



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit:

**Bodybuilding und Drive for Muscularity:
Psychometrische Analyse und
Konstruktvalidierung einer deutschen Version
der Drive for Muscularity Scale**

Verfasser:

Florian Reiterer

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Oktober 2011

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Assistenzprof. Privatdoz. MMag. DDDr. Martin Voracek

Danksagung

Großer Dank gilt meinen Eltern, Dipl. Ing. Dr. Hans und Renate Reiterer, die mich während des gesamten Studiums sowohl finanziell wie auch emotional unterstützt haben, und ich somit den Eindruck, dass das Studium die schönste Zeit im Leben sein kann, nur bestätigen kann, und dieses auch so erleben durfte.

Besonderer Dank gilt meiner Schwester DDr. Veronika Reiterer - Farhan die aufgrund ihrer Intelligenz, ihres Einfühlungsvermögens und ihrer Hilfsbereitschaft immer eine wichtige Stütze an meiner Seite war und sein wird.

Ebensolcher Dank gilt meinen Freunden, wobei mich jeder Charakter auf seine individuelle und teilweise schräge Art bereichert hat, und ich auf keinen von ihnen hätte verzichten wollen. Besonders hervorgehoben sei hier der harte Kern - die betroffenen Personen wissen, wer gemeint ist.

Großer Dank gilt auch meinem „Genie“ Harald Führer, der mir durch seine technische Unterstützung bei der Verfassung meiner Diplomarbeit immer hilfreich zur Seite gestanden ist.

Ebenso großer Dank an Herrn Mag. Andreas Ehgartner für seine Unterstützung und Genehmigung der Datenerhebung im Fitness Center „Body Style“, und allen Probanden, ohne die diese Diplomarbeit nicht zustande hätte kommen können.

Besonders will ich meinem Betreuer, Herrn Assistenzprof. Privatdoz. MMag. DDDr. Martin Voracek danken für seine kompetente Beratung während der Erstellung dieser Diplomarbeit, für seine prompten und hilfreichen Rückmeldungen, sowie für seine ständig gute und aufmunternde Laune.

Last but not least möchte ich einer bestimmten Studienkollegin danken, die mir eine gefühlsintensive Zeit während meines Studiums an der Universität Wien wie auch privat geschenkt hat, und die mir immer als ein wichtiges Element meines Studiums in Erinnerung bleiben wird.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Theoretischer Hintergrund	3
1 Bodybuilding und Krafttraining	4
1.1 Die Entwicklung des Bodybuildings	4
1.2 Auswirkung des muskulösen Ideals auf die Gesellschaft.....	5
1.3 Die psychologische Struktur des Bodybuilders	7
2 Drive for Muscularity	7
2.1 Was ist der drive for muscularity?	7
2.2 Die Messung von drive for muscularity	8
2.3 Die Drive for Muscularity Scale	9
2.3.1 Entwicklung	9
2.3.2 Konstruktvalidität: Faktorenstruktur	10
2.3.3 Übereinstimmungsvalidität	11
2.3.4 Konvergente Validität	12
2.3.5 Diskriminante Validität der Drive for Muscularity Scale	14
2.3.6 Reliabilität.....	14
2.4 DMS und Anthropometrie.....	15
2.4.1 Die Anthropometrie im Sport	15
3 Hypothesen	17
3.1 Psychometrische Analyse und Konstruktvalidierung der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale.....	17
3.2 DMS und Bodybuilding.....	17
3.3 DMS, Bodybuilding und 2D:4D sowie die HGS.....	18
3.4 DMS, Bodybuilding und psychologische Konstrukte	19
Methoden	21

4.1	Stichprobenbeschreibung	23
4.2	Verwendete Erhebungsinstrumente	24
4.2.1	Demographie	24
4.2.2	Drive for Muscularity Scale	25
4.2.3	Gender Typicality Scale.....	25
4.2.4	Self-Assessed Attractiveness	26
4.2.5	Acceptance of Cosmetic Surgery Scale	26
4.2.6	A short version of the Attitudes Towards Women Scale	27
4.2.7	Social Physique Anxiety Scale	27
4.2.8	Hostility Toward Women Scale.....	28
4.2.9	Male Body Attitudes Scale.....	28
4.2.10	Body Esteem Scale	29
4.2.11	Reasons for Exercise Inventory	29
4.2.12	Rosenberg Self-Esteem Scale	30
4.2.13	Body Appreciation Scale	31
4.2.14	Ten Item Personality Inventory.....	31
4.2.15	Sport Mental Toughness Questionnaire	32
4.2.16	Der Fingerlängenquotient 2D:4D.....	32
4.2.17	Handgrip Strength	33
4.3	Ablauf der Datenerhebung	34
4.4	Statistische Analyse	35
Ergebnisse.....		36
5.1	Unterschiede der Gruppen hinsichtlich der Deskriptivstatistik.....	38
5.2	Testanalyse der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale ..	38
5.2.1	Innere Konsistenz.....	38
5.2.2	Itemschwierigkeit	38
5.2.3	Trennschärfe der Items der DMS	39

5.2.4	Faktorenanalyse	40
5.2.5	Gruppenunterschiede hinsichtlich der DMS	45
5.2.6	Zusammenhänge zwischen der DMS und ihren Subskalen	46
5.2.7	Zusammenhänge zwischen der DMS und anderen Konstrukten..	47
5.3	Ergebnisse der Gruppenunterschiede zwischen Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern in den erhobenen Konstrukten	50
5.4	Ergebnisse hinsichtlich der anthropometrischen Messungen des 2D:4D Fingerlängenverhältnisses und der handgrip strength.....	54
5.4.1	Gruppenunterschiede hinsichtlich 2D:4D und der HGS.....	54
5.4.2	Zusammenhänge zwischen 2D:4D und der HGS.....	55
5.4.3	Zusammenhänge zwischen Händigkeit, 2D:4D und der HGS	55
Diskussion		58
6.1	Konstruktvalidierung der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale.....	60
6.2	Bodybuilding und DMS.....	62
6.3	Bodybuilding, DMS und psychologische Konstrukte	63
6.3.1	Akzeptanz gegenüber Schönheitsoperationen und Gründe, um Sport auszuüben.....	63
6.3.2	Die Einstellung zum eigenen Körper, Bewertung der Attraktivität und Selbstwertgefühl	64
6.3.3	Social Physique Anxiety	66
6.3.4	Persönlichkeit	67
6.3.5	Mental Toughness.....	67
6.3.6	Geschlechtliche Rollenvorstellung und Ausprägung der Feindseligkeit gegenüber Frauen.....	68
6.3.7	Anthropometrie	68
6.4	Einschränkung der durchgeführten Studie	69
7	Konklusion und Ausblick.....	70

Abbildungsverzeichnis	74
Tabellenverzeichnis	76
Literaturverzeichnis	78
Zusammenfassung	87
Eidesstattliche Erklärung	90
Curriculum Vitae	92

Einleitung

Diese Arbeit beleuchtet das Konstrukt des *drive for muscularity* von zwei Seiten: Auf der einen Seite wird die Drive for Muscularity Scale von McCreary und Sasse (2000) in einer ins Deutsche übersetzten Version einer psychometrischen Analyse sowie Konstruktvalidierung unterzogen. Auf der anderen Seite werden psychologische Konstrukte sowie anthropometrische Messungen im Gruppenvergleich erfasst und durchgeführt, um Aufschluss darüber zu erhalten, inwiefern sich Bodybuilder von nicht krafttrainerenden Personen psychologisch und / oder anthropometrisch unterscheiden.

Zu Beginn der Arbeit werden die Hintergründe des Bodybuildings und dessen geschichtliche Entwicklung erläutert. Anschließend wird auf die Messung des *drive for muscularity* durch die Drive for Muscularity Scale und deren Messkriterien, sowie auf den Stand der Forschung hinsichtlich der Anwendung dieses Inventares und Konstrukten bei Bodybuildern eingegangen.

Basierend auf diesen Erkenntnissen werden Forschungshypothesen formuliert. Diese gehen auf die Faktorenstruktur der Drive for Muscularity Scale, ihre konvergente Validität mit anderen Konstrukten sowie auf die zu erhebenden psychologischen Konstrukte und anthropometrischen Messungen im Rahmen des Gruppenvergleiches mit Bodybuildern ein.

Der Methodenkern beinhaltet den Ablauf der Datenerhebung und gibt eine Übersicht über die verwendeten Verfahren. Die Ergebnisse gehen auf die Konstruktvalidierung der Drive for Muscularity Scale, deren Korrelationen mit anderen psychologischen Konstrukten, sowie auf physiologische Messungen und die Ergebnisse dieser Konstrukte im Gruppenvergleich zwischen Bodybuildern und nicht krafttrainierenden Personen ein.

Schlussendlich werden die Ergebnisse mit den aktuellen Forschungserkenntnissen verglichen und einer kritischen Diskussion unterworfen. In der weiteren Folge werden Denkanstöße für künftige Forschungsansätze gegeben, und die gewonnenen Erkenntnisse in der Konklusion zusammengefasst.

Theoretischer Hintergrund

1 Bodybuilding und Krafttraining

Der generelle Begriff des Krafttrainings umfasst verschiedene Inhalte sowie Methoden. Trainingsprozesse können folgende Ziele beinhalten (M. H. Stone, M. Stone & Sands, 2007):

- Verletzungsprävention und Rehabilitation
- Generelles Fitness-Training
- Kosmetisches Training (Bodybuilding)
- Training im Leistungssport

Krafttraining ist ebenso ein integraler Bestandteil von und Hilfsmittel bei Sportarten wie Tennis, American Football oder auch Leichtathletik, um entsprechende Fähigkeiten wie Kraft, Explosivität, Ausdauer oder Agilität zu fördern, die zur Leistungssteigerung notwendig sind. In den Disziplinen *Weightlifting* und *Powerlifting*, im deutschen Sprachraum bekannt als *Gewichtheben* und *Kraftdreikampf*, ist das Stemmen von Gewichten der Fokus des Wettkampfes, während es beim Bodybuilding verwendet wird, um einen muskulösen Körper zu erreichen. Unter Bodybuilding versteht man spezifisch den Muskelaufbau bei einem geringen Körperfettanteil, sowie das Erreichen einer ausgewogenen Symmetrie (Schwarzenegger & Dobbins, 1999).

1.1 Die Entwicklung des Bodybuildings

Das Debut von Eugen Sandow im Jahr 1890 in den USA legte den Grundstein für die Entwicklung des Bodybuildings. Als professioneller *Strongman* ging er in den USA auf Tour und wurde vor allem aufgrund seines muskulösen Erscheinungsbildes bewundert, obwohl das nicht als ursprüngliches Ziel seines Sports galt. Vor allem in Europa war die Demonstration der Muskelkraft der Athleten durch Stemmen der Gewichte lange Zeit das vorrangige Bestreben. In Amerika hingegen fand bereits früh auch der positive gesundheitliche Aspekt des Krafttrainings große Beachtung. Eugen Sandows Auftreten brachte den ästhetischen Aspekt des Bodybuildings in den Vordergrund. Seine Vermarktung führte zu einem drastischen Anstieg der Verkaufszahlen von Trainingsutensilien (Schwarzenegger & Dobbins,

1999). Ebenso wurde er zur Leitfigur der von Macfadden herausgegebenen Zeitschrift „Physical Culture“ (Chapman, 1994). Macfadden führte erstmalig Wettbewerbe ein, bei denen lediglich die optische Performanz im Vordergrund stand, und nicht die erzielte Kraftleistung (Schwarzenegger & Dobbins, 1999). Somit war der erste Schritt in Richtung eines Wettbewerbes realisiert, der als Basis für eine Leistungsbeurteilung die Symmetrie des Körpers und dessen muskulöse Proportionen heranzog.

Im Jahre 1939 wurde bereits der erste Mr. America Contest von der Amateur Athletic Union eingeführt. (Schwarzenegger & Dobbins, 1999). Zur selben Zeit brachte Joe Weider seine Zeitschrift „Your Physique“ auf den Markt. Er veröffentlichte darin Artikel über Bodybuilder, deren Trainingsprinzipien, wie auch deren Ernährungsstrategien (J. Weider, B. Weider & Steere, 2006). Gemeinsam mit seinem Bruder Ben Weider zählt er heute im Bereich des Bodybuildings zu einem der größten Verleger für Zeitschriften (z. B. „Muscle & Fitness“) und ist weltweiter Produzent von Nahrungsergänzungsmitteln. Einen weiteren Popularitätsschub erreichte das Bodybuilding mit dem Auftreten von Arnold Schwarzenegger. Im Jahre 1967 und 1968 gewann Schwarzenegger seine ersten Titel, unter anderem auch den des Mr. Universe, und wurde so zur Galionsfigur für diesen Sport; zunächst in Europa, und einige Jahre später auch in den USA. Das Buch „Pumping Iron“, sowie der später erschienene gleichnamige Film von Charles Gaines und George Butler machten in den 1970er Jahren das Thema des Bodybuildings erstmals transparent für die Öffentlichkeit und legten damit den Grundstein für die wachsende Popularität dieses Sportes in den folgenden Jahrzehnten. (Schwarzenegger & Dobbins, 1999).

1.2 Auswirkung des muskulösen Ideals auf die Gesellschaft

Die sexuelle Revolution der 1970er Jahre trug zu einem sich neu entwickelnden Körperkult bei. Sie resultierte in einer offenen Single Kultur, welche sich unter anderem in dem Auftreten von Health Clubs manifestierte, die damals allerdings mehr Thermen als den heutigen Fitnesscentern glichen. Sie dienten zu Beginn der sozialen Interaktion und als Dating-Szene. Durch die Offenheit des Umgangs mit dem eigenen Körper und der Sexualität erfuhr der

Körperkult eine neue Blüte und war in der Gesellschaft präsenter als die Jahrzehnte zuvor. Diese gesellschaftliche Änderung reflektierte sich auch in den Medien und der Werbung, wie am Beispiel der Textilmarke Calvin Klein ersichtlich ist: Wurde ursprünglich der Schwerpunkt noch auf die Funktionalität der Unterwäsche gelegt und kaum menschliche Models gezeigt, änderte sich die Werbepräsentation durch eine Verknüpfung des Produktes mit dem Sexappeal junger, muskulöser und attraktiver, stets leicht bekleideter Männer (Luciano, 2007).

Der Trend zu einer ausgeprägten Muskulatur als männliches Schönheitsideal setzte sich in den Medien weiter fort und fand bald auch bei der Bevölkerung Anklang. Baghurst, Hollander, Nardella und Haff (2006) verglichen in ihrer Studie die Entwicklung von Action Figuren hinsichtlich deren Körpermaße, unter anderem deren Nacken-, Brust- sowie Armmuskulatur. Sie stellten fest, dass - bis auf die Taille - über die letzten 25 Jahre alle genannten Muskulaturen signifikant größer geworden waren. Sie interpretierten dieses als Manifestation des Trends zur einer immer schlanker und muskulöser werdenden männlichen Idealstatur.

Blond (2007) konnte in ihrem Review von 15 Studien zeigen, dass es bei jungen Männern zu einer signifikant höheren Unzufriedenheit hinsichtlich der Beurteilung des eigenen Körpers beim Betrachten von Werbungen und Plakaten kam, welche idealisierte männliche Körper zeigten - dies im Gegensatz zu Reizmaterial, das zwar attraktive, aber keine muskulösen Männer zeigte. Somit wird der Wunsch nach einem muskulösen Idealkörper durch die Medien vermittelt, und durch die betreffenden Personen internalisiert.

Interessant ist in dieser Hinsicht auch das vermehrte Auftreten körperdysmorpher Störungen hinsichtlich des muskulösen Erscheinungsbildes der betroffenen Personen. Pope, Katz und Hudson (1993, zitiert nach Thompson & Cafri, 2007) stellten das Auftreten dieses Phänomens in den frühen neunziger Jahren an Bodybuildern und Gewichthebern fest, welche trotz ihres hohen Grades an Muskulösität sehr unzufrieden mit ihrer optischen Performanz waren.

Aus diesen Erkenntnissen entwickelten Thompson und Cafri (2007) ein Modell, welches eine Reihe von möglichen Einflussfaktoren subsumierte, die das muskulöse Ideal einer Person prägen können - wie biologische, soziale,

aber auch psychologische und sportspezifische Einflüsse. Daran gekoppelt beobachteten sie aber auch eine zunehmende Bereitschaft der betroffenen Personen zum Eingehen von Risiken, um noch muskulöser zu werden, wie der Konsum von Anabolika oder die Anwendung spezieller radikaler Diät-Strategien.

1.3 Die psychologische Struktur des Bodybuilders

Die Forschung auf diesem Gebiet ist noch begrenzt und hat sich zum großen Teil auf die Erfassung des Konstrukts der Muscle Dysmorphia (MD) konzentriert (Baghurst & Lirgg, 2009; Hildebrandt, Schlundt, Langenbucher & Chung, 2006). Wolke und Sapouna (2008) haben beispielsweise einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen der Stärke der Ausprägung von Muscle Dysmorphia und einem geringem Selbstwertempfinden in ihrer Studie mit Bodybuildern aufzeigen können.

Über dieses Konstrukt hinaus konnten Schwerin, Corcoran, Fisher, Patterson, Askew, Olrich und Shanks (1996) zwischen Bodybuildern und nicht trainierenden Personen keinen signifikanten Unterschied im Konstrukt der social physique anxiety (SPA) finden. Allerdings zeigte die erste Gruppe signifikant stärkere positive Gefühle hinsichtlich ihrer Upper Body Strength auf der Subskala der Body Esteem Scale.

