festgestellt werden. Für die Gruppe von Stichproben aus weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Gebieten ergab sich ein Gesamteffekt von $p_{(arcsinus)} = .477$ ($z = 4.322$, $p < .0001$, 95% KI [.261, .693]). Für die Gruppe mit Stichproben aus industrialisierten Gebieten konnte ein signifikanter Gesamteffekt von $p_{(arcsinus)} = .712$ ($z = 16.531$, $p < .0001$, 95% KI [.627, .796]) bestimmt werden. Eine genaue Übersicht über die Studien und ein Forest Plot sind in Anhang 1 zu finden.

Tabelle 4:

Der kulturelle Hintergrund als Moderator: Übersicht über die Ergebnisse

Art der MA	Q ($df = 1$)	p	ΔI^2
Häufigkeiten	3.937	.047	13,87%
Mittelwerte	0.689	.407	-3.077%
Korrelationen	6.429	.011	13,5%

Anmerkung. Die Art der Meta-Analyse (Art der MA), die gewichteten Quadratsummen mit Freiheitsgraden ($Q(df = 1)$), Signifikanzwerte (p) sowie der Heterogenitätsindex (I^2) werden dargestellt.

3.4 Hypothese 4: Moderator Gewicht

Die Daten auf Basis von Mittelwerten machten es möglich den moderierenden Einfluss der Gewichtsklassen der Stimuli auf die Beziehung zwischen WHR und weiblicher Attraktivität näher zu untersuchen. Dabei wurden pro Gewichtsklasse (Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht) gesonderte Gesamteffekte berechnet. Bei den Stimuli aus dem Bereich Untergewicht wurden 12 Stichproben, bei den Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht 10 Stichproben und bei den Stimuli

aus dem Bereich Übergewicht 12 Stichproben zusammengefasst. Aufgrund der mittleren bis hohen Heterogenität der Effekte wurde in allen Berechnungen das Random-Effects-Modell herangezogen.

Tabelle 5:

Ergebnisse zur Untersuchung der Effektheterogenität (nach Gewichtsklassen)

Art der Meta-Analyse	Q	df	p	I^2
Untergewicht	20.356	11	.0407	45.73%
Normalgewicht	58.132	9	< .0001	86.28%
Übergewicht	44.735	11	< .0001	79.98%

Anmerkung. Für jede Gewichtsklasse (UG = Untergewicht, NG = Normalgewicht, ÜG = Übergewicht) werden pro Meta-Analyse (MA) die gewichteten Quadratsummen (Q), die Freiheitsgrade (df), die Signifikanzwerte (p) und der Variationsindex (I^2) angezeigt.

3.4.1 Untergewicht

Bei den Stimuli aus dem Bereich Untergewicht wurde an 12 Stichproben ein signifikanter Gesamteffekt ($z = 2.917$, $p = .0035$) von $d = 0.327$ (KI 95% [0.107, 0.546]) berechnet. Es handelt sich dabei nach Cohen (1988) um einen kleinen Effekt. Eine Übersicht über die inkludierten Studien sowie Forest und Funnel Plots befinden sich in Anhang 2.

Bezüglich der Robustheit der Ergebnisse zeigte die Berechnung des Rosenthal-Fail-Safe- N einen Wert 58 benötigten Studienergebnissen mit einem Nulleffekt, um ein nicht signifikantes Ergebnis zu erhalten. Um den berechneten Effekt zu halbieren (Orwin's Fail-safe N) konnten 13 notwendige Studienergebnisse errechnet werden.

Bei Untersuchungen zu einem Publikations Bias konnten insgesamt drei fehlende Studien festgestellt werden, so dass sich daraus ein nicht signifikantes adjustiertes $d_{(adj)}$ von 0.210 ($z = 1.87$, $p = .0617$, KI 95% [-0.010, 0.430]) ergab.

3.4.2 Normalgewicht

Bei den Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht wurde an 10 Stichproben ein signifikanter Gesamteffekt ($z = 1.984$, $p = .0473$) von $d = 0.517$ (KI 95% [0.006, 1.027]) bestimmt. Einen Überblick über die inkludierten Studien sowie ein Forest und Funnel Plot sind in Anhang 2 zu finden.

Hinsichtlich der Robustheit der Ergebnisse konnte ein Rosenthal's Fail-safe N von 85 Studienergebnissen festgestellt werden. Um eine Halbierung des Effektes zu erreichen, wurde ein Orwin's Fail-safe N von 10 Studienergebnissen mit Nulleffekten gefunden.

In Bezug auf einen zugrundeliegenden Publikation Bias mit Hilfe von Trim-and-Fill-Analysen nach Duval und Tweedie keine fehlenden Studien und somit keine Evidenz für einen zugrundeliegenden Publikation Bias gefunden werden.

3.4.3 Übergewicht

Bei den Stimuli aus dem Bereich Übergewicht wurde an 12 Stichproben ein nicht signifikanter Gesamteffekt von $d = 0.151$ ($z = 0.825$, $p = .4093$, KI 95% [-0.207, 0.508]) gefunden. Genaue Angaben zu den einzelnen Studien sowie ein Forest und Funnel Plot sind in Anhang 2 zu finden.

In Bezug auf die Robustheit der Ergebnisse konnte, da die Meta-Analyse kein signifikantes Ergebnis aufwies, ein Rosenthal-Fail-Safe- N für den Erhalt eines signifikanten Ergebnisses von 58 bestimmt werden. Für eine Effekthalbierung konnte ein Orwin's Fail-safe N von 13 notwendigen Studienergebnissen bestimmt werden.

Bei der Untersuchung eines zugrundeliegenden Publikation Bias wurden bei den Trim-and-Fill-Analysen keine fehlenden Studien und somit keine Evidenz für einen Publikation Bias festgestellt.

Tabelle 6:

Übersicht Ergebnisse MA auf Basis von Mittelwerte (nach Gewichtsklassen)

Gewichtsklasse	<i>N</i>	<i>d</i>	95% KI	<i>p</i>	<i>I</i> ²
Untergewicht	12	0.327	[0.107, 0.546]	.0035	45.73%
Normalgewicht	10	0.517	[0.006, 1.027]	.0473	86.28%
Übergewicht	12	0.151	[-0.207, 0.508]	.4093	79.98%

Anmerkung. Die Anzahl der inkludierten Stichproben (*N*), die Arcus-Sinus-Transformierte Prozent (p_{arcsin}), die 95%-Konfidenzintervalle (KI), Signifikanzwerte(*p*) und der Heterogenitätsindex (*I*²) werden in Tabelle dargestellt.

4 Diskussion

Auch wenn die Einfachheit einer Theorie und das Herunterbrechen von Schönheit und Attraktivität auf einen Quotienten eine große Anziehungskraft in sich birgt, so wurde in der vorliegenden Studie deutlich, dass sich der Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität komplexer darstellt, wie von Singh (1993a) zunächst angenommen. In der vorliegenden Arbeit wurde in Form eines systematischen Reviews ein umfassender Überblick über den Forschungsbereich WHR und die Attraktivität der Frau gegeben. Dabei konnte erstmals mit Hilfe von meta-analytischen Verfahren geklärt werden, welche Bedeutung das WHR auf die Einschätzungen der Attraktivität hat. In den folgenden Abschnitten sollen die Ergebnisse diskutiert werden. Dabei wird ein Augenmerk auf die Limitationen der vorliegenden Arbeit gelegt. Am Schluss der Arbeit werden aus den Ergebnissen Implikationen für die kommende Forschung jenes Bereichs abgeleitet.

4.1 Einfluss des WHR im Allgemeinen

Um ein umfassendes Bild des Einflusses des WHR auf die weibliche Attraktivität zu erhalten, wurden insgesamt drei verschiedenen Meta-Analysen durchgeführt, welche dabei drei verschiedene Forschungsfragen bezüglich des WHR als Indikator der weiblichen Attraktivität behandelten. In Abbildung 4 wird diese trianguläre Struktur grafisch veranschaulicht.

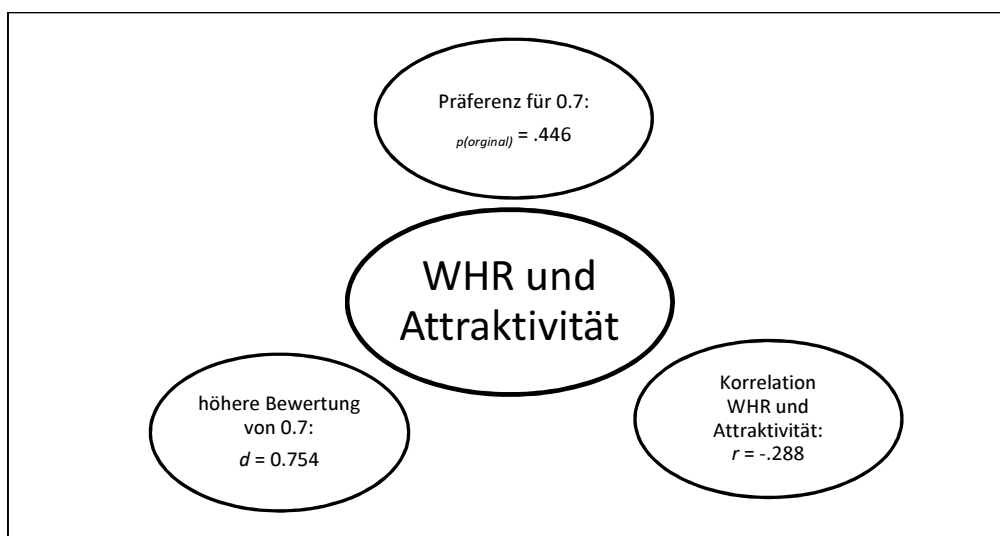


Abbildung 4. Zusammenfassung Ergebnisse WHR und Attraktivität

Dabei wurde in der ersten Analyse untersucht, wie viel Prozent der Personen ein WHR von 0.7, das von Singh (1993a) als attraktivster WHR postuliert wurde,

gegenüber anderen WHR-Werten präferierten. In einer zweiten Analyse wurde der Frage nachgegangen, ob ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten bezüglich der Attraktivität höhere Bewertungen erhielt. In einer dritten Analyse wurde der Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität näher beleuchtet. In den nächsten beiden Abschnitten werden dabei zunächst die Ergebnisse diskutiert, die ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten untersuchten. Danach wird auf die Ergebnisse zu einem Zusammenhang zwischen dem WHR und der weiblichen Attraktivität eingegangen.

4.1.1 Ein WHR von 0.7 gegenüber anderen WHR-Werte

Singh (1993a) postulierte in seinen Annahmen zu WHR und der weiblichen Attraktivität, dass es sich bei einem WHR von 0.7 um den attraktivsten WHR-Wert handelt. Bei der Durchsicht der Literatur wurde dabei deutlich, dass zur Untersuchung jenes Sachverhaltes zwei verschiedene Herangehensweisen gewählt wurden. So wurde in den Studien entweder eine Präferenz für ein bestimmtes WHR verlangt oder eine gesamte Attraktivitätseinschätzung bezüglich allen dargebotenen WHR erhoben. Das WHR lag bei beiden Herangehensweisen in Abstufungen vor.

Eine erste Herangehensweise in der vorliegenden Studie war es der Frage nachzugehen, wie viel Prozent der Befragten ein WHR von 0.7 anderen WHR-Abstufungen vorzogen. Dabei konnte gezeigt werden, dass 45% der Personen ein WHR von 0.7 als erste Präferenz angaben. Auf der einen Seite liegt das Ergebnis, bei durchschnittlich vier WHR-Abstufungen, über der zu erwartenden Wahrscheinlichkeit einer Zufallswahl von 25%. Auf der anderen Seite kann bei 45% nicht von einer Mehrheit der Personen ausgegangen werden und zudem liegt das Ergebnis weit unter dem in Singh (1993a) berechneten Wert von 68%.

Eine etwas detailliertere Untersuchung bot sich durch das Untersuchen von Unterschieden in den Bewertungen pro WHR-Abstufung. Dabei wurden die Mittelwertsdifferenzen zwischen den Bewertungen von einem Wert von 0.7 und einem anderen WHR einer meta-analytischen Betrachtung unterzogen. Es zeigte sich dabei ein mittlerer Effekt für eine höhere Bewertung eines WHR von 0.7 gegenüber allen anderen dargebotenen WHR-Werten. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der nun gefundene Effekt deutlich unter den Effekten der frühen Studien von

Singh und Luis (1995) und Singh und Young (1995) liegt. In einer kumulativen Meta-Analyse konnte diesbezüglich eindrucksvoll gezeigt werden, dass der Effekt sich über die Zeit hinweg von einem d von 1.89 zu einem Wert d von 0.70 entwickelte. Zudem zeigen die Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten eine Evidenz für einen effektverzerrenden Publikationsbias. Es kann beim gefundenen Effekt daher von einem nach oben hin verzerrten Wert ausgegangen werden, welcher eine Adjustierung nach unten hin notwendig macht. In kommenden Meta-Analysen wäre daher ein Vergleich zwischen publizierten und unpublizierten Studien anzustreben.

Es kann bis hierher festgehalten werden, dass das WHR bei Attraktivitätseinschätzungen an weiblichen Stimuli eine Rolle spielt und ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen WHR-Werten als attraktiver eingeschätzt wird. Die Ergebnisse sind allerdings noch kein Beleg für die Annahmen Singhs (1993a), da wichtige Einflussfaktoren wie z.B. das Körpergewicht nicht berücksichtigt werden. Auf jene Einflussfaktoren soll dabei im zweiten Teil (Kapitel 4.2) der Diskussion eingegangen werden.

4.1.2 Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität

Eine weitere Herangehensweise, die vor allem von Kritikern Singhs (1993a) gewählt wurden, war die Untersuchung eines Zusammenhangs zwischen dem WHR und der weiblichen Attraktivität. Zusammengefasst kann anhand jener Studien gezeigt werden, dass mit fallendem WHR die Attraktivitätseinschätzungen zunehmen, was durch einen mittleren Effekt quantifizierbar gemacht wird.

Die Annahme eines linearen Zusammenhangs bei jener Methodik erscheint nur dann als sinnvoll, wenn sich die WHR-Werte annähernd in einem Intervall zwischen 0.7 und 1.0 befinden, da sonst eher von einem quadratischen Zusammenhang ausgegangen werden sollte. Dieser Grundgedanke wird in Abbildung 5 anschaulich skizziert.

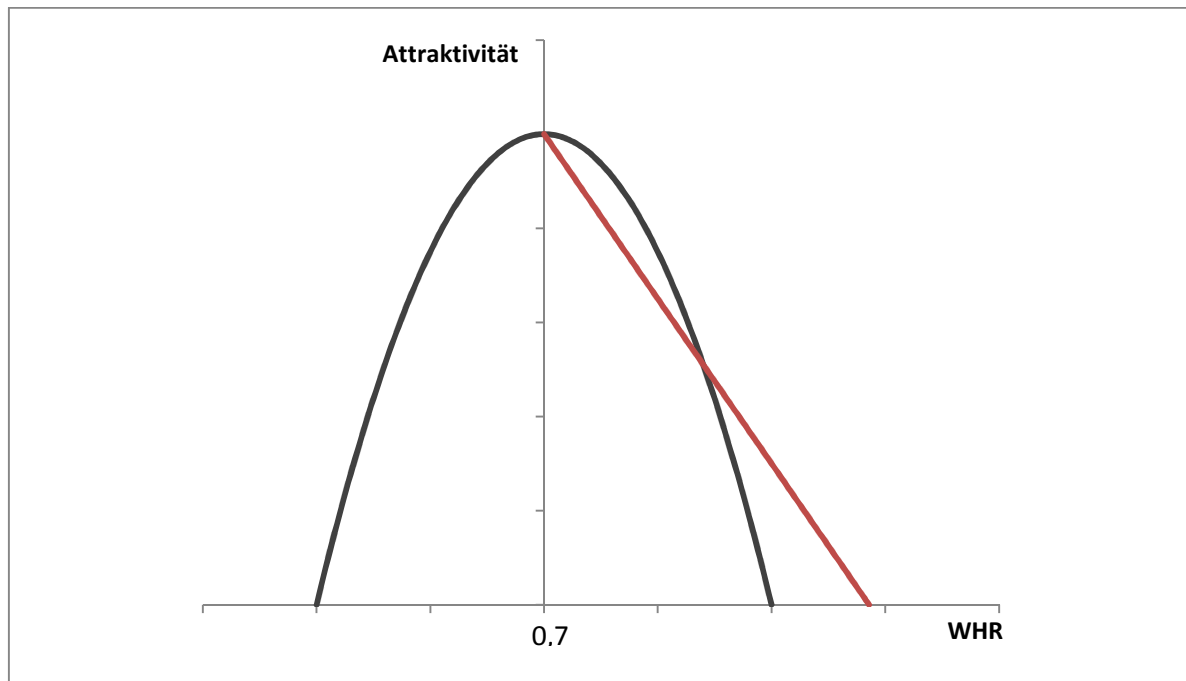


Abbildung 5. Skizze zum Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität in Abhängigkeit der WHR-Intervalle.

In den berücksichtigten Studien lagen die WHR-Intervalle meist¹ zwischen 0.63 und 1.00, so dass hier die Berechnung eines linearen Zusammenhangs als sinnvoll erscheint.

Bei jenen Ergebnissen konnte allerdings ein Bias identifiziert werden, der zu einer Unterschätzung der Effektstärke geführt hat. Dies kann als Hinweis für eine notwendige Adjustierung des Effektes nach oben interpretiert werden. Dabei könnte dies auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass die Berechnungsmethode eher von Kritikern der ursprünglichen Theorie gewählt wurde und dadurch das allgemeine Interesse an kleinen Effekten höher war.

Zusammengefasst zeigen die Ergebnisse, dass es einen negativen Zusammenhang zwischen dem WHR und der weiblichen Attraktivität gibt. Doch auch hier gilt es nun die Einflussvariablen näher zu beleuchten. Bei jener Meta-Analyse scheint es dabei besonders wichtig auf den Einfluss des kulturellen Hintergrundes näher einzugehen, da die Studien diesbezüglich eine große Heterogenität aufwiesen.

¹ Bei drei Studien gab es eine Abweichung von jenem Intervall. Das Ausschließen der Studien führte jedoch zu keiner signifikanten Änderung im Gesamteffekt, so dass auf einen Ausschluss verzichtet werden konnte.

4.2 Einflussgrößen auf den Effekt zwischen WHR und weiblicher Attraktivität

Auch wenn der Effekt des Einflusses des WHR auf die weibliche Attraktivität in den Ergebnissen als ein Effekt mittlerer Größe eingeschätzt werden kann, so zeigen sich bei einer näheren Untersuchung viele Möglichkeiten für die Gefahr einer Effektverzerrung. Diese können durch das Verwenden von bestimmten Stimuli, verschiedenen Berechnungsmethoden sowie Verzerrungen durch den Publikationsbias zustande kommen. Darüber hinaus scheint das Körpergewicht einen großen moderierenden Einfluss auf die Ergebnisse zu haben. In den nächsten drei Abschnitten werden daher die Ergebnisse zu den Einflussgrößen diskutiert.

4.2.1 Einfluss der Stimuli auf den Effekt

Als erster Einflussfaktor wird die Art der Stimuli, die verwendet wurden, näher betrachtet. In der vorliegenden Arbeit wurde im Zuge von verschiedenen Meta-Analysen untersucht, inwieweit der Einsatz von unterschiedlichen Stimuli einen moderierenden Einfluss auf die Höhe des Effektes zwischen WHR und Attraktivität hat.

Dabei konnte festgestellt werden, dass die Verwendung von verschiedenen Strichzeichnungen einen moderierenden Einfluss auf den Effekt hat. In der Meta-Analyse auf der Basis von Häufigkeiten konnten 45% der Varianz zwischen den Effekten erklärt werden. Stimuli die von Singh (1993a) entwickelt wurden und daraufhin in zahlreichen Studien zur Verwendung kamen zeigten einen signifikant höheren Effekt im Vergleich zu anderen Strichzeichnungen. Durch jenes Ergebnis können Zweifel an der Validität von Ergebnissen aufgeworfen werden, die mit den Stimuli Singhs (1993a) erhoben wurden. Dabei scheint das Ausmaß jenes Ergebnisses nicht klein zu sein, da jene Stimuli insgesamt in 30% der Studien zu WHR und Attraktivität zum Einsatz kamen. In der Primärliteratur wurde von Tassinari und Hansen (1998) schon auf die mangelnde Güte der von Singh entwickelten Stimuli hingewiesen, da sie an einer Untersuchung

Bei der Diskussion, um den Einsatz verschiedener Stimuli wurde in der Literatur immer wieder auf den Einfluss der ökologischen Validität hingewiesen (Voracek & Fisher, 2006). In der vorliegenden Studie können dabei zwei Ergebnisse zur

Diskussion herangezogen werden. Zum einen konnte gezeigt werden, dass die Verwendung von Strichzeichnungen im Vergleich zu Stimuli einer höheren Validität (Fotografien, bewegte Bilder) keinen signifikanten Einfluss auf den Effekt hatte. Deskriptiv lagen dabei die Effekte, welche an Strichzeichnungen ($d = 0.732$) erhoben wurden über jenen Effekten, die an Fotografien ($d = 0.569$) erhoben wurden. Zum anderen zeigte sich beim Vergleich zwischen Fotografien (niedrigere ökologische Validität) gegenüber bewegten Bildern (höhere ökologische Validität), dass die Effekte, die an Fotografien erhoben wurden, signifikant unter jenen lagen, die an bewegten Bildern erhoben wurden. So konnte in der vorliegenden Studie kein klares Bild bezüglich, des Einflusses der ökologischen Validität gegeben werden. Dies kann damit begründet werden, dass es bei den verwendeten Studien oftmals zu einer Konfundierung zwischen verwendeten Stimuli und Berechnungsart gekommen ist, da die Verwendung bestimmter Stimuli mit der Wahl einer bestimmten Berechnungsmethode einherging. Auf jenen Sachverhalt soll im Kapitel 4.3 nochmals näher eingegangen werden.

Insgesamt wurde deutlich, dass die Art der verwendeten Stimuli einen enormen Einfluss auf die Effekte zwischen WHR und der weiblichen Attraktivität hatte. Für den Einfluss der ökologischen Validität der Stimuli konnte dabei keine klare Evidenz gefunden werden. Dagegen scheinen Unterschiede in den Strichzeichnungen einen großen moderierenden Einfluss zu haben.

4.2.2 Einfluss des kulturellen Hintergrund auf den Effekt

Singh (1993a) ging davon aus, dass es sich beim WHR um einen kulturunabhängigen Indikator für die weibliche Attraktivität handelt. Jene Überlegungen gehen dabei von einer evolutionspsychologischen Perspektive aus, bei der der Präferenz eines niedrigen WHR eine universelle Gültigkeit zugesprochen wird. (Buss, 2004)

In der vorliegenden Untersuchung konnte dies nicht bestätigt werden. Beim Vergleich von industrialisierten mit weniger industrialisierten bzw. abgeschiedenen Kulturen konnte ein signifikanter Einfluss des kulturellen Hintergrunds gezeigt werden. Folglich spielt das WHR als Indikator für die weibliche Attraktivität in weniger industrialisierten oder abgeschiedenen Gebieten eine kleinere Rolle. In den Untersuchungen zu Prozentangaben und Korrelationen zeigte sich, dass der kulturelle Hintergrund ca. 14% der Gesamtvariation der Effekte erklären konnte. Jene

Ergebnisse decken sich mit Studien von Swami et al. (2006), die die Variation des Einflusses des WHR auf soziokulturelle Prägungen zurückführten. Yu und Shepard (1998) deuteten die gefundene Variation zwischen den Kulturen auf das Fehlen eines medialen Einflusses in abgeschiedenen Gebieten. Dies scheint auch bei den vorliegenden Ergebnissen eine plausible Erklärung für die Variation der Effekte sein.

Es bleibt festzuhalten, dass es sich entgegen zu Singhs (1993) Annahmen beim WHR, um keinen kulturunabhängigen Indikator der weiblichen Attraktivität handelt. Die Variation der Effekte scheint aus einer evolutionspsychologischen Perspektive nur unzureichend erklärbar. Vielmehr deuten die Ergebnisse daraufhin, dass soziokulturelle Einflüsse bei der Variation der Effekte eine wichtige Rolle übernehmen.

4.2.3 Einfluss des Gewichtes

Zu Körpergewicht und WHR im Zusammenhang mit der weiblichen Attraktivität lassen sich, wie in Kapitel 1.3.5.1 beschrieben, zwei Diskussionsthemen voneinander abgrenzen. Einerseits wird dabei die Wechselwirkung zwischen WHR und Körpergewicht thematisiert und andererseits wird auf den Stellenwert beider Indikatoren eingegangen.

In der vorliegenden Untersuchung konnte gezeigt werden, dass der Einfluss des WHR durch das Körpergewicht moderiert wird. Dies bestätigt die Annahmen über eine Wechselwirkung zwischen WHR und Körpergewicht von Tovée und Cornelissen (2001). Anhand von Ergebnissen von drei Meta-Analysen, die getrennt für jede Gewichtsklasse (Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht) durchgeführt wurden, zeigte sich, dass die Bedeutung des WHR als Indikator abhängig von den Gewichtsklassen variiert.