Hildebrandt et al. (2006) unterteilten ihre Probanden (Gewichtheber) nach den ihrem Ziel entsprechenden Kategorien (Muskelmasse zunehmen, Fett abbauen). Die Personen, welche als Hauptziel hatten, ihr Körperfett zu reduzieren, erreichten auch die stärksten Ausprägungen hinsichtlich der SPA.

2 Drive for Muscularity

2.1 Was ist der drive for muscularity?

Im Allgemeinen steht *drive for muscularity* (DM) für die Motivation und den Wunsch einer Person, muskulöser zu werden. Er ist auch ein Ausdruck dafür, inwiefern die betroffene Person den gesellschaftlichen Standard respektive das gängige Schönheitsideal internalisiert hat. DM manifestiert sich

in Verhaltensweisen sowie Einstellungen gegenüber dem eigenen Körper (McCreary & Sasse, 2000).

2.2 Die Messung von drive for muscularity

Um dieses Konstrukt zu messen, stehen zwei Methodiken zur Verfügung. Die Erste stellt eine Weiterentwicklung der *body image silhouette method* da. Die Somatomorphic Matrix (SMM; Gruber, Pope, Borowiecki & Cohane, 1999) ist ein Beispiel dafür. Sie bietet als Stimuli diverse Silhouetten, welche im Grad der Muskulatur und des Körperfettes variieren. Die Versuchsperson wählt dann aus den Vorlagen aus, wie sie sich selber sieht, wie sie gerne aussehen würde, und wie das andere Geschlecht sie idealerweise sehen sollte.

McCreary (2007) kritisiert daran, dass für übergewichtige Personen die Validität nicht gegeben sei, da diese ihre eigene Muskelmasse hinter der großen Menge an Körperfett schwer abschätzen können. Dennoch wurde diese Messmethode oft verwendet, da sie eine Quantifizierung des Wunsches nach einer Muskelzunahme oder Fettabnahme der befragten Personen ermöglicht.

Die zweite Methode, um das Konstrukt zu messen, stellt das Fragebogenverfahren dar. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es dafür folgende Verfahren, die sich mit der Erfassung der DM befassen: Die Drive for Muscularity Scale (DMS; McCreary & Sasse, 2000) sowie den Drive for Muscularity Attitudes Questionnaire (DMAQ; T. G. Morrison, M. A. Morrison, Hopkins, & Rowan, 2004) sowie den Swansea Muscularity Attitudes Questionnaire (SMAQ, Edwards & Launder, 2000).

Die Muscle Appearance Satisfaction Scale (MASS; Mayville, Williamson, White, Netemeyer & Drab, 2002) sowie das Muscle Dysmorphia Inventory (MDI; Rhea, Lantz & Cornelius, 2004) legen ihr Augenmerk verstärkt auf die Erfassung von Symptomen sowie auf den Grad einer vorhandenen körpersymptomen Störung - respektive einer verzerrten Wahrnehmung des eigenen muskulösen Körperbildes. Der Vorteil der DMS liegt darin, dass sie universell einsetzbar ist, da sie anhand einer Stichprobe, bestehend aus männlichen und weiblichen Versuchspersonen, entwickelt wurde. Ebenso ist die durchgeführte Validierung die gründlichste von den genannten Verfahren (McCreary, 2007).

2.3 Die Drive for Muscularity Scale

2.3.1 Entwicklung

Um einen Weg zu finden, um das Konstrukt drive for muscularity messen zu können, zogen McCreary und Sasse (2000) Krafttraining betreibende Personen heran und erfragten ihre Motivationsgründe für diese Aktivität, sowie auch, wie sie sich beim Versäumen einer Trainingseinheit fühlten. Auf derselben Basis analysierten sie mit dieser Thematik befasste Magazine und stellten eine Liste mit potentiellen Motivationsgründen auf. Diese legten sie dann Frauen und Männern vor, die selbst in Krafttraining involviert waren, und baten sie, die darin vorgeschlagenen Verhaltensweisen und Einstellungen zu bewerten. Aufgrund der Empfehlung der Befragten kristallisierten sich 15 Items heraus (Abbildung 1).

Die Konstruktion der Skala stützt sich dabei auf den Eating Attitude Test (EAT; Garner, Olmstead, Bohr & Garfinkel, 1982), welcher die Items in verhaltens- und einstellungsbezogene unterteilt, um das zu messende Konstrukt in seiner Gesamtbreite erfassen zu können, sowie um eine bessere Reliabilität zu erreichen (McCreary, 2007). Jedes Item der DMS weist eine 6 Punkte Likert Skala auf, die von *always* (1) bis *never* (6) reicht. Ein höherer Score indiziert darin also einen höheren DM, weshalb die Items auch bei der Auswertung rückwärts kodiert werden müssen. Die Items sind alle in dieselbe Richtung formuliert, um einer Ja-Sage-Tendenz sowie einer Verringerung der Reliabilität entgegenzuwirken (McCreary 2007).

Abbildung 1: Die Items der Drive For Muscularity Scale

TABLE 1
Means and Standard Deviations for Items From the Drive for Muscularity Scale, Separately for Boys and Girls

Scale item	Boys (<i>n</i> = 96)		Girls (<i>n</i> = 101)		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
1. I wish that I were more muscular.	4.12	1.41	3.20	1.68	4.17***
2. I lift weights to build up muscle.	3.34	1.53	2.11	1.14	6.40***
3. I use protein or energy supplements.	1.84	1.20	1.54	0.98	1.97*
4. I drink weight-gain or protein shakes.	1.47	0.98	1.43	1.02	0.28
5. I try to consume as many calories as I can in a day.	2.27	1.37	1.67	1.27	3.21**
6. I feel guilty if I miss a weight-training session.	1.94	1.37	1.79	1.24	0.8
7. I think I would feel more confident if I had more muscle mass.	3.70	1.73	2.39	1.46	5.70***
8. Other people think I work out too often. ^a	1.52	0.91	1.40	0.89	0.93
9. I think that I would look better if I gained 10 pounds in bulk.	3.01	1.97	1.71	1.42	5.30***
10. I think about taking anabolic steroids.	1.50	1.11	1.25	0.93	1.65
11. I think that I would feel stronger if I gained a little more muscle mass.	3.86	1.55	2.55	1.64	5.73***
12. I think that my weight-training schedule interferes with other aspects of my life.	1.97	1.55	1.73	1.29	1.2
13. I think that my arms are too small. ^b	2.64	1.64	1.90	1.50	3.28**
14. I think that my chest is not big enough. ^c	2.58	1.67	2.36	1.69	0.92
15. I think that my legs are not big enough. ^d	2.35	1.68	1.60	1.24	3.60***
Full scale score.	2.54	0.82	1.91	0.66	5.98***

^aReworded in final version to "Other people think I work out with weights too often."
^bReworded in final version to "I think my arms are not muscular enough."
^cReworded in final version to "I think my chest is not muscular enough."
^dReworded in final version to "I think my legs are not muscular enough."
 p* < .05. *p* < .01. ****p* < .001.

Quelle: McCreary & Sasse (2000, S. 299)

2.3.2 Konstruktvalidität: Faktorenstruktur

McCreary et al. (2004) führten eine explorative Faktorenanalyse (EFA) aller 15 Items der DMS durch, und zwar anhand einer Stichprobe, bestehend aus 267 männlichen und 354 weiblichen Probanden im Alter von 13 bis 78 Jahren. Das Verfahren zeigte, dass die Items auf zwei Faktoren luden. Basierend auf diesen wurden von den Autoren zwei Subskalen definiert: Muscularity-Oriented Body Image (MBI), zur Erfassung der muskelaufbauorientierten Einstellungen und Muscularity Behaviour (MB) zur Erfassung der muskaufbaubezogenen Verhaltensweisen. Die Skalen wiesen positive Korrelation ($r = .43$) untereinander wie auch positive Zusammenhänge zur gesamten DMS auf. Diese Ergebnisse wurden auch durch Cafri und Thompson (2004) verifiziert. Die von McCreary et al. (2004) ausgeführte Principal Component Analysis (PCA) mit orthogonaler Rotation (Varimax) zeigte, dass die beiden Subfaktoren auf einen einzelnen übergeordneten DMS Faktor luden. Dieser erklärte 71.50% der Varianz bei Männern und wies eine rotierte Faktorenladung von .85 für jede Subskala auf. Bei den weiblichen Probanden erklärte dieser 69.29% der Varianz. Bezüglich der Faktorenstruktur

von *trainierenden* Probanden berichtet Choi (2004, zitiert nach McCreary, 2007) dass sich hier die von McCreary (2004) gefundene Zweifaktorenstruktur nicht zeigte, und dass die Items für Verhalten und Einstellungen viel höher korrelierten, welches in einer Einfaktorenstruktur der DMS resultierte.

Die Autoren McPherson et al. (2010) führten in ihrer Studie mit Marathonläufern ebenfalls eine EFA durch, in welcher sich wiederum die zwei ursprünglichen Subfaktoren herauskristallisierten, die zusammen 60.33% der Varianz erklärten. Diese beiden Faktoren luden wie bei McCreary (2004) ebenso auf einen höheren Faktor, der in diesem Fall 77.46% der Gesamtvarianz erklärte.

2.3.3 Übereinstimmungsvalidität

McCreary (2007) definierte als Übereinstimmungsvalidität, inwiefern die DMS in der Lage ist, zwischen Gruppen, bei denen theoretisch Unterschiede vorhanden sein sollten, diese auch tatsächlich aufzeigen zu können. Bezüglich der Unterschiede in der DMS Gesamtscore hinsichtlich der Auswertung nach Geschlechtern konnte mehrfach nachgewiesen werden, dass Männer einen signifikant höheren Wert in der gesamten DMS Score erzielten als Frauen (McCreary & Sasse, 2000; McCreary et al. 2004, 2005).

Hinsichtlich des Gruppenvergleiches zwischen trainierenden und nicht trainierenden Versuchspersonen erzielten letztere einen signifikant höheren DMS Score als die Kontrollgruppe, die kein Krafttraining durchführt hatte (Wojtowicz & Ranson, 2006). Dieses Ergebnis galt für beide Geschlechter. Auch wurde bereits eine signifikante positive Korrelation zwischen dem DMS Score und der Frequenz des Trainings (McCreary & Sasse, 2000) sowie ein signifikant höherer DMS Score bei einem Bemühen um eine muskelaufbauorientierte Diät gezeigt (McPherson et al. 2010).

Hale, Roth, DeLong und Briggs (2010) gingen noch tiefer auf die Thematik des Krafttrainings ein und führten einen Gruppenvergleich zwischen Bodybuildern, Kraftdreikämpfern und Fitnesstrainierenden durch. Sie konnten zeigen, dass die Gruppe der Kraftdreikämpfer einen signifikant höheren Gesamt DMS Score, sowie einen höheren Wert auf der Subskala MB erzielten als die Gruppe der Bodybuilder. Auch wurde ein signifikant höherer DMS Score bei

Steroid konsumierenden Personen festgestellt (Choi, Pitts & Grixti, 2005, zitiert nach McCreary, 2007), und die Vorhersagevalidität der Subskala MB hinsichtlich eines künftigen Konsums in einer Längsschnittuntersuchung mit männlichen Gewichthebern demonstriert (Lift & Dodge, 2008). Hier dürfte der Hauptunterschied darin liegen, ob es sich um Sportarten handelt, bei denen ein bestimmtes Ausmaß an Muskulatur wichtig ist (z.B. Eishockey) oder bei der eine schlankere Statur von Vorteil ist (Carter, 2005, zitiert nach McCreary, 2007).

2.3.4 Konvergente Validität

Diese gibt das Ausmaß an, inwieweit die DMS mit anderen Konstrukten korreliert, mit denen sie laut Theorie auch assoziiert sein sollte (McCreary, 2007).

2.3.4.1 Drive for Muscularity Scale und vergleichbare Verfahren

Die bis zum aktuellen Zeitpunkt einzige Studie in diesem Zusammenhang wurde von Wojtowicz und Ranson (2006) durchgeführt. Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen der DMS und dem SMAQ in einer Stichprobe, bestehend aus Frauen und Männern im College Alter. Es zeigte sich bei den Männern ein starker und signifikanter Zusammenhang ($r = .82, p < .01$) zwischen dem gesamten DMS Score und dem SMAQ.

2.3.4.2 Drive for Muscularity im Zusammenhang mit psychischem Wohlbefinden

Bereits mehrere Studien haben einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen dem gesamten DMS Score oder auch dessen beiden Subskalen und dem Selbstwertgefühl aufzeigen können (Bergeron & Tylka, 2007; Brunet, Sabiston, Dorsch & McCreary, 2010; McCreary & Sasse, 2000; Smolak & Stein, 2006). Ebenso wurde eine positive Korrelation zwischen der DMS und der Social Physique Anxiety Scale (SPA; Hart, Leary & Rejeski, 1989) in mehreren Studien gezeigt (McCreary & Saucier, 2009; Duggan & McCreary, 2004, zitiert nach McCreary 2007) und um ein Modell erweitert, in dem der Zusammenhang zwischen der SPAS, der DMS, des drive for thinness (DT) -

also der Wunsch, dünn zu sein - und dem Selbstwertgefühl erhoben wurde. Wobei letzteres signifikanten Einfluss auf die social physique anxiety (SPA) zeigte, und diese wiederum signifikant den DM und den DT beeinflusste (Brunet et al., 2010).

Auch liegen Ergebnisse hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen der DMS und der Body Esteem Scale (BES; Franzoi & Herzog, 1986) vor. Die Skala erfasst verschiedene Dimensionen bezüglich der Zufriedenheit des eigenen Körpers und wird verwendet, um die Auswirkung von negativen bzw. positiven Kommentaren bezüglich des Erscheinungsbildes einer Person auf die genannten Skalen zu quantifizieren. Es konnte ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen der Subskala Physical Condition (PC) - also der physischen Kondition - der BES und der Subskala der MBI der DMS festgestellt werden. Ebenso war eine hochsignifikant negative Korrelation mit der Subskala Upper Body Strength (UBS) der BES - also die Kraft des Oberkörpers - und der genannten DMS Skala sichtbar. Allerdings gelten diese Ergebnisse nicht für die Subskala MB der DMS, diese erreichten keine Signifikanz. (Nowell & Ricciardelli, 2008).

Ebenso zeigten sich Zusammenhänge bei der Male Body Attitude Scale (MBAS; Tylka, Bergeron & Schwartz, 2005) hinsichtlich ihres gesamten Scores und in einem Teil ihrer Subskalen: Die Skala Muscularity, welche die Muskulösität erfasst, und die Skala Height zur Erfassung der Körpergröße wiesen einen signifikanten positiven Zusammenhang mit der Subskala MBI der DMS auf. Auch wurde so eine signifikante Korrelation zwischen der Skala MB der DMS und der Skala Muscularity der MBAS erkennbar, wie auch zwischen der Subskala Height der MBAS und der Skala MB der DMS (Bergeron & Tylka, 2007). Hier ist zu erwähnen, dass der signifikante Zusammenhang zwischen MBI der DMS und der Subskala Muscularity MBAS am höchsten ausfiel ($r = .82$, $p < .001$; Tylka, Bergeron & Schwartz, 2005). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der DMS und der Exercise Dependence Scale (EDS; Hausenblas & Downs, 2000a, 2000b), einer Skala, welche den Grad der Abhängigkeit von entsprechenden körperlichen Aktivitäten erfasst, konnte ebenso demonstriert werden (Hale et al., 2010).

2.3.4.3 The Drive for Muscularity Scale und Persönlichkeit

Die aktuellste Studie zu diesem Thema wurde von Davis et al. (2005) durchgeführt. In ihrer Stichprobe, bestehend aus jungen Männern, zeigte sich, dass die Werte von Perfektionismus, Narzissmus, Erscheinung und Fitness-Orientierung alle - bis auf Neurotizismus - signifikant mit den DMS Scores positiv korrelieren und 40% der Varianz erklären.

2.3.5 Diskriminante Validität der Drive for Muscularity Scale

Diese zeigt, inwiefern die DMS mit andern Konstrukten nicht korreliert, mit denen sie laut Theorie auch nicht zusammenhängen sollte (McCreary, 2007). Im Falle der DMS gibt hier McCreary (2007) den drive for thinness an, allerdings mit der Einschränkung, dass der DT nicht im Widerspruch stehe zur DM, da Personen, die den Wunsch haben, muskulös zu sein, auch einen geringeren Körperfettanteil benötigen, um ihre Muskulatur sichtbar machen zu können. Insofern sollte zwischen diesen beiden Konstrukten doch ein Zusammenhang bestehen, welcher auch durch die Korrelationen zwischen der DMS und dem EAT, welcher auch den DT erfasst, gezeigt wurde (Brunet et al., 2010; Duggan & McCreary, 2004, zitiert nach McCreary, 2007; McCreary & Sasse, 2000).

2.3.6 Reliabilität

Die DMS weist in diesem Gütekriterium akzeptable Werte auf, Cronbach's $\alpha = .85$ bis $.91$ (Cafri & Thompson, 2004; Davis, Karvinen & McCreary, 2005; Mahalik, Locke, Ludlow, Diemer, Scott, Gottfried & Freitas, 2003; McCreary, Sasse, Saucier & Dorsch, 2004; McCreary, Saucier, & Courteney, 2005). Werte über $.80$ werden als akzeptabel für Reliabilitäten angesehen (McCreary, 2007). Die Retest Reliabilität der DMS betrug $.93$. Die Korrelation des Retests ergab bei Männern für die Subskala MBI $.84$ und der Skala Muscularity Behaviours $.96$ (Cafri & Thompson, 2004). Ähnliche Ergebnisse konnten in diesem Zusammenhang repliziert werden (McPherson, McCarthy, McCreary & McMillan, 2010).