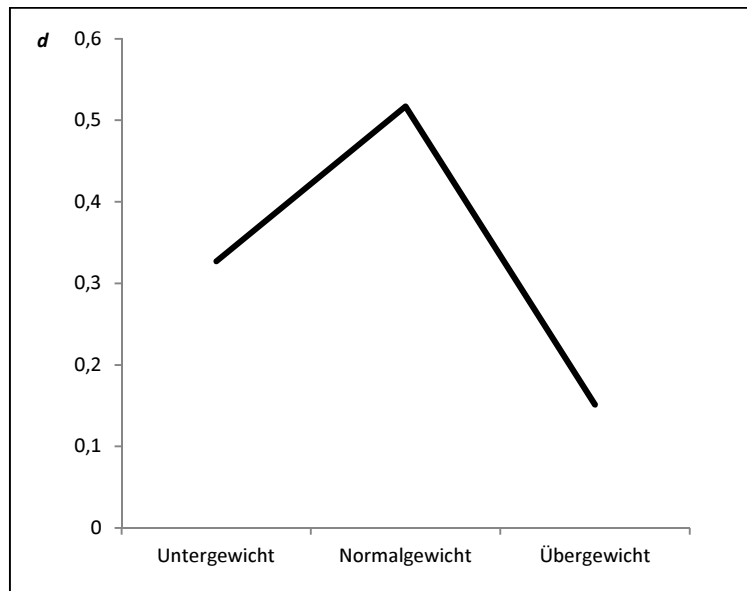


Abbildung 6. Ergebnisse der Effekte pro Gewichtsklasse

Wie in Abb.6 zu sehen übernimmt, das WHR im Normalgewichtsbereich einen vergleichbaren Einfluss, wie im Gesamtmodell, in den Bereichen Unter- und Übergewicht scheint das WHR jedoch eine kleinere Rolle bei der Einschätzung der Attraktivität zu spielen. Dabei zeigte sich, dass das WHR im Bereich Übergewicht keinen Einfluss auf die Attraktivität hat. Jene Ergebnisse zeigen keine Evidenz für die Annahme von Singh (1993a), wonach es sich beim WHR um einen primären Indikator der weiblichen Attraktivität handelt. Die Ergebnisse deuten eher daraufhin, dass das WHR in Verbindung mit dem Körpergewicht von Bedeutung ist. Es kann jedoch aufgrund der Ergebnisse keine Aussage über den Stellenwert der beiden Indikatoren getroffen werden. In Studien die jenen Sachverhalt untersuchten zeigte sich, dass das Körpergewicht im Vergleich zum WHR mehr Varianz aufklären konnte (Smith et al., 2007; Tovée et al., 1998). Dies deutet daraufhin, dass das WHR ein sekundärer Indikator der weiblichen Attraktivität ist. Für eine endgültige Absicherung des Stellenwerts der beiden Indikatoren wäre eine meta-analytische Untersuchung notwendig, die Informationen zur Höhe des Effektes zwischen dem Körpergewicht und der Attraktivität bereitstellen könnte.

4.3 Limitationen

Ganz allgemein sollte in Bezug auf die Limitationen der vorliegenden Arbeit zunächst auf die Heterogenität der Studien hinsichtlich ihrer Studiendesigns eingegangen

werden. Die gravierendste Heterogenität bestand dabei in den unterschiedlichen Berechnungsmethoden. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, war ein Zusammenfassen der Ergebnisse nur durch das Anwenden drei verschiedener Meta-Analysen möglich. Ein Gesamteffekt in Bezug auf den Einfluss des WHR auf die weibliche Attraktivität war somit nicht berechenbar.

Neben der Heterogenität hinsichtlich der Studiendesigns kam es zu einer Konfundierung zwischen der Verwendung bestimmter Stimuli und der Anwendung bestimmter Berechnungsmethoden. So wurden bei Strichzeichnungen Berechnungen auf Basis von Häufigkeiten und Mittelwerten angewendet. Bei Fotografien kamen Berechnungen auf Basis von Mittelwerten und Korrelationen zum Einsatz. Bei bewegten Bildern wurden die Berechnungen hauptsächlich auf Basis von Korrelationen durchgeführt. Ein Gesamtvergleich der Stimuli war daher nicht möglich.

Eine weitere Konfundierung gab es zwischen den verwendeten Berechnungsmethoden und der inhaltlichen Ausrichtung der Autoren. So wurde bei der Bearbeitung der Literatur deutlich, dass Korrelationsdesigns vor allem von Singh Kritikern durchgeführt wurden, während Häufigkeitsanalysen oftmals von Singh Befürwortern gewählt wurden. Ein Einfluss der inhaltlichen Ausrichtung von Autoren auf den Effekt zwischen WHR und Attraktivität war daher nicht klärbar.

Eine weitere Limitation bei der Meta-Analyse auf Basis der Mittelwerte ist durch das Auftreten von fehlenden Angaben in den Primärstudien gegeben. So musste im Falle fehlender Angaben auf Schätzungen aus anderen Angaben zurückgegriffen werden. Fehlende Angaben gab es dabei bei den Prä-Post-Korrelationen und den Standardabweichungen.

Zudem war die vorliegende Untersuchung auf die Verwendung von publizierten Daten beschränkt. Um den gefundenen Publikations-Bias bei der Meta-Analyse auf Basis der Mittelwerte näher zu untersuchen, wäre ein Vergleich der Effekte von publizierten Daten gegenüber unpublizierten Daten ein weiterer interessanter Schritt.

Der Einfluss des Gewichtes konnte in der vorliegenden Untersuchung lediglich durch eine Berechnung einzelner Effekte pro Gewichtsklasse bestimmt werden. Um der Frage nachzugehen, welcher der beiden Indikatoren WHR oder Körpergewicht eine wichtigere Rolle in Bezug auf die weibliche Attraktivität hat, wäre es in einer weiteren

Meta-Analyse interessant zu untersuchen, wie groß der Effekt des Körpergewichts auf die weibliche Attraktivität einzuschätzen ist.

4.4 Implikationen für die weitere Forschung und Ausblick

Auf Grundlage der vorliegenden Studienergebnisse können einige Implikationen für die weitere Forschung im Bereich WHR und die weibliche Attraktivität gegeben werden.

So sollte bei der Wahl von Studiendesigns darauf geachtet werden, dass eine Konfundierung von Stimuli und Berechnungsmethoden im Forschungsbereich vermieden wird, da die Generalisierbarkeit der Ergebnisse durch die Konfundierung eingeschränkt wird. Außerdem können wichtige Einflussfaktoren so nicht klar identifiziert werden.

Auch die Konfundierung zwischen inhaltlicher Ausrichtung und Berechnungsmethoden sollte vermieden werden. So sollte darauf geachtet werden, dass Berechnungsmethoden unabhängig von Autoren und deren Ausrichtung gewählt werden.

Bei der Interpretation von Ergebnissen ist zudem stets darauf zu achten, dass die hier gefundenen Einflussfaktoren, wie die Art der Stimuli, der kulturelle Hintergrund und das Körpergewicht berücksichtigt werden. Dabei sollte insbesondere auf die Wechselwirkung zwischen WHR und Körpergewicht geachtet werden. Dies scheint vor allem bei der Entwicklung geeigneter Stimuli von Bedeutung zu sein. Ebenso scheint es daher notwendig den Einfluss des Gewichtes in den Berechnungen und bei der Ergebnisinterpretation mit zu berücksichtigen.

Abschließend kann konstatiert werden, dass eine Interpretation gefundener Ergebnisse stets auf dem Hintergrund verwendeter Methoden erfolgen sollte.

4.5 Conclusio

Zusammengefasst kann zu den Annahmen Singhs (1993a) zum WHR als Indikator der weiblichen Attraktivität auf Grundlage der vorliegenden Arbeit nur eine eingeschränkte Evidenz zugesprochen werden. Auf der einen Seite konnte gezeigt werden, dass das WHR mit der Attraktivität negativ korreliert und ein WHR von 0.7 im Vergleich zu anderen als attraktiver gesehen wird. Auf der anderen Seite wurde jedoch deutlich, dass es sich dabei um keinen kulturunabhängigen Indikator der weiblichen Attraktivität handelt. Zudem muss an jener Stelle konstatiert werden, dass die Art bestimmter Stimuli einen Einfluss auf den Effekt zwischen WHR und Attraktivität hatte. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse keine Evidenz dafür, dass es sich beim WHR um einen primären Indikator der weiblichen Attraktivität handelt. Vielmehr wird der Einfluss des WHR vom Körpergewicht moderiert.

5 Appendix

5.1 Appendix A

5.1.1 Kodierung

5.1.1.1 Kodierschema

Allgemeine Informationen zur Studie (Report - R)
R1. Nummer der Studie
R2. Referenz der Studie ? = unbekannt
R3. Publikations-/Erscheinungsjahr ? = unbekannt
R4. In welcher Quelle war die Studie angeführt? 1 = Journal/Zeitschrift 2 = Buch oder Buchkapitel 3 = Dissertation 4 = Diplomarbeit 5 = andere Quelle (bitte nennen) ? = unbekannt
R5. Publikationsstatus 1 = veröffentlicht 2 = nicht veröffentlicht ? = unbekannt
R6. Studienqualität: Peer-reviewed? 1 = ja 2 = nein ? = unbekannt
Setting der Studie (Umgebungsbedingungen - S)
S1. In welchem Land wurde die Studie durchgeführt?
S2. In welchem Kontinent wurde die Studie durchgeführt? 1 = USA 2 = Europa 3 = Asien 4 = Afrika 5 = Australien
Untersuchungsdesign (U)
U1. Stichprobengröße gesamt ? = unbekannt
U2. Anzahl Frauen
U3. Anzahl Männer
Beschreibung von Teilnehmern und Stichprobe (T)
T1. Alter der Studienteilnehmer, angeführt in der Variationsbreite ? = unbekannt

T2. Durchschnittsalter der Teilnehmer (MW) ? = unbekannt
T3. Standardabweichung des Alters ? = unbekannt
T4. Altersspanne Frauen
T5. Durchschnittsalter Frauen
T6. Streuung Durchschnittsalter Frauen
T7. Altersspanne Männer
T8. Durchschnittsalter Männer
T9. Streuung Durchschnittsalter Männer
T10. Welcher ethnische Hintergrund war in der Stichprobe vertreten? ? = unbekannt
T11. Personenanzahl pro ethnischer Hintergrund ? = unbekannt
T12. Sexuelle Orientierung der TeilnehmerInnen 1 = heterosexuell 2 = homosexuell 3 = bisexuell ? = unbekannt
Informationen zum Stimulusmaterial (UV)
UV1. Art des Stimulusmaterials 1 = Strichzeichnungen 2d 2 = Strichzeichnungen 3d 3 = Fotografien 4 = bewegte Bilder 5 = sonstiges
UV 2. Art der Darstellung 1=Ganzkörper 2=Ausschnitt(bitte nennen) ? = unbekannt
UV3. Anzahl der Ansichten?
UV4. Arten der Ansicht? 1=frontal 2=seitlich 3=Rückenansicht 4=Rotation 5=sonstiges(bitte nennen)
UV5. Dauer der Präsentation (in s) pro Abbildung
UV6. Art der Präsentation 1= mehrere gleichzeitig 2= als Vergleichspaare 3= einzeln

? = unbekannt
UV7. Wenn mehrere, Anzahl der abgebildeten Personen?
UV8. Art der Anordnung? 1 = randomisiert 2 = vorgegeben 3 = anders (bitte nennen) ? = unbekannt
UV9. Anzahl der Durchläufe?
UV10. Reihenfolge der Stimuli? 1= randomisiert 2=immer gleiche Reihenfolge 3 = anders (bitte nennen) ? = unbekannt
UV11. Ethnischer Hintergrund der Abgebildeten?
UV12. Auf welchen Dimensionen beruhte das Stimulusmaterial? 1=WHR, BMI 2=WHR, BMI, Breast Size 3= sonstiges (bitte nennen)
UV13. Wurden noch andere Stimuli vorgelegt 1= ja (bitte nennen) 2=nein
Informationen zu Attraktivität (AV)
AV1. Welche abhängigen Variablen wurden erhoben?
AV 2.Wie wurde die Attraktivität erhoben? 1 = Rangreihung der Personen 2 = Rating der Personen auf Skala (Bereich) 3 = Vergleich zweier Abbildungen 4 = sonstiges (bitte nennen) ? = unbekannt
AV3. Art der Bewertung / Wer bewertet? 1=gleichgeschlechtlich 2=gegengeschlechtlich 3=gemischt 4=sonstiges
AV4. Informationen zu Fertilität
AV5. Informationen zu Gesundheit
Statistische Ergebnisse und Effektgröße (E)
E1.3 Skaleneigenschaften UV : Angabe der Abstufungen?
E1.4. Was ist in den Berechnungen die AV?
E1.5. Welches Skalenniveau weist die AV auf? 1 = metrisch 2 = rangskaliert 3 = nominal ? = unbekannt

E2. Deskriptive Daten
E2.1 Mittelwerte AV
E2.2. SD AV
E3. Zusammenhänge
E3.1 Zusammenhang WHR Attraktivität ? = unbekannt
E3.2 Zusammenhang BMI Attraktivität
E3.3 Ergebnisse aus Regressionen
E4. Mittelwertsvergleiche
E4. Ergebnisse aus Mittelwertvergleichen
E4.1 Ergebnisse zu weiteren Avs
E4.2 Welche weiteren Uvs wurden mit WHR/Attraktivität in Zusammenhang gebracht?
E4.3 Ergebnisse mit den weiteren Uvs
E5. Ergebnisse zu Häufigkeiten
E5.1 Ergebnisse aus Prozentangaben
E5.2 Anzahl der Vergleiche
E5.3 Auffälligkeiten in den Referenzen
Platz für abschließende Kommentare:
Kurzzusammenfassung
Zusammenfassung Design 1 = Prozente 2 = Mittelwerte 3 = Korrelation
mögliche Moderatoren
Anteile erklärte Varianz für BMI und WHR

5.1.1.2 Tabelle aller kodierten Studien (inkludierte mit Stern markiert)

NR.	Referenz
1	*Brase, G. L., & Walker, G. (2004). Male sexual strategies modify ratings of female models with specific waist-to-hip ratios. <i>Human Nature</i> , 15, 209-224.
2	Braun, M. F., & Bryan, A. (2006). Female waist-to-hip and male waist-to-shoulder ratios as determinants of romantic partner desirability. <i>Journal of Social and Personal Relationships</i> , 23, 805-819.
3	Brewer, G., Archer, J., & Manning, J. (2007). Physical attractiveness: The objective ornament and subjective self-ratings. <i>Journal of Evolutionary Psychology</i> , 5, 29–38.
4	Brooks, R., Shelly, J. P., Fan, J., Zhai, L., & Chau, D. K. P. (2010). Much more than a ratio: Multivariate selection on female bodies. <i>Journal of Evolutionary Biology</i> , 23, 2238–2248.
5	Brosnan, M., & Walker, I. (2009). A preliminary investigation into the potential role of waist hip ratio (WHR) preference within the assortative mating hypothesis of autistic spectrum disorders. <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i> , 39, 164–171.
7	*Brown, M. W., Price, M. E., Kang, J., Pound, N., Zhao, Y., & Yu, H. (2008). Fluctuating asymmetry and preferences for sex-typical bodily characteristics. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> , 105, 12938-12943.
8	*Buunk, B. P., & Dijkstra, P. (2005). A narrow waist versus broad shoulders: Sex and age differences in the jealousy-evoking characteristics of a rival's body build. <i>Personality and Individual Differences</i> , 39, 379–389.
9	*Cohen, A. B., & Tannenbaum, I. J. (2001). Lesbian and bisexual women's judgments of the attractiveness of different body types. <i>The Journal of Sex Research</i> , 38, 226-232.
10	Collins, S. A., & Missing, C. (2001). Vocal and visual attractiveness are related in women. <i>Animal Behavior</i> , 65, 997–1004.
11	Connolly, J. M., Slaughter, V., & Mealey, L. (2004). The development of preferences for specific body shapes. <i>The Journal of Sex Research</i> , 41, 5-15.
12	Cornelissen, P. L., Toveé, M. J., & Bateson, M. (2009). Patterns of subcutaneous fat deposition and the relationship between body mass index and waist-to-hip ratio: Implications for models of physical attractiveness. <i>Journal of Theoretical Biology</i> , 256, 343-350.

13	*Cruz, J.E. (2008). Condicionamiento evaluador de preferencias en el. <i>Revista Latinoamericana de Psicología</i> , 40, 345-359.
14	Currie, T. E., & Little, A. C. (2009). The relative importance of the face and body in judgments of human physical attractiveness. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 30, 409-416.
15	DeSoto, M. C., & Kopp, K. J. (2003). Predicting female attractiveness: A second look at thinness and waist-to hip ratio. <i>Sexualities, Evolution & Gender</i> , 5, 83-88.
16	*Dijkstra, P., & Buunk, B. P. (2001). Sex differences in the jealousy-evoking nature of a rival's body build. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 22, 335-341.
17	Dixon, B. J., Baoguo, L., & Dixon, A. F. (2010). Female waist-to-hip ratio, body mass index and sexual attractiveness in China. <i>Current Zoology</i> , 56, 175-181.
18	*Dixon, B. J., Dixon, A. F., Baoguo, L., & Anderson, M. J. (2007). Studies of human physique and sexual attractiveness: Sexual preferences of men and women in China. <i>American Journal of Human Biology</i> , 19, 88-95.
19	*Dixon, B. J., Dixon, A. F., Bishop, P. J., & Parish, A. (2010). Human physique and sexual attractiveness in men and women: A New Zealand - U.S. comparative study. <i>Archives of Sexual Behavior</i> , 39, 798-806.
20	*Dixon, B. J., Dixon, A. F., Morgan, B., & Anderson, M. J. (2007). Human physique and sexual attractiveness: Sexual preferences of men and women in Bakossiland, Cameroon. <i>Archives of Sexual Behavior</i> , 36, 369-375
21	*Dixon, B. J., Grimshaw, G. M., Linklater, W. L., & Dixon, A. F. (2010). Watching the hourglass eye tracking reveals men's appreciation of the female form. <i>Human Nature</i> , 21, 355-370.
22	*Dixon, B. J., Grimshaw, G. M., Linklater, W. L., & Dixon, A. F. (2011). Eye-tracking of men's preferences for waist-to-hip ratio and breast size of women. <i>Archives of Sexual Behavior</i> , 40, 43-50.
23	Dixon, B. J., Sagata, K., Linklater, W.L., & Dixon, A.F. (2010). Male preferences for female waist-to-hip ratio and body mass index in the highlands of Papua New Guinea. <i>American Journal of Physical Anthropology</i> , 141, 620–625.
24	*Donohoe, M. L., von Hippel, W., & Brooks, R. C. (2009). Beyond waist-hip ratio: Experimental multivariate evidence that average women's torsos are most attractive. <i>Behavioral Ecology</i> , 20, 716-721.

25	*Dural, S., Cetinkaya, H., & Gülbetekin, E. (2008). The role of waist-to-hip ratio in evaluation of female physical attractiveness: Eye-tracker data. <i>Turkish Journal of Psychology</i> , 23, 89-91.
26	*Fan, J., Liu, F., Wu, J., & Dai, W. (2004). Visual perception of female physical attractiveness. <i>Proceedings of the Royal Society London B</i> , 271, 347-352.
27	*Fan, J., Dai, W., Qian, X., Chau, K. P., & Liu, Q. (2007). Effects of shape parameters on the attractiveness of a female body. <i>Perceptual and Motor Skills</i> , 105, 117-132.
28	*Forestell, C. A. Humphrey, T. M., & Steward, S. H. (2004). Involvement of body weight and shape factors in ratings of attractiveness by women: A replication and extension of Tassinari and Hansen (1998). <i>Personality and Individual Differences</i> , 36, 295–305
29	Forestell, C. A. Humphrey, T. M., & Steward, S. H. (2004). Is beauty in the eye of the beholder? Effects of weight and shape on attractiveness ratings of female line drawings by restrained and nonrestrained eaters. <i>Eating Behaviors</i> , 5, 89–101.
30	*Freedman, R. E. K., Carter, M. M., Sbrocco, T., & Gray, J. J. (2004). Ethnic differences in preferences for female weight and waist-to-hip ratio: A comparison of African–American and White American college and community samples. <i>Eating Behaviors</i> , 5, 191-198.
31	*Freedman, R. E. K., Carter, M. M., Sbrocco, T., & Gray, J. J. (2007). Do men hold African-American and Caucasian women to different standards of beauty? <i>Eating Behavior</i> , 5, 319-333.
32	*Furnham, A., Dias, M., & McClelland, A. (1998). The role of body weight, waist-to-hip ratio, and breast size in judgements of female attractiveness. <i>Sex Roles</i> , 39, 311-326.
33	*Furnham, A., Lavancy, M., & McClelland, A. (2001). Waist to hip ratio and facial attractiveness: A pilot study. <i>Personality and Individual Differences</i> , 30, 491-502.
34	*Furnham, A., McClelland, A., Omer, L. (2003). A cross-cultural comparison of ratings of perceived fecundity and sexual attractiveness as a function of body weight and waist-to hip ratio. <i>Psychology, Health & Medicine</i> , 8, 219-230.
35	*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. <i>Personality and Individual Differences</i> , 36, 1171-1185.

36	*Furnham, A., Moutafi, J., Baguma, P. (2002). A cross-cultural study on the role of weight and waist-to-hip ratio on female attractiveness. <i>Personality and Individual Differences</i> , 32, 729-745.
37	*Furnham, A., Petrides, K. V., Constantinides, A. (2005). The effects of body mass index and waist-to-hip ratio on ratings of female attractiveness, fecundity, and health. <i>Personality and Individual Differences</i> , 38, 1823-1834.
38	*Furnham, A., & Reeves, E. (2006). The relative influence of facial neoteny and waist-to-hip ratio on judgements of female attractiveness and fecundity. <i>Psychology, Health & Medicine</i> , 11, 129-141.
39	*Furnham, A., Swami, V., & Shah, K. (2006). Body weight, waist-to-hip ratio and breast size correlates of ratings of attractiveness and health. <i>Personality and Individual Differences</i> , 41, 443-454.
40	*Furnham, A., Tan, T., & McManus, C. (1997). Waist-to-hip ratio and preferences for body shape: A replication and extension. <i>Personality and Individual Differences</i> , 4, 539-549.
41	Gardner, R. M., & Jappe, L. M. (2009). Development and the validation of a new figural drawing scale for body-image assessment: The BIAS-BD. <i>Journal of Clinical Psychology</i> , 65, 113-122.
42	*George, H. R., Swami, V., Cornelissen, P. L., & Tovée, M. J. (2008). Preferences for body mass index and waist-to hip ratio do not vary with observer age. <i>Journal of Evolutionary Psychology</i> , 6, 207-218.
43	*Gründl, M., Eisenmann-Klein, M., & Prantl, L. (2009). Quantifying female bodily attractiveness by a statistical analysis of body measurements. <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i> , 123, 1064-1071.
44	Grabe, M. E. & Samson, L. (2011). Sexual cues emanating from the anchoress chair: Implications for perceived professionalism, fitness for beat, and memory for news. <i>Communication Research</i> , 38, 471-496.
45	Han, T. S., Morrison, C. E., & Lean, M. E. J. (1999). Age and health indications assessed by silhouette photographs. <i>European Journal of Clinical Nutrition</i> , 53, 606-611
46	Hassebrauck, M. (1998). The visual process method: A new method to study physical attractiveness. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 19, 111-123.

47	Heffernan, D. D., Harper, S. M., & McWilliam, D. (2001). Women's perceptions of the outcome and weight loss diets: A signal detection approach. <i>International Journal of Eating Disorders</i> , 31, 339–343.
48	Henss, R. (1995). Waist-to-hip ratio and attractiveness. Replication and extension. <i>Personality and Individual Differences</i> , 19, 479-488.
49	Henss, R. (2000). Waist-to-hip ratio and female attractiveness. Evidence from photographic stimuli and methodological considerations. <i>Personality and Individual Differences</i> , 28, 501-513.
50	*Holliday, I. E., Longe, O. A., Jade Thai, N., Hancock, P. J. B., & Tovée, M. J. (2011). BMI not WHR modulates BOLD fMRI responses in a sub-cortical reward network when participants judge the attractiveness of human female bodies. <i>PLoS ONE</i> , 6, 1-12.
51	Johnson, K. L., & Tassinary, L. G. (2005). Preceiving sex directly and indirectly meaning in motion and morphology. <i>Psychological Science</i> , 16, 890-897.
52	Johnson, K. L., & Tassinary, L. G. (2007). Compatibility of basic social perceptions determines perceived attractiveness. <i>PNAS</i> , 104, 5246-5251.
53	Karremans, J. C., Frankenhuys, W. E., & Sander, A. (2010). Blind men prefer a low waist-to-hip ratio. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 31, 182-186.
54	*Markey, C. N., Tinsley, B. J., Ericksen, A. J., Ozer, D. J., & Markey, P. M. (2002). Preadolescents' perceptions of females' body size and shape: Evolutionary and social learning perspectives. <i>Journal of Youth and Adolescents</i> , 31, 137-146.
55	*Marlowe, F., Apicella, C., & Reed, D. (2005). Men's preferences for women's profile waist-to-hip ratio in two societies. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 26, 458-468.
56	Marlowe, F., & Wetsman, A. (2001). Preferred waist-to-hip ratio and ecology. <i>Personality and Individual Differences</i> , 30, 481-489.
57	*Perilloux, H. K., Webster, G. D., & Gaulin, S. J. C. (2010). Signals of genetic quality and maternal investment capacity: The dynamic effects of fluctuating asymmetry and waist-to hip ratio on men's ratings of women's attractiveness. <i>Social Psychological and Personality Science</i> , 1, 34-42.
58	Platek, S. M., & Singh, D. (2010). Optimal waist-to-hip ratios in women activate neural reward center in men. <i>PLoS ONE</i> , 5, 1-5.