2.4 DMS und Anthropometrie

Bisher hat sich nur eine Studie dem Zusammenhang zwischen anthropologischer Messungen und der DMS gewidmet: McCreary, Karvinen und Davis (2006) erfassten die Umfänge von Taille, Brust, Bizeps, Körperfettanteil, Body Mass Index (BMI) sowie die fettfreie Magermasse (Muskulatur) ihrer Probanden sowie die DMS. Ihre Ergebnisse zeigen, dass der Drive for Muscularity unabhängig von der Ausprägung der Muskulatur der jeweiligen Person ist, beziehungsweise dass die anthropometrischen Maße zu ungenau sind um signifikante Ergebnisse erhalten zu können.

2.4.1 Die Anthropometrie im Sport

Es haben unter anderem zwei Erhebungsmethoden Bedeutung in der Wissenschaft gefunden, um von phänotypischen Merkmalen auf sportliche Leistungen schließen zu können: Der Fingerlängenquotient *digit ratio* (2D:4D) sowie die Erfassung der *handgrip strength* (HGS).

2.4.1.1 Der Fingerlängenquotient 2D:4D

Es wird angenommen, dass die relative Länge des zweiten Fingers (Zeigefinger) zum vierten Finger (Ringfinger) ein negatives Korrelat der pränatalen Testosteron Exposition repräsentiert (Voracek, 2011; Voracek & Loibl, 2009). Männer weisen eine geringere Verhältniszahl auf als Frauen, da ein hoher pränataler Testosteron- und ein niedriger Östrogenspiegel die Entwicklung des männlichen Phänotyps fördert. (Manning, Barley, Walton, Lewis-Jones, Trivers, Thornhill, Rhode, Bereczkei, Henzi, Soler & Szwed, 2000).

In Zusammenhang mit 2D:4D wurden bereits viele Studien durchgeführt, um sportliche Leistung oder Erfolg zu erklären. Beispielweise zeigten Manning und Taylor (2001), dass professionelle Fußballspieler eine geringeres 2D:4D Verhältnis aufwiesen als die Kontrollgruppe. Untersuchungen an Sportlern anderer Sportarten erbrachten ähnliche Ergebnisse. (Bennett, Manning, Cook & Kilduff, 2010; Hönekopp, Manning & Müller, 2006; Longman, Stock & Wells, 2011; Manning, Morris & Caswell, 2007; Voracek, Reimer & Dressler, 2010).

2.4.1.2 Die handgrip strength (HGS)

Die Handkraft einer Person ist ein Maß für deren physiologische Gesundheit und stellt ein negatives Korrelat für Behinderung, Morbidität und Mortalität dar. Desweiteren ist die HGS ein Indikator für den Testosteronspiegel im Blut und den Grad der fettfreien Körpermasse (A. C. Gallup, White & G. G. Gallup, 2007). Es wurde bereits gezeigt, dass die Handkraft der männlichen Probanden für die dominante wie die nicht dominante Hand größer ist als die der weiblichen, und dass sie für beide Geschlechter mit zunehmendem Alter sinkt (Adedoyin, Ogundapo, Mbada, Adekanla, Johnson, Onigbinde & Emechete, 2009; Günther, Bürger, Rickert, Crispin & Schulz, 2008). Die HGS der dominanten Hand ist stärker als die der nicht dominanten Hand (Gallup et al. 2007; Lau & Ip, 2006). Ein Zusammenhang zwischen einem geringeren 2D:4D Fingerlängenverhältnis und der HGS konnte bereits gezeigt werden - unabhängig von ethnischer Zugehörigkeit, Körpergröße und Gewicht (Fink, Thanzami, Seydel & Manning, 2006). Diese Ergebnisse waren allerdings nur für die rechte Hand von Gültigkeit und konnten nicht repliziert werden.

3 Hypothesen

3.1 Psychometrische Analyse und Konstruktvalidierung der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale

Bisher wurde die DMS nur in ihrer original englischen Version verwendet. In dieser Studie soll erstmalig eine deutsche Version erstellt und diese auf ihre Güte überprüft werden: Wie schon in der Einleitung erwähnt, wies die ursprüngliche explorative Datenanalyse von McCreary et al. (2004) auf eine Zweifaktorenstruktur der DMS hin, die ebenso in der Studie von McPherson et al. (2010) bestätigt wurde, und zur Unterteilung in die beiden Subskalen der Muscularity Oriented Body Image sowie die der Muscularity Behaviours führte (McCreary et al., 2004). Allerdings zeigte sich auch eine Dreifaktorenstruktur (Smoloak & Stein, 2006) sowie eine Einfaktorenlösung. (Choi, 2004, zitiert nach McCreary, 2007).

Aufgrund dieser Inkonsistenz soll in der folgenden Studie die Faktorenstruktur der DMS erneut explorativ erforscht sowie eine konfirmatorische Faktorenanalyse (KFA) durchgeführt werden, die bisher in keiner Studie angewendet wurde. Die KFA soll das theoretische Zweifaktorenmodell, das von McCreary et al. (2004) postuliert wurde, auf seine Güte prüfen. Ergänzend werden neue Items entwickelt, die mit dem Konstrukt drive for muscularity assoziiert sind und explorativ untersucht werden sollen.

3.2 DMS und Bodybuilding

Die DMS wurde bereits in mehreren Studien eingesetzt, um den DM im Vergleich von Sportlern untereinander oder im Vergleich mit Nichtsportlern zu erfassen (Litt & Dodge, 2008; McCreary & Sasse, 2000; McPherson et al., 2010; Wojtowicz & Ranson, 2006). Wobei festzuhalten gilt, dass die Personen, die in den Studien Krafttraining betrieben, immer höhere Werte auf der DMS erzielten. Allerdings hat bisher nur eine Studie explizit Bodybuilder hinsichtlich ihrer DM untersucht (Hale, Roth, DeLong & Briggs, 2010), wobei - für die Autoren überraschenderweise - die Powerlifter höhere Werte aufwiesen und der Unterschied zwischen Bodybuildern und Fitness Trainierenden nicht signifikant ausfiel.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, gibt es verschiedene Gründe dafür, warum Personen Krafttraining betreiben - etwa um fit zu bleiben, ihre Maximalkraft zu verbessern oder um eine Muskelzunahme aus optischen Gründen zu erwirken. Die Frage des spezifischen Hauptmotives für jeden einzelnen Probanden wurde aber in keiner der bisherigen Studien im Zusammenhang mit der DMS berücksichtigt.

Um somit eine homogene Gruppe von Probanden zu finden, soll in der folgenden Studie eine known-groups validation durchgeführt werden, und zwar zwischen Personen, die kein Krafttraining ausführen und solchen, die es aus dem Hauptmotiv, muskulöser zu werden, betreiben. Hier wird eine deutliche höhere DMS sowie deren Subskalen von der Gruppe der Bodybuilder erwartet.

3.3 DMS, Bodybuilding und 2D:4D sowie die HGS

Bisher hat sich nur die erwähnte Studie (McCreary, Karvinen & Davis, 2006) einem anthropometrischen Zusammenhang gewidmet. Wie bereits angeführt, wurden viele Studien im Zusammenhang mit 2D:4D und sportlicher Leistung durchgeführt (Bennett, Manning, Cook & Kilduff, 2010; Hönekopp, Manning & Müller, 2006; Longman, Stock, & Wells, 2011; Manning, Morris, & Caswell, 2007; Voracek, Reimer & Dressler, 2010). Allerdings ist anzumerken, dass es sich hier ausschließlich um aerobe Sportarten (Ausdauer) handelte und nicht um Kraftsportarten.

Aufgrund der Tatsache, dass die überwiegende Anzahl der Studien einen Zusammenhang der Leistung in verschiedenen Sportarten und einem geringeren 2D:4D Fingerlängenverhältnis ergaben, wird in dieser Studie angenommen, dass dieser Zusammenhang auch auf den Kraftsport zutrifft, und somit auch diese Sportler ein geringeres 2D:4D Verhältnis zeigen. Der Zusammenhang mit der DMS und 2D:4D wird explorativ erforscht werden.

Bezüglich der HGS und Lateralität (Händigkeit) konnte eine signifikant stärkere Kraft der dominanten Hand nachgewiesen werden (Gallup et al., 2007; Lau & Ip, 2006). Hier ist allerdings anzumerken, dass es sich in diesen Studien überwiegend oder ausschließlich um Rechtshänder handelte. Auch gibt es widersprüchliche Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs zwischen 2D:4D und HGS (Fink, Thanzami, Seydel & Manning, 2006; Gallup et al., 2007).

Aufgrund des hohen Anteils der Rechtshänder in der vorangegangenen Studie, die einen Vergleich mit Linkshändern hinsichtlich der HGS erschwert, sowie der divergenten Ergebnisse im Zusammenhang mit 2D:4D, soll in dieser Studie erneut geprüft werden, inwieweit Zusammenhänge zwischen 2D:4D und HGS sowie Händigkeit vorliegen. Eine stärkere Handkraft beider Hände der Krafttrainierenden wird hier angenommen.

3.4 DMS, Bodybuilding und psychologische Konstrukte

Der signifikante negative Zusammenhang zwischen der DMS und self esteem (SE; Bergeron & Tylka, 2007; Brunet, Sabiston, Dorsch & McCreary, 2010; McCreary & Sasse, 2000; Smolak & Stein, 2006) sowie deren positive Korrelation mit der social physique anxiety (Brunet et al., 2010; McCaery & Saucier 2009, Duggan und McCreary, 2004, zitiert nach McCreary, 2007) wurde bereits in mehreren Studien gezeigt. Ebenso wurde ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der Subskala MBI der DMS und Subskalen der BES festgestellt (Nowell & Ricciardelli, 2008), sowie eine signifikante positive Korrelation der DMS Subskalen mit einem Teil der Subskalen der MBAS und dessen Gesamtscore demonstriert (Bergeron & Schwartz, 2005; Bergeron & Tylka 2007).

In den oben genannten Studien wurde die Gesamt-DMS Skala nur lückenhaft mit erhoben. Deshalb soll der Zusammenhang der genannten Konstrukte nun mit dem gesamten DMS Score, wie auch der Einfluss des Krafttrainings auf diese zu untersuchenden Zusammenhänge explorativ erforscht werden. Aufgrund der oben zitierten Studien werden negative Korrelationen zwischen der DMS und self esteem, sowie den Subskalen Upper Body Strength und Physical Condition der BES angenommen. Positive Zusammenhänge sind zwischen der DMS und der SPAS sowie der MBAS zu erwarten.

Von den erwähnten Konstrukten konnte im Gruppenvergleich bei Bodybuildern kein Unterschied hinsichtlich der SPAS gesehen werden. Allerdings zeigten sie eine positivere Bewertung ihrer Upper Body Strength der BES Skala im Vergleich zu nicht trainierenden Probanden (Schwerin, Corcoran, Fisher, Patterson, Askew, Olrich & Shanks, 1996). Die Ergebnisse von

Hildebrandt et al. (2006) zeigten eine erhöhte SPA, allerdings nur bei Gewichthebern, deren Ziel es war, Körperfett zu verlieren.

Aufgrund der geringen Zahl an Studien und Ergebnissen hinsichtlich verschiedener Konstrukte bei Bodybuildern sollen in dieser Arbeit mehrere psychologische Konstrukte sowie verschiedene Einstellungen im Gruppenvergleich explorativ gegenüber gestellt werden, um ein breiteres und umfassenderes Bild zu bekommen und damit eine breite Basis für weitere Studien zu schaffen. Lediglich eine positivere Bewertung der Bodybuilder hinsichtlich ihrer Upper Body Strength wird angenommen:

1. Geschlechtstypizität
2. Die Bewertung der eigenen Attraktivität und die des Partners
3. Akzeptanz von Schönheitsoperationen
4. Einstellung gegenüber der geschlechtlichen Rollenverteilungen (konservativ, liberal) und Grad der Feindseligkeit gegenüber dem weiblichen Geschlecht.
5. Die Gründe, um Sport zu betreiben.
6. Extraversion, Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit, emotionale Stabilität und Offenheit gegenüber neuen Erfahrungen
7. Mental toughness (mentale Zähigkeit, Belastbarkeit)
8. Self esteem
9. Einstellungen zu und Zufriedenheit mit dem eigenen Körper
10. Social physique anxiety

Auch sollen explorativ die Zusammenhänge der DMS mit den Konstrukten 1-7 untersucht werden.

Methoden

4.1 Stichprobenbeschreibung

Die Studie sah eine known-groups validation zwischen *Bodybuildern* und nicht krafttrainierenden Personen vor, die als *Nicht-Bodybuilder* bezeichnet wurden. Von 101 Probanden betrieben 50 Bodybuilding und 51 gingen keinem Kraftsport nach. Das Alter der erhobenen Personen reichte von 20 bis 30 Jahren und betrug im Mittel 25.33 ($SD = 3.14$, $Md = 26.00$). Die durchschnittliche Körpergröße betrug 181.77 cm ($SD = 7.14$, $Md = 182.00$) und hatte eine Spannweite von 168 bis 197 cm. Das Körpergewicht betrug im Mittel 79.16 kg ($SD = 11.61$, $Md = 78.00$) und reichte von 60 bis 115 kg. Die Stichprobe umfasste 92 Rechtshänder, ein prozentualer Anteil von 91%. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der verschiedenen Sportarten innerhalb der Stichprobe ebenso wie die durchschnittliche Dauer der Ausübung, die Dauer der wöchentlichen Trainingseinheiten und die Trainingsintensität.

Tabelle 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Verteilung von Sportarten auf die Gesamtstichprobe.

Sportart	Anzahl der Beteiligten	Dauer der Ausübung in Jahren	Stunden pro Woche	^a Trainingsintensität
	<i>N</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Gruppensport	35	11.08 (6.36)	3.65 (2.79)	3.71 (0.75)
Tanzen (beliebige Form)	8	6.89 (5.50)	8.83 (9.90)	3.38 (0.92)
Training im Fitnesscenter	50	4.75 (3.76)	5.42 (2.39)	3.62 (0.73)
Schwimmen oder Tauchen	20	7.85 (7.14)	2.33 (2.67)	2.70 (0.98)
Andere Formen des Trainings	42	8.30 (6.50)	4.40 (3.22)	3.31 (1.03)

^a Die Bewertung der Trainingsintensität erfolgte anhand einer Skala von leicht (1) bis am höchsten (5)

4.2 Verwendete Erhebungsinstrumente

4.2.1 Demographie

Der erste Teil des verwendeten Fragebogens beinhaltete die zu erfassenden demographischen Daten der Probanden: Alter, Körpergröße, Gewicht und Händigkeit, welche mit der Frage nach der Schreibhand (rechts oder links) erhoben wurde. Desweiteren wurde die Teilnahme an generellen Sportaktivitäten aller Teilnehmer, deren Frequenz, subjektive Intensität und die generelle Dauer der Ausübungen der jeweiligen Sportaktivität erhoben. Diese Fragen wurden mit Hilfe des Rasters der Sports Activity (SPA) welches von Swami konstruiert wurde, erfragt.

Ebenso beinhaltete der einleitende Teil die Zuordnungsfrage des Probanden zur Gruppe der „Kraftsportler“ oder „Nicht-Kraftsportler“. Die Identifizierung, ob es sich bei einer Kraftsport ausübenden Person um einen Bodybuilder handelt, wurde durch die Frage erhoben, ob die Person Kraftsport betreibt, um muskulöser zu werden und um gut auszusehen.

Der zweite Teil des Fragebogens bestand aus Verfahren, welche später noch detaillierter beschrieben werden. Verfahren bei denen keine deutsche Version vorlag, wurden mit Hilfe der blind parallel technique vom Englischen ins Deutsche übertragen. Bei dieser Technik übersetzen zwei Personen unabhängig voneinander und führen in einer dritten Sitzung ihre Ergebnisse zusammen, um zu einer konsensualen Übersetzung zu gelangen.

Die verwendeten Erhebungsinstrumente:

- Drive for Muscularity Scale (DMS; McCreary & Sasse, 2000)
- Gender Typicality Scale (GTS+; Altstötter-Gleich, 2004)
- Self-Assessed Attractiveness (SAA; Swami, Furnham, Georgiades & Pang, 2007)
- Acceptance of Cosmetic Surgery Scale (ACSS; D. Henderson-King & E. Henderson-King, 2005)
- Attitudes Toward Women Scale (AWS; Spence, Helmreich & Stapp, 1973)
- Social Physique Anxiety Scale (SPAS; Hart, Leary & Rejeski, 1989)

- Hostility Toward Women Scale (HTWS; Check, 1985)
- Male Body Attitudes Scale (MBAS; Tylka, Bergeron & Schwartz, 2005)
- Body Esteem Scale (BES; Franzoi & Shields, 1986)
- Reasons for Exercise Inventory (REI; Silberstein, Striegel-Moore, Timko, & Rodin, 1998)
- Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES; Rosenberg, 1965)
- Body Appreciation Scale (BAS; Avalos, Tylka & Wood-Barcalow, 2005)
- Ten Item Personality Measure (TIPI; Gosling, Rentfrow & Swann, 2003)
- Sport Mental Toughness Questionnaire (SMTQ; Sheard, Golgy & Van Wersch, 2009)
- Erfassung der Digit Ratio (2D:4D)
- Messung der Handgrip Strength (HGS)

Bezüglich der Reliabilitätsanalyse der verwendeten Verfahren in dieser Studie brachte ein Entfernen von Items mit niedriger Trennschärfe keine wesentliche Verbesserung der jeweiligen Reliabilitäten. Somit wurden alle Items der verwendeten Verfahren beibehalten. Werte die innerhalb eines Cronbach's α von zu mindestens .7 bis .8 in dieser Studie lagen, wurden entsprechend Field (2009) als gut gewertet.