59	Pokrywka, L., Čabrić, M. , & Krakowiak, H. (2006). Body mass index and waist:hip ratio are not enough to characterise female attractiveness. <i>Perception</i> , 35, 1693-1697.
60	Prantl, L., & Gründl, M. (2011). Males prefer a larger bust size in women than females themselves: An experimental study ob female bodily attractiveness with varying weight, bust size, waist width, hip width, and leg length independently. <i>Aesthetic Plastic Surgery</i> , 35, 693-702.
61	*Puhl, R. M., & Boland, F. J. (2001). Predicting female physical attractiveness-waist-to-hip ratio versus thinness. <i>Psychology, Evolition & Gender</i> , 3, 27-46.
62	*Rilling, J. K., Kaufman, T. L., Smith, E. O., Patel, R., & Worthman, C. M. (2009). Abdomial depth and waist circumference as influential determinants of human female attracitveness. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 30, 21-31.
63	*Rozmus-Wrezesinska, & Pawlowski, B. (2005). Mean´s ratings of female attractiveness are influenced more by changes in female waist size compared with changes in hip size. <i>Biological Psychology</i> , 68, 299-308.
64	*Schmalt, H.-D. (2006). Waist-to-hip ratio and female physical attractiveness: The moderating role of power motivation and the mating context. <i>Personality and Individual Differences</i> , 41, 455-465.
65	*Schützwohl, A. (2006). Judging female figures: A new methological approach to male attractiveness judgements of female waist-to-hip ratio. <i>Biological Psychology</i> , 71, 223-229.
66	*Singh, D. (1993a). Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , 65, 293-307.
67	*Singh, D. (1993b). Body shape and women´s attractiveness: The critical role of waist-to-hip ratio. <i>Human Nature</i> , 4, 297-321.
68	Singh. D. (1993c). Ideal female body shape: Role of body weight and waist-to-hip ratio. <i>International Journal of Eating Disorders</i> , 16, 283-288.
69	*Singh, D. (1993d). Is thin really beautiful and good? Relationship between waist-to-hip ratio (WHR) and female attractiveness. <i>Personality and Individual Differences</i> , 16, 123-132.
70	*Singh, D. (1994). Body fat distribution and perception of desirable female body shape by young black men and women. <i>International Journal of Eating Disorders</i> , 16, 289-294.

71	*Singh, D. (1995). Female health, attractiveness, and desirability for relationships: Role of breast asymmetry and waist-to-hip ratio. <i>Ethology and Sociobiology</i> , 16, 465-481.
72	Singh, D. (2002). Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness. <i>Neuroendocrinology Letters</i> , 23, 81-91.
73	Singh, D. (2004). Mating strategies of young women: Role of physical attractiveness. <i>The Journal of Sex Research</i> , 41, 43-54.
74	Singh, D., Dixon, B.J., Jessop, T. S., Morgan, B., & Dixon, A. F. (2010). Cross-cultural consensus for waist-hip ratio and women's attractiveness. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 31, 176-181.
75	Singh, D., & Luis, S. (1995). Ethnic and gender consensus for the effect of waist-to-hip ratio and judgement of women's attractiveness. <i>Human Nature</i> , 6, 51-65.
76	*Singh, D., & Randall, P. K. (2007). Beauty is in the eye of the plastic surgeon: Waist-hip ratio (WHR) and women's attractiveness. <i>Personality and Individual Differences</i> , 43, 329-340.
77	Singh, D., & Singh, D. (2006). Role of body fat and body shape on judgment of female health and attractiveness: An evolutionary perspective. <i>Psychological Topics</i> , 15, 331-350.
78	Singh, D., & Singh, D. (2011). Shape and significance of feminine beauty: An evolutionary perspective. <i>Sex Roles</i> , 64, 723-731.
79	*Singh, D., & Young, R. K. (1995). Body weight, waist-to-hip ratio, breasts, and hips: Role in judgments of female attractiveness and desirability for relationships. <i>Ethology and Sociobiology</i> , 16, 483-507.
80	*Smith, K. L., Cornelissen, P. L., & Tovée, M. J. (2007). Color 3D bodies and judgements of human female attractiveness. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 28, 48-54.
81	Smith, K. L., Tovée, M. J., Hancock, P. J. B., Bateson, M., Cox, M. A. A., & Cornelissen, P. L. (2007). An analysis of body shape attractiveness based on image statistics: Evidence for a dissociation between expressions of preference and shape discrimination. <i>Visual Cognition</i> , 15, 1-27.
82	Spicer, K. R., & Platek, S. M. (2010). Curvaceous female bodies activate neural reward centers in men. <i>Communicative & Integrative Biology</i> , 3, 282-283.

83	*Streeter, S. A., & McBurney, D. H. (2003). Waist-hip ratio and attractiveness: New evidence and a critique of "a critical test". <i>Evolution and Human Behavior</i> , 24, 88-98.
84	*Sugiyama, L. S. (2004). Is beauty in the context-sensitive adaption of the beholder? Shiwiar use of waist-to-hip ratio in assessments of female mate value. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 25, 51-62.
85	*Swami, V., Antonakopoulos, N., Tovée, M. J., & Furnham, A. (2006). A critical test of the waist-to-hip ratio hypothesis of women's physical attractiveness in Britain and Greece. <i>Sex Roles</i> , 54, 201-211.
86	*Swami, V., Caprario, C., Tovée, M. J., & Furnham, A. (2006). Female physical attractiveness in Britain and Japan: A cross-cultural study. <i>European Journal of Personality</i> , 20, 69-81.
87	*Swami, V., & Furnham, A. (2009). Big and beautiful: Attractiveness and health rating of the female body by male "fat admirers". <i>Archives of Sexual Behavior</i> , 38, 201-208.
88	*Swami, V., Greven, C., & Furnham, A. (2007). More than just skin-deep? A pilot study integrating physical and non-physical factors in the perception of physical attractiveness. <i>Personality and Individual Differences</i> , 42, 563-572.
89	*Swami, V., Knight, D., Tovée, M. J., Davies, P., & Furnham, A. (2007). Preferences for female body size in Britain and the South Pacific. <i>Body Image</i> , 4, 219-223.
90	*Swami, V., Jones, J., Einon, D., & Furnham, A. (2009). Men's preferences for women's profile waist-to-hip ratio, breast size, and ethnic group in Britain and South Africa. <i>British Journal of Psychology</i> , 100, 313-325.
91	*Swami, V., Miller, R., Furnham, A., Penke, L., & Tovée, M. J. (2008). The influence of men's sexual strategies on perceptions of women's bodily attractiveness, health and fertility. <i>Personality and Individual Differences</i> , 44, 98-107.
92	*Swami, V., Neto, F., Tovée, M. J., & Furnham, A. (2007). Preferences for Female Body Weight and Shape in Three European Countries. <i>European Psychologist</i> , 12, 220-228.
93	Swami, V., Poulagianni, K., & Furnham, A. (2006). The influence of Resource Availability on Preferences for Human Body Weight and Non-Human Objects. <i>Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis</i> , 4, 17-28.

94	*Swami, V., & Tovée, M. J. (2005). Female physical attractiveness in Britain and Malaysia: A cross-cultural study. <i>Body Image</i> , 2, 115-118.
95	*Swami, V., & Tovée, M. J. (2006). Does hunger influence judgments of female physical attractiveness? <i>British Journal of Psychology</i> , 97, 353-363.
96	*Swami, V., & Tovée, M. J. (2007a). Differences in attractiveness preferences between observers in low- and high-resource environments in Thailand. <i>Journal of Evolutionary Psychology</i> , 5, 149-160.
97	*Swami, V., & Tovée, M. J. (2007b). Perceptions of female body weight and shape among indigenous and urban Europeans. <i>Scandinavian Journal of Psychology</i> , 48, 43-50.
98	*Swami, V., & Tovée, M. J. (2007c). The relative contribution of profile body shape and weight to judgements of women's physical attractiveness in Britain and Malaysia. <i>Body Image</i> , 4, 391-396.
99	*Tassinari, L. G., & Hansen, K. A. (1998). A critical test of the waist-to-hip-ratio hypothesis of female physical attractiveness. <i>Psychological Science</i> , 9, 150-155.
100	*Thornhill, R., & Grammer, K. (1999). The body and face of women: One ornament that signals quality? <i>Evolution and Human Behavior</i> , 20, 105-120.
101	Tovée, M. J., Benson, P. J., Emery, J. L., Mason, S. M., & Cohen-Tovée, E. M. (2003). Measurement of body size and shape perception in eating-disordered and control observers using body-shape software. <i>British Journal of Psychology</i> , 94, 501-516.
102	*Tovée, M. J., & Cornelissen, P. L. (2001). Female and male perceptions of female physical attractiveness in front-view and profile. <i>British Journal of Psychology</i> , 92, 391-402.
103	Tovée, M. J., Emery, J. L., & Cohen-Tovée, E. M. (2000). The estimation of body mass index and physical attractiveness is dependent on the observer's own body mass index. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> , 267, 1987-1997.
104	*Tovée, M. Hancock, P. J. B., Mahmoodi, S., Singleton, B. R. R., & Cornelissen, P. L. (2002). Human female attractiveness: Waveform analysis of body shape. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> , 269, 2205-2213.
105	*Tovée, M. J., Maisey, D. S., Emery, J. L., & Cornelissen, P. L. (1999). Visual cues to female physical attractiveness. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> , 266, 211-218.

106	*Tovée, M. J., Reinhardt, S., Emery, J. L., & Cornelissen, P. L. (1998). Optimum body-mass index and maximum sexual attractiveness. <i>The Lancet</i> , 352, 548.
107	*Tovée, M. J., Swami, V., Furnham, A., & Mangalparasad, R. (2006). Changing perceptions of attractiveness as observers are exposed to a different culture. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 27, 443-456.
108	Wetsman, A. & Marlowe, F. (1999). How universal are preferences for female waist-to-hip ratios? Evidence from Hadza of Tanzania. <i>Evolution and Human Behavior</i> , 20, 219-228.
109	*Yu, D. W., & Shepard, G. H. (1998). Is beauty in the eye of the beholder? <i>Nature</i> , 396, 321-322.
110	*Zhai, L., Xiaoming, Q., Rui, W., Jintu, F., & Heyue, W. (2009). <i>Visual perception of Chinese female physical attractiveness</i> . Paper presented on the International Conference on Fibrous Materials, Shanghai, China.

5.1.2 Effektstärkenberechnung:

5.1.2.1 Wertetabelle Arcus-Sinus-Transformation

Tabelle A1

Wertetabelle Arcus-Sinus-Transformation

$p_{(org)}$	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.9	1
$p_{(arcsinus)}$	0.32	0.46	0.58	0.68	0.79	0.89	0.99	1.25	1.57

5.1.2.2 Formeln d

1. Formel für die Berechnung der Effektstärke:

$$d = \frac{\bar{x}_{0.7} - \bar{x}_{andere}}{\sqrt{\frac{s_{0.7}^2 + s_{andere}^2}{2}}}$$

2. Formel für die Berechnung der Standarderror von d :

$$SE_d = \frac{2(1-r)}{N} + \frac{d^2}{2N}$$

Dabei handelt es sich bei $\bar{x}_{0.7}$ und $\bar{x}_{andere}$ um die Mittelwerte, bei $s_{0.7}^2$ und s_{andere}^2 um die Standardabweichungen, bei r um die Korrelation zwischen den Messungen und N um die Stichprobengröße.

Für den Fall, dass ein WHR von 0.7 mit mehreren verschiedenen WHR Werten verglichen wurde, wurde ein Mittelwert ($\bar{x}_{andere}$) für die Attraktivitätseinschätzung der anderen WHR Werte gebildet und für die dazugehörigen Standardabweichungen wurde eine gepoolte Standardabweichung (s_{andere}^2) berechnet.

5.1.2.3 Formeln r

1. Formel für die Standarderror von r :

$$SE_r = \frac{1}{\sqrt{N-3}}$$

N ist dabei die Stichprobengröße.

5.2 Appendix B

5.2.1 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

Tabelle B1

Übersicht über alle inkludierten Studien in der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

N	Referenz	n	Sex Ratio (F/M)	$p_{(org)}$	$p_{(arcsin)}$	$v_{i(arcsin)}$	Stimuli	WHR Abstufungen	Nationalität
18	Dixon et al. (2007)	311	0/311	.212	.479	0.0008	Zeichnung	6	China
19	Dixon et al. (2010)(1)	120	0/120	.392	.676	0.0021	Zeichnung	4	Neuseeland
19	Dixon et al. (2010)(2)	85	0/85	.212	.478	0.0029	Zeichnung	4	USA
20	Dixon et al. (2007)	99	0/99	.182	.441	0.0025	Zeichnung	6	Cameroon
25	Dural et al. (2008)(1)	50	0/50	.44	.725	0.005	Zeichnung	4	Türkei
25	Dural et al. (2008)(2)	50	50/0	.42	.705	0.005	Zeichnung	4	Türkei
30	Freedman et al. (2004)(1)	54	0/54	.333	.615	0.0046	Singh (1993)	3	White Americans
30	Freedman et al. (2004)(2)	49	0/49	.204	.469	0.0051	Singh (1993)	3	African-Americans
31	Freedman et al. (2007)(1)	50	0/50	.58	.866	0.005	Singh (1993)	3	White Americans
31	Freedman et al. (2007)(2)	50	0/49	.48	.765	0.005	Singh (1993)	3	African-Americans
54	Markey et al. (2002)(1)	150	150/0	.553	.839	0.0017	Singh (1993)	4	USA
54	Markey et al. (2002)(2)	97	0/97	.464	.749	0.0026	Singh (1993)	4	USA
54	Markey et al. (2002)(3)	155	75/90	.742	1.038	0.0016	Singh (1993)	4	USA

55	Marlowe et al. (2005)(1)	47	0/47	.191	.453	0.0053	line drawing	5	Hadza
55	Marlowe et al. (2005)(2)	94	0/94	.202	.466	0.0027	line drawing	5	USA
66	Singh (1993a)	106	0/106	.679	.969	0.0024	Singh (1993)	4	USA
67	Singh (1993b)	116	116/0	.629	.916	0.0022	Singh (1993)	4	USA
69	Singh (1994a)	64	0/64	.188	.448	0.0039	Fotografien	4	USA
70	Singh (1994b)(1)	54	0/54	.426	.711	0.0046	Singh (1993)	4	USA
70	Singh (1994b)(2)	33	33/0	.606	.892	0.0076	Singh (1993)	4	USA
84	Sugiyama	18	0/18	.278	.555	0.0139	Singh (1993)	4	Shiwiar

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (n), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer)), die Prozentangaben für eine Präferenz von 0.7 ($p_{(org)}$), die Transformierten Prozente ($p_{(arcsin)}$), die Varianz der transformierten Prozente ($vi_{(arcsin)}$), die Stimulusart (Stimuli), die Anzahl der WHR-Abstufungen (Abstufungen WHR) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen).

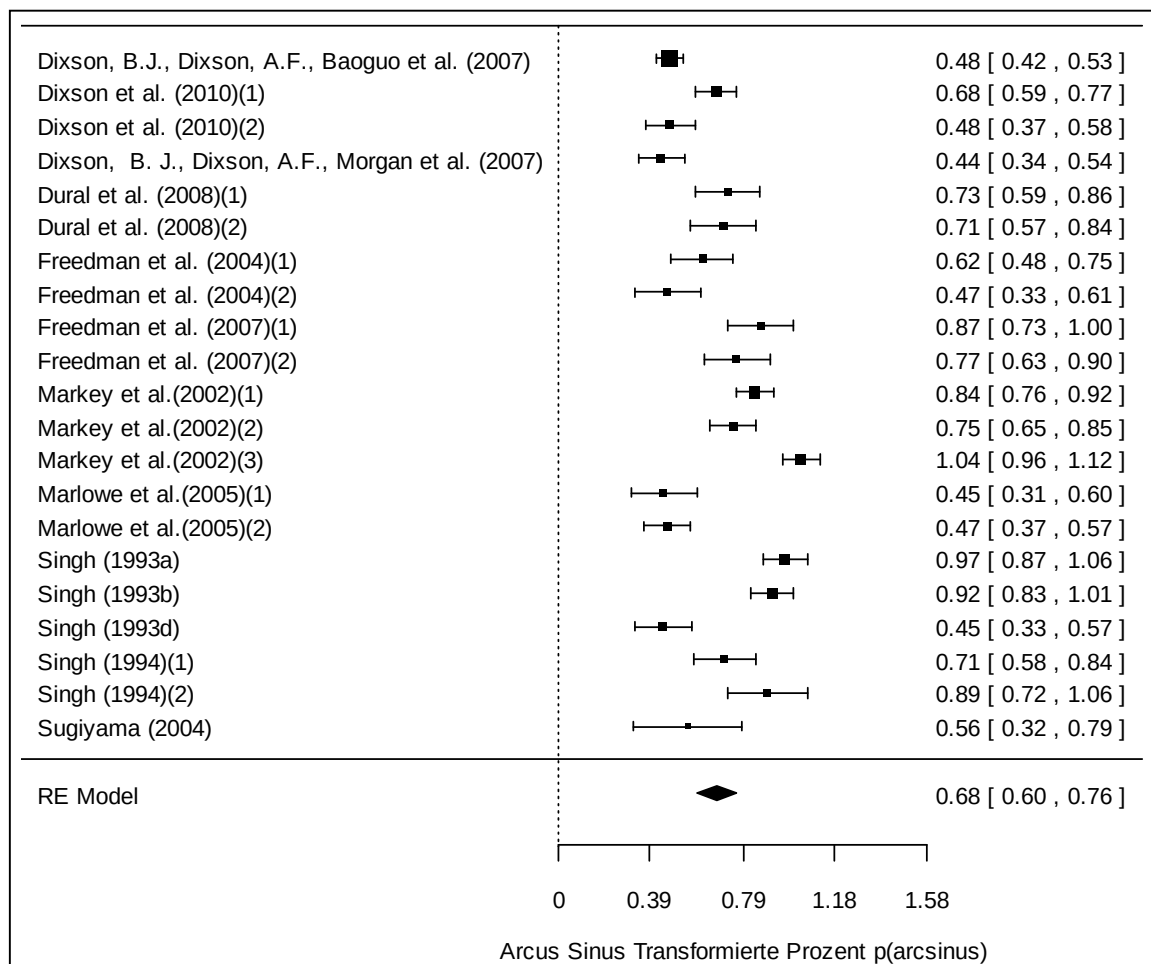


Abbildung B1. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

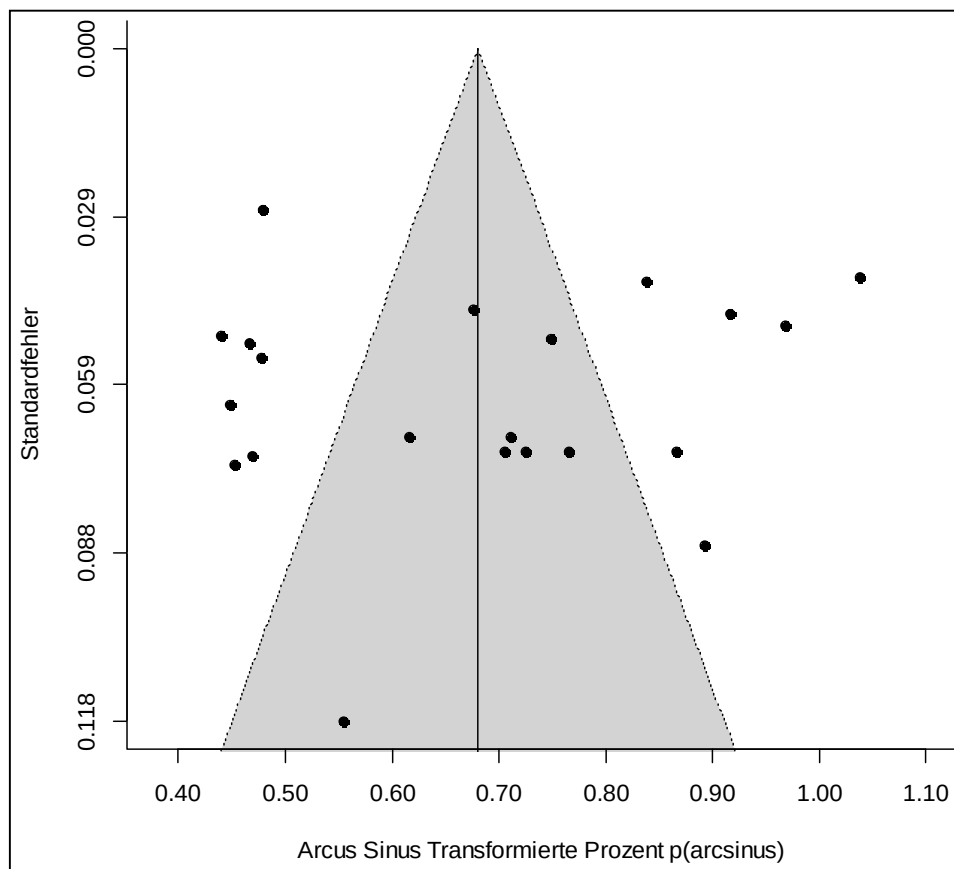


Abbildung B2. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

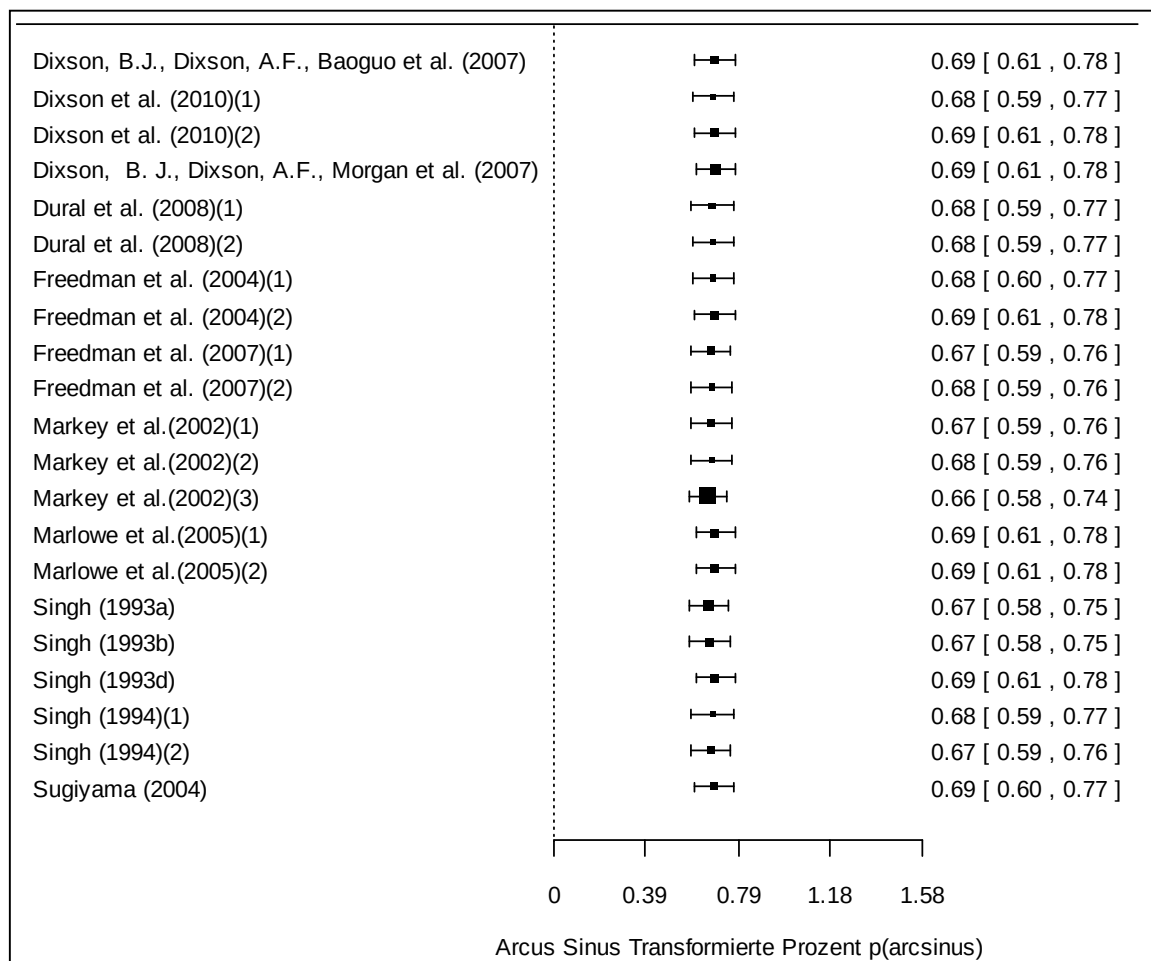


Abbildung B3. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Häufigkeiten

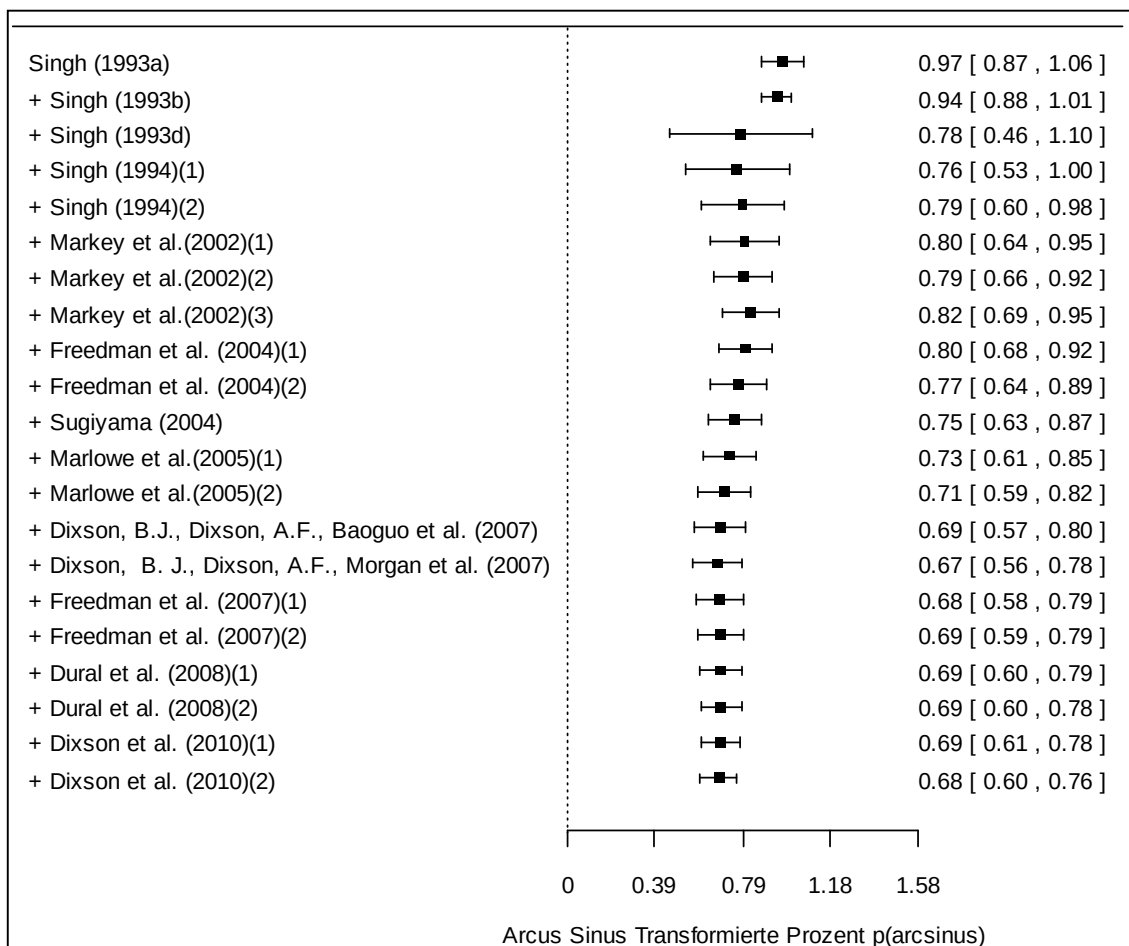


Abbildung B4. Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten

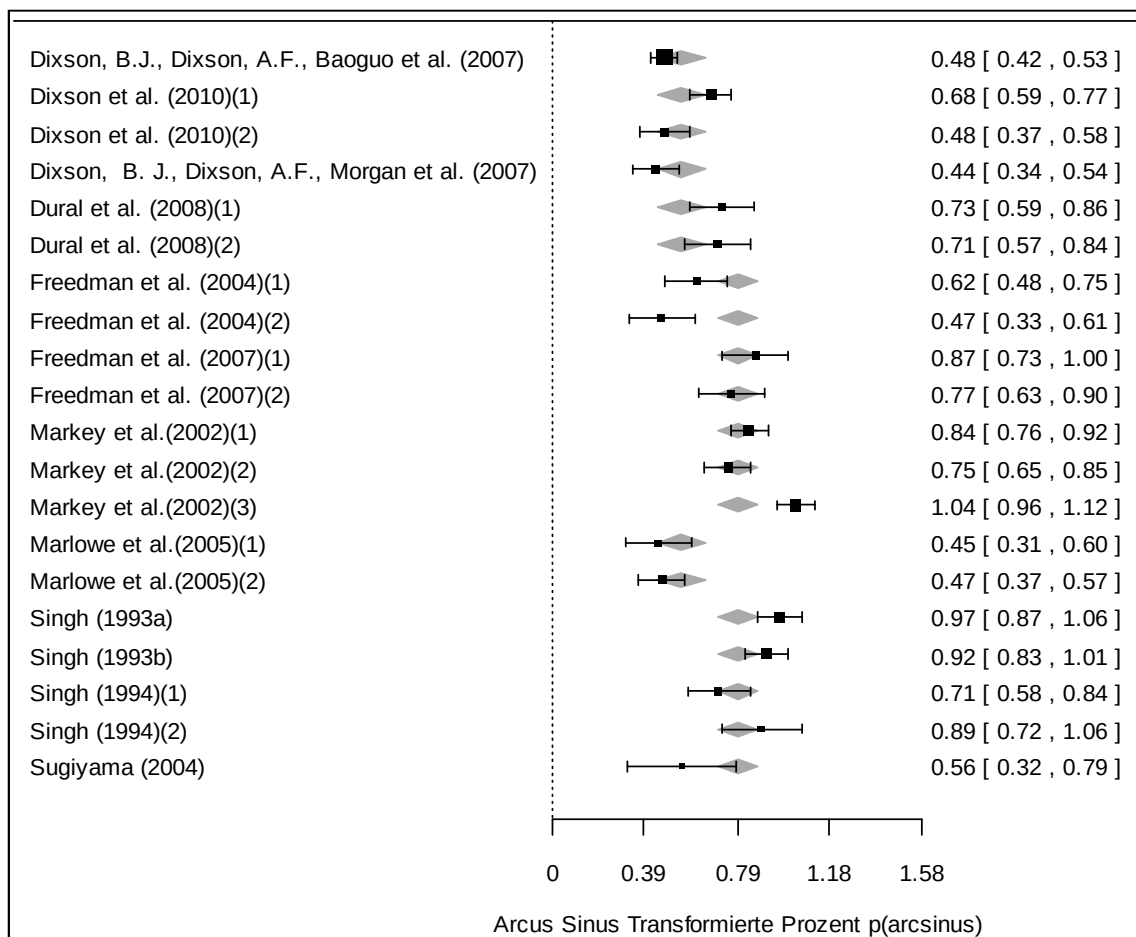


Abbildung B5. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Häufigkeiten nach Art der Stimuli (Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen)

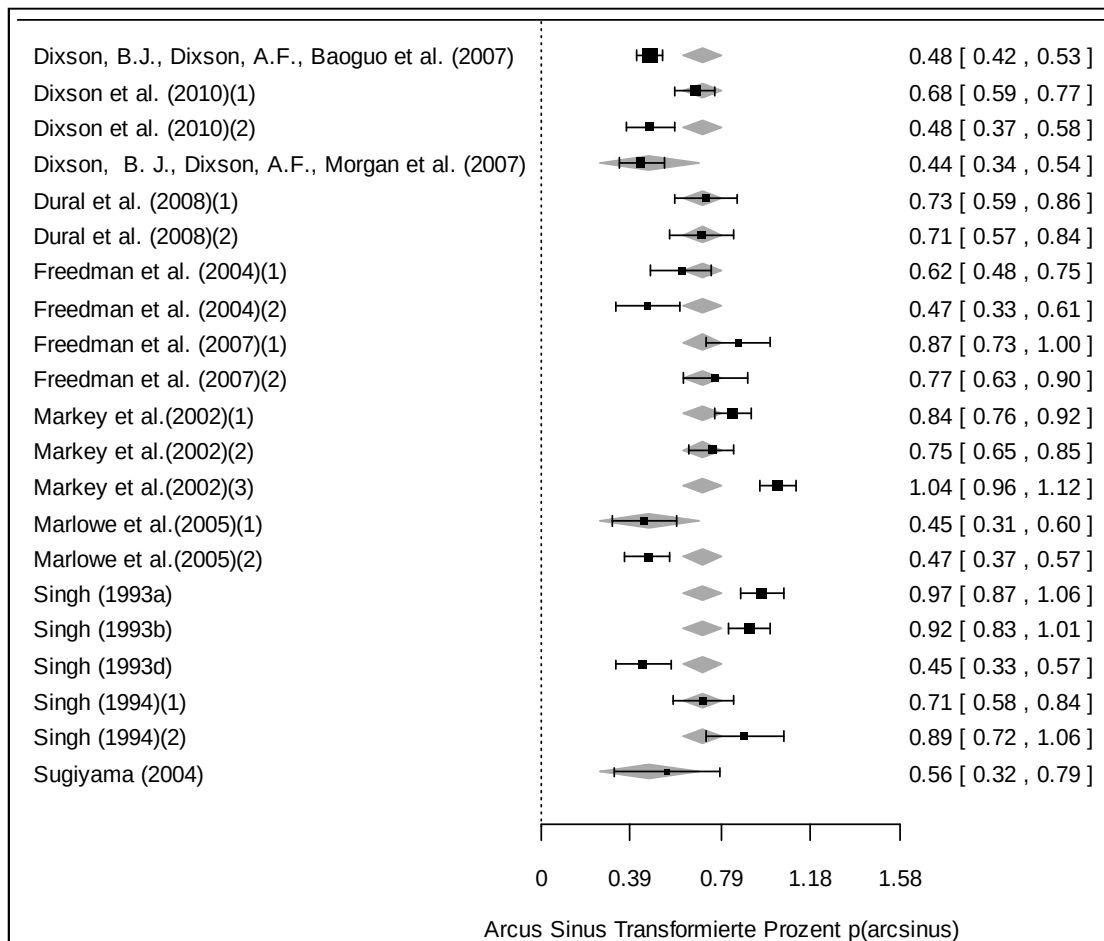


Abbildung B6. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Häufigkeiten nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte / abgeschiedene Gebiete)

5.2.2 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

Tabelle B2:

Übersicht über alle inkludierten Studien in der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

NR	Referenz	<i>n</i>	Sex Ratio	<i>d</i>	SE	Stimuli	Länder/Regionen
1	Barber (1999)	56	36/20	1.027	0.143	Singh (1993)	USA
2	Brase & Walker (2004)	40	NA	1.231	0.185	Fotografien	UK
8	Buunk & Dijkstra (2005)	69	69/0	1.21	0.14	Singh (1993)	Niederlande
9	Cohen & Tannenbaum (2001)(1)	161	124/0	0.411	0.051	Singh & Young (1995)	USA (Online Studie)
9	Cohen & Tannenbaum (2001) (2)	141	141/0	0.326	0.057	Singh & Young (1995)	USA (Online Studie)
13	Cruz (2008)	33	21/13	0.034	0.309	Fotografien	Spanien
16	Dijkstra & Buunk (2001)	91	91/0	0.74	0.099	Singh (1993)	Niederlande
21	Dixson et al (2010)	30	0/30	0.975	0.975	Fotografien	Neuseeland
22	Dixson et al. (2011)	36	0/36	1.09	0.187	Fotografien	Neuseeland
28	Forestell et al. (2004)	46	46/0	0.568	0.13	Tassinary and Hansen (1998)	Kanada

32	Furnham et al. (1998)	137	98/39	0.085	0.067	Singh (1993)	UK
33	Furnham et al. (2001)	100	0/100	0.788	0.085	Fotografien	UK
34	Furnham et al. (2003)(1)	100	50/50	1.061	0.108	Tassinary and Hansen (1998)	Kenia
34	Furnham et al. (2003)	100	50/50	0.5	0.086	Tassinary and Hansen (1998)	UK
35	Furnham et al. (2004)	100	53/47	0.588	0.089	Fotografien	UK
36	Furnham et al. (2002)(1)	106	49/57	1.923	0.152	Tassinary and Hansen (1998)	Griechenland
36	Furnham et al. (2002)(2)	86	47/39	1.543	0.145	Tassinary and Hansen (1998)	UK
36	Furnham et al. (2002)(3)	116	60/56	0.436	0.078	Tassinary and Hansen (1998)	Uganda ¹
37	Furnham et al. (2005)	102	51/51	0.269	0.08	Singh (1993)	UK
38	Furnham & Reeves (2006)	160	158	0.203	0.063	Fotografien	UK
39	Furnham et al. (2006)	158	78/80	0.301	0.065	line drawings (Furnham)	UK
40	Furnham et al. (1997)	90	60/30	0.353	0.087	Singh (1993)	UK
53	Karremans et al.(2010)	19	0/19	1.33	0.346	3D Puppen	Niederlande

NR	Referenz	<i>n</i>	Sex Ratio	<i>d</i>	<i>SE</i>	Stimuli	Länder/Regionen
61	Puhl & Boland (2001)(1)	129	0/123	-0.06	0.071	Fotografien	USA
61	Puhl & Boland (2001)(2)	123	129/0	-0.198	0.07	Fotografien	USA
63	Rozmus-Wrezesinska & Pawlowski (2005)(1)	170	0/170	0.168	0.061	Fotografien	Polen
63	Rozmus-Wrezesinska & Pawlowski (2005)(2)	170	0/170	0.493	0.066	Fotografien	Polen
64	Schmalt (2006)	133	75/58	1.564	0.117	Singh (1993)	Deutschland
65	Schützwohl (2006)	101	0/101	1.238	0.117	Singh (1993)	Deutschland
71	Singh & Luis (1995)	88	0/88	1.888	0.165	Singh (1993)	USA
79	Singh & Young (1995)	101	0/101	1.584	0.136	Singh (1993)	USA
83	Streeter & McBurney (2003)(1)	57	0/57	1.661	0.187	Fotografien	USA
83	Streeter & McBurney (2003)(2)	38	38/0	1.45	0.209	Fotografien	USA
87	Swami & Furnham (2009)	56	0/56	-0.947	0.138	line drawings (Furnham)	UK
88	Swami et al. (2007)	76	0/76	0.151	0.091	line drawings (Furnham)	UK

90	Swami et al. (2009) (1)	114	0/114	1.37	0.117	line drawings (Marlowe)	British
90	Swami et al. (2009) (2)	51	0/51	0.365	0.115	line drawings (Marlowe)	South African
90	Swami et al. (2009) (3)	56	0/56	0.878	0.134	line drawings (Marlowe)	British African (Migrants)
99	Tassinari & Hansen (1998)(1)	136	83/53	0.849	0.085	Singh (1993)	USA
109	Yu & Shepard (1998)(1)	19	0/19	-0.387	1.117	Singh (1993)	Yomybato ¹
109	Yu & Shepard (1998)(2)	18	0/18	0.324	1.116	Singh (1993)	Shipetiari
109	Yu & Shepard (1998)(3)	19	0/19	0.747	1.48	Singh (1993)	Alto Madre
109	Yu & Shepard (1998)(4)	19	0/19	1.155	2.37	Singh (1993)	USA

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (n), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer)), die standardisierte Mittelwertsdifferenz (d), der Standarderror (SE) von d , die Stimulusart (Stimuli) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen). Regionen, die als weniger industrialisiert/ abgeschieden definiert wurden sind mit einer ¹ versehen.

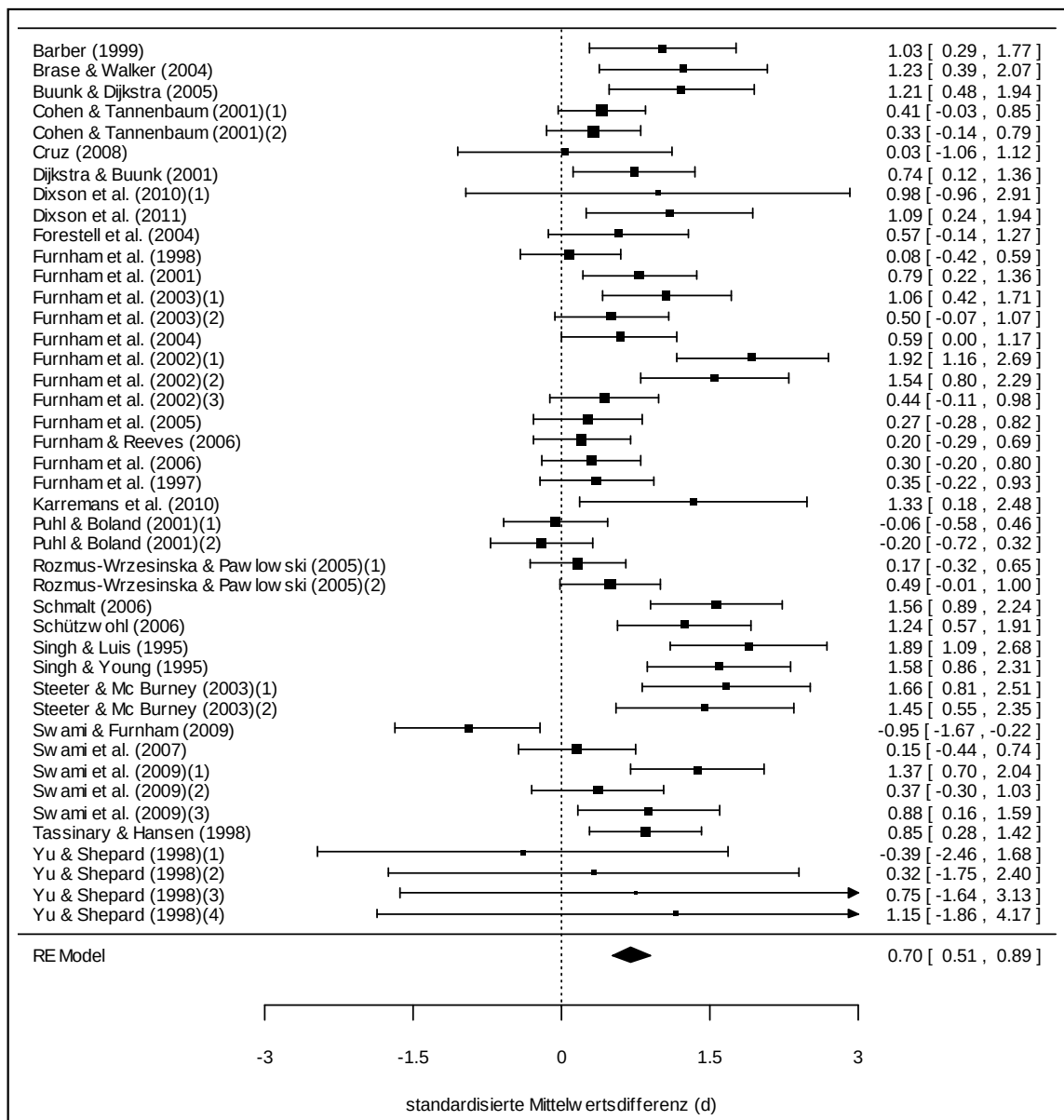


Abbildung B7. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

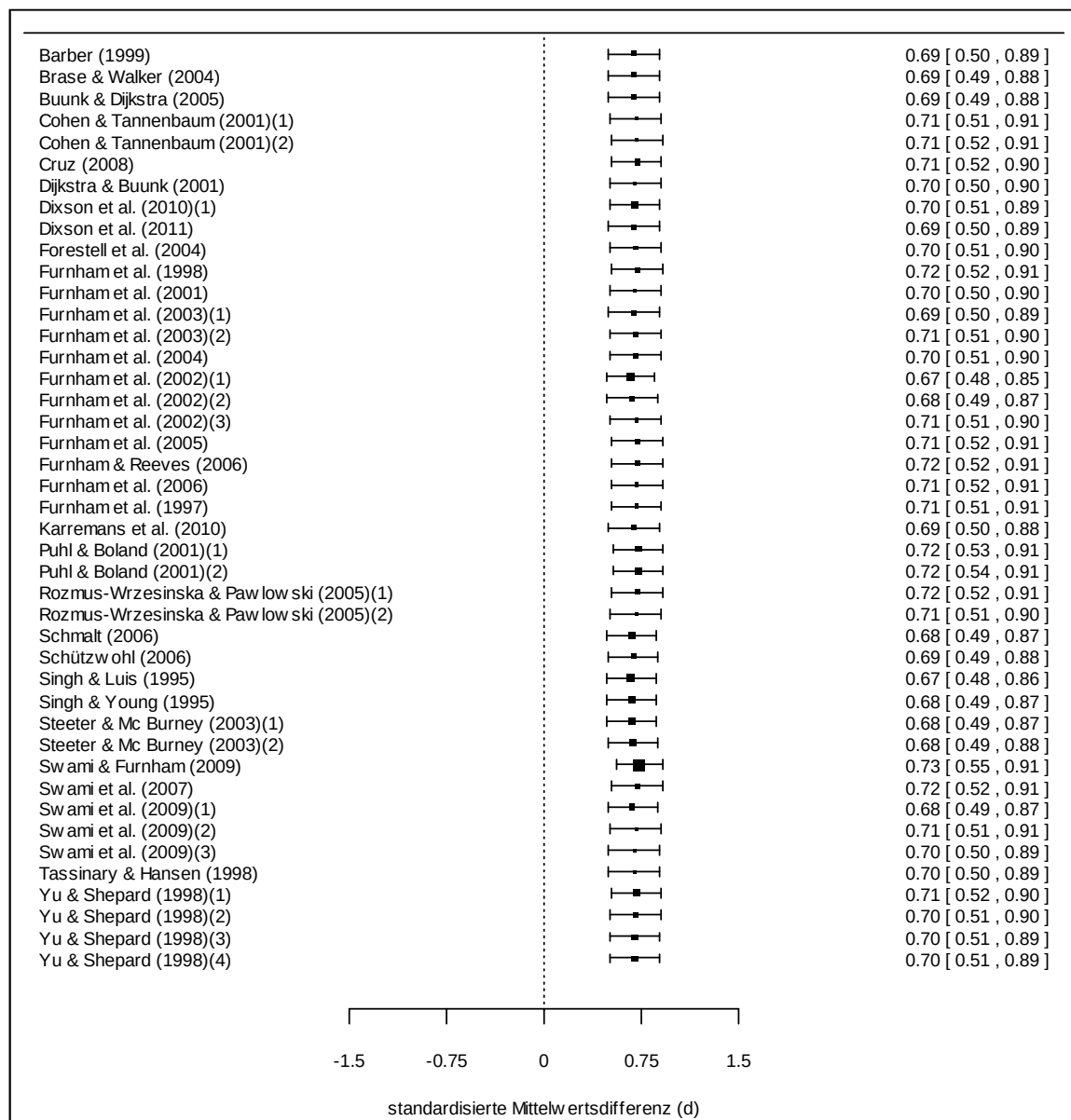


Abbildung B8. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Mittelwerten

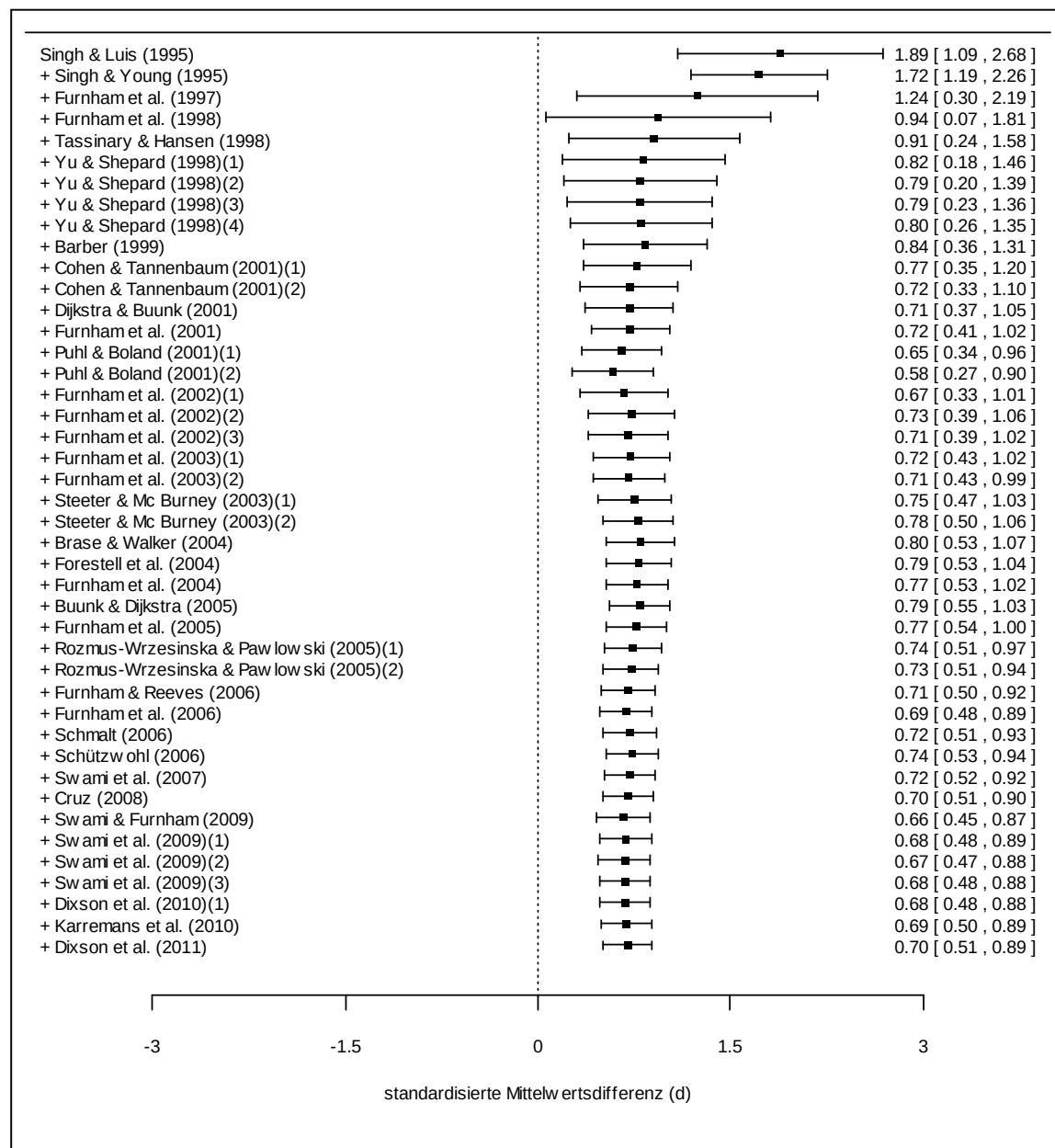


Abbildung B9. Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten

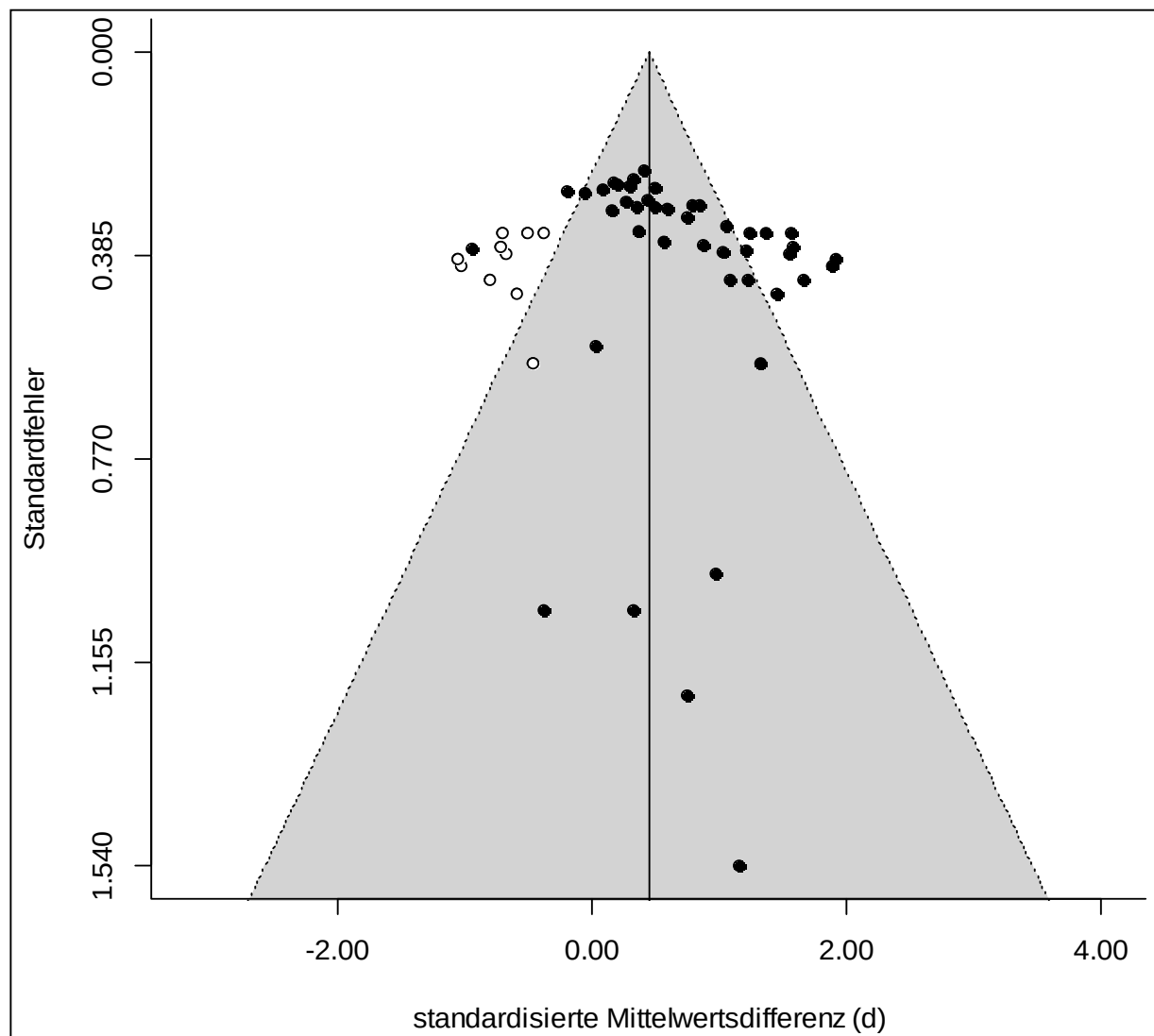


Abbildung B10. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten mit inkludierten Studien aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie

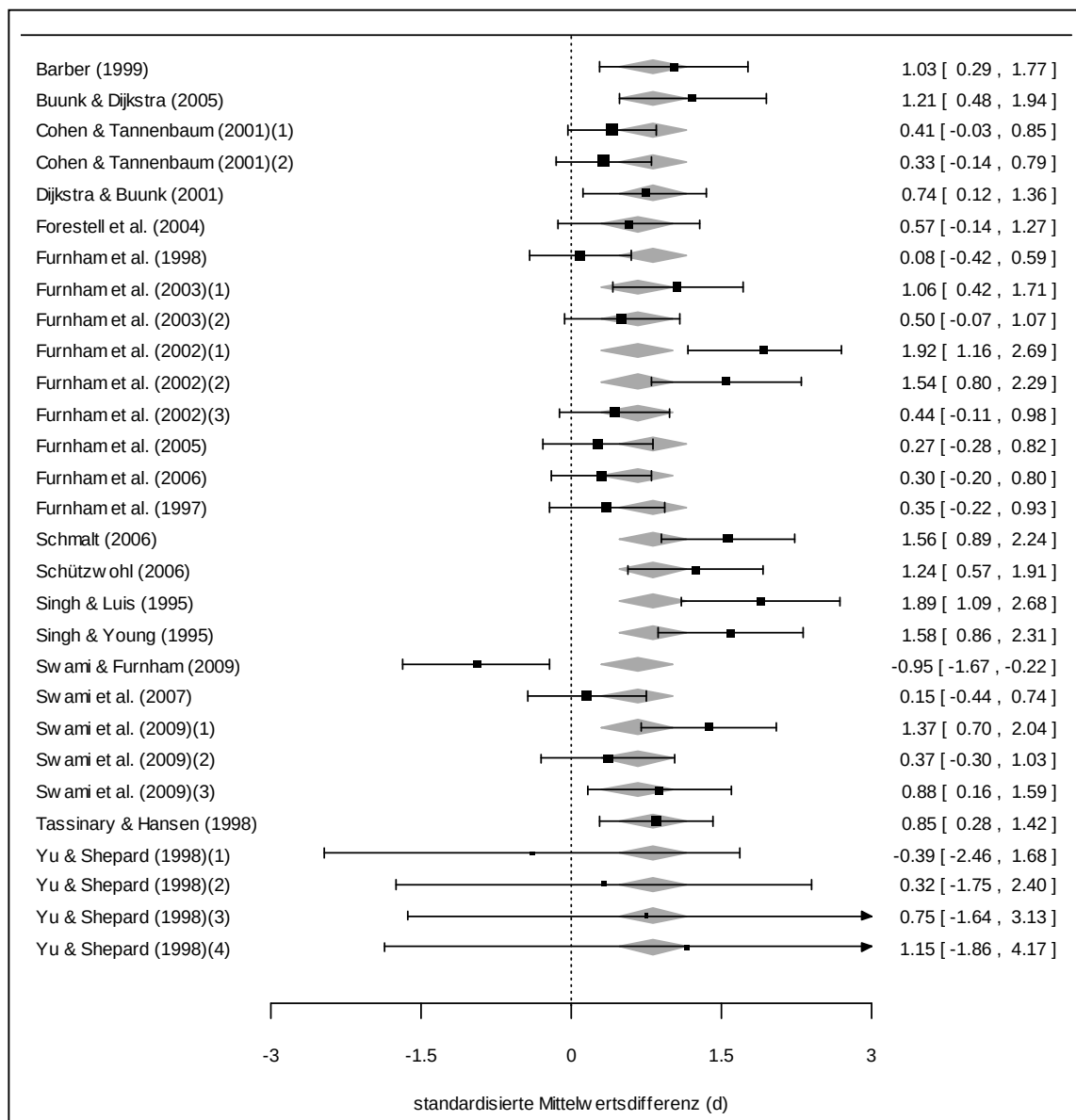


Abbildung B11. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach Art der Stimuli (Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen)

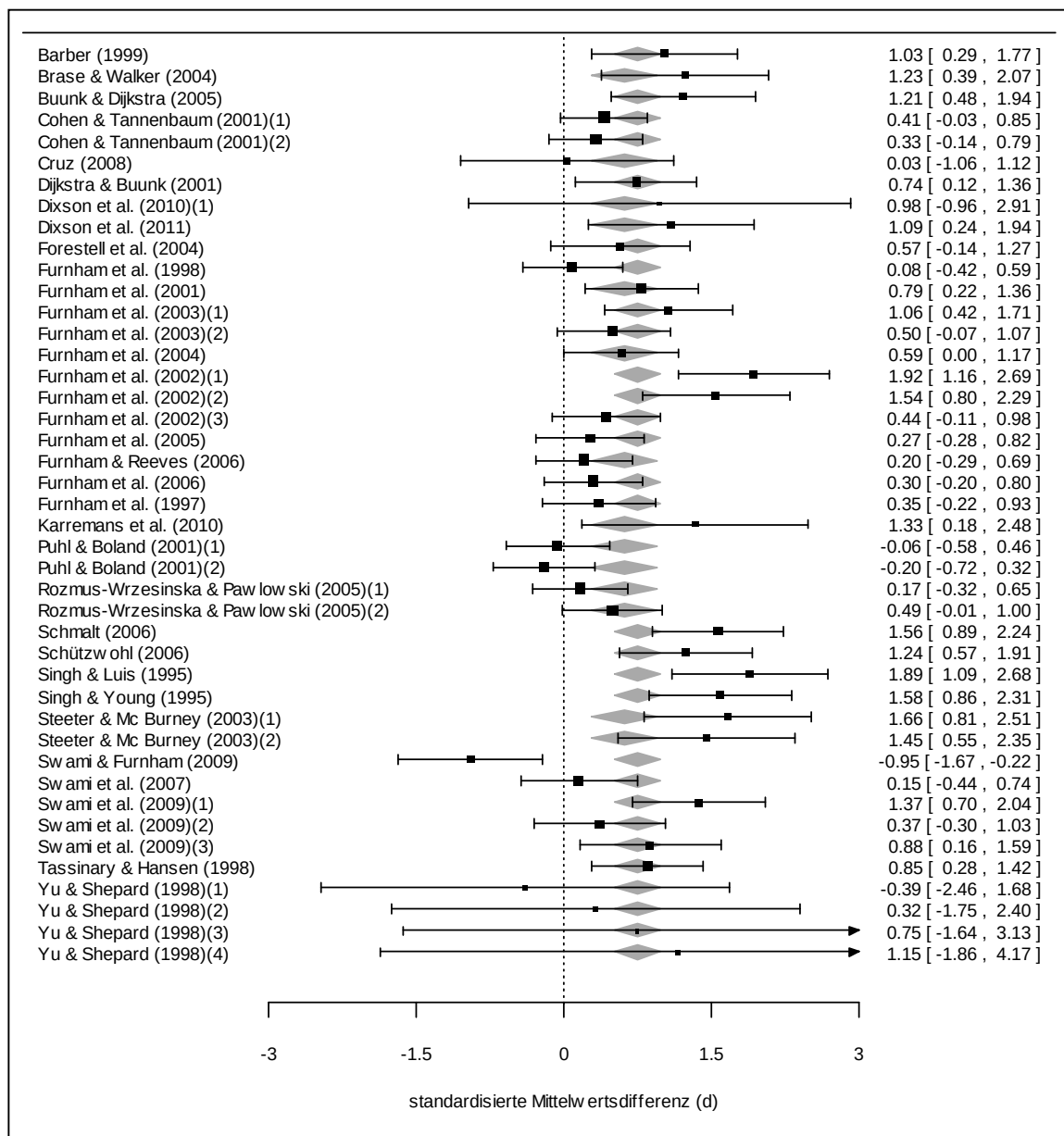


Abbildung B12. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach Art der Stimuli (Strichzeichnungen vs. Fotografien / bewegte Bilder).

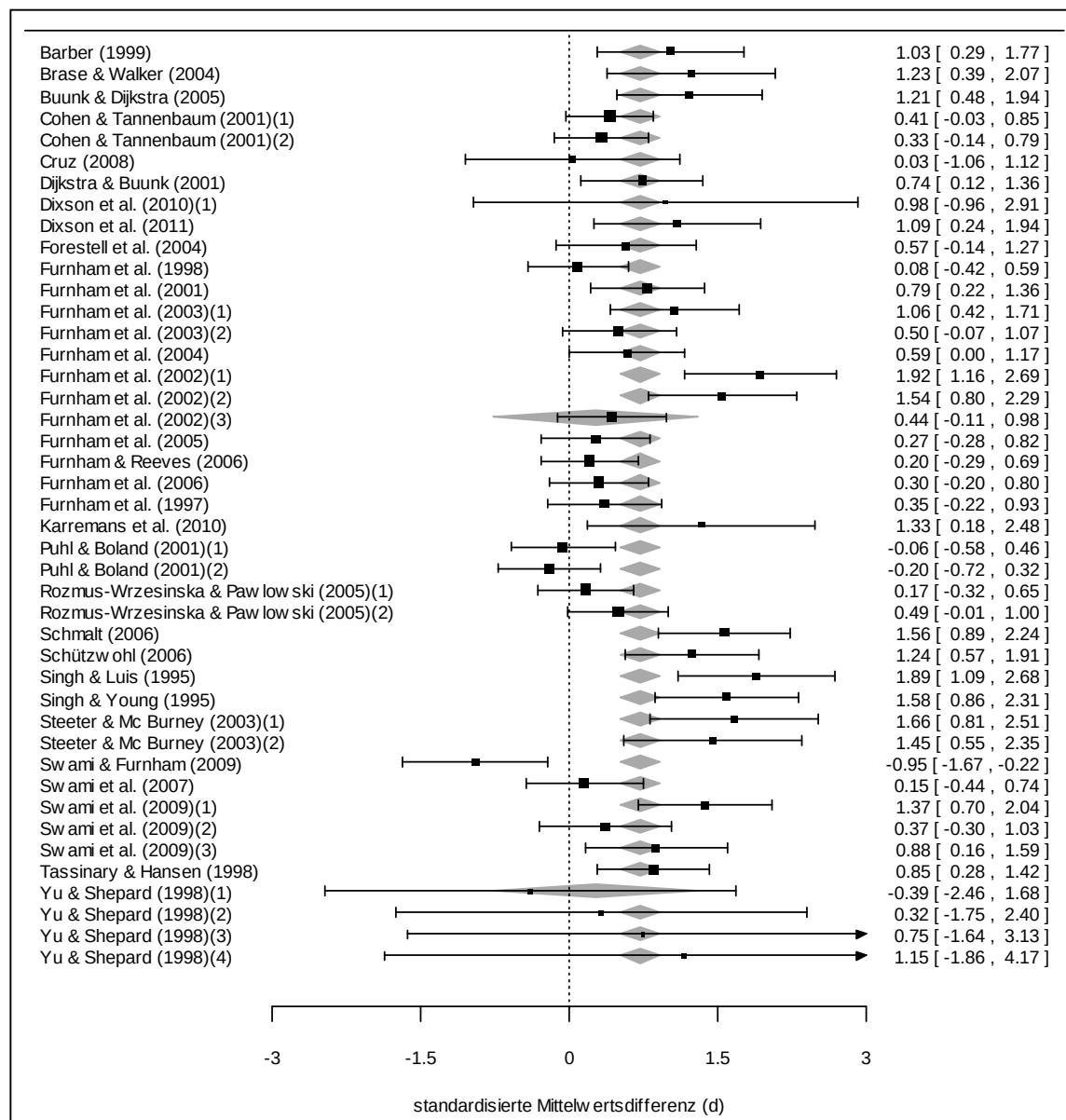


Abbildung B13. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte / abgeschiedene Gebiete)

5.2.3 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen

Tabelle B3:

Übersicht über alle inkludierten Stichproben in der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen

NR	Referenz	n(Sti)	Sex Ratio	<i>ri</i>	<i>SE</i>	n(P)	Stimuli	Länder/Regionen
7	Brown et al. (2008)	37	0/37	-.57	0.1715	37	Animation 3D	UK
24	Donohoe et al. (2009)	200	0/100	.04	0.0712	100	line drawing	Australien
26	Fan et al. (2004)	31	25/29	-.118	0.189	54	Animation 3D	Hong Kong
27	Fan et al. (2007)	102	23/20	-.45	0.1005	43	Animation 3D	Hong Kong
42	George et al. (2008)	50	71/71	-.4	0.1459	142	Fotografien	UK
43	Gründl et al. (2009)	243	17333/16688	-.61	0.0645	34021	Fotografien	Deutschland
50	Holliday et al. (2011)	40	6/6	-.07	0.1644	12	Fotografien	UK
57	Periloux et al. (2010)	10	0/140	-.66	0.378	140	Fotografien	USA
62	Rilling et al. (2009)(1)	43	0/49	-.37	0.1581	49	Video	USA
62	Rilling et al. (2009)(2)	43	56/0	-.39	0.1581	56	Video	USA
76	Singh & Randall (2007)	15	47/66	.309	0.2887	113	Fotografien	USA
80	Smith et al (2007)	43	20/20	-.28	0.1581	40	Videos	USA
85	Swami. Antonakopoulos. et al. (2006)(1)	50	0/50	-.266	0.1459	50	Fotografien	British

NR	Referenz	<i>n</i> (Sti)	Sex Ratio	<i>ri</i>	<i>SE</i>	<i>n</i> (P)	Stimuli	Länder/Regionen
85	Swami. Antonakopoulos. et al. (2006)(2)	50	0/50	-.483	0.1459	50	Fotografien	British-Greek
85	Swami. Antonakopoulos. et al. (2006)(3)	50	0/50	-.469	0.1459	50	Fotografien	Greek
86	Swami. Caprario. et al. (2006)(1)	50	0/50	-.266	0.1459	32	Fotografien	British
86	Swami. Caprario. et al. (2006)(2)	50	0/32	-.55	0.1459	36	Fotografien	Japanese
89	Swami. Knight. et al. (2007) (1)	50	0/36	-.38	0.1459	38	Fotografien	British
89	Swami. Knight. et al. (2007)(2)	50	0/38	-.35	0.1459	38	Fotografien	South Pacific (Apia)
89	Swami. Knight. et al. (2007)(3)	50	0/38	.16	0.1459	24	Fotografien	South Pacific (Savai'i) ¹
91	Swami et al. (2008)(1)	50	0/24	-.285	0.1459	26	Fotografien	UK
91	Swami et al. (2008)(2)	50	0/26	-.315	0.1459	50	Fotografien	UK
92	Swami. Neto. et al. (2007)	50	0/50	-.27	0.1459	28	Fotografien	Britain
92	Swami. Neto. et al. (2007)	50	0/28	-.43	0.1459	32	Fotografien	Spain (Barcelona)
92	Swami. Neto. et al. (2007)	50	0/32	-.43	0.1459	100	Fotografien	Portugal (Porto)
94	Swami et al.(2005)(1)	50	50/50	-.272	0.1459	100	Fotografien	Britain
94	Swami et al.(2005)(2)	50	50/50	-.298	0.1459	100	Fotografien	British-Malysian
94	Swami et al.(2005)(3)	50	50/50	-.286	0.1459	100	Fotografien	Malaysia (Kuala Lumpur)
94	Swami et al.(2005)(4)	50	50/50	-.266	0.1459	100	Fotografien	Malaysia (Kuala Lumpur)
94	Swami et al.(2005)(5)	50	50/50	-.263	0.1459	100	Fotografien	Malaysia (Kuala Lumpur)

94	Swami et al.(2005)(6)	50	50/50	-.212	0.1459	100	Fotografien	Kota Kinabalu semi-industrialized ¹
94	Swami et al.(2005)(7)	50	39/42	-.127	0.1459	81	Fotografien	Kota Kinabalu outskirts rural ¹
95	Swami & Tovée (2006)(1)	50	0/30	-.095	0.1459	30	Fotografien	UK
95	Swami & Tovée (2006)(2)	50	0/31	-.29	0.1459	31	Fotografien	UK
96	Swami & Tovée (2007a)(1)	50	0/23	-.084	0.1459	23	Fotografien	Thai-British
96	Swami & Tovée (2007a)(2)	50	0/38	-.055	0.1459	38	Fotografien	Bangkok
96	Swami & Tovée (2007a)(3)	50	0/22	-.123	0.1459	22	Fotografien	Chiang Rai ¹
97	Swami & Tovée (2007b)(1)	50	0/27	-.055	0.1459	27	Fotografien	Finnish (Sami) ¹
97	Swami & Tovée (2007b)(2)	50	0/42	-.313	0.1459	42	Fotografien	Finnish
97	Swami & Tovée (2007b)(3)	50	0/50	-.266	0.1459	50	Fotografien	British
98	Swami & Tovée(2007c)(1)	50	0/28	-.11	0.1459	28	Fotografien	Malaysia(Sabah) ¹
98	Swami & Tovée(2007c)(2)	50	0/30	-.305	0.1459	30	Fotografien	Malaysia(Kuala Lumpur)
98	Swami & Tovée(2007c)(3)	50	0/38	-.272	0.1459	38	Fotografien	British
100	Thornhill & Grammer(1999)(1)	92	0/20	-.162	0.106	20	Fotografien	USA
100	Thornhill & Grammer(1999)(2)	92	0/20	-.242	0.106	20	Fotografien	USA
102	Tovée & Cornelissen(2001)(1)	50	0/40	-.161	0.1459	40	Fotografien	UK
102	Tovée & Cornelissen(2001)(2)	50	40/0	-.145	0.1459	40	Fotografien	UK
104a	Tovée et al (2002)(1)	60	23/23	-.21	0.1325	46	Fotografien	UK

NR	Referenz	$n(\text{Sti})$	Sex Ratio	r_i	SE	$n(P)$	Stimuli	Länder/Regionen
104b	Tovée et al (2002)(2)	60	20/20	-.6	0.1325	40	Fotografien	UK
105	Tovée et al (1999)	50	0/40	-.152	0.1459	40	Fotografien	UK
106	Tovée et al (1998)	50	0/40	-.134	0.1459	40	Fotografien	UK
107	Tovée et al (2006)(1)	50	50/50	-.272	0.1459	100	Fotografien	British
107	Tovée et al (2006)(2)	50	16/19	-.274	0.1459	35	Fotografien	South African Zulus ¹
107	Tovée et al (2006)(3)	50	27/25	-.13	0.1459	52	Fotografien	Zulu migrants to UK
107	Tovée et al (2006)(4)	50	32/34	-.27	0.1459	66	Fotografien	British of African decent
110	Zhai et al (2009)	50	45/35	-.633	0.1459	80	Animation 3D	Chinese

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (Anzahl der Stimuli ($n(\text{Sti})$), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer), die Korrelation (r), der Standarderror von r ($SE(r)$), die Anzahl der Befragten ($n(P)$), die Stimulusart (Stimuli) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen)