4.2.2 Drive for Muscularity Scale

Die Drive for Muscularity Scale bildet das Zentrum des Fragebogens. Für eine Übersicht der Skala sei auf Kapitel 2.3 verwiesen. Die Testanalyse der deutschen Version der DMS ist dem Kapitel 5.2 zu entnehmen.

4.2.3 Gender Typicality Scale

Die Gender Typicality Scale ist ein Fragebogen zur Erfassung der Geschlechtstypizität. Die enthaltenen Adjektive trennen zwischen Geschlechtsstereotypen. Die Skala enthält 16 Items, welche auf einer Likert Skala von *trifft überwiegend nicht zu* (1) *bis trifft überwiegend zu* (6) zu beantworten sind. Die Skala wird unterteilt in die beiden Subskalen Instrumentalität und Expressivität. Wobei erstere auch als Maskulinität und die zweite als Femininität bezeichnet werden kann (Altstötter-Gleich, 2004).

Sieverding und Alfermann (1992, zitiert nach Altstötter-Gleich, 2004) sehen Instrumentalität als Aufgabenbezogenheit an und Expressivität als sozial emotionale unterstützende Grundhaltung. Desweiteren bezeichnet man diese beiden Dimensionen als geschlechtsrollenbezogene Selbstkonzepte (Hannover, 1997, zitiert nach Altstötter-Gleich, 2004). Auch hält Altstötter-Gleich (2004) in ihrer Studie fest, dass der positive Zusammenhang mit dem Selbstwertgefühl, welcher als Indikator für psychische Gesundheit gesehen wird, nicht nur mit hohen Werten der Instrumentalität, sondern auch mit einer hohen Expressivität einhergeht. Jede Subskala umfasst acht Items. Die Reliabilitäten (McDonald, 1999, zitiert nach Altstötter-Gleich, 2004) betrugen Cronbach's α von .84 für die Instrumentalitäts- und .82 für die Expressivitätsskala. Die Reliabilitätsanalyse in dieser Studie zeigte ein Cronbach's α von .802 für die Skala Instrumentalität und .866 für die Skala Expressivität der GTS+.

4.2.4 Self-Assessed Attractiveness

Die Self-Assessed Attractiveness (Swami et al., 2007) ist ein Inventar zur Erfassung der eigenen Attraktivität, sowie die des Partners mit Hilfe einer Glockenkurve, die vom Wert *sehr unattraktiv* (55) bis *extrem attraktiv* (145) reicht, wobei der Wert 100 als Durchschnittswert der Attraktivität gesehen wird. Die fünf Items, welche anhand der Glockenkurve für sich selbst (SAA_self), sowie für einen vorhandenen Partner (SAA_partner) zu beantworten sind, umfassen die allgemeine körperliche Attraktivität, die Attraktivität des Gesichts, Körpergewicht, Körperform und Figur und die Körpergröße. Das Cronbach's α dieser Studie lag bei .836 für die Skala SAA_self und .872 für die Skala SAA_partner.

4.2.5 Acceptance of Cosmetic Surgery Scale

Die Acceptance of Cosmetic Surgery Scale (D. Henderson-King & E. Henderson-King, 2005) dient zur Erfassung der Akzeptanz gegenüber Schönheitsoperationen und besteht aus 15 Items, die auf einer Likert Skala von *starke Ablehnung* (1) bis *starke Zustimmung* (7) zu beantworten sind. Die Skala lässt sich in drei Subskalen unterteilen:

- ACSS_Consider: Bezeichnet den Bereitschaftsgrad, sich selbst einer Schönheitsoperation zu unterziehen
- ACSS_Social: Die Akzeptanz eines plastisch chirurgischen Eingriffes aus sozialer Motivation heraus - wie beispielweise dem Partner zu gefallen oder sich durch eine Operation Vorteile im Berufsleben zu erhoffen.
- ACSS_Intrapersonal: Akzeptanz einer Schönheitsoperation aus intrapersonaler Motivation heraus - wie beispielweise eine dadurch erhoffte Verbesserung des Selbstbildes. Hohe Werte stehen für hohe Akzeptanz gegenüber plastisch chirurgischen Eingriffen, um seine Optik zu verbessern.

Die Reliabilitäten der drei Subskalen reichten in Cronbach's α von .88 bis .92 (D. Henderson-King & E. Henderson-King, 2005). In dieser Studie zeigten sich die Reliabilitäten in Cronbach's α von .893 für die Subskala Consider, .873 für die Subskala Intrapersonal und .791 für die Subskala Social.

4.2.6 A short version of the Attitudes Towards Women Scale

Die Kurzversion der Attitudes Towards Women Scale (Spence et al., 1973) besteht aus 25 Items und erfasst, ob die befragte Person eine traditionelle oder liberale Einstellung bezüglich der geschlechtlichen Rollenverteilung in der Gesellschaft besitzt. Die Beantwortung ist auf einer Likert Skala von *völlig einverstanden* (1) bis *überhaupt nicht einverstanden* (4) vorzunehmen. Hohe Werte stehen für eine liberale Haltung und niedrige für eine traditionelle.

Die verwendete Skala ist eine Kurzversion der Attitudes Towards Women Scale (AWS; Spence & Helmreich, 1972; zitiert nach Spence, Helmreich & Stapp, 1973) und zeigte in der Studie von Spence et al. (1973) signifikant hohe Korrelationen mit der Vollversion. Das Cronbach's α in dieser Studie betrug .850 für die AWS.

4.2.7 Social Physique Anxiety Scale

Die Social Physique Anxiety Scale umfasst 12 Items und ist auf einer Skala von *trifft auf mich überhaupt nicht zu* (1) bis *trifft auf mich sehr stark zu*

(5) zu beantworten. Die SPAS erfasst das Ausmaß, inwieweit die befragte Person Unwohlsein empfindet, wenn andere ihre körperliche Erscheinung betrachten bzw. bewerten (Hart et al., 1989).

Hohe Werte stehen für ein starkes Unwohlsein empfinden in diesem Kontext. Die Reliabilität der Skala betrug Cronbach's α von .90 und die Retest Reliabilität .82 (Hart et al., 1989). Das Cronbach's α der SPAS betrug .899 in dieser Studie.

4.2.8 Hostility Toward Women Scale

Die Hostility Toward Women Scale (Check, 1985) dient zur Erfassung des Ausmaßes einer feindseligen Einstellung der befragten männlichen Person gegenüber dem weiblichen Geschlecht. Es wurde die überarbeitete Version von Kimberly, Lonsway und Fitzgerald (1995) verwendet. Diese umfasst 10 Items, welche auf einer Likert Skala von *starker Ablehnung (1)* bis *starker Zustimmung (7)* zu beantworten sind.

Hohe Werte stehen für eine starke Ablehnung gegenüber dem weiblichen Geschlecht. Das Cronbach's α in ihrer Studie betrug .83. Die Reliabilität in dieser Studie für die HTWS erreichte ein Cronbach's α von .810.

4.2.9 Male Body Attitudes Scale

Die Male Body Attitudes Scale (Tylka, Bergeron & Schwartz, 2005) dient zur Erfassung der Einstellung im Bezug auf den eigenen Körper bei männlichen Personen. Die Skala umfasst 24 Items. Jedes Item wird auf einer Likert Skala von *nie (1)* bis *immer (6)* vom Probanden bearbeitet. Die Skala resultiert in einem Gesamtscore sowie in drei Susbskalen: Muscularity (Muskulösität), Low Body Fat (geringer Körperfettanteil) sowie Height (Körpergröße). Hohe Werte stehen für preoccupation - also Unzufriedenheit sowie Sorge betreffend des eigenen Körpers bzw. der befragten Dimensionen. Niedrige Werte stehen für satisfaction und somit Zufriedenheit.

Die Retest Reliabilität in der Studie von Tylka et al. (2005) zeigte ein Cronbach's α von .94. für die gesamte Skala. Die Reliabilitäten dieser Studie erreichten ein Cronbach's α von .901 für die gesamte MBAS Skala, .785 für die

Subkala Height, .924 für die Subkala Low Body Fat und .893 für die Subkala Muscularity.

4.2.10 Body Esteem Scale

Die Body Esteem Scale (Franzoi & Shields, 1986) misst verschiedene Dimensionen der Unzufriedenheit hinsichtlich des eigenen Körpers und umfasst für männliche Probanden drei Subskalen:

- Physical Attractiveness (PA): Erfasst die Einstellung zu Merkmalen des eigenen Gesichtes sowie Aspekte des Körpers.
- Upper Body Strength (UBS): Beinhaltet die Bewertung des Oberkörpers.
- Physical Condition (PC): Umfasst die Bewertung der eigenen Agilität und generellen Körperkraft.

Der Proband hat die Aufgabe, jedem der 35 Hauptwörter einen Wert von *ich habe stark negative Gefühle* (1) bis *ich habe stark positive Gefühle* (5) zuzuordnen. Hohe Werte stehen für eine hohe Achtung und Zufriedenheit bezüglich der jeweiligen Dimension.

Das Cronbach's α der Subskalen liegt zwischen .81 und .87 (Franzoi & Shields, 1984). Die Reliabilitäten dieser Studie erreichten ein Cronbach's α von .862 für die Subkala Physical Attractiveness, .816 für die Subkala Upper Body Strength und .839 für die Subkala Physical Condition.

4.2.11 Reasons for Exercise Inventory

Das Reasons for Exercise Inventory (Silberstein, Striegel-Moore, Timko & Rodin, 1998) erfasst die Gründe für sportliche Betätigung der befragten Personen anhand von sieben Subskalen. In Klammer sind die jeweiligen Reliabilitäten aus ihrer Studie angeführt:

- Weight Control (Cronbach's α = .81): Beschreibt, inwieweit die Kontrolle des eigenen Gewichts die Gründe für die sportliche Betätigung darstellt.
- Fitness (Cronach's α = .71): Erfasst, in welchem Ausmaß die Erhöhung der Kraft oder auch Ausdauer als Grund für die sportliche Aktivität dient.

- Mood (Cronbach's $\alpha = .79$): Erfasst als Grund für die sportliche Aktivität die Verbesserung der Stimmung oder die Bekämpfung von Depressionen.
- Health (Cronbach's $\alpha = .73$): Erfasst, in welchem Ausmaß die Steigerung des Wohlbefindens und Gesundheit der Grund für die sportliche Betätigung ist.
- Attractiveness (Cronbach's $\alpha = .78$): Beschreibt die Bedeutung der Erhöhung der eigenen Attraktivität durch den Sport als Grund für die sportliche Aktivität.
- Enjoyment (Cronbach's $\alpha = .67$) : Erfasst, in welchem Ausmaß die Freude am Sport sowie das Knüpfen sozialer Kontakte als Grund für die sportliche Aktivität dient
- Tone (Cronbach's $\alpha = .74$): Gibt den Wunsch einer Gewichtsverteilung bzw. der Veränderung der gesamten Körperform als Grund an.

Insgesamt liegen 24 Items vor, welche die Person auf einer Likert Skala von *überhaupt nicht wichtig* (1) bis *sehr wichtig* (7) zu beantworten hat. Hohe Werte stehen für eine hohe Wichtigkeit in der befragten Dimension.

Die Reliabilitäten dieser Studie erreichten ein Cronbach's α von .887 für die Subskala Attractiveness, .647 für die Subskala Enjoyment, .770 für die Subskala Fitness, .832 für die Subskala Health, .779 für die Subskala Mood, .803 für die Subskala Tone und .800 für die Subskala Weight Control.

4.2.12 Rosenberg Self-Esteem Scale

Die Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1965) dient zur globalen Erfassung des Selbstwertgefühls, welches sich aus der Summe der positiven und negativen Einstellung zur eigenen Person ergibt (Collani & Herzberg, 2003). Die hier eingesetzte Version von Collani und Herzberg (2003) ist eine revidierte Fassung der deutschsprachigen Skala und umfasst 10 Items, die auf einer Likert Skala von *trifft gar nicht zu* (0) bis *trifft voll und ganz zu* (3) zu beantworten sind. Hohe Werte stehen für ein hohes Selbstwertgefühl.

Die Reliabilitäten der Gesamtskala beträgt in den Stichproben von Collani und Herzberg (2003) Cronbach's α von .72 und .86. Das Cronbach's α dieser Studie erreichte .850 für die RSES Skala.

4.2.13 Body Appreciation Scale

Die Body Appreciation Scale (Avalos, Tylka & Wood-Barcalow, 2005) besteht aus 13 Items und einer Likert Skala von *niemals* (1) bis *immer* (5). Je höher der erzielte Wert desto höher die Wertschätzung des eigenen Körpers. Die eingesetzte deutsche Version stammt von Swami, Stieger, Haubner und Voracek (2008) und zeigte ein Cronbach's α von .85 in ihrer männlichen Stichprobe. Die Reliabilität der BAS erreichte ein Cronbach's α von .853 in dieser Studie.

4.2.14 Ten Item Personality Inventory

Das Ten Item Personality Inventory (Gosling, Rentfrow & Swann, 2003) ist eine gekürzte Messung der BIG-Five Persönlichkeitsdimensionen und erfasst Extraversion, Agreeableness (Freundlichkeit, Verträglichkeit), Conscientiousness (Pflichtbewusstsein, Gewissenhaftigkeit), Emotional Stability (emotionale Stabilität) und Openness to Experience (Offenheit gegenüber neuen Erfahrungen). Die Probanden haben die Aufgabe, paarweise angeordnete Adjektive von *trifft überhaupt nicht zu* (1) bis *trifft voll und ganz zu* (7) einzuordnen. Es darf nur eine Zahl pro Begriffspaar vergeben werden. Je höher der Wert, desto stärker die Ausprägung in der entsprechenden Persönlichkeitsdimension. Die konvergente Validität des TIPI mit der Big-Five Inventory (BFI; John & Srivastava, 1999, zitiert nach Goslin et al., 2003), die dieselben Dimensionen zu erfassen versucht, erzielte signifikante Korrelationen.

Die Reliabilitäten des TIPI in dieser Studie erreichten ein Cronbach's α von .652 für die Subskala Extraversion, .430 für die Subskala Agreeableness, .697 für die Subskala Conscientiousness, .585 für die Subskala Emotional Stability und .487 für die Subskala Openness to Experiences. Aufgrund der schlechten Reliabilitäten der Subskalen Agreeableness, Emotional Stability und

Openness to Experiences werden diese nicht in die Auswertung mit einbezogen.

4.2.15 Sport Mental Toughness Questionnaire

Der Sport Mental Toughness Questionnaire (Sheard, Golgy & Van Wersch, 2009) erfasst mit Hilfe von 14 Items die, auf einer Likert Skala von *trifft überhaupt nicht zu* (1) bis *trifft sehr zu* (4) zu beantworten sind, das Ausmaß der mental toughness - also der mentalen Zähigkeit der befragten Person. Die Skala ist unterteilt in drei Subskalen: Confidence (Zuversicht), Constancy (Beständigkeit) und Control (Kontrolle). Über eine einheitliche Definition des Begriffs der Mental Toughness existiert kein Konsens, allerdings sehen Sheard et al. (2009) die drei Subskalen als wichtigen Ausdruck des Konstrukts an, die unter anderem eine erfolgreich sportliche Leistung begünstigen sollen. Höhere Werte stehen für eine höhere mentale Zähigkeit.

Sheard et al. (2009) berichteten ein Cronbach's α von .71 bis .80. Die Reliabilitäten des SMTQ erreichten ein Cronbach's α von .680 für die Subskala Control, .608 für die Subskala Constancy und .655 für die Subskala Confidence.

4.2.16 Der Fingerlängenquotient 2D:4D

Um das 2D:4D Fingerlängenverhältnis zu erfassen, wurden beide Hände der Versuchsperson mit einem Flachbettscanner (Canon, Modell: CanonScan Lide 100) mit einer Auflösung von 400 dpi in Graustufen gescannt. Die Versuchspersonen mussten ihren Schmuck ablegen und die zu vermessende Hand (rechts und links separat) mit der Handfläche nach unten und leichtem Druck auf das Scannerglas legen. Der Daumen wurde abgespreizt und die restlichen vier Finger zusammengedrückt. Um einen zu starken Lichteinfall zu vermeiden, wurde eine Alufolie über die Handrückseite gefaltet und erst dann der Scanvorgang gestartet. Bei erfolgreichem Scan wurde die Datei unter der Probandennummer, einmal für die linke und einmal für die rechte Hand, unter Beibehaltung der Originalgröße abgespeichert. Nach jedem Scan wurde das Scannerglas mit einem Reinigungstuch abgewischt, um Verunreinigungen zu entfernen.

Die Auswertung des 2D:4D Fingerlängenverhältnisses erfolgte mit Hilfe des Programmes Autometric 2.2 für Windows (verfügbar unter: <http://www.facelab.org/debruine/Programs/autometric>). Dieses erfasst die Länge des zweiten und vierten Fingers sowie deren Verhältnis zueinander. Hierzu wurden die zu vermessenden Finger von ihrer jeweiligen Hautfalte, die am untersten zur Handfläche gelegen ist, bis zur Spitze der Fingerkuppe vermessen. Die Werte wurden in einer Excel Tabelle notiert. Die Messung wurde im Abstand von 14 Tagen vom Autor der Diplomarbeit zweimal durchgeführt, um die Intrarater Reliability, also die Übereinstimmung mehrerer unabhängiger Messungen einer Person zu gewährleisten. Zusätzlich erfolgte eine externe Messung durch eine Kollegin um die Interrater Reliability, die Unabhängigkeit der Messungen von zwei oder mehreren Personen, zu gewährleisten.