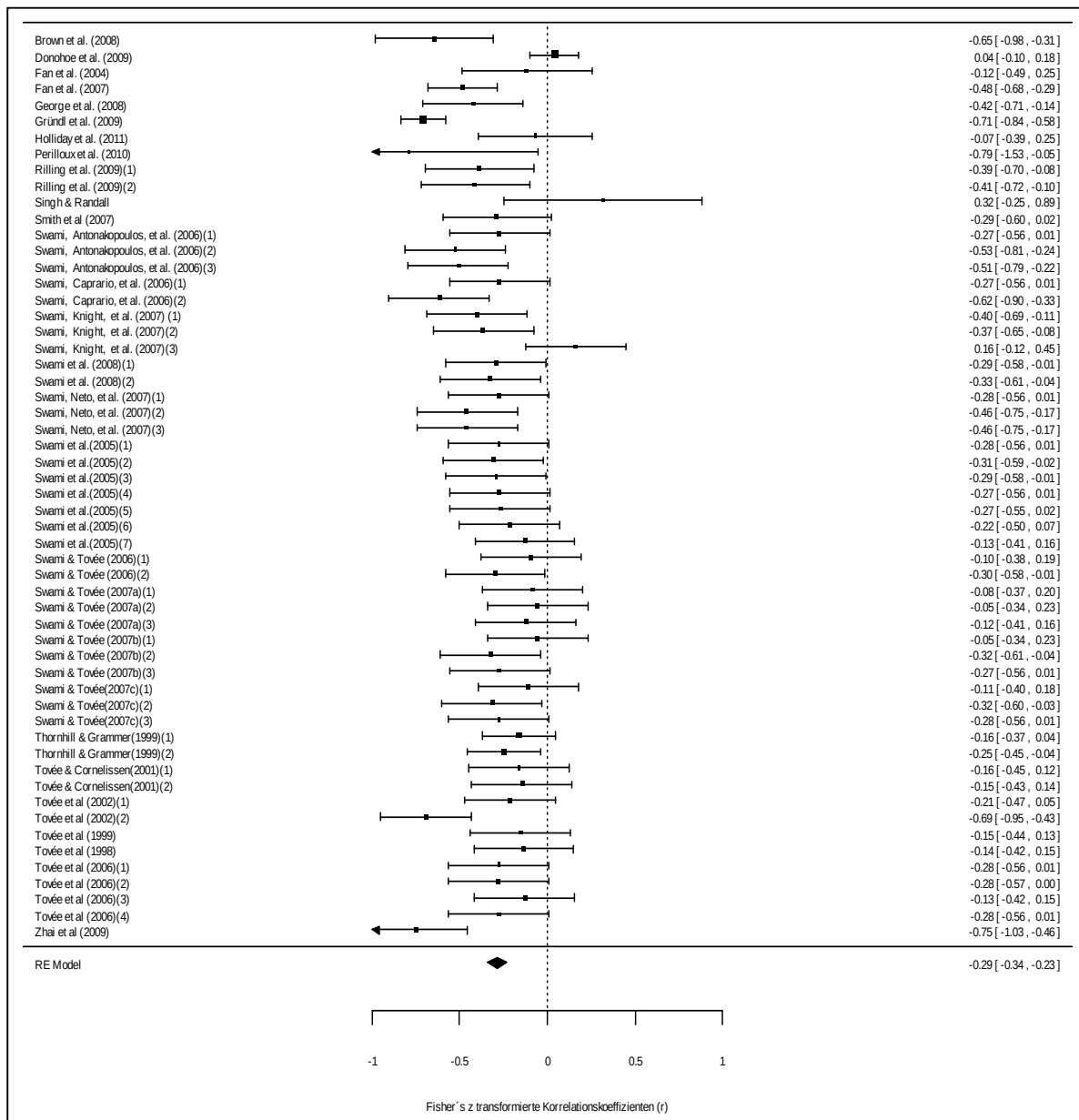


Abbildung B14. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen

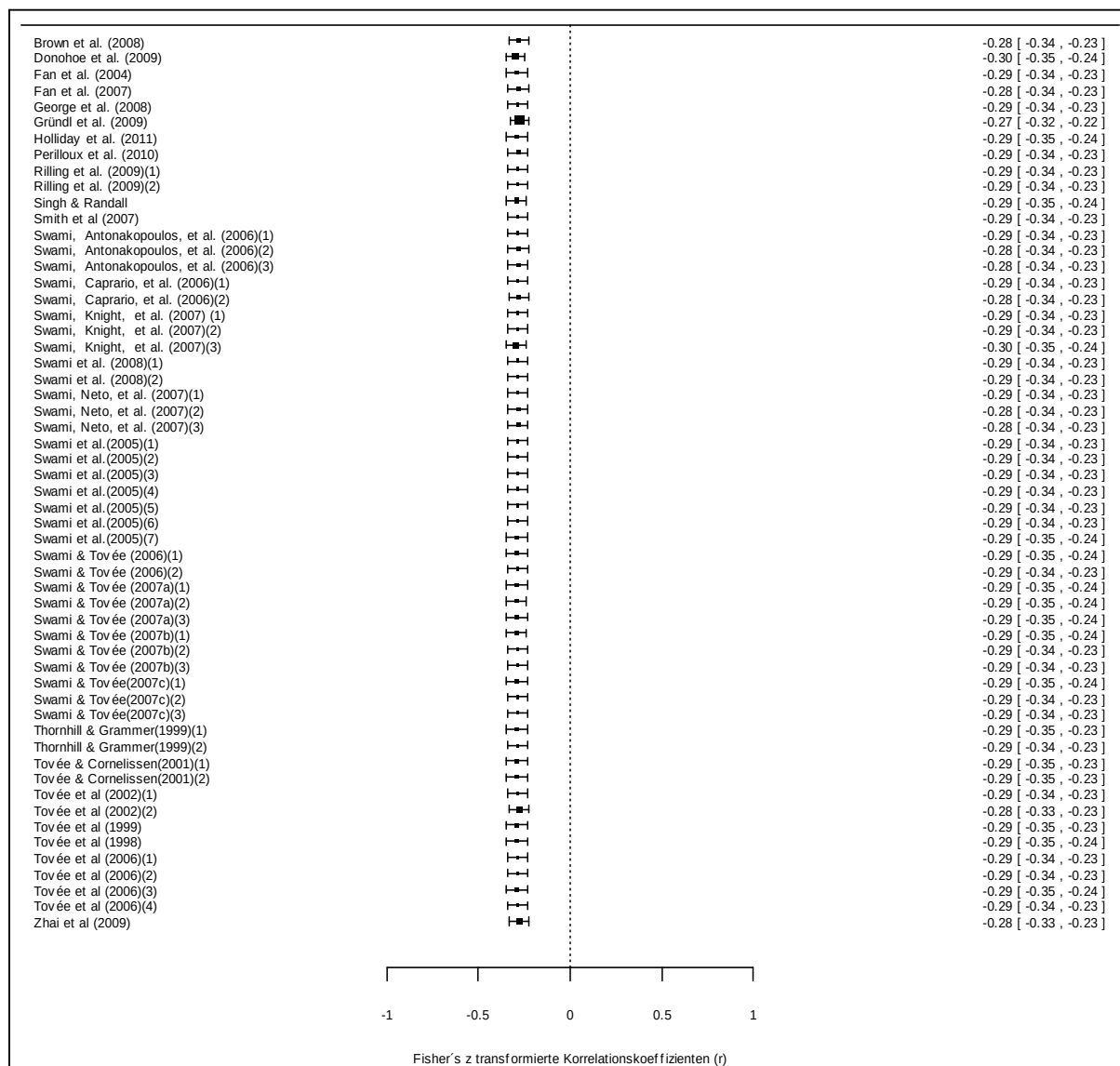


Abbildung B15. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Korrelationen

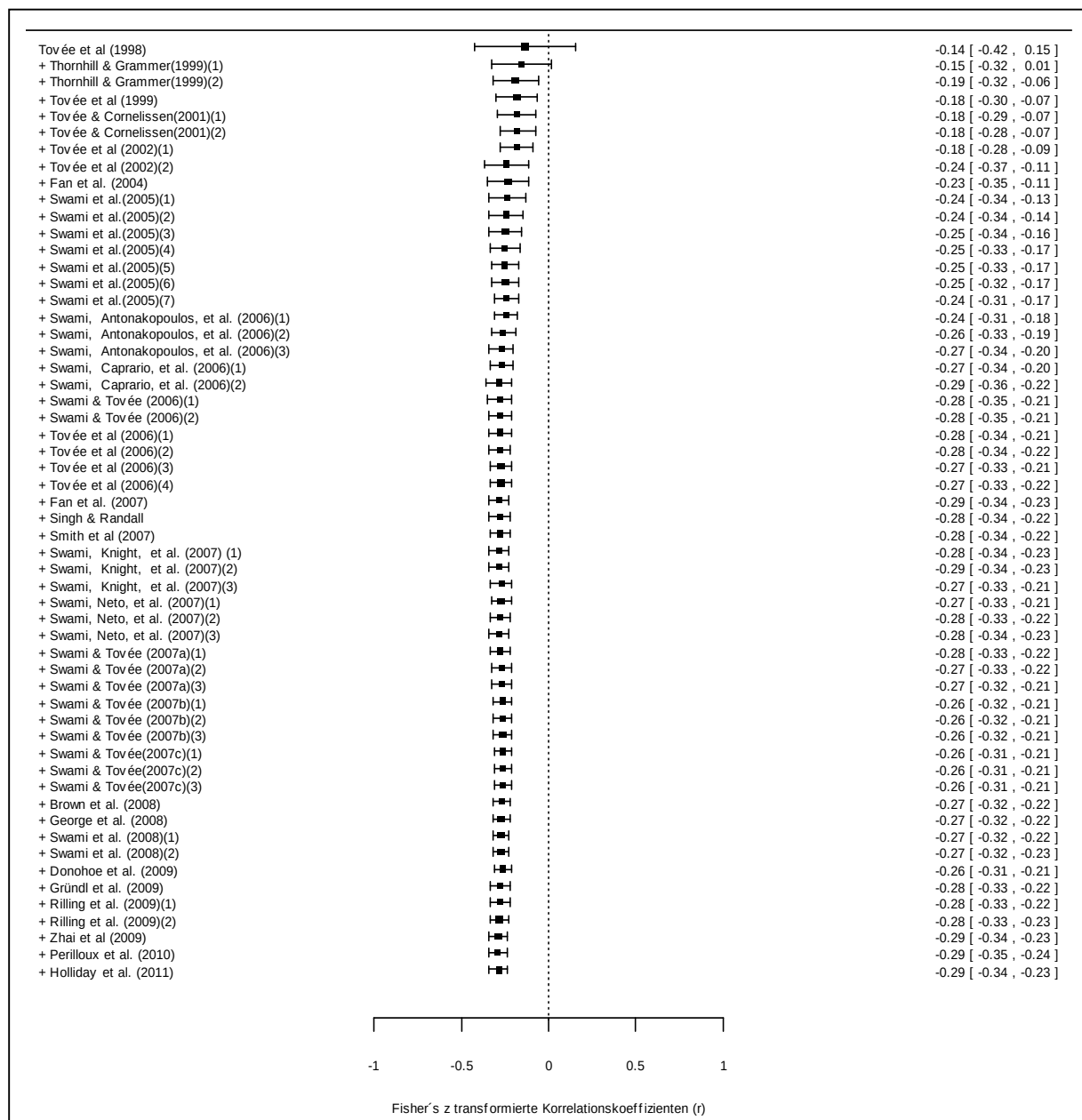


Abbildung B16. Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen

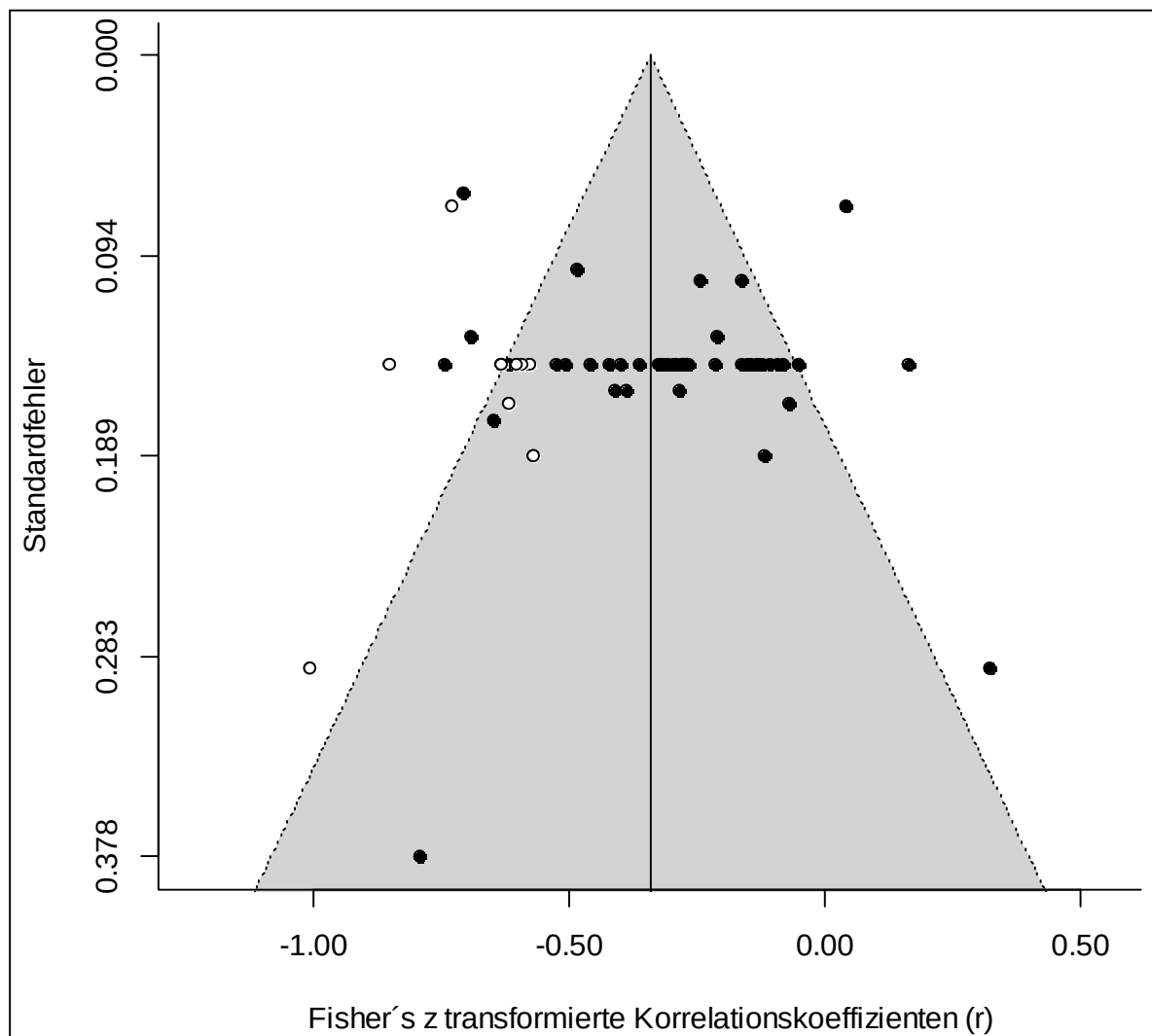


Abbildung B17. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen mit inkludierten Studien aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie

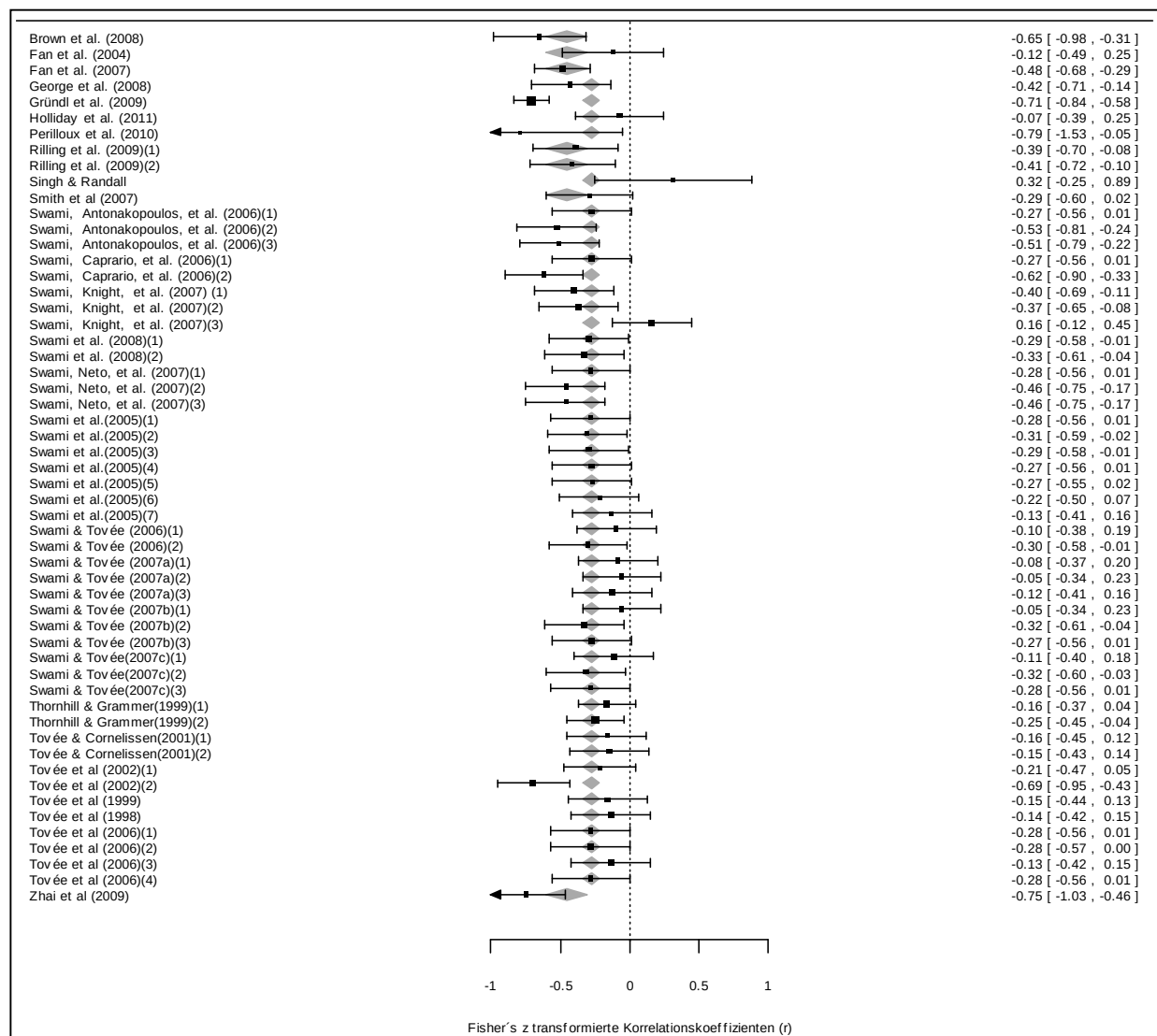


Abbildung B18. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Korrelationen nach Art der Stimuli (Fotografien vs. bewegte Bilder)

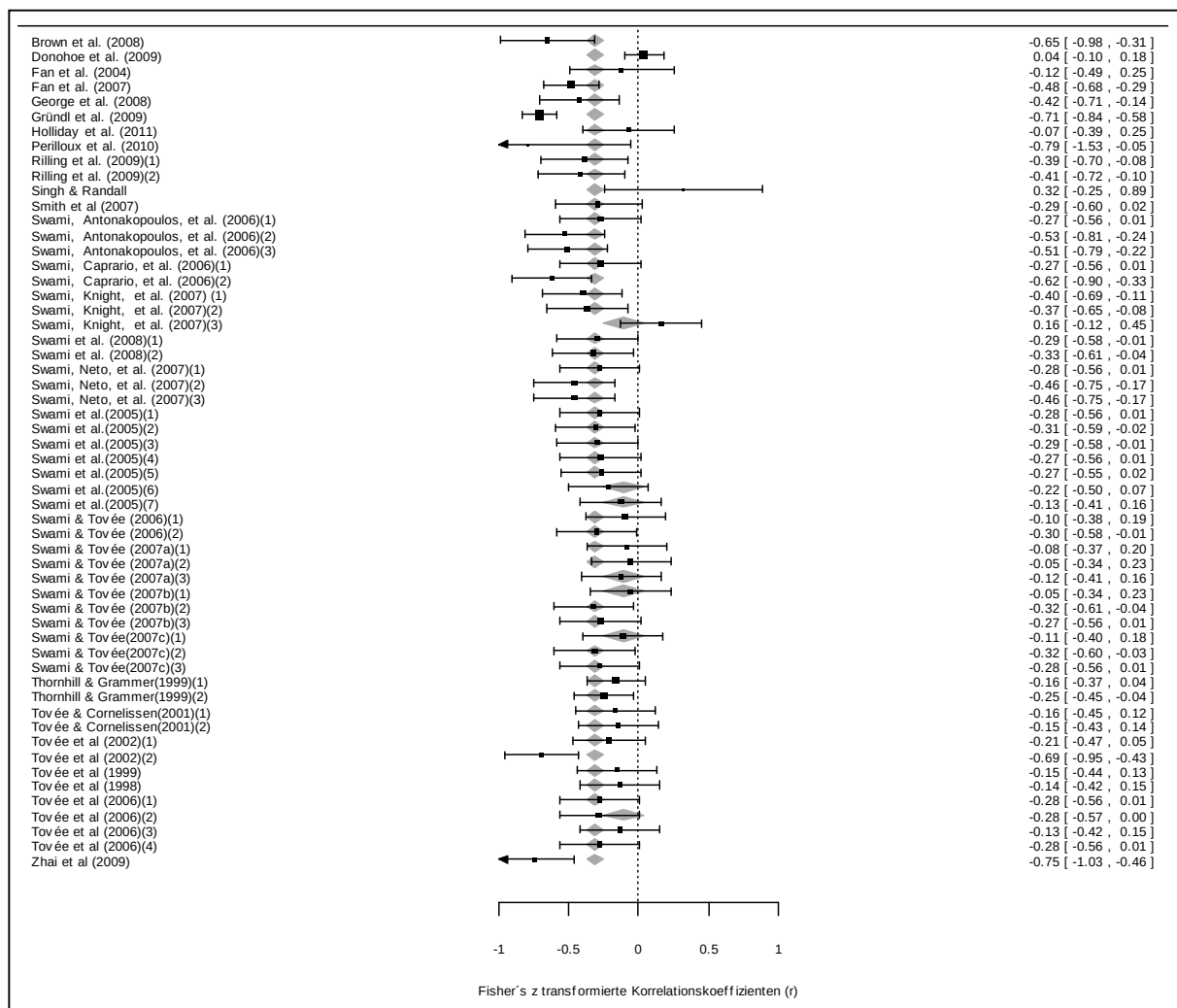


Abbildung B19. Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Korrelationen nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte/abgeschiedene Gebiete)

5.2.4 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (UG)

Tabelle B4

Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Untergewicht

NR	Referenz	<i>ni</i>	Sex Ratio (F/M)	<i>d</i>	<i>SE</i>	Art der Stimuli
9	Cohen & Tannenbaum (2001) (1)	161	124/0	0.828	0.0646	Singh & Young (1995)
9	Cohen & Tannenbaum (2001) (2)	141	141/0	0.404	0.0588	Singh & Young (1995)
28	Forestell et al (2004)	46	46/0	0.518	0.1275	Tassinari and Hansen (1998)
37	Furnham et al (2005)	102	50/50	-0.151	0.0783	Singh (1993)
39	Furnham et al (2006)	158	78/80	0.003	0.0623	line drawings (Furnham)
40	Furnham et al (1997)	90	60/30	-0.32	0.0859	Singh (1993)
61	Puhl & Boland (2001)	252	129/123	-0.063	0.0494	Fotografien
64	Schmalt (2006)	133	75/58	1.385	0.1087	Singh (1993)
65	Schützwohl (2006)	101	0/101	0.207	0.0793	Singh (1993)
87	Swami & Furnham (2009)	56	0/56	-1.567	0.1813	line drawings (Furnham)
88	Swami et al (2007)	76	0/76	0.828	0.0899	line drawings (Furnham)
99	Tassinari & Hansen (1998)	136	83/53	0.404	0.069	Singh (1993)

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (*n*), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer), die standardisierte Mittelwertsdifferenz (*d*), der Standarderror von *d*, die Stimulusart (Stimuli) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen)

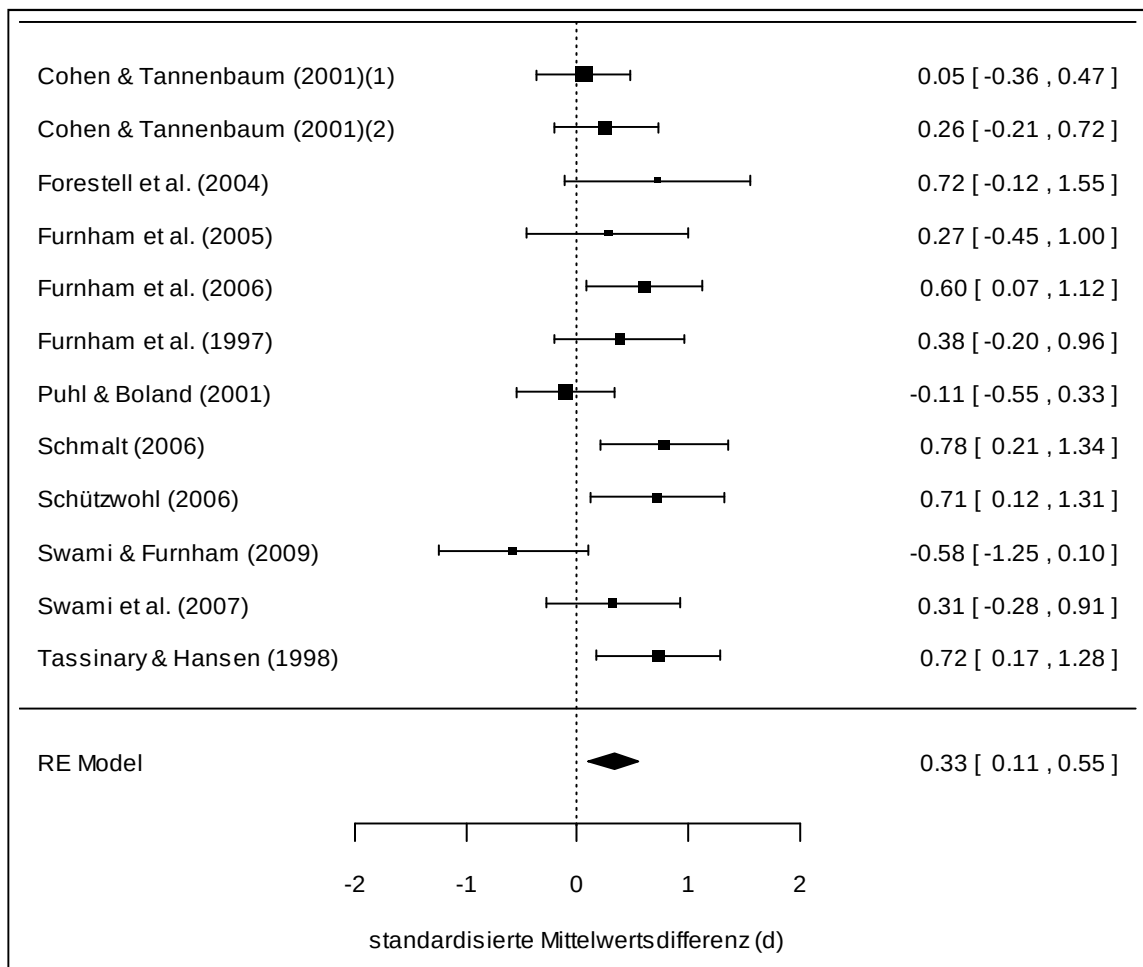


Abbildung B20. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Untergewicht

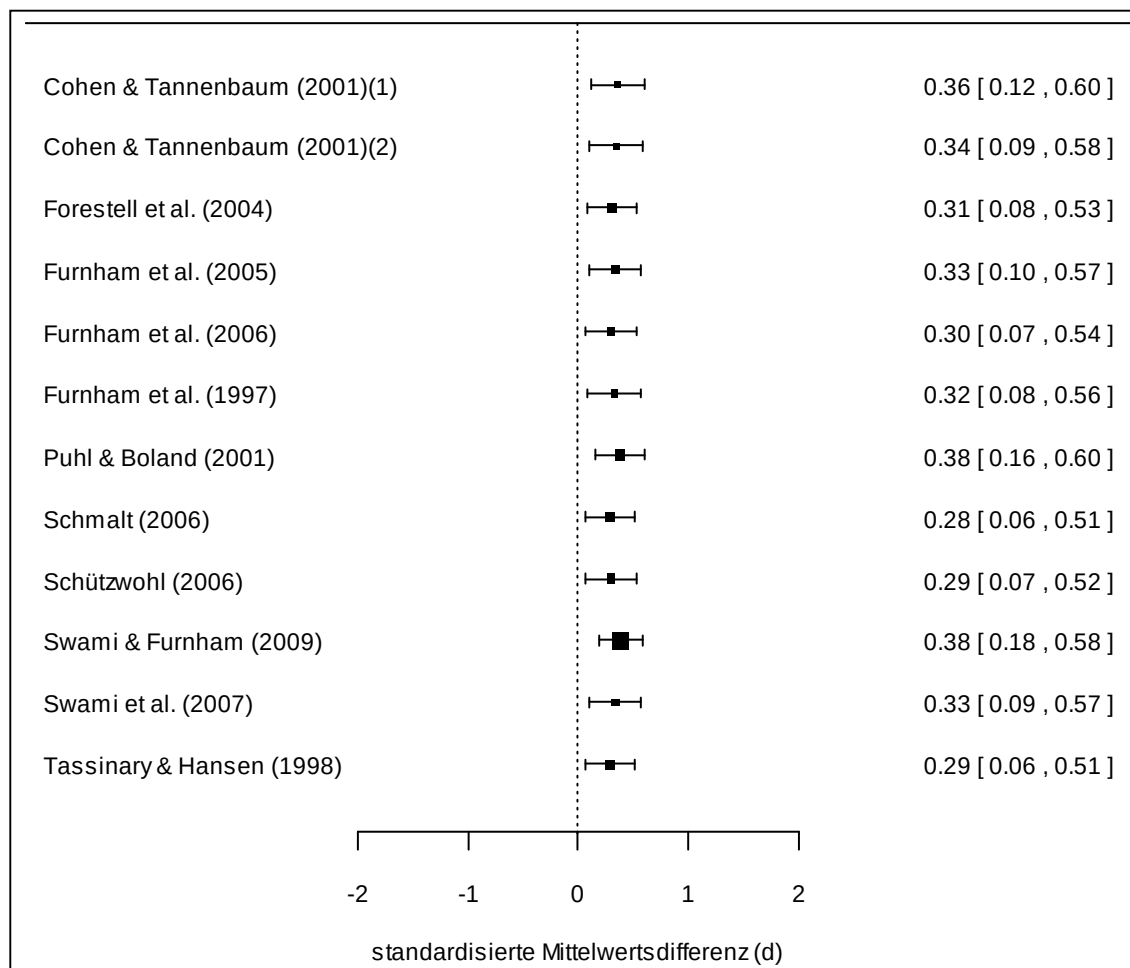


Abbildung B21. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Untergewicht

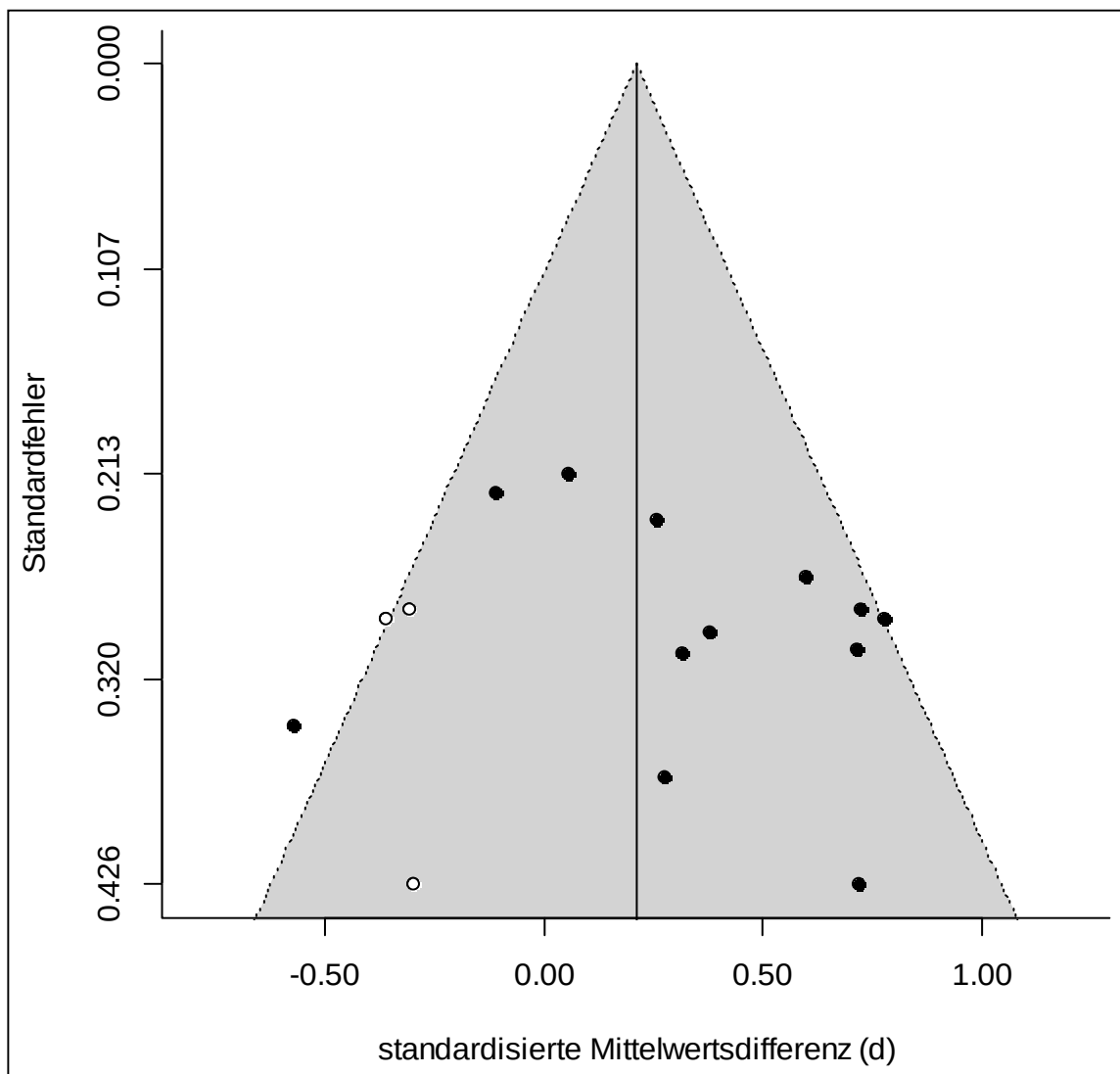


Abbildung B22. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Untergewicht mit inkludierten Studien (in weiß) aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie

5.2.5 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (NG)

Tabelle B5

Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht

NR	Referenz	n	Sex Ratio (F/M)	d	SE	Stimuli
28	Forestell et al (2004)	46	46/0	0.446	0.1245	Tassinary and Hansen (1998)
37	Furnham et al (2005)	102	50/50	0.705	0.0919	Singh (1993)
39	Furnham et al (2006)	158	78/80	0.316	0.0648	line drawings (Furnham)
40	Furnham et al (1997)	90	60/30	1.017	0.1121	Singh (1993)
61	Puhl & Boland (2001)	252	129/123	-0.165	0.0499	Fotografien
64	Schmalt (2006)	133	75/58	1.007	0.0918	Singh (1993)
65	Schützwohl (2006)	101	0/101	1.18	0.1138	Singh (1993)
87	Swami & Furnham (2009)	56	0/56	-1.207	0.1239	line drawings (Furnham)
88	Swami et al (2007)	76	0/76	0.095	0.0902	line drawings (Furnham)
99	Tassinary & Hansen (1998)	136	83/53	1.855	0.131	Singh (1993)

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (n), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer), die standardisierte Mittelwertsdifferenz (d), der Standarderror von d, die Stimulusart (Stimuli) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen)

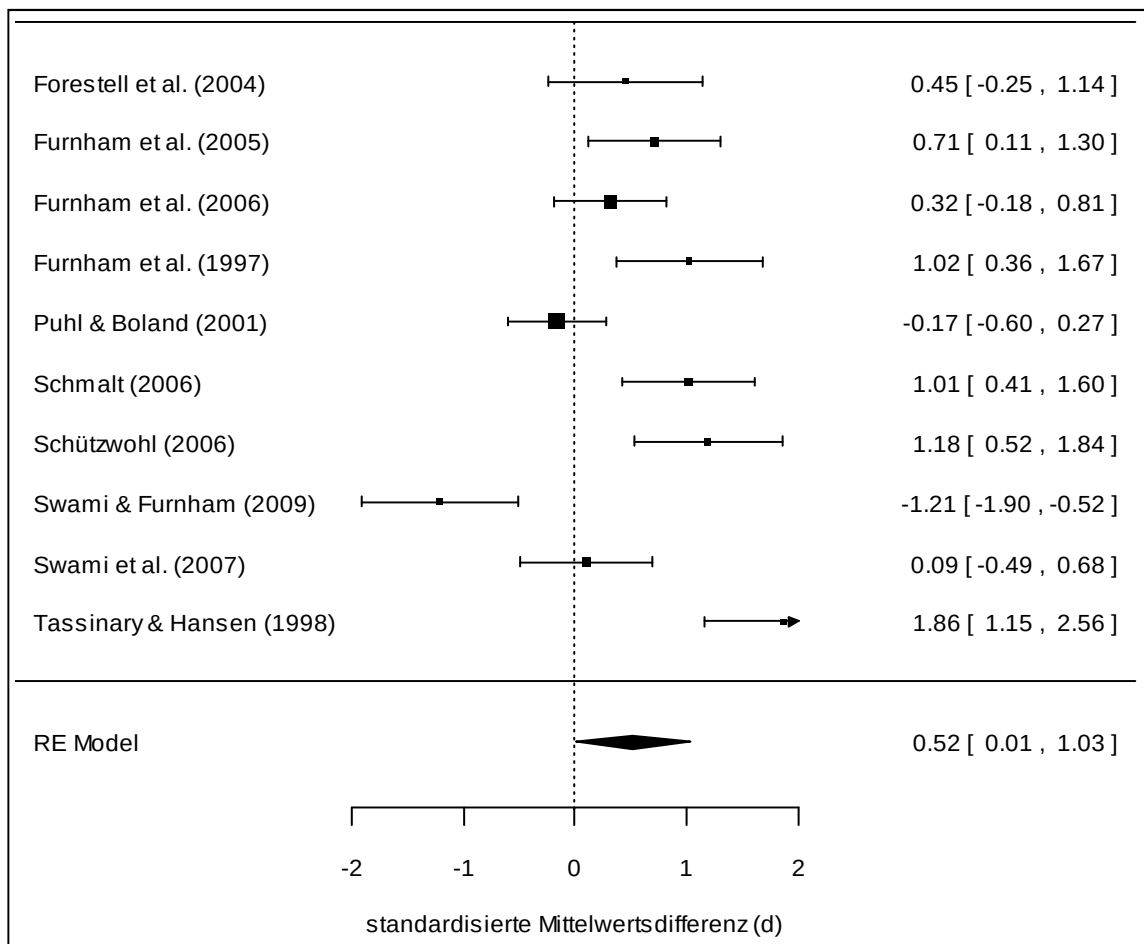


Abbildung B23. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht

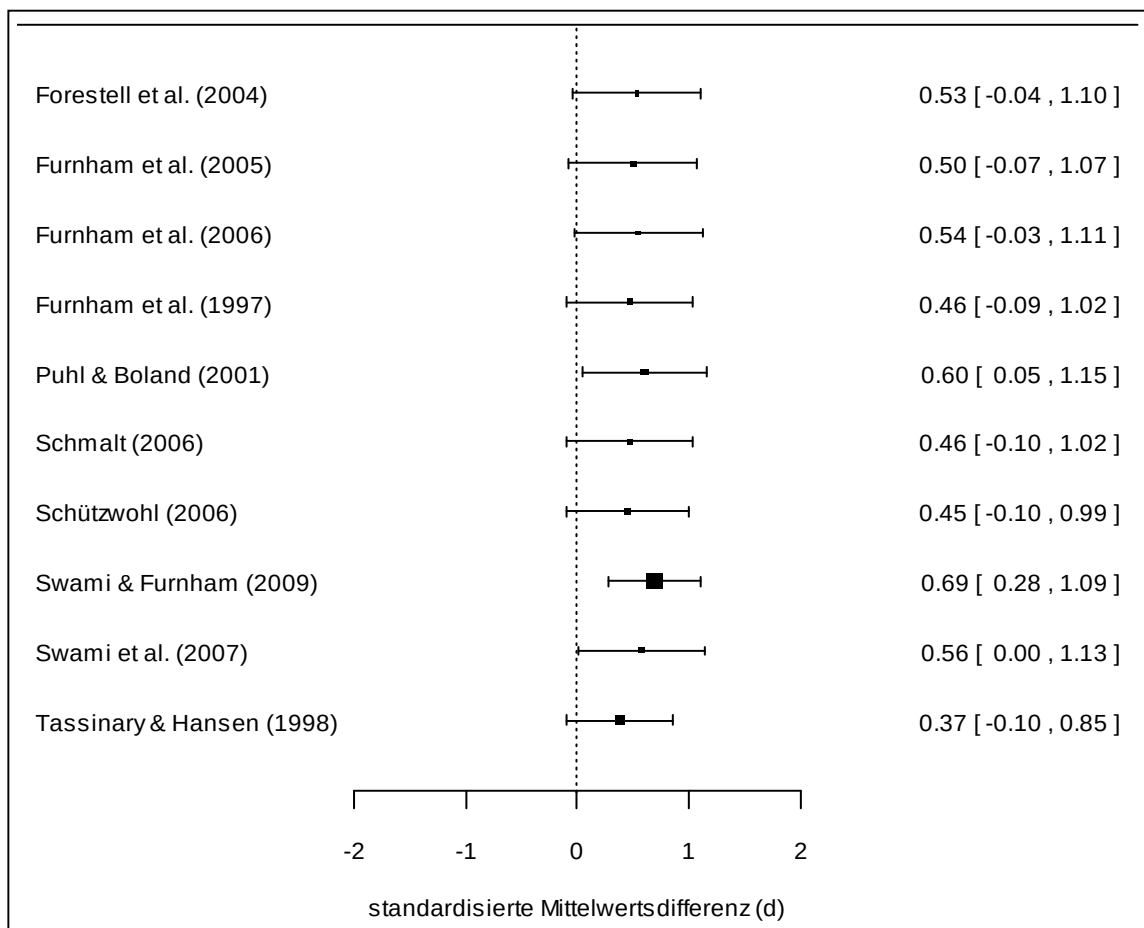


Abbildung B24. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht

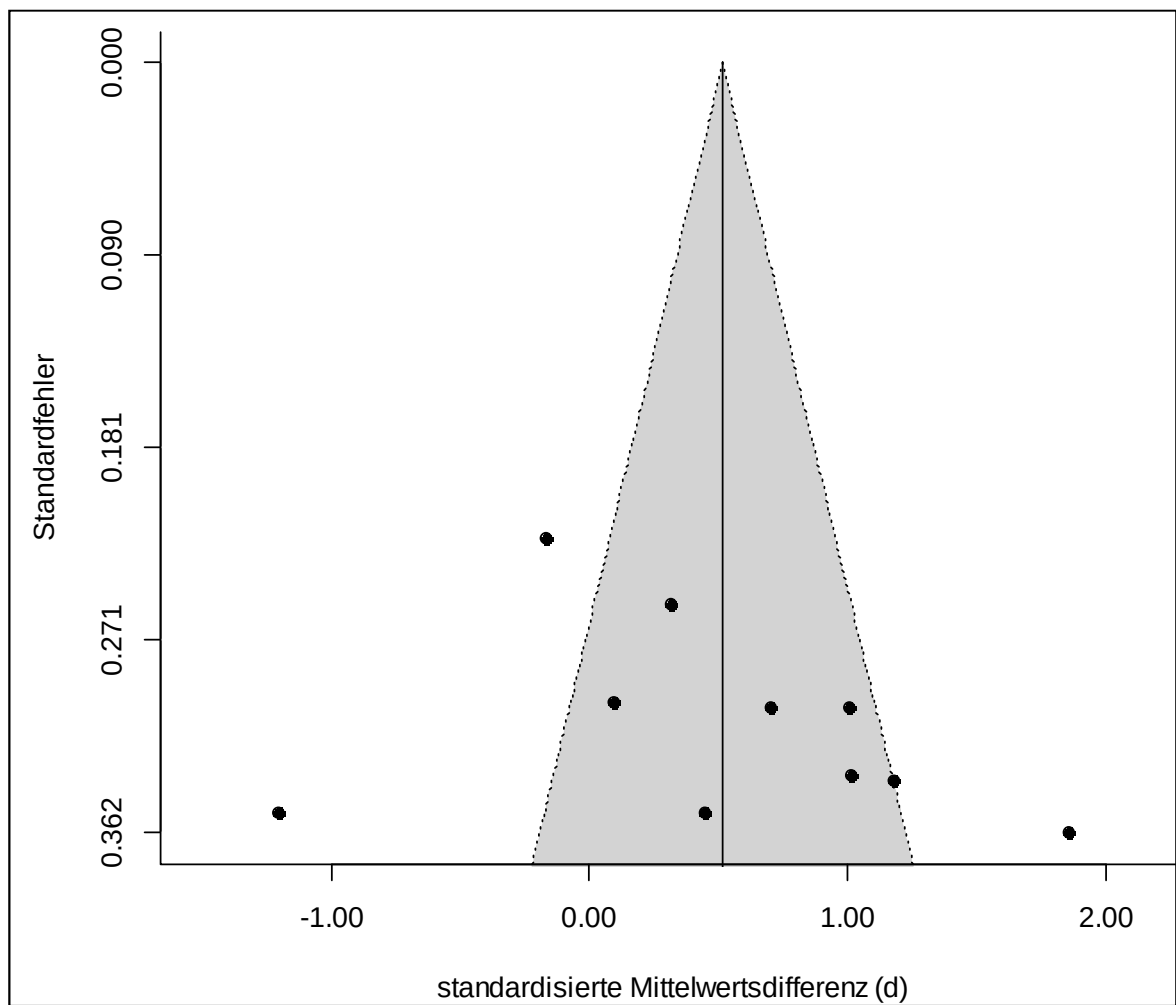


Abbildung B25. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht

5.2.6 Ergebnisse der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten (ÜG)

Tabelle B6

Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Übergewicht

NR	Referenz	<i>ni</i>	Sex Ratio (F/M)	<i>d</i>	<i>SE</i>	Art der Stimuli
9	Cohen & Tannenbaum (2001) (1)	161	124/0	0.828	0.0646	Singh & Young (1995)
9	Cohen & Tannenbaum (2001) (2)	141	141/0	0.404	0.0588	Singh & Young (1995)
28	Forestell et al (2004)	46	46/0	0.518	0.1275	Tassinary and Hansen (1998)
37	Furnham et al (2005)	102	50/50	-0.151	0.0783	Singh (1993)
39	Furnham et al (2006)	158	78/80	0.003	0.0623	line drawings (Furnham)
40	Furnham et al (1997)	90	60/30	-0.32	0.0859	Singh (1993)
61	Puhl & Boland (2001)	252	129/123	-0.063	0.0494	Fotografien
64	Schmalt (2006)	133	75/58	1.385	0.1087	Singh (1993)
65	Schützwohl (2006)	101	0/101	0.207	0.0793	Singh (1993)
87	Swami & Furnham (2009)	56	0/56	-1.567	0.1813	line drawings (Furnham)
88	Swami et al (2007)	76	0/76	0.828	0.0899	line drawings (Furnham)
99	Tassinary & Hansen (1998)	136	83/53	0.404	0.069	Singh (1993)

Anmerkung. In der Tabelle sind zu jeder inkludierten Stichprobe die Referenz, die Stichprobengröße (*n*), das Geschlechterverhältnis (Sex Ratio (Frauen/Männer), die standardisierte Mittelwertsdifferenz (*d*), der Standarderror von *d*, die Stimulusart (Stimuli) und der kulturelle Hintergrund (Länder/Regionen)

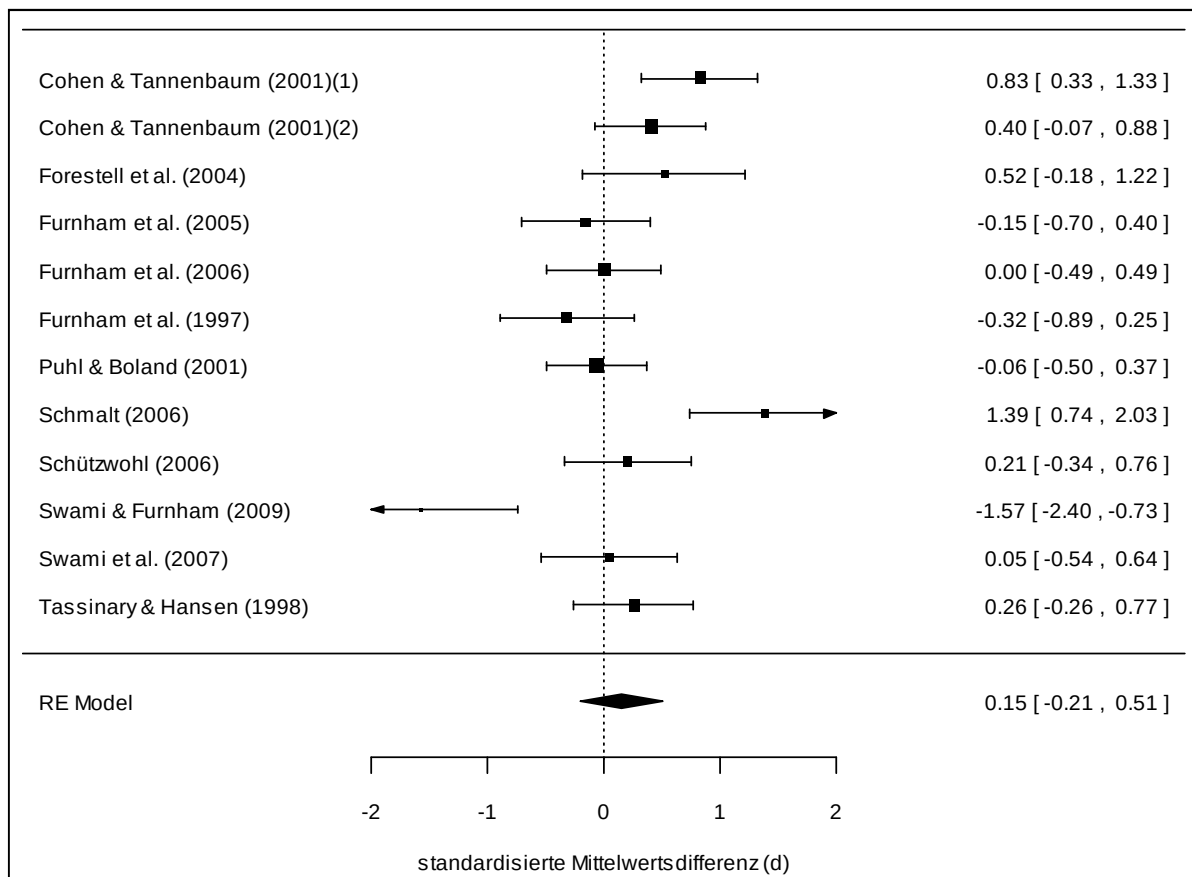


Abbildung B26. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.

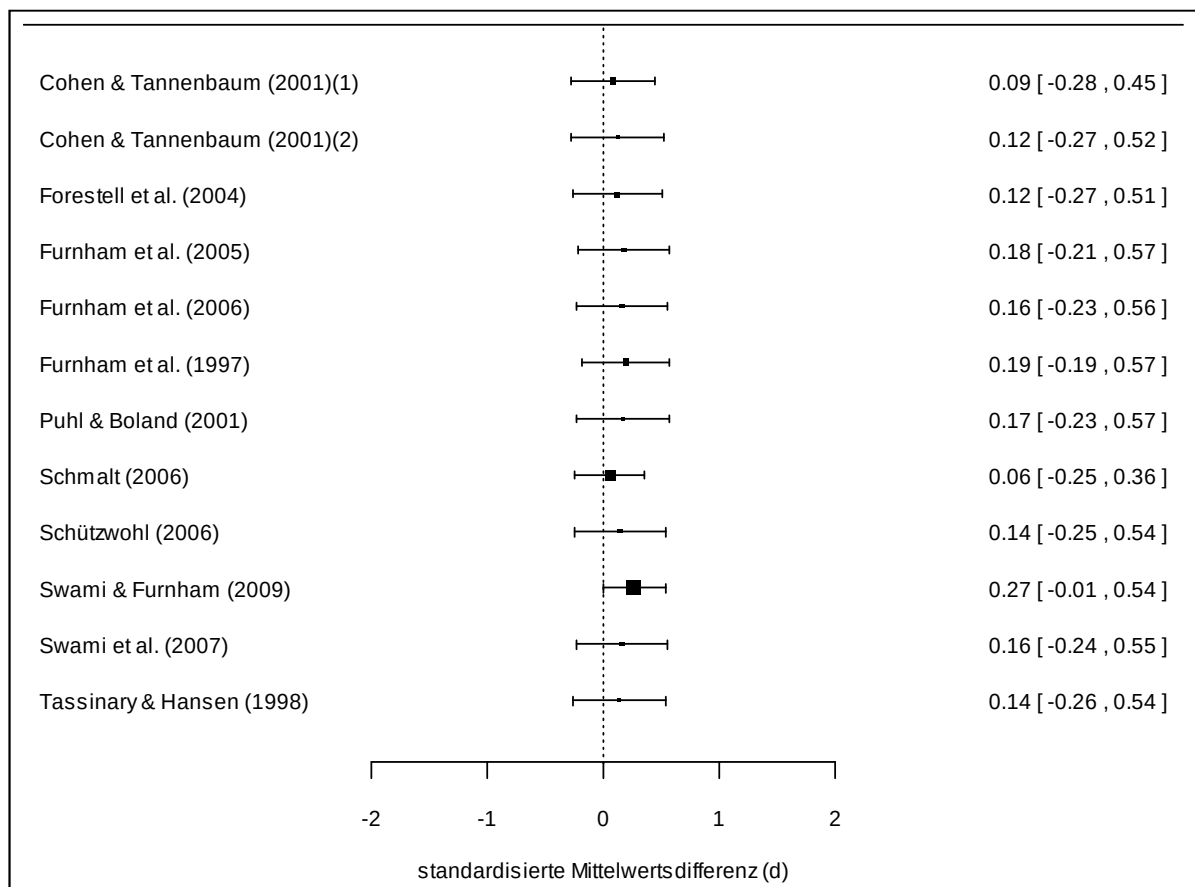


Abbildung B27. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.