Die Reliabilitäten der durchgeführten Messungen in dieser Studie wurden mit Hilfe der Intraklassenkorrelation (ICC; zweifach-gemischtes faktorielles Design mit absoluter Übereinstimmung) berechnet. Die ICC Werte aller Messungen lagen hier zwischen .993 und .999 (alle $p < .001$) und zeigten somit eine sehr gute Messübereinstimmung. Der Mittelwert aller drei Messungen der digit ratio für die linke sowie rechte Hand wurde dann für die weitere Auswertung verwendet.

4.2.17 Handgrip Strength

Die Messung der Handkraft wurde mit Hilfe eines Dynamometers (Bremshy Modell E101) erfasst. Die Personen wurden nach Erhalt des Gerätes instruiert, aufrecht zu stehen und die zu testende Hand senkrecht zum Körper nach unten zu halten. Der Abstand der zusammenzudrückenden Schiene des Gerätes wurde über alle Probanden gleich gehalten, um eine Normierung zu gewährleisten. Sie wurden gebeten, so fest wie möglich ihre Hand zusammenzudrücken und so ihre maximale Handkraft zu entfalten. Begonnen wurde immer mit der linken Hand. Danach folgte die rechte, und daraufhin eine unmittelbare Messwiederholung beider Hände. Die Werte wurden in Kilogramm vom Testleiter für jede Testperson in einem Fragebogen festgehalten. Der Fragebogen erhielt eine Nummer, die im Folgenden der

Kodierungsnummer des Probanden entsprach. Der jeweilige Mittelwert der Leistung der rechten und der linken Hand wurde für die weitere Datenanalyse verwendet.

4.3 Ablauf der Datenerhebung

Die Daten wurden von 101 männlichen Personen Ende Juli und Anfang August 2010 erhoben. Die Gruppe der Nicht-Bodybuilder wurde am Campus der Universität Wien rekrutiert und bestand aus Studenten der Studienrichtungen Geschichte, Medizin, Rechtswissenschaften sowie Publizistik. Allerdings wurde vor der Erfassung einer Person diese immer zuerst gefragt, ob sie Kraftsport betreibe. Wenn dies zutraf, wurde sie von der Stichprobe ausgeschlossen.

Die Gruppe der Bodybuilder wurde in den zwei Filialen des Fitness Studios Body-Style im siebten und sechsten Wiener Gemeindebezirk mit der Genehmigung von Mag. Andreas Ehgartner befragt. Die Kunden des Studios „Body-Style“ sind hauptsächlich Akademiker und Studenten, wodurch ein vergleichbares Bildungsniveau beider Gruppen angenommen werden konnte. Die Kunden des Fitness Studios wurden zuerst gefragt, warum sie Krafttraining betreiben. Voraussetzung für die Aufnahme in die Gruppe der Bodybuilder in dieser Studie war das Ziel, muskulös zu sein und gut auszusehen. Sekundärziele wie eine Steigerung des Wohlbefindens oder Verbesserung der Gesundheit sowie Kraft wurden akzeptiert. Alle Personen, die Verletzungen im oberen Gliedmaßenbereich hatten, bzw. Verletzungen, die ihre Leistung noch immer beeinträchtigen, die Anomalien der Hände und Finger, etwaige Krankheiten oder fehlende Gliedmaßen aufwiesen, wurden von der Stichprobe ausgeschlossen.

Zunächst wurde jeder Versuchsperson der Ablauf und Zweck der Testung erklärt, die Anonymität zugesichert, sowie eine Erhebungsdauer von 40 Minuten angegeben. Der Ablauf der Testung für alle Probanden nach der Gruppeneinteilung erfolgte dann immer in derselben Reihenfolge. Es wurde zuerst die HGS erfasst und danach das 2D:4D Fingerlängenverhältnis sowie die demographischen Daten und Lateralität erfragt. Im Anschluss daran füllten die

Probanden die im Fragebogen enthaltenen Verfahren aus, wobei der Testleiter immer anwesend war und für Fragen zur Verfügung stand.

4.4 Statistische Analyse

Für die Berechnungen zur Datenauswertung wurde SPSS 18.0 für Windows, sowie AMOS 19.0 verwendet. Um die Faktorenstruktur der DMS zu untersuchen, wurde zunächst eine explorative Faktorenanalyse der original DMS Items gerechnet und eine weitere, die ebenso die selbst generierten Items inkludierte. Die postulierte Zweifaktorenstruktur wurde mit Hilfe einer konfirmatorischen Faktorenanalyse überprüft und testanalytisch die Item-trennschärfen und -schwierigkeiten berechnet.

Für die Hypothesenprüfung hinsichtlich der Gruppenunterschiede in den psychologischen Konstrukten und Einstellungen wurden zunächst die jeweiligen Summenscores der Gruppen gebildet und auf Normalverteilung (NV) mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov-Test (KS) mit Lilliefors-Korrektur geprüft. Bei nicht gegebener NV wurde der erwähnte Test erneut durchgeführt, allerdings ohne Lilliefors-Korrektur, da diese ein recht strenges Maß für eine NV darstellt.

Bei vorhandener NV wurde in beiden Fällen der t-Test für unabhängige Stichproben verwendet und das Ergebnis auf Homogenität der Varianzen durch den Levene Test berücksichtigt. Bei nicht gegebener NV wurde der parameterfreie U-Test nach Mann und Whitney gewählt. Für die Berechnung der Korrelationen zwischen den Konstrukten wurde der Korrelationskoeffizient (r) von Pearson verwendet, sowie eine partielle Korrelation (pr) berechnet um den Einfluss des Faktors Krafttraining betreiben auszuschließen.

Das Signifikanzniveau wurde beim zweiseitigen Testen auf 5% gesetzt. Zusätzlich wurde die Effektgröße berechnet. Diese beschreibt die Größe eines Unterschiedes oder Zusammenhangs. Die Effektstärke Cohen's d wird bei Werten von 0.20 als klein, bei 0.50 als mittel und bei 0.80 als groß bezeichnet. Für die Effektstärke Pearson's r (r) gelten Werte von .10 als klein, .25 als mittel und .40 als großer Effekt (Lipsey & Wilson, 2001).

Ergebnisse

5.1 Unterschiede der Gruppen hinsichtlich der Deskriptivstatistik

Es existierten keine signifikanten Unterschiede in den demographischen Variablen Gewicht und Körpergröße. Lediglich beim Alter zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Bodybuildern ($M = 26.00$, $SD = 3.01$) und Nicht-Bodybuildern ($M = 24.67$, $SD = 3.16$), $t(99) = 2.17$, $p = .032$, $d = 0.436$. Es ergaben sich desweiteren weder signifikante Unterschiede hinsichtlich den ausgeübten Sportarten: Tanzen, Schwimmen und Gruppensport, noch hinsichtlich der durchschnittlichen Intensität der Einheiten, Dauer der Ausübung in Jahren und Stunden pro Woche. Der einzige signifikante Unterschied betraf die Kategorie andere Sportarten, hinsichtlich der absolvierten Stunden pro Woche bei Bodybuildern ($M = 5.48$, $SD = 3.75$) und Nicht-Bodybuildern ($M = 3.33$, $SD = 2.78$), $t(32.09) = 2.27$, $p = .030$, Cohen's $d = 0.455$. Der Rechtshänderanteil betrug 90% in der Nicht-Bodybuildergruppe und 92% in der Bodybuildergruppe.

5.2 Testanalyse der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale

5.2.1 Innere Konsistenz

Die Reliabilität der deutschen Version der DMS in dieser Studie lag bei einem Cronbach's α von .875 für die gesamte DMS Skala, .808 für die Subskala MBI und .866 für die Subskala MB der DMS.

5.2.2 Itemschwierigkeit

Die Schwierigkeit der Items (P_i) der DMS sind in Tabelle 2a und 2b einzusehen, wobei die Werte zwischen 0 und 100 liegen. Je höher der der Index P_i , desto leichter wird das jeweilige Item bei entsprechender Merkmalausprägung von der Person gelöst bzw. bejaht. (Kubinger & Jäger, 2003).

Tabelle 2a: Itemschwierigkeiten der DMS Items 1-7.

DMS Item	1	2	3	4	5	6	7
Itemschwierigkeit (P_i)	47	40.2	17.8	14.4	10.4	25.6	20.8

Tabelle 2b: Itemschwierigkeiten der DMS Items 8-15.

DMS Item	8	9	10	11	12	13	14	15
Itemschwierigkeit (P_i)	10.4	33.2	2	37.8	18.2	30	31	26.8

Die Itemschwierigkeiten der deutschen Version der DMS lag in einem Wertebereich von 2 bis 47.

5.2.3 Trennschärfe der Items der DMS

Der Wertebereich der Itemtrennschärfe liegt zwischen -1 und +1. Bei einer hohen positiven Trennschärfe geht man davon aus, dass das Item etwas Ähnliches erfasst wie der Gesamttest. Items mit Trennschärfen zwischen .25 und .30 werden als zu wenig geeignet betrachtet (Kubinger & Jäger, 2003). Tabelle 3 zeigt die Trennschärfen der DMS Items sowie die Mittelwerte und Standardabweichung für jedes Item. Die Trennschärfen lagen zwischen .306 und .684 in dieser Studie.

Tabelle 3: Mittelwerte, Standardabweichungen und Trennschärfen der 15 DMS Items.

DMS Item	M (SD)	Trennschärfe (r_{it})
1	3.35 (1.31)	.633
2	3.01 (1.77)	.684
3	1.89 (1.38)	.644
4	1.72 (1.31)	.593
5	1.52 (0.98)	.577
6	2.28 (1.42)	.650
7	2.04 (1.19)	.535
8	1.52 (.92)	.587
9	2.66 (1.50)	.513

10	1.10 (0.54)	.306
11	2.89 (1.42)	.453
12	1.91 (1.33)	.471
13	2.50 (1.17)	.458
14	2.55 (1.25)	.455
15	2.34 (1.40)	.399

5.2.4 Faktorenanalyse

5.2.4.1 Explorative Faktorenanalyse der Drive for Muscularity Scale

Es wurde eine Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analyses, PCA) der 15 Items der DMS mit orthogonaler Rotation (Varimax) durchgeführt. Das Kaiser-Meyer-Olkin Kriterium (KMO) ergab .82 welches als „good“ von Hutcheson und Sofroniou 1999 (zitiert nach Field, 2009) angesehen wird, und bestätigte die Eignung der Stichprobe für dieses Verfahren.

Der BartlettTest auf Sphärizität $\chi^2 (105) = 735.60, p < .001$ zeigte eine genügend große Korrelation zwischen den Items, um eine PCA ausführen zu können. Vier Faktoren zeigten größere Eigenwerte als 1 und erklärten zusammen 66.47 % der Varianz. Der Screen Plot zeigte den Knick nach dem vierten Faktor auf - somit wurden alle vier Faktoren für die Analyse beibehalten. Nach der Empfehlung bezüglich der Interpretation der Ergebnisse werden Ladungen ab .4 berücksichtigt (Steven, 2002, zitiert nach Field, 2009). Die Ladungen der Items auf die Faktoren sind in Tabelle 4 angezeigt und werden im Zuge der Diskussion besprochen (siehe Kapitel 7.1).

Tabelle 4: Die Ladungen der originalen DMS Items auf die Faktoren in dieser Studie.

DMS Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
4. Ich trinke Protein Shakes oder Shakes zur Gewichtszunahme.	.939	.063	.112	.084
3. Ich konsumiere Protein oder Energie Supplemente.	.897	.075	.243	.066
5. Ich versuche täglich so viele Kalorien wie möglich zu konsumieren.	.729	.147	.216	.082

2. Ich stemme Gewichte, um mehr Muskeln aufzubauen.	.644	.140	.487	.146
14. Ich glaube, meine Brust ist nicht muskulös genug.	.028	.821	.108	.073
9. Ich glaube, ich würde besser aussehen wenn ich 4,5kg mehr Muskelmasse hätte.	.102	.757	.225	.019
13. Ich glaube, meine Arme sind nicht muskulös genug.	.284	.739	-.168	.205
15. Ich glaube, meine Beine sind nicht muskulös genug.	-.045	.497	.467	-.037
6. Ich fühle mich schuldig, wenn ich eine Trainingseinheit versäume.	.355	.187	.712	.113
12. Ich glaube, dass mein Gewichtstraining andere Aspekte meines Lebens beeinträchtigt.	.210	-.093	.679	.378
8. Andere denken, ich würde zu oft Krafttraining betreiben.	.474	.092	.610	.020
1. Ich wünsche mir, muskulöser zu sein.	.286	.432	.568	.000
10. Ich überlege, Anabolika zu nehmen.	.109	.019	.076	.839
11. Ich glaube, ich würde mich stärker fühlen, wenn ich etwas mehr Muskelmasse hätte.	.008	.546	.117	.607
7. Ich glaube, ich hätte mehr Selbstvertrauen, wenn ich mehr Muskelmasse hätte.	.204	.399	.312	.412
Eigenwerte	3.25	2.79	2.44	1.49
% der Varianz	21.70	18.57	16.29	9.92

Faktorladungen über .40 sind dickgedruckt

5.2.4.2 Explorative Faktorenanalyse der selbst generierten Items

Um die DMS Skala mit den zusätzlich für diese Studie acht entwickelten Items zu analysieren, wurde erneut eine PCA der in Summe nun 23 Items durchgeführt. Auch hier wurde wieder die Varimax Rotation gewählt, das KMO entsprach .81 und zeigte somit auch wieder die Eignung für dieses Verfahren an. Der Bartlett Test auf Sphärizität $\chi^2 (253) = 1271.97$ $p < .001$ zeigte eine genügend große Korrelation zwischen den Items, um eine PCA ausführen zu können. Sechs Faktoren zeigten größere Eigenwerte als 1. Allerdings zeigte der Screen Plot den Knick bereits nach dem dritten Faktor - somit wurden diese in der Analyse beibehalten. Die drei Faktoren erklärten zusammen 43.07 % der Varianz. In Tabelle 5 sind die Faktorenladungen dieser EFA festgehalten.

Tabelle 5: Die Ladungen der originalen und generierten DMS Items auf die Faktoren in dieser Studie.

DMS und ^a generierte Items	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
2. Ich stemme Gewichte, um mehr Muskeln aufzubauen	.703	.158	.458
6. Ich fühle mich schuldig, wenn ich eine Trainingseinheit versäume	.683	.120	.234
1. Ich wünsche mir muskulöser zu sein	.672	.360	.163
12. Ich glaube, dass mein Gewichtstraining andere Aspekte meines Lebens beeinträchtigt	.602	-.066	.151
<i>Wenn Personen mich als zu wenig muskulös betrachten, bin ich gekränkt.</i>	.600	.402	-.054
8. Andere denken, ich würde zu oft Krafttraining betreiben	.599	-.052	.353
<i>Ich folge bereits einem strikten Diätplan, damit ich die Muskelmasse aufbaue, die ich mir wünsche, auch wenn die Umsetzung privat mit großem Aufwand verbunden ist.</i>	.582	.157	.133

14. Ich glaube, meine Brust ist nicht muskulös genug	.118	.778	-.002
13. Ich glaube, meine Arme sind nicht muskulös genug	.019	.750	.216
9. Ich glaube, ich würde besser aussehen, wenn ich 4,5kg mehr Muskelmasse hätte.	.331	.679	.050
11. Ich glaube, ich würde mich etwas stärker fühlen, wenn ich etwas mehr Muskelmasse hätte	.076	.627	.080
<i>Ich glaube, mein Rücken ist nicht muskulös genug.</i>	.048	.612	-.042
4. Ich trinke Protein Shakes oder Shakes zur Gewichtsabnahme	.351	.069	.850
3. Ich konsumiere Protein oder Energie Supplemente	.424	.038	.800
5. Ich versuche täglich so viele Kalorien wie möglich zu konsumieren.	.284	.128	.733
<i>Wenn Personen mich als zu muskulös betrachten, bin ich gekränkt,</i>	-.121	.026	.645
<i>Wenn ich den muskulösen Körper bekommen könnte, den ich will, würde ich den Aufwand in Kauf nehmen und dafür meine sozialen Kontakte (Freunde, Freundin) auf ein Minimum beschränken.</i>	.109	.750	.216
7. Ich glaube ich hätte mehr Selbstvertrauen, wenn ich mehr Muskelmasse hätte.	.213	.371	.225
<i>Um den Körper zu bekommen den ich mir erträume , würde ich den Beruf wechseln, auch wenn ich weniger verdienen sollte, damit ich mehr Zeit für das Training habe.</i>	.385	-.096	.114
<i>Ich glaube mein Gesäß ist nicht muskulös genug</i>	.240	.401	-.137
<i>Ich glaube meine Waden sind nicht muskulös genug</i>	.126	.207	.034
15. Ich glaube meine Beine sind nicht muskulös genug.	.117	.274	.058

10. Ich überlege Anabolika zu nehmen.	.134	.078	.066
Eigenwerte	3.67	3.23	3.00
% der Varianz	15.97	14.04	13.03

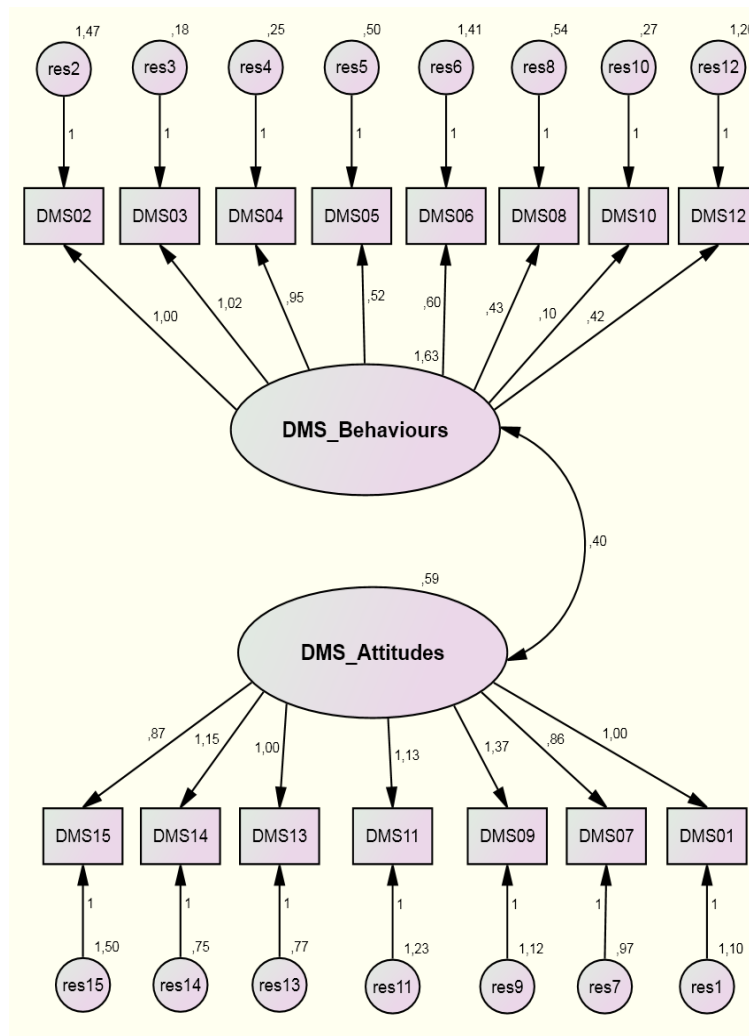
Faktor Ladungen über .40 sind dickgedruckt.

^a Selbst generierte Items kursiv

5.2.4.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse (KFA) der Drive for Muscularity Scale

Eine konfirmatorische Faktorenanalyse (KFA) aller 15 Items der DMS wurde durchgeführt, um die DMS auf ihre postulierte Zweifaktorenstruktur: Muscularity-Oriented Body Image (DMS_Attitudes) und Muscularity Behaviour (DMS_Behaviours) zu überprüfen. Die Goodness of Fit (GOF) Tests zeigen auf, inwiefern die Daten durch das Modell erklärt werden können, wobei ein CFI (Comparative Fit Index) $\geq .95$ und ein RMSEA $\leq .06$ von Thompson (2004), empfohlen wird. Abbildung 2 zeigt die Faktorenladungen der Items.

Abbildung 2: Faktorenladungen der Drive for Muscularity Items bei der konfirmatorischen Faktorenanalyse.



Das Ergebnis der Analyse, $\chi^2 (89) = 216.60$; $p < .001$; CFI = .811; RMSEA = .120, zeigt, dass das theoretische Modell für die gewonnenen Daten unzureichend ist und die postulierte Zweifaktorenstruktur in diesem Fall nicht angenommen werden kann.

5.2.5 Gruppenunterschiede hinsichtlich der DMS

Tabelle 6 und Tabelle 7 geben die Ergebnisse des Vergleichs hinsichtlich der DMS sowie ihrer Subskalen wieder: Die Bodybuilder wiesen signifikant höhere Werte hinsichtlich der DMS sowie ihrer Subskalen auf und bestätigten somit die angenommene Hypothese, dass Trainierende einen höheren Drive for Muscularity besitzen. Die Effektstärken konnten als groß bezeichnet werden.

Tabelle 6: Gruppenunterschiede hinsichtlich des Gesamtscores der Drive for Muscularity Scale und der Subskala Muscularity Orientated Body Image.

DMS	Bodybuilder	Nicht-Bodybuilder	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>			
DMS Total ‡	41.18 (10.48)	25.55 (6.16)	9.12 (78.94)	< .001 ***	1.833
DMS_MBI	20.76 (6.22)	15.94 (5.48)	4.14 (99)	< .001 ***	0.831

zweiseitig, *** $p < .001$

‡ Die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen wurde bei dieser Skala nicht erfüllt.

Tabelle 7: Gruppenunterschiede hinsichtlich der Subskala Muscularity Behaviours der Drive for Muscularity Scale.

DMS	Bodybuilder	Nicht-Bodybuilder	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>Mdn</i>	<i>Mdn</i>				
DMS_MB	18.50	8.00	42.50	-8.42	< .001 ***	-.838

zweiseitig, *** $p < .001$

5.2.6 Zusammenhänge zwischen der DMS und ihren Subskalen

Alle Skalen hängen signifikant positiv miteinander zusammen, auch wenn der Faktor “Ausübung von Krafttraining” herauspartialisiert wird. Die Zusammenhänge können als knapp mittel bis groß bezeichnet werden (Tabelle 8).

Tabelle 8: Zusammenhänge der Drive for Muscularity und ihren Subskalen mit und ohne partieller Korrelation.

Korrelationen	<i>r</i> (df)	<i>p</i>	^a <i>pr</i> (df)	<i>p</i>
DMS_Total- DMS_MB	.879 (99)	.000 ***	.762 (98)	< .001 ***
DMS_Total- DMS_MBI	.841 (99)	.000 ***	.856 (98)	< .001 ***
DMS_MBI- DMS_MB	.482 (99)	.000 ***	.317 (98)	< .001 ***

zweiseitig, *** $p < .001$

^a Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben.

5.2.7 Zusammenhänge zwischen der DMS und anderen Konstrukten

Es zeigten sich keine signifikanten Korrelationen zwischen der gesamten Score der DMS und der GTS (+), allerdings schon zwischen der DMS und den Subskalen der SAA_Self - ausgenommen der Subskala Attraktivität des Gesichtes. Die Signifikanzen verschwanden vollständig im Zuge der partiellen Korrelation. Keine Signifikanzen zeigten sich zwischen der DMS und der SAA_partner. Hier gilt hinzuzufügen, daß nicht alle befragten Personen einen Partner hatten ($N_{\text{Bodybuilder}} = 24$, $N_{\text{Nicht-Bodybuilder}} = 22$).

Signifikante positive Zusammenhänge zwischen der DMS und der ACSS zeigten sich über die partielle Korrelation hinaus, mit Ausnahme der Subskala Intra der ACSS Skala. Die Zusammenhänge wurden durch die partiellen Korrelationen alle geringer. Die DMS korrelierte desweiteren signifikant mit den Konstrukten der BAS, HTWS, SPAS, der gesamten Score der MBAS sowie den Subskalen Muscularity, Height und Low Body Fat, wobei bei den beiden zuletzt genannten Skalen die statistische Signifikanz durch die partielle Korrelationen verschwand.

Lediglich zwischen der DMS und der RSES sowie den Subskalen Physical Condition und Upper Body Strength der BES zeigten sich nach der partiellen Korrelation signifikante Ergebnisse, die zwischen der DMS und den Subskalen Attractiveness, Enjoment und Fitness des REI allerdings

verschwanden. Bezüglich der Korrelation zwischen der DMS und dem SMTQ zeigte sich nur eine signifikante Korrelation mit der Subskala Control, die nach der partiellen Korrelation erhalten blieb. Keine signifikanten Zusammenhänge zeigten sich zwischen der DMS mit 2D:4D, der handgrip strength und dem TIPI. Alle Ergebnisse sind in Tabelle 9 festgehalten.

Tabelle 9: Korrelationen und partielle Korrelationen zwischen der DMS mit GTS+, SAA, ACSS, AWS, HTWS, SPAS, MBAS, BES, REI, RSES, BAS, TIPI, SMTQ, 2D:4D und HGS.

Korrelationen	<i>r (df)</i>	<i>p</i>	^a <i>pr (df)</i>	<i>p</i>
DMS_Total -				
GTS (+)_ Instrumentalität	.074 (99)	.462	-.151 (98)	.134
GTS (+)_ Expressivität	.022 (99)	.829	-.106 (98)	.293
SAA_Self_körperliche Attraktivität	.214 (99)	.031 *	-.128 (98)	.203
SAA_Self_Attraktivität des Gesichts	.080 (99)	.426	-.081 (98)	.423
SAA_Self_Körpergewicht und Größe	.267 (99)	.007 **	-.026 (98)	.798
SAA_Self_Körperform und Figur	.215 (99)	.031 *	-.095 (98)	.348
SAA_Self_Körpergröße	.096 (99)	.341	-.035 (98)	.730
SAA_Partner_Körperliche Attraktivität	.199 (44)	.185	.005 (43)	.976
SAA_Partner_Attraktivität des Gesichts	.056 (44)	.710	.060 (43)	.693
SAA_Partner_Körpergewicht und Größe	.120 (44)	.427	.017(43)	.911
SAA_Partner_Körperform und Figur	.230 (44)	.125	-.011 (43)	.941
SAA_Partner_Körpergröße	.140 (44)	.352	.140 (44)	.352
ACSS_Consider	.427 (99)	< .001 ***	.290 (98)	.003 **
ACSS_Intra	.215 (99)	.031 *	.191 (98)	.057
ACSS_Social	.376 (99)	< .001 ***	.245 (98)	.014 *
ATWS	-.155 (99)	.122	-.111 (98)	.272

HTWS_Total	.240 (99)	.016 *	.237 (98)	.017 *
SPAS_Total	.277 (99)	.005 **	.375 (98)	< .001 ***
MBAS_Total	.519 (99)	< .001 ***	.393 (98)	< .001 ***
MBAS_Height	.231 (99)	.020 *	.112 (98)	.268
MBAS_Low Body Fat	.235 (99)	.018 **	.140 (98)	.164
MBAS_Muscularity	.639 (99)	< .001 ***	.563 (98)	< .001 ***
BES_Upper Body Strength	-.145 (99)	.149	-.250 (98)	< .001 ***
BES_Physical Condition	-.122 (99)	.226	-.202 (98)	.022 *
BES_Physical Attractiveness	-.166 (99)	.098	-.105 (98)	.296
REI_Attractiveness	.408 (99)	< .001 ***	.154	.126
REI_Enjoment	.238 (99)	.016 *	-.073	.472
REI_Fitness	.324 (99)	.001 **	.116	.250
REI_Health	-.030 (99)	.768	-.089	.377
REI_Mood	.167 (99)	.096	.094	.352
REI_Tone	.421 (99)	< .001 ***	.195	.052
REI_Weight Control	.153 (99)	.126	.061	.548
RSES_Total	-.186 (99)	.063	-.257 (98)	.010 **
BAS_Total	-.367 (98)	< .001 ***	-.414 (98)	< .001 ***
TIPI_Extraversion	-.031 (60)	.809	-.160 (59)	.219
TIPI_Conscientiousness	.094 (60)	.468	-.220 (59)	.089
SMTQ_Control	-2.01 (99)	.043 *	-.283 (98)	.004 **
SMTQ_Constancy	-.121 (99)	.229	-.177 (98)	.078
SMTQ_Confidence	-.145 (99)	.147	-.161 (98)	.110
2D4D links	-.023 (99)	.821	.013 (98)	.899

2D4D rechts	-.006 (99)	.956	.036 (98)	.723
HGS links	.017 (99)	.869	-.179 (98)	.075
HGS rechts	.059 (99)	.555	-.1.39 (98)	.168

*zweiseitig, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$*

^a Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben.

5.3 Ergebnisse der Gruppenunterschiede zwischen Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern in den erhobenen Konstrukten

Es existierte kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Instrumentalität der Gruppen. Das Konstrukt der Expressivität, welches die sozial emotionale unterstützende Grundhaltung bzw. die Feminität der Probanden erfasste, zeigte hingegen einen signifikanten Unterschied. Die Bodybuilder erzielten einen höheren Wert in der Expressivität, dessen Effektstärke mittel war.

Bei den geprüften Merkmalen stufte sich die Gruppe der Bodybuilder hinsichtlich der SAA_Self als attraktiver ein, diese Unterschiede waren alle statistisch signifikant und wiesen Effektstärken von moderat bis hoch auf. Wobei sich die höchste bei der Beurteilung der Körperform und Figur zeigte. Keine signifikanten Unterschied zeigten die Ergebnisse der SAA_Partner.

Auf den Subskalen der ACSS, welche das Erwägen einer Schönheitsoperation für sich selbst (Consider), sowie die Akzeptanz eines plastisch chirurgischen Eingriffes aus sozialer Motivation heraus (Social), beschreiben, erreichten die Bodybuilder signifikant höhere Werte. Somit ist ihre Akzeptanz gegenüber plastisch, chirurgischen Eingriffen höher als die der Vergleichsgruppe, wobei nur ein schwacher Effekt vorlag. Auf der Subskala Intrapersonal zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Bodybuildern und nicht trainierenden Personen.

In der Hauptskala sowie den Subskalen der MBAS erzielten Bodybuilder signifikant höhere Werte. Die Effektstärke zeigte ihren größten Wert bei der

Subskala Muscularity. Die Effekte reichten von knapp mittel bis groß. Alle Ergebnisse spiegelten die höhere Unzufriedenheit der Bodybuilder gegenüber der Vergleichsgruppe hinsichtlich der befragten Dimensionen wider. Die Bodybuilder zeigten ebenso signifikant höhere Werte in den Subskalen Attractiveness, Tone sowie Fitness des REI. Die Effekte der signifikanten Ergebnisse konnten hier fast alle als groß bezeichnet werden.

Hinsichtlich der BES musste die Hypothese, dass Bodybuilder höhere Werte auf der UBS Skala erzielen und somit eine höhere Zufriedenheit in diesem Bereich haben, verworfen werden. Lediglich in der erfassten Dimension Conscientiousness des TIPI, welche für Pflichtbewusstsein und Gewissenhaftigkeit steht, erzielten die Bodybuilder signifikant höhere Werte, welche eine knapp mittlere Effektstärke erreichten. Keine signifikanten Unterschiede zeigten sich hinsichtlich der ATWS, HTWS, SPAS, RSES und dem SMTQ. Alle Ergebnisse sind in Tabelle 10a und 10b festgehalten.

Tabelle 10a: Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der GTS (+), SAA_Partner, SAA_Self_Attraktivität des Gesichts, SAA_Self_Körperform und Figur, ACSS, AWS, HTWS, SPAS, MBAS, BES, REI, RSES, BAS, TIPI und SMTQ.

Skala	Bodybuilder	Nicht-Bodybuilder	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>			
GTS (+)_ Instrumentalität	34.30 (5.81)	31.08 (5.91)	2.76 (99)	.145	0.296
GTS (+)_ Expressivität	34.10 (5.90)	32.14 (7.42)	1.47 (99)	.007 **	0.555
SAA_Partner_ Körperliche Attraktivität	124.38 (15.06)	116.00 (13.68)	1.96 (44)	.055	0.396
SAA_Partner_ Attraktivität Gesicht	124.79 (14.10)	124.32 (12.28)	.12 (44)	.904	0.243
SAA_Partner_ Körpergewicht, Größe ≠	116.88 (15.02)	112.27 (14.62)	1.05 (44)	.298	0.212
SAA_Partner_ Körperform, Figur	120.42 (14.66)	114.68 (14.34)	1.34 (44)	.187	0.269

SAA_Partner Körpergröße	115.21 (13.06)	109.00 (15.63)	1.47 (44)	.150	0.295
SAA_Self_ Attraktivität Gesicht	116.24 (16.66)	109.90 (13.91)	2.08 (99)	.004 **	0.418
SAA_Self_ Körperform, Figur	113.70 (15.58)	101.37 (11.84)	4.48 (99)	< .001 ***	0.901
ACSS_ Intrapersonal	20.86 (7.26)	19.29 (6.76)	1.12 (99)	.266	0.225
ATWS_ Total	59.76 (9.51)	61.82 (9.49)	- 1.09 (99)	.278	- 0.219
HTWS_ Total ≠	29.66 (10.12)	27.84 (8.47)	0.97 (95.34)	.331	0.196
SPAS_ Total	25.28 (9.12)	25.24 (8.56)	0.025 (99)	.980	0.005
MBAS_ Total	67.48 (18.49)	54.22 (15.04)	3.96 (99)	< .001 ***	0.796
MBAS_ Muscularity	29.12 (9.30)	22.45 (7.11)	4.05 (99)	< .001 ***	0.814
MBAS_ Low Body Fat	19.88 (9.12)	16.59 (7.29)	2.01 (44)	.048 *	0.404
MBAS_ Height ≠	5.52 (2.94)	4.31 (2.37)	2.27 (93.92)	.026 *	0.456
BES_ Physical Attractiveness	43.86 (6.60)	45.63 (6.90)	- 1.315 (99)	.192	- 0.264
BES_ Physical Condition ≠	47.64 (6.34)	47.06 (8.29)	0.40 (99)	.714	0.080
BES_ Upper Body Strength	32.60 (5.08)	32.02 (5.12)	0.572 (99)	.568	0.106
REI_ Attractiveness ≠	15.28 (3.43)	10.90 (5.08)	5.08 (87.86)	< .001 ***	1.021
REI_ Tone ≠	15.46 (3.70)	11.45(4.72)	1.46 (89.51)	< .001 ***	0.958
REI_ Fitness ≠	21.34 (3.89)	17.59 (5.70)	3.87 (88.46)	< .001 ***	0.778

REI_Health	21.80 (4.36))	21.29 (5.23)	0.53 (99)	.599	0.106
REI_Mood ≠	17.88 (4.53)	16.25 (6.49)	1.46 (89.51)	.148	0.294
REI_Weight Control	11.70 (5.14)	10.10 (4.76)	1.62 (99)	.107	0.327
RSES_Total	25.20 (4.50)	25.16 (4.20)	0.050 (99)	.960	0.010
BAS_Total	49.58 (7.99)	50.96 (6.84)	- 0.934 (99)	.353	- 0.187
TIPI_Extraversion	9.14 (2.77)	8.92 (2.78)	0.396 (99)	.693	0.080
TIPI_Conscientiousness	10.78 (2.67)	9.59 (3.00)	2.108 (99)	.038 *	0.424
SMTQ_Confidence	18.10 (2.25)	18.29 (2.64)	- 0.397 (99)	.692	- 0.079
SMTQ_Constancy	12.86 (1.68)	12.80 (2.23)	0.144 (99)	.887	0.029
SMTQ_Control	11.26 (2.24)	11.22 (2.44)	0.095 (99)	.924	0.019

zweiseitig, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

≠ Die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen wurde bei dieser Skala nicht erfüllt

Tabelle 10b: Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der SAA_Self Körperliche Attraktivität, SAA_Self Körpergewicht und Größe, SAA_Self Körpergröße, ACSS_Consider und ACSS_Social.

Skala	Bodybuilder	Nicht-Bodybuilder	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>Mdn</i>	<i>Mdn</i>				
SAA_Self Körperliche Attraktivität	120.00	100.00	603.00	- 4.632	< .001 ***	-.461
SAA_Self Körpergewicht, Größe	115.00	100.00	687.50	- 4.042	< .001 ***	-.402

SAA_Self Körpergröße	110.00	100.00	615.00	- 4.527	< .001 ***	-.450
ACSS_Consider	8.77	7.00	842.50	- 2.988	.030 **	-.297
ACSS_Social	10.00	6.00	760.50	1.937	< .001 ***	.193

zweiseitig, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.4 Ergebnisse hinsichtlich der anthropometrischen Messungen des 2D:4D Fingerlängenverhältnisses und der handgrip strength

5.4.1 Gruppenunterschiede hinsichtlich 2D:4D und der HGS

Es lag kein signifikanter Unterschied hinsichtlich des 2D:4D Fingerlängenverhältnisses im Gruppenvergleich vor. Somit muss die Hypothese, welche eine geringere 2D:4D ratio bei Bodybuildern postulierte, verworfen werden. Die Bodybuilder wiesen allerdings eine signifikant stärkere Handkraft beider Hände auf. Dieses Ergebnis bestätigt somit die angenommene Hypothese. Der Effekt erreichte hier eine knapp mittlere Stärke. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 ersichtlich.

Tabelle 11: Gruppenunterschiede hinsichtlich 2D:4D und der handgrip strength.

2D:4D	Bodybuilder	Nicht- Bodybuilder	$t (df)$	p	d
	$M (SD)$	$M (SD)$			
2D:4D rechts	0.951 (.033)	0.954 (.031)	- 0.469 (99)	.640	- 0.094
2D:4D links	0.949 (.034)	0.952 (.034)	- 0.473 (99)	.638	- 0.095
HGS rechts	53.60 (9.67)	49.06 (9.02)	2.40 (99)	.018 *	0.483

HGS links	48.83 (9.16)	45.01 (8.43)	2.18 (99)	.032 *	0.438
-----------	--------------	--------------	-----------	--------	-------

zweiseitig, * $p < .05$

5.4.2 Zusammenhänge zwischen 2D:4D und der HGS

Auch hier zeigten sich keine signifikanten Korrelationen zwischen 2D:4D und HGS (Tabelle 12).

Tabelle 12: Zusammenhänge zwischen 2D:4D und der handgrip strength mit und ohne partielle Korrelation.

Korrelationen	r (df)	p	^a pr (df)	p
2D4D rechts-HGS rechts	.008 (99)	.937	0.020 (98)	.846
2D4D rechts HGS links	.018 (99)	.859	0.029 (98)	.777
2D4D links-HGS rechts	.045 (99)	.655	0.053 (98)	.600
2D4D links- HGS links	-.006 (99)	.956	0.057 (98)	.576

zweiseitig

^a Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben.

5.4.3 Zusammenhänge zwischen Händigkeit, 2D:4D und der HGS

Tabelle 13 und Tabelle 14 zeigen die Zusammenhänge zwischen der HGS und 2D:4D beider Hände zueinander so wie auch Zusammenhänge zwischen 2D:4D und HGS, aufgeteilt nach Lateralität. Die Tabelle 13 zeigt die Korrelationen der Rechtshänder, Tabelle 14 zeigt die Korrelationen für die Linkshänder.

Tabelle 13: Zusammenhänge bei Rechtshändern zwischen der handgrip strength und 2D:4D zu und untereinander, mit und ohne partieller Korrelation.

Korrelationen Rechtshänder	<i>r (df)</i>	<i>p</i>	^a <i>pr (df)</i>	<i>p</i>
HGS links-HGS rechts	.877 (90)	< .001 ***	.871 (89)	< .001 ***
2D4D rechts- 2D4D links	.625 (90)	< .001 ***	.624 (89)	< .001 ***
2D4D links-HGS links	.042 (90)	.692	.047 (89)	.685
2D4D links- HGS rechts	.043 (90)	.682	.050 (89)	.639
2D4D rechts-HGS rechts	.022 (90)	.835	.033 (89)	.785
2D4D rechts- HGS links	.026 (90)	.805	.035 (89)	.742

zweiseitig, *** $p < .001$

^a Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben.

Signifikante Korrelationen zeigten sich zwischen der HGS der linken und rechten Hand sowie zwischen dem 2D:4D Fingerlängenverhältnis beider Hände. Die Korrelationen blieben nach Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben signifikant.

Tabelle 14: Zusammenhänge bei Linkshändern zwischen der handgrip strength und 2D:4D zu und untereinander, mit und ohne partieller Korrelation.

Korrelationen Linkshänder	<i>r (df)</i>	<i>p</i>	^a <i>pr (df)</i>	<i>p</i>
HGS links-HGS rechts	.726 (7)	.027 *	.762 (6)	.028 *
2D4D rechts- 2D4D links	.817 (7)	.007 **	.817 (6)	.013 *
2D4D links-HGS links	-.019 (7)	.962	.058 (6)	.891

2D4D links- HGS rechts	-.247 (7)	.521	-.286 (6)	.493
2D4D rechts-HGS rechts	-.581 (7)	.101	-.603 (6)	.113
2D4D rechts- HGS links	-.252 (7)	.592	-.223 (6)	.596

zweiseitig, * $p < .05$, ** $p < .01$

^a Ausschluss des Faktors Krafttraining betreiben.

Die Ergebnisse der Rechtshänder gelten auch für die Linkshänder: Auch hier zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen der HGS der linken und der rechten Hand sowie der 2D:4D beider Hände.

Diskussion

6.1 Konstruktvalidierung der deutschen Version der Drive for Muscularity Scale

Das vorliegende Kapitel unterzieht die Ergebnisse der durchgeführten Studie einer kritischen Analyse, setzt sie mit bisherigen Forschungsergebnissen in Verbindung und leitet Konsequenzen und Ansatzpunkte für künftige Forschungsansätze ab. Diese Studie untersuchte das erste Mal die Reliabilität sowie Validierung einer eigenen ins Deutsch übersetzten Version der DMS, die an einer bisher nicht durchgeführten Stichprobe bestehend aus Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern erprobt wurde.

Die Trennschärfen der Items der deutschen Version der DMS lagen alle über .30 und somit im akzeptablen Bereich. Die höchste Trennschärfe erzielte Item 2 ($r_{it} = .684$). Die Schwierigkeit der Items reichte von 2 bis 47 und lag somit eher außerhalb einer mittleren Itemschwierigkeit. Die Korrelationen des DMS Gesamtscores mit den Subskalen MBI, ($r = .856$, $p < .001$) und MB ($r = .762$, $p < .001$) sowie der Zusammenhang der genannten Subskalen zueinander ($r = .482$, $p < .001$) war mit den bisherigen Ergebnissen (McCreary et al., 2004; McPherson et al., 2010) konsistent.

Auch die Reliabilitäten der deutschen Version der DMS erzielten Werte, die über einem Cronbachs' α von .80 lagen und damit mit den bisher ermittelten Werten der Reliabilitäten der DMS und ihrer Subskalen (Cafri & Thompson, 2004; Davis, Karvinen, & McCreary, 2005; Mahalik, Locke, Ludlow, Diemer, Scott, Gottfried & Freitas, 2003; McCreary, Saucier, & Courtaney, 2005; McCreary, Sasse, Saucier & Dorsch, 2004;) vergleichbar sind.

Die EFA der DMS in ihrer Originalform zeigte im Rahmen unserer Studie eine Vierfaktorenstruktur. Die Einbeziehung der neu entwickelten Items in die Berechnung ergab hingegen eine Dreifaktorenstruktur. Die Faktorenstruktur unterscheidet sich in beiden Fällen von den Ergebnissen der Studien von McCreary et al. (2004) sowie von McPherson et al. (2010). Diese beiden Studien waren hinsichtlich ihrer Ergebnisse sehr ähnlich. Bei beiden zeigte sich eine Zweifaktorenstruktur, wobei basierend auf dieser die Einteilung in die Subskalen MB und MBI erfolgte. Lediglich das Item 2 (Ich stemme Gewichte, um mehr Muskeln aufzubauen.) der DMS zeigte bei McPherson et al. (2010) höhere Ladungen auf beide Faktoren. Ebenso lud das Item 10 (Ich überlege,

Anabolika zu nehmen.) in ihrer Studie signifikant auf den Faktor Muscularity Behaviour. In unserer Studie lud das Item 10 hoch auf den vierten Faktor.

McCreary et al. (2004) erklärten, dass dieses Item in ihrer Studie nicht zur Reliabilität der DMS beitrug, und dies vermutlich an der Zusammensetzung der Stichprobe lag. Andere Ergebnisse wären unter Probanden zu erwarten, bei denen ein Steroidkonsum gebräuchlicher und wahrscheinlicher wäre. Dieses erklärt die hohe Ladung des Items 10 in unseren durchgeführten Studie sowie bei jener von McPherson et al. (2010). Die Stichproben beider Studien bestanden aus Sportlern, die eine Verbesserung ihrer Leistung anstrebten und bei denen der Konsum von Anabolika diese auch steigern würde. Allerdings muss hier hinzugefügt werden, dass die Studien von McCreary et al. (2004) sowie von McPherson et al. (2010) unterschiedlich hohe Kriterien hinsichtlich des cut offs der Itemladungen ansetzten, und dass das Item 10 in der Studie von McCreary et al. (2004) unter dem Kriterium der Studie von McPherson et al. (2010), welche Ladungen ab .32 als relevant erachteten, ebenso geladen hätte. Das Zweifaktorenmodell der Studien von McCreary et al. (2004) konnte 51.53% der Varianz erklären und das Modell von McPherson et al. (2010), 60.33%. Die Vierfaktorenstruktur der erweiterten DMS (Original DMS mit den neu erstellten Items) konnte in unserer Studie 43.07% der Varianz erklären. Die berechnete Dreifaktorenstruktur der Original DMS in unserer Studie erklärte allerdings 66.47%.

Der erste Faktor der EFA würde aufgrund der starken Ladungen der Items 2 bis 5 auf ihn die MB sowie die der Items 1, 9, 11, 14, 15 und 19 auf den zweiten Faktor der MBI hinweisen. Allerdings existierten signifikante Kreuzladungen mehrerer Items unter den vier Faktoren bzw. luden einige Items nicht auf die von McCreary et al. (2004) aufgestellten Subfaktoren, sondern zusätzlich oder ausschließlich auf die Faktoren 3 und 4. (Items 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15).

Die Ergebnisse der KFA bestätigte die Ergebnisse der EFA. Zusammengefasst konnte das von McCreary et al. (2004) postulierte Zweifaktorenmodell in unserer Studie nicht bestätigt werden. Eine mögliche Erklärung liegt in der unterschiedlichen Zusammensetzung der Stichproben, da in unserer Studie im Gegensatz zu den anderen Studien auch Bodybuilder befragt wurden. Bei McCreary et al. (2004) und McPherson et al. (2010)

bestand die Stichproben aus Studenten mit keiner Angabe ihrer sportlichen Aktivitäten und aus Marathonteilnehmern.

6.2 Bodybuilding und DMS

Die Drive For Muscularity Scale zeigte in der durchgeführten Studie eine deutliche Separation zwischen Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern, und zwar sowohl auf der DMS Gesamtskala sowie auf deren Subskalen. In allen Ergebnissen zeigten die Bodybuilder eine signifikant höhere drive for muscularity. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den Resultaten von anderen Studien (McCreary & Sasse, 2000; Wojtowicz & Ranson, 2006) die zeigten, dass Personen, die Krafttraining ausführten, einen höheren DM aufwiesen.

Wie bereits in der Einleitung festgehalten ist es die Frage des Zieles, warum man einer Tätigkeit nachgeht, von großer Bedeutung. In der zitierten Studie von Hale et al. (2010) wiesen die Powerlifter signifikant höhere Werte der DMS auf als die Bodybuilder bzw. Fitness-Trainierenden. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu der Annahme, dass Bodybuilder trainieren, um an Muskelmasse zuzunehmen - und Powerlifter, um ihre Maximalkraft in bestimmten wettkampforientierten Lifts zu steigern. Hier gilt es darauf zu achten, dass ein erhöhter Muskelquerschnitt (Hypertrophie) ebenso zu einer Steigerung der Maximalkraft beitragen kann (M. H. Stone, M. Stone & Sands, 2007) und somit auch Powerlifter eine Hypertrophie anstreben - allerdings zum Zwecke der Kraftsteigerung und nicht zur Verbesserung der Optik. Somit kann man festhalten, dass eine Kraftzunahme das Nebenprodukt bei Bodybuildern darstellt bzw. das Mittel zum Zweck einer Zunahme der Muskelmasse ist und dass bei Gewichthebern und Powerliftern die erhöhte Muskelzunahme ein Nebenprodukt ist.

Dadurch, dass unsere Studie in einem Fitnesscenter durchgeführt wurde und in keinem Verein mit einem vordefinierten Ziel (zum Beispiel Powerlifting) war die Eruierung des Hauptmotivs der Probanden von großer Wichtigkeit, da ja auch gesundheitspräventive Motive zum Krafttraining anregen können, die aber nichts mit dem drive for muscularity zu tun hätten. Da allerdings nur Personen in die Stichprobe aufgenommen wurden, die als Ziel ihres Trainings

Bodybuilding angaben, wurde ein Einfluss anderer Motivationsgründe weitgehend ausgeschlossen.

6.3 Bodybuilding, DMS und psychologische Konstrukte

Die durchgeführte Studie sollte das erste Mal in der psychologischen Forschung eine große Bandbreite von Konstrukten erfassen, um die psychologische Struktur des Bodybuilders transparenter zu machen, sowie die konvergente und divergente Validität der DMS zu überprüfen. Dadurch, dass beide Versuchsgruppen zum überwiegenden Teil Studenten und Akademiker darstellten, lässt sich der Einflussfaktor Bildungsniveau ausschließen.

6.3.1 Akzeptanz gegenüber Schönheitsoperationen und Gründe, um Sport auszuüben

Die Bodybuilder erzielten signifikant höhere Werte bezüglich der Gründe ihrer Sportausübung in den Skalen des REI: Attractiveness, Tone sowie Fitness. Diese korrelierten ebenso signifikant mit der DMS.

Auch die signifikant höheren Werte auf den Subskalen der ACSS: Consider und Social, die somit eine höhere Akzeptanz gegenüber plastischen chirurgischen Eingriffen gegenüber nicht Krafttrainierenden signalisierten, unterstützen dieses Ergebnis hinsichtlich der Relevanz der Optik dieser Versuchsgruppe. Diese beiden Subskalen zeigten auch die signifikant stärksten Zusammenhänge mit der DMS.

Die Subskala Intrapersonal der ACSS zeigte keinen signifikanten Unterschied im Gruppenvergleich. Das liegt daran, dass auf dieser Subskala allgemeine Einstellungen gegenüber Schönheitsoperationen erfragt wurden und diese nicht speziell und persönlich auf die befragte eigene Person gerichtet sind wie die anderen beiden. Dieses Ergebnis unterstreicht, dass das eigene Aussehen für die Gruppe der Bodybuilder von größerer Wichtigkeit ist, als das Aussehen anderer Personen. In diesem Fall wurde die Wichtigkeit der lediglich eigenen Optik für diese Gruppe noch mehr unterstrichen.

6.3.2 Die Einstellung zum eigenen Körper, Bewertung der Attraktivität und Selbstwertgefühl

Hinsichtlich der MBAS erzielten die Bodybuilder signifikant höhere Werte in den befragten Dimensionen und zeigten somit die größere Unzufriedenheit bezüglich Körpergröße, Muskulösität, und Körperfettanteil. Die signifikanten Zusammenhänge zwischen der MBAS und der DMS (Bergeron und Tylka, 2007; Tylka, Bergeron & Schwartz, 2005) konnten für den Gesamtscore der DMS repliziert werden - alle Skalen korrelierten signifikant mit der DMS, wobei diese auch hier mit der Subskala Muscularity der MBAS die höchste Korrelation aufwies.

Auf der SAA_self Skala, auf der die Probanden mehrere Merkmale ihres Körpers in Relation zum Durchschnitt der Gesamtbevölkerung beurteilten sollten, erreichten die Bodybuilder in allen Items höhere Werte als die Vergleichsgruppe, und auch die DMS korrelierte mit den meisten Skalen. Selbst eigene Merkmale, die durch das Krafttraining nicht beeinflussbar sind wie die Körpergröße oder Attraktivität des Gesichts, wurde von den Trainierenden attraktiver beurteilt. Hier kann man von einem Halo Effekt sprechen, bei denen die Resultate des Krafttrainings sich nicht nur in einer positiveren Bewertung der eigenen Figur äußern, sondern dieser Bewertungsprozess auf andere, vom Krafttraining unbeeinflussbare physiologische Merkmale generalisiert wird. Die Konsequenzen des Bodybuildings äußerten sich allerdings nicht in der Beurteilung des eigenen Partners bei der SAA_partner. Hier zeigten sich keine signifikanten Ergebnisse. Auch dieses Ergebnis zeigt wieder, dass das Hauptaugenmerk bei Bodybuildern auf die eigene Person gerichtet ist, wie die nicht signifikanten Ergebnisse der ACSS_Social bereits implizierten.

Die Ergebnisse der MBAS sowie der SAA scheinen in Widerspruch zu stehen, allerdings liegt der Hauptunterschied darin, dass in der SAA_self die eigene Person zum Gesamtdurchschnitt der Bevölkerung verglichen wird - somit liegt hier ein interindividueller Vergleich vor, in dem sich die Bodybuilder als attraktiver bewerten. Anders beim intraindividuellen Vergleich, wo die Probanden selbst die Bezugsnorm des Vergleiches darstellen und die Bodybuilder mit ihrem status quo nicht zufrieden scheinen - was mit der stärkeren Ausprägung der DM korreliert.

Die Unzufriedenheit von Bodybuildern hinsichtlich ihres Erscheinungsbildes zeigte sich ebenso in den Ergebnissen der BAS sowie der Subskala Physical Attractiveness der BES. Auch hier erzielten die Bodybuilder in beiden Fällen niedrigere Werte und beschrieben sich somit als unzufriedener hinsichtlich ihres Erscheinungsbildes: Allerdings erreichten diese Ergebnisse keine statistische Signifikanz. Dass der Unterschied nicht signifikant ist, lässt sich dadurch erklären, dass die Items der BAS zu unspezifisch die Muskulösität der Probanden erfassen, und es hier eher um eine globale Beurteilung des eigenen Körpers und die persönliche Einstellung zu diesem geht. Beispielsweise enthält die BAS Items wie: „Ich habe eine positive Einstellung zu meinem Körper gefunden“ und „Ich achte auf die Bedürfnisse von meinem Körper“. Muskulösität im generellen, bzw. hinsichtlich bestimmter Gliedmaßen oder Körperfett werden nicht erfragt.

Bezüglich der PA der BES exploriert diese die einzelnen physiologischen Merkmale des Körpers (z.B. Nase, Lippen, Hüfte) genauer als die SAA, die lediglich eine globalere und kürzere Beurteilung der Optik vornimmt. Hier kann der nicht signifikante Unterschied in der BES durch die detailliertere Erfassung dieser Merkmale zustande gekommen sein, die zu einer kritischeren Beurteilung seitens der Befragten geführt haben könnte. Auf der Skala Physical Condition der BES wurden ebenso keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Dieses Resultat fügt sich sinnvoll in die anderen ein, da diese Skala nicht mit einer optischen Performanz bzw. Muskulösität in Verbindung steht. Das Ergebnis von Schwerin et al. (1996), welche eine positivere Bewertung der UBS der BES von Bodybuildern postulierten, konnte nicht repliziert werden, das Resultat weist zwar tendenziell in die gewünschte Richtung, erreichte jedoch keine statistische Signifikanz.

Ebenso konnten die Resultate von Nowell und Ricciardelli (2008) bezüglich signifikant negativer Korrelationen zwischen der Subskala MA der DMS mit den Subskalen UBS sowie PC der BES für den gesamten DMS Score nur teilweise repliziert werden. Signifikante und etwas stärkere Korrelationen zeigten sich erst nach der partiellen Korrelation. Das weist darauf hin, dass der Einfluss des Ausübens von Krafttraining in dieser Studie den Zusammenhang zwischen der DMS und den erwähnten Subskalen der BES minderte. Dieses ist

durchaus nachvollziehbar, da physisches Training zu einer Steigerung der Performanz führt.

Dieses aktive Trainingsverhalten scheint sich auch auf das Selbstwertgefühl im Zusammenhang mit der DM auszuwirken. Es zeigte sich zwar kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der RSES im Gruppenvergleich, allerdings eine signifikant negative Korrelation zwischen der DMS und der RSES, nachdem der Einfluss des Faktors Krafttraining betreiben herauspartialisiert wurde. Der in der Literatur postulierte Zusammenhang zwischen der DMS und der RSES (Bergeron & Tylka, 2007; Brunet, Sabiston, Dorsch & McCreary, 2010; McCreary & Sasse, 2000; Smolak & Stein, 2006) konnte somit repliziert werden.

6.3.3 Social Physique Anxiety

Hinsichtlich des Konstrukts der social physique anxiety konnte kein signifikanter Unterschied im Gruppenvergleich gefunden werden (Schwerin et al., 1996). Dieses Ergebnis wurde auch in unserer Studie bestätigt. Ginis, Eng, Arbour, Hartman und Phillips (2005) boten einen möglichen Erklärungsansatz. In ihrer Studie absolvierten ihre Probanden ein 12 wöchiges Krafttraining, wobei durch einen pre und post Test unter anderem die SPA erfasst wurde. Hier zeigte sich, dass bei jenen Probanden, welche Körperfett in der Trainingszeit verloren hatten, auch die Werte im SPA zurück gingen. Dieses erklärt auch das Resultat von Hildebrandt et al. (2006), die eine erhöhte SPA bei Gewichthebern feststellten, deren Ziel es war, Körperfett zu verlieren. Somit dürfte die SPA im engeren Zusammenhang stehen mit dem prozentuellen Anteil des Körperfettes einer Person.

Folgernd daraus wäre es eigentlich schlüssig, dass bei erfolgreichem Krafttraining die Bodybuilder niedrigere Werte auf der SPAS aufweisen sollten als die Nicht-Bodybuilder. Allerdings ist nicht bekannt, welche Werte die Bodybuilder vor Beginn ihres Trainings hatten, und ob hier das Training einen etwaigen vorhandenen Unterschied reduziert hat. Die positive Korrelation zwischen der SPAS und der DMS (Brunet et al. 2010; McCreary & Saucier, 2009) konnte auch in unserer Studie bestätigt werden.

6.3.4 Persönlichkeit

Bezüglich Persönlichkeitskonstrukten zeigten die Bodybuilder signifikant stärkere Ausprägungen auf der Skala der Expressivität der GTS+ Skala sowie der Skala Conscientiousness des TIPI. Das erhöhte Pflichtbewusstsein sowie die Gewissenhaftigkeit kann man in Relation zum Training sehen, welches um sichtbaren Erfolg zu bringen, eine entsprechende Beständigkeit und Kontinuität verlangt. Das zeigt sich auch in der Deskriptivstatistik, die eine durchschnittliche Trainingsdauer von 4.75 Jahren ($SD = 3.76$) und eine wöchentliche Trainingszeit von 5.4 Stunden im Mittel ($SD = 2.39$) zeigte. Durch die generell schlechteren Reliabilitäten des TIPI in dieser Studie konnten nicht alle Persönlichkeitsdimensionen ausgewertet werden. Ebenso zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der DMS und den Subskalen des TIPI. Hier bedarf es Replikationen bzw. eines weiteren und gezielten Einsatzes an Persönlichkeitsinventaren in diesem Bereich, um an die bereits publizierten Ergebnisse (Davis et al., 2005) anknüpfen zu können, die positive Korrelationen zwischen der DMS und Perfektionismus sowie Narzissmus gezeigt haben.

6.3.5 Mental Toughness

Bezüglich des Konstrukts der mental toughness ergab sich kein signifikanter Unterschied im Gruppenvergleich. Lediglich zu einer Subskala fand sich eine signifikante Korrelation mit der DMS, wobei auch die Reliabilitäten des SMTQ nicht sehr hoch ausfielen. Nicholls, Polman, Levy und Backhouse (2009) zeigten in ihrer Studie auf, dass die Ausprägung der mental toughness unabhängig von der Sportart ist, und durch andere Faktoren wie Geschlecht, Alter und Sporterfahrung bestimmt wird.

Hier würde sich in der Zukunft ein Gruppenvergleich zwischen männlichen und weiblichen Bodybuildern, Beginnenden sowie Veteranen anbieten, um mehr Transparenz hinsichtlich der mental toughness und ihren Einflussfaktoren aufzeigen zu können.

6.3.6 Geschlechtliche Rollenvorstellung und Ausprägung der Feindseligkeit gegenüber Frauen

Keine signifikanten Unterschiede zeigten sich in der Feindseligkeit oder in den Einstellungen gegenüber Frauen im Gruppenvergleich. Allerdings zeigte sich eine Korrelation zwischen der DMS sowie der HTWS, der Zusammenhang war klein aber signifikant. Hier stellt sich die Frage, welche anderen Faktoren, die in dieser Studie nicht erfasst wurden, die Einstellung gegenüber Frauen beeinflussen.

6.3.7 Anthropometrie

Es zeigten sich keine signifikanten Korrelationen zwischen den Faktoren DMS, HGS, 2D:4D sowie Händigkeit. Die Ergebnisse der Handkraft ergaben eine signifikant stärkere Leistung beider Hände der Bodybuilder. Dieses Ergebnis erfüllte die angenommene Hypothese. Trotz des überwiegenden Anteils an Rechtshändern in dieser Studie konnten die bisherigen Erkenntnisse nicht repliziert werden, welche bei Rechtshändern einen Lateralitätseffekt postulierten (Gallup et al., 2007; Lau & Ip, 2006). Auch müsste in künftigen Studien darauf geachtet werden, dass der Anteil von Rechts und Linkshändern ausgewogen ausfällt, um aussagekräftige Ergebnisse von Lateralitätseffekten aufzeigen zu können.

Bezüglich der HGS scheint ebenso der Größenumfang der Hand ein entscheidender Prädiktor für die Handkraft der jeweiligen Person zu sein. (Li, Hewson, Duchêne & Hogrel, 2010). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der digit ratio zwischen den Gruppen, die allerdings für erfolgreiche Athleten in anderen Sportarten gefunden wurde. (Bennett, Manning, Cook & Kilduff, 2010; Hönekopp, Manning & Müller, 2006; Manning, Morris & Caswell, 2007; Manning & Taylor, 2001; Longman, Stock, & Wells, 2011; Voracek, Reimer & Dressler, 2009). Die Hypothese, welche ein geringeres 2D:4D Verhältnis der Bodybuilder annahm, musste somit verworfen werden.

Hierzu sei erwähnt, dass die Wissenschaft sich bisher nur Ausdauersportarten im Zusammenhang mit 2D:4D gewidmet hat. Höneköpp und Schuster (2010) weisen darauf hin, dass beispielsweise der Zusammenhang

zwischen 2D:4D und Laufperformanz stärker wird, wenn sich die Distanz der gelaufenen Strecke erhöht. Insofern schlagen sie vor, dass die Forschung sich künftig vor allem damit auseinander setzen soll, welcher Fitnessfaktor (wie Vo_{2max} also die maximale Sauerstoffaufnahme der Lunge, Muskelkraft oder auch Ausdauer) den Hauptfaktor des Zusammenhangs von 2D:4D und sportlichem Leistungsvermögen darstellt.

6.4 Einschränkung der durchgeführten Studie

Zu den Kritikpunkten unserer Studie zählt der hohe Anteil an Rechtshändern, welcher einen Vergleich mit Linkshändern bezüglich der HGS erschwerte. Natürlich wäre auch eine Selektion aufgrund der Händigkeit möglich gewesen, was aber nicht im Hauptfokus dieser Studie stand. Ebenso wurde das Bildungsniveau der Probanden nicht erhoben, was aber durch die Erfassung der Probanden am Campus und in einem Fitness-Center mit einem Kundenstock aus Studenten und Akademikern kompensiert wurde. Dennoch würde eine individuelle Erhebung des Bildungsstatus zu verlässlicheren Aussagen führen.

Auch sei erwähnt, dass es sich bei den Probanden der Untersuchung um Hobbysportler und keine professionellen Athleten handelte. Somit fehlte das Leistungskriterium für sportlichen Erfolg hinsichtlich des Gruppenvergleiches der 2D:4D digit ratio. Desweiteren wäre es auch interessant gewesen, die muscle dysmorphia der Probanden zu erheben und mit der DMS in Bezug zu setzen, um weitere Erkenntnisse hinsichtlich der konvergenten Validität gewinnen zu können.

Die schlechten Reliabilitäten des TIPI schränkten die Auswertung der Daten hinsichtlich Persönlichkeitseigenschaften in dieser Studie ein. Auch war für einige Probanden die Instruktion, nur einen Zahlenwert pro Eigenschaftspaar zu vergeben, nicht klar und musste des Öfteren erneut erklärt werden. Ein anderes Persönlichkeitsinventar, wie beispielsweise das Big-Five Inventory, hätte wahrscheinlich mehr Aufschluss hinsichtlich der Persönlichkeitsdimensionen bringen können, allerdings auf Kosten der Ökonomie hinsichtlich der Gesamtestlänge der Studie. Auch bereitete die Messung der HGS einigen Probanden aufgrund ihrer Handgröße Probleme, da

aufgrund des normierten Abstandes der Schiene des Dynamometers dieser Abstand für einige Probanden zu groß oder zu klein war und sie deshalb nicht die maximale Handkraft entfalten konnten.

7 Konklusion und Ausblick

Die Drive for Muscularity Scale stellt ein Erhebungsinstrument dar, um den drive for muscularity, den Wunsch nach Muskulösität, erfassen zu können. Die durchgeführte Studie prüfte erstmals eine übersetzte deutsche Version der DMS hinsichtlich ihrer Reliabilität sowie Validität anhand einer Stichprobe von Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern. Ebenso wurden anthropometrische Messungen vorgenommen, sowie verschiedene Konstrukte erhoben und größtenteils explorativ zueinander im Gruppenvergleich gegenüber und zur DMS in Zusammenhang gestellt.

Signifikante Ergebnisse zwischen den Gruppen zeigten sich vor allem in den Konstrukten, die mit der optischen Performanz in Verbindung stehen – und dies sowohl im Gruppenunterschied als auch im Zusammenhang mit der DMS hinsichtlich ihrer konvergenten Validität. Deutlich wurde, dass der Einflussfaktor Ausführen von Krafttraining einen Einfluss auf die Zusammenhänge zwischen der DMS und jenen Konstrukten hatte, die in irgendeiner Form die Optik der Probanden erfassten.

Die DMS erwies sich als zuverlässiges und reliables Messinstrument, um vorhandene Unterschiede hinsichtlich der DM auch im deutschen Sprachraum aufzeigen zu können. Die durchgeführte known-groups validation der deutschen Version der DMS führte in dieser Studie zu einer sehr deutlichen Separation zwischen Bodybuildern und Nicht Bodybuildern. Dieses wurde durch den signifikanten Unterschied hinsichtlich des Konstrukts der DM sowie den hohen Effektstärken ersichtlich.

Die Itemschwierigkeiten der DMS der deutschen Version lagen alle unter einem P_i von 50 und stehen folglich für ein höheres Schwierigkeitsniveau. Somit könnte die DMS künftig verwendet werden, um zwischen Personen mit einer höheren Merkmalsausprägung hinsichtlich der DM differenzieren zu können - wie etwa ein Vergleich von Bodybuildern mit unterschiedlicher Trainingserfahrung und / oder Grad der Professionalität.

In diesem Zusammenhang wäre es interessant zu untersuchen, inwiefern das Alter und die Trainingserfahrung den DM einer Person beeinflussen. Auch wäre es bezüglich der DMS für die künftige Forschung von Interesse, beginnende Bodybuilder in einer Längsschnittstudie zu begleiten. Im Rahmen derer sollten deren physiologische Veränderungen (Kraft, Körperfett, magere Körpermasse) festgehalten werden, um sie in einer aktualisierten Erhebung wiederum mit der DMS in Verbindung zu setzen und Vergleiche zu den Ausgangsdaten ziehen zu können.

Natürlich müsste hier die generelle Problematik von anthropometrischen Maßen wie des Body Mass Indexes (BMI) oder des Fat Free Mass Indexes (FFMI; McCreary, Karvinen & Davis, 2006) berücksichtigt und alternative Messmethoden angewendet werden. Zu bevorzugen wäre eine Körperfettmessung, um den Wasser-, Fett- und Muskelatiergehalt im Körper zu quantifizieren und aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, da z.B. der BMI keine Unterscheidung zwischen Muskelmasse und Fett kennt.

Um den Zusammenhang zwischen Bodybuilding und der 2D:4D digit ratio differenzierter erfassen zu können, wäre ein Leistungskriterium für den sportlichen Erfolg in dieser Sportart nötig. Weiteres könnte eine Untersuchung an professionellen und erfolgreichen Bodybuildern, wie zum Beispiel die Teilnehmer am Mr. Olympia Wettbewerb, der als wichtigster Wettkampf in diesem Sport gilt, näheren Aufschluss bringen über den Zusammenhang zwischen sportlichem Erfolg und der 2D:4D digit ratio im Bodybuilding. Auch sollte man die 2D:4D digit ratio vermehrt in anderen Kraftsportarten erfassen, um herauszufinden, ob sie auch in anaeroben Sportarten