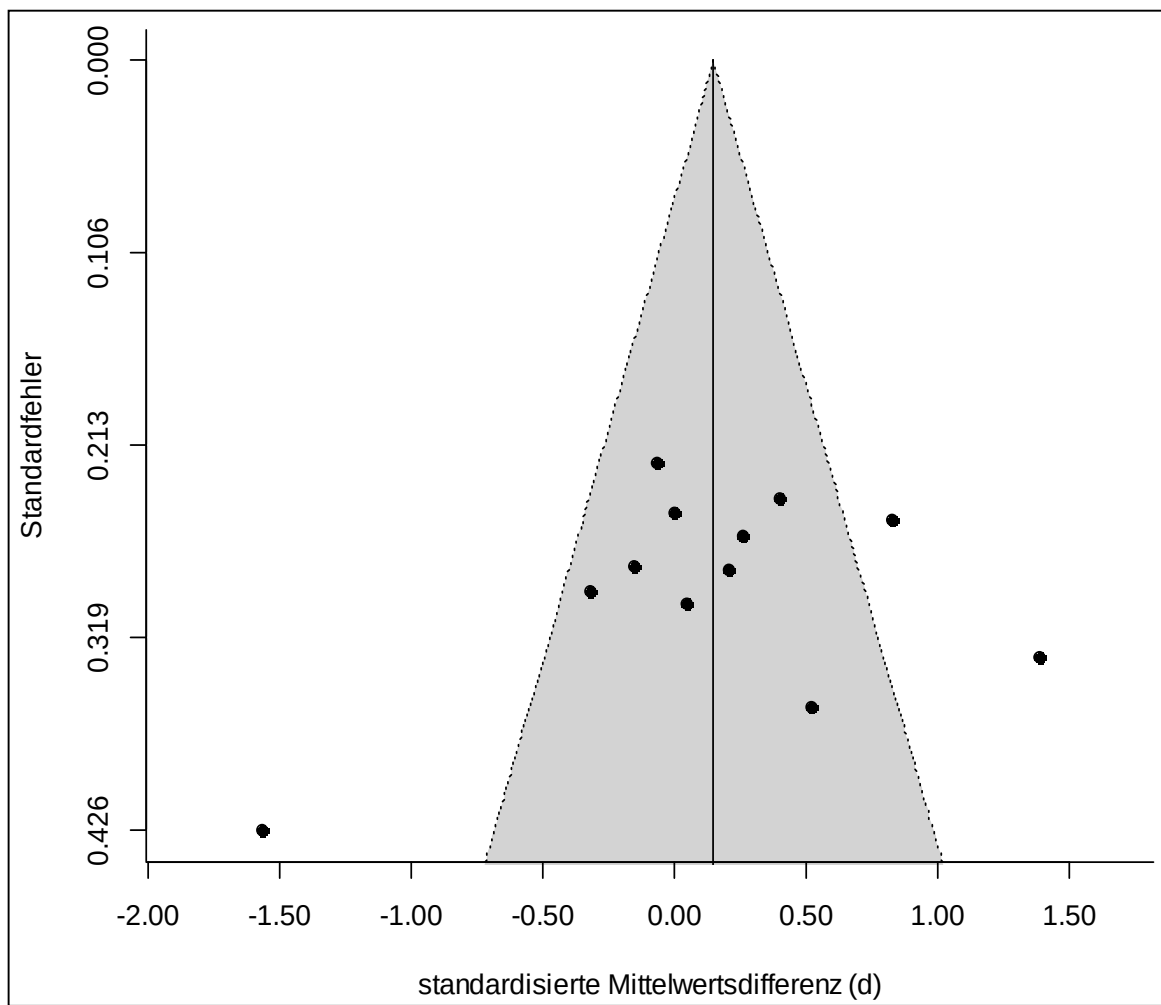


Abbildung B28. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.

6 Verzeichnisse

6.1 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Prozentualer Anteil für die verschiedenen Arten von verwendeten Stimuli von insgesamt 103 Studien zu WHR und weibliche Attraktivität.	4
<i>Abbildung 2.</i> Arten der Operationalisierung des kulturellen Hintergrunds	7
<i>Abbildung 3.</i> Arten von Meta-Analysen und ihre Berechnungsarten	19
<i>Abbildung 4.</i> Zusammenfassung Ergebnisse WHR und Attraktivität.....	41
<i>Abbildung 5.</i> Skizze zum Zusammenhang zwischen WHR und Attraktivität in Abhängigkeit der WHR-Intervalle.....	44
<i>Abbildung 6.</i> Ergebnisse der Effekte pro Gewichtsklasse	48
<i>Abbildung B1.</i> Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten.....	70
<i>Abbildung B2.</i> Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten.....	71
<i>Abbildung B3.</i> Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Häufigkeiten.....	72
<i>Abbildung B4.</i> Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten.....	73
<i>Abbildung B5.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Häufigkeiten nach Art der Stimuli (Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen).....	74
<i>Abbildung B6.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Häufigkeiten nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte / abgeschiedene Gebiete).....	75
<i>Abbildung B7.</i> Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten.....	80
<i>Abbildung B8.</i> Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Mittelwerten.....	81

<i>Abbildung B9.</i> Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten.....	82
<i>Abbildung B10.</i> Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten mit inkl. Studien aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie.....	83
<i>Abbildung B11.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach Art der Stimuli (Singh (1993) vs. Andere Strichzeichnungen).....	84
<i>Abbildung B12.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach Art der Stimuli (Strichzeichnungen vs. Fotografien/bewegte Bilder).....	85
<i>Abbildung B13.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Mittelwerten nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte/abgeschiedene Gebiete).....	86
<i>Abbildung B14.</i> Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen.....	91
<i>Abbildung B15.</i> Forest Plot der Sensitivitätsanalyse der Meta-Analyse von Korrelationen.....	92
<i>Abbildung B16.</i> Forest Plot der kumulativen Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen.....	93
<i>Abbildung B17.</i> Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen mit inkludierten Studien aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie.....	94
<i>Abbildung B18.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Korrelationen nach Art der Stimuli (Fotografien vs. bewegte Bilder).....	95
<i>Abbildung B19.</i> Forest Plot der Subgruppenanalyse auf Basis von Korrelationen nach kulturellem Hintergrund (industrialisierte vs. Weniger industrialisierte/abgeschiedene Gebiete).....	96
<i>Abbildung B20.</i> Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Untergewicht.....	98
<i>Abbildung B21.</i> Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Untergewicht.....	99

<i>Abbildung B22. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Untergewicht mit inkludierten Studien (in weiß) aus der Trim-and-Fill Analyse nach Duval und Tweedie.....</i>	<i>100</i>
<i>Abbildung B23. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht</i>	<i>102</i>
<i>Abbildung B24. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht.....</i>	<i>103</i>
<i>Abbildung B25. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht.....</i>	<i>104</i>
<i>Abbildung B26. Forest Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.....</i>	<i>115</i>
<i>Abbildung B27. Forest Plot der Sensitivitätsanalyse auf Basis von Mittelwerten an Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.....</i>	<i>116</i>
<i>Abbildung B28. Funnel Plot der Meta-Analyse auf Basis von Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Übergewicht.....</i>	<i>117</i>

6.2 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Ergebnisse zur Untersuchung der Effektheterogenität (Gesamteffekt)....</i>	<i>35</i>
<i>Tabelle 2: Übersicht Gesamteffekte WHR und Attraktivität.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 3: Stimuluseigenschaften als Moderator: Überblick der Ergebnisse.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabelle 4: Der kulturelle Hintergrund als Moderator: Übersicht über die Ergebnisse</i>	<i>36</i>
<i>Tabelle 5: Ergebnisse zur Untersuchung der Effektheterogenität (nach Gewichtsklassen).....</i>	<i>37</i>
<i>Tabelle 6: Übersicht Ergebnisse MA auf Basis von Mittelwerten (nach Gewichtsklassen).....</i>	<i>39</i>

Tabelle A1: Wertetabelle Arcus-Sinus-Transformation.....	66
Tabelle B1: Übersicht über alle inkludierten Studien in der Meta-Analyse auf Basis von Häufigkeiten.....	68
Tabelle B2: Übersicht über alle inkludierten Studien in der Meta-Analyse auf Basis von standardisierten Mittelwerten (d).....	76
Tabelle B3: Übersicht über alle inkludierten Stichproben in der Meta-Analyse auf Basis von Korrelationen.....	87
Tabelle B4: Meta-Analyse auf Basis von standardisierten Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Untergewicht.....	97
Tabelle B5: Meta-Analyse auf Basis von standardisierten Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Normalgewicht	101
Tabelle B6: Meta-Analyse auf Basis von standardisierten Mittelwerten bei Stimuli aus dem Bereich Übergewicht	105

6.3 Literaturverzeichnis

- Asendorpf, J. B. (2009). *Persönlichkeitspsychologie - für Bachelor*. Heidelberg, Deutschland: Springer Medizin Verlag.
- Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics*, 50, 1088-1101.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, West Sussex, U.K., Hoboken: John Wiley & Sons.
- Bromiley, P. A., & Thacker, N. A. (2002). *The effects of an arcsin square root transform on a binomial distributed quantity*. Internal Report. Retrieved from <http://www.tina-vision.net/docs/memos/2002-007.pdf>
- Brown, L. D., Cai, T., & DasGupta, A. (2001). Interval estimation for a binomial proportion. *Statistical Science*, 16, 101–117.
- Buss, D. (2004). *Evolutionäre Psychologie* (2. aktualisierte Auflage). München, Deutschland: Pearson.
- Card, N. A. (2012). *Applied meta-analysis for social science research*. New York, NY: Guilford Press.
- Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd Ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Cornelissen, P. L., Toveé, M. J., & Bateson, M. (2009). Patterns of subcutaneous fat deposition and the relationship between body mass index and waist-to-hip ratio: Implications for models of physical attractiveness. *Journal of Theoretical Biology*, 256, 343-350.
- *Dixon, B. J., Dixon, A. F., Baoguo, L., & Anderson, M. J. (2007). Studies of human physique and sexual attractiveness: Sexual preferences of men and women in China. *American Journal of Human Biology*, 19, 88-95.

-
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56, 455–463.
- Egger, M., Smith, G.D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *British Medical Journal*, 315, 629–634.
- Folsom, A. R., Kaye, S. A., Sellers, T. A., Hong, C., Cerhan, J. R., Potter, J. D., Prineas, R. J. (1993). Body fat distribution and 5-year risk of death in older women [Abstract]. *Journal of the American Medical Association*, 269, 483-487.
- *Freedman, R. E. K., Carter, M. M., Sbrocco, T., & Gray, J. J. (2004). Ethnic differences in preferences for female weight and waist-to-hip ratio: A comparison of African–American and White American college and community samples. *Eating Behaviors*, 5, 191-198.
- *Freedman, R. E. K., Carter, M. M., Sbrocco, T., & Gray, J. J. (2007). Do men hold African-American and Caucasian women to different standards of beauty?. *Eating Behavior*, 5, 319-333.
- Freeman, M. F., & Tukey, J. W. (1950). Transformations related to the angular and the square root. *The Annals of Mathematical Statistics*, 4, 607–611.
- Freese, J., & Meland, S. (2002). Seven tenth incorrect: Heterogeneity and change in the waist-to-hip ratios of Playboy centerfolds models and Miss America pageant winners. *Journal of Sex Research*, 39, 133-138.
- *Furnham, A., Dias, M., & McClelland, A. (1998). The role of body weight, waist-to-hip ratio, and breast size in judgments of female attractiveness. *Sex Roles*, 39, 311-326.
- *Furnham, A., Lavancy, M., & McClelland, A. (2001). Waist to hip ratio and facial attractiveness: A pilot study. *Personality and Individual Differences*, 30, 491-502.
- *Furnham, A., Mistry, D., & McClelland, A. (2004). The influence of age of the face and the waist to hip ratio on judgments of female attractiveness and traits. *Personality and Individual Differences*, 36, 1171-1185.
-

-
- *Furnham, A., & Reeves, E. (2006). The relative influence of facial neoteny and waist-to-hip ratio on judgments of female attractiveness and fecundity. *Psychology, Health & Medicine, 11*, 129-141.
- Furnham, A., & Swami, V. (2007). Perceptions of female buttocks and breast size in profile. *Social Behavior and Personality, 35*, 1-8.
- *Furnham, A., Swami, V., & Shah, K. (2006). Body weight, waist-to-hip ratio and breast size correlates of ratings of attractiveness and health. *Personality and Individual Differences, 41*, 443-454.
- Gitter, A. G., Lomranz, J., Saxe, L., & Bar-Tal, D. (1983). Perceptions of female physique characteristics by American and Israeli students [Abstract]. *Journal of Social Psychology, 121*, 7-13.
- Henss, R. (2000). Waist-to-hip ratio and female attractiveness. Evidence from photographic stimuli and methodological considerations. *Personality and Individual Differences, 28*, 501-513.
- *Holliday, I. E., Longe, O. A., Jade Thai, N., Hancock, P.J.B., & Tovée, M. J. (2011). BMI not WHR modulates BOLD fMRI responses in a sub-cortical reward network when participants judge the attractiveness of human female bodies. *PLoS ONE, 6*, 1-12.
- Huang, Z., Willet, W. C., & Colditz, G. A. (1999). Waist circumference, waist:hip ratio, and risk of breast cancer in the Nurse's Health Study. *American Journal of Epidemiology, 150*, 1316-1324.
- Jacobi, F. (2011). Entwicklung und Beurteilung therapeutischer Interventionen. In H.-U. Wittchen & J. Hoyer (Eds.), *Klinische Psychologie und Psychotherapie* (pp. 609-640). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Jasienka, G., Ziomkiewicz, A., Ellison, P. T., Lipson, S. F., & Thune, I. (2004). Large breasts and narrow waists indicate high reproductive potential in women. *Proceedings of the Royal Society of London B, 271*, 1213-1217.
- Johnson, K. L., & Tassinari, L. G. (2005). Perceiving sex directly and indirectly meaning in motion and morphology. *Psychological Science, 16*, 890-897.
-

-
- Johnson, K. L., & Tassinari, L. G. (2007). Compatibility of basic social perceptions determines perceived attractiveness. *PNAS*, *104*, 5246-5251.
- Kaye, S. A., Folsom, A. R., Prineas, R. J., & Gapstur, S. M. (1990). The association of the body fat distribution with lifestyle and reproductive factor in a population study of post-menopausal women [Abstract]. *International Journal of Obesity*, *14*, 583-591.
- Lanska, D. J., Lanska, M. J., Hartz, A. J., & Rimm, A. A. (1985). Factors influencing anatomical location of fat tissue in 52,953 women [Abstract]. *International Journal of Obesity*, *9*, 29-38.
- Light, R.J., & D.B. Pillemer, D.B. (1984). *Summing up: The science of reviewing research*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lynn, M. (2009). Determinants and consequences of female attractiveness and sexiness: Realistic tests with restaurant waitresses. *Archives of Sexual Behavior*, *38*, 737–745.
- *Marlowe, F., Apicella, C., & Reed, D. (2005). Men's preferences for women's profile waist-to-hip ratio in two societies. *Evolution and Human Behavior*, *26*, 458-468.
- Marti, B., Tuomilehto, J., Saloman, V., Kartovaara, H. J., & Pietinen, P. (1991). Body fat distribution in the Finnish population: Environmental determinants and predictive power for cardiovascular risk level. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *45*, 131-137.
- Mazur, A. (1986). US trends in feminine beauty and overadaptation. *Journal of Sex Research*, *22*, 281-303.
- Misra, A. & Vikram, N. (2003). Clinical and pathophysiological consequences of abdominal adipose tissue depots. *Nutrition*, *19*, 456-457.
- Orwin, R.G.(1983). A fail-safe N for effect size in meta-analysis. *Journal of Educational Statistics*, *8*, 157–159.
- Pasquali, R., Gambineri, A., Anconetani, B., Vicannati, V., Colitta, D. Caramelli, E., Casimirri, F., & Morselli-Labate, A. M. (1999). The natural history of the
-

-
- metabolic syndrome in young women with the polycystic ovary syndrome and the effect on long-term oestrogen-progestagen treatment. *Clinical Endocrinology*, 50, 517-527.
- *Perilloux, H. K., Webster, G. D., & Gaulin, S. J. C. (2010). Signals of genetic quality and maternal investment capacity: The dynamic effects of fluctuating asymmetry and waist-to hip ratio on men's ratings of women's attractiveness. *Social Psychological and Personality Science*, 1, 34-42.
- R Development Core Team. (2010). R: A Language and environment for statistical computing. Retrieved from <http://www.R-project.org/>
- Rosenthal, R. (1979). The "file drawer problem" and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-641.
- *Schützwohl, A. (2006). Judging female figures: A new methodological approach to male attractiveness judgements of female waist-to-hip ratio. *Biological Psychology*, 71, 223-229.
- *Singh, D. (1993a). Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 293-307.
- *Singh, D. (1993b). Body shape and women's attractiveness: The critical role of waist-to-hip ratio. *Human Nature*, 4, 297-321.
- Singh, D. (2002). Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness. *Neuroendocrinology Letters*, 23, 81-91.
- *Singh, D., & Luis, S. (1995). Ethnic and gender consensus for the effect of waist-to-hip ratio and judgment of women's attractiveness. *Human Nature*, 6, 51-65.
- *Singh, D., & Randall, P.K. (2007). Beauty is in the eye of the plastic surgeon: Waist-hip ratio (WHR) and women's attractiveness. *Personality and Individual Differences*, 43, 329-340.
- *Singh, D., & Young, R. K. (1995). Body weight, waist-to-hip ratio, breasts, and hips: role in judgments of female attractiveness and desirability for relationships. *Ethology and Sociobiology*, 16, 483-507.
-

-
- *Smith, K. L., Cornelissen, P. L., & Tovée, M. J. (2007). Color 3D bodies and judgments of human female attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 28, 48-54.
- Spicer, K. R., & Platek, S. M. (2010). Curvaceous female bodies activate neural reward centers in men. *Communicative & Integrative Biology*, 3, 282-283.
- *Streeter, S. A., & McBurney, D. H. (2003). Waist-hip ratio and attractiveness: New evidence and a critique of "a critical test". *Evolution and Human Behavior*, 24, 88-98.
- *Swami, V., Antonakopoulos, N., Tovée, M. J., & Furnham, A. (2006). A critical test of the waist-to-hip ratio hypothesis of women's physical attractiveness in Britain and Greece. *Sex Roles*, 54, 201-211.
- Swami, V., & Furnham, A. (2008). *The psychology of physical attraction*. London, UK: Routledge.
- *Swami, V., Poulagianni, K., & Furnham, A. (2006). The influence of resource availability on preferences for human body weight and non-human objects. *Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis*, 4, 17-28.
- *Swami, V., & Tovée, M. J. (2005). Female physical attractiveness in Britain and Malaysia: A cross-cultural study. *Body Image*, 2, 115-118.
- *Swami, V., & Tovée, M. J. (2007a). Differences in attractiveness preferences between observers in low- and high-resource environments in Thailand. *Journal of Evolutionary Psychology*, 5, 149-160.
- *Swami, V., & Tovée, M. J. (2007c). The relative contribution of profile body shape and weight to judgements of women's physical attractiveness in Britain and Malaysia. *Body Image*, 4, 391-396.
- *Tassinari, L. G., & Hansen, K. A. (1998). A critical test of the waist-to-hip-ratio hypothesis of female physical attractiveness. *Psychological Science*, 9, 150-155.
- *Thornhill, R., & Grammer, K. (1999). The body and face of women: One ornament that signals quality? *Evolution and Human Behavior*, 20, 105-120.
-

-
- Tovée, M. J., & Cornelissen, P. L. (1999). The mystery of human beauty. *Nature*, 399, 215-216.
- *Tovée, M. J., & Cornelissen, P. L. (2001). Female and male perceptions of female physical attractiveness in front-view and profile. *British Journal of Psychology*, 92, 391-402.
- *Tovée, M. Hancock, P. J. B., Mahmoodi, S., Singleton, B. R. R., & Cornelissen, P. L. (2002). Human female attractiveness: Waveform analysis of body shape. *Proceedings of the Royal Society B*, 269, 2205-2213.
- *Tovée, M. J., Maisey, D. S., Emery, J. L., & Cornelissen, P. L. (1999). Visual cues to female physical attractiveness. *Proceedings of the Royal Society B*, 266, 211-218.
- *Tovée, M. J., Reinhardt, S., Emery, J. L., & Cornelissen, P. L. (1998). Optimum body-mass index and maximum sexual attractiveness. *The Lancet*, 352, 548.
- *Tovée, M. J., Swami, V., Furnham, A., & Mangalparasad, R. (2006). Changing perceptions of attractiveness as observers are exposed to a different culture. *Evolution and Human Behavior*, 27, 443-456.
- Van Hooff, M. H., Voorhorst, F. J., Kaptein, M. B., Hirasing, R. A., Koppelaar, C., & Schoemaker, J. (2000). Insulin, androgen and gonadotropin concentration, body mass index, and waist-to-hip ratio in the first years after menarche in girls with regular menstrual cycle, irregular menstrual cycle, or oligomenorrhea. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 85, 1394-1400.
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, 36, 1–48.
- Voracek, M., & Fisher, M. L. (2002). Shapely centerfolds? Temporal change in body measures: Trend analysis. *British Medical Journal*, 325, 1447-1448.
- Voracek, M., & Fisher, M. L. (2006). Success in all measures: Androgenousness, curveousness and starring frequencies in adult media actresses. *Archives of Sexual Behavior*, 35, 297-304.
-

-
- Wetsman, A. & Marlowe, F. (1999). How universal are preferences for female waist-to-hip ratios? Evidence from Hadza of Tanzania. *Evolution and Human Behavior*, 20, 219-228.
- World Health Organisation (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. (2000). *Report of a WHO consultation on Obesity, WHO Technical Reports Series: 894*. Retrieved from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf
- *Yu, D. W., & Shepard, G. H. (1998). Is beauty in the eye of the beholder? *Nature*, 396, 321-322.
- Zaadstra, B. M., Seidell, J. C., van Noord, P. A. H., te Velde, E. R., Habbema, J. D. F., Vrieswijk, B., Karbaat, J. (1993). Fat and female fecundity: Prospective study of effect of body fat distribution on conception rates. *British Medical Journal*, 306, 484-487.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe und dass ich diese Diplomarbeit bisher weder im In- oder Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, den 31. Oktober 2012

Elisabeth Mohr

Curriculum Vitae

Elisabeth Mohr

PERSÖNLICHE ANGABEN:

- geb. 18.05.1983
- Geburtsort: Schwäbisch Hall
- Staatsangehörigkeit: Deutsch

AUSBILDUNG:

- WS 2008 Beginn des Studiums der Statistik an der Hauptuniversität, Wien
- WS 2008 Beendigung des ersten Abschnitts des Studiums der Psychologie und Beginn des zweiten Abschnitts
- SS 2006 Beginn des Studiums der Psychologie an der Hauptuniversität, Wien
- WS 2005 – SS 2006 Studium an der medizinischen Universität, Wien
- 2004 – 2005 Ausbildung zur Gesundheits- und Krankenpflegerin am Universitätsklinikum Freiburg
- 2003: Absolvierung der Abitursprüfung
- 1994 – 2003 Evang. Heidehofgymnasium, Stuttgart
- 1992 – 1994 Fuchsrainschule, Stuttgart
- 1989 – 1992 Grund- und Hauptschule, Wüstenrot

SPRACHKENNTNISSE:

- Sehr gute Englischkenntnisse
- Gute Französischkenntnisse

ZUSÄTZLICHE QUALIFIKATIONEN:

- Sehr gute Kenntnisse der Programme R, CMA, SPSS, Microsoft Office
- Sehr gute allgemeine PC-Kenntnisse

BERUFSERFAHRUNG:

- März 2010 – Mai 2010: Absolvierung des 6-Wochen-Praktikums am Institut für Psychologische Grundlagenforschung und Forschungsmethoden der Fakultät für Psychologie an der Universität Wien
- Seit WS 2009 Studienassistentin am Institut für Psychologische Grundlagenforschung und Forschungsmethoden, Arbeitsbereich Forschungsmethoden, an der Fakultät für Psychologie an der Universität Wien
- Seit März 2008: private Nachhilfe in den Fächern Statistik und Testtheorie für Studierende der Psychologie, Soziologie, Ernährungswissenschaften und Pflegewissenschaften
- März 2008 – Oktober 2008: Fortführung der Arbeit als Lehrkraft beim Lerninstitut Lernquadrat in den Fächern: Mathematik, Englisch und Deutsch
- August/September 2008: Praktikum in der psychosomatischen Klinik Roseneck in Prien am Chiemsee
- Juni 2008: Arbeit als Lehrkraft beim Lerninstitut Lernquadrat
- September 2003 – August 2004: Freiwilliges Soziales Jahr in der Kinder- und Jugendpsychiatrie des Universitätsklinikums Tübingen
- August 2001 – Januar 2003: Mitarbeit beim Projekt „Café Fantasia“ - ein Integrationsprojekt des Stuttgarter Verein zur Förderung seelisch Kranker und seelisch Behinderter e.V.
- Juli 2001: Praktikum in der psychiatrischen Abteilung des Bürgerhospitals in Stuttgart

WISSENSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT:

- Mohr, E., Pietschnig, J., & Voracek, M. (2012). Kein Mozart-Effekt für Mathematik: Eine Meta-Analyse [No Mozart effect for mathematics: A meta-analysis]. *10. Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Psychologie, 12. - 14.04.2012, Graz, Austria.*
- Voracek, M., Mohr, E., & Hagmann, M. (2012). On the importance of tail ratios for psychological science. *Ms. Submitted for publication.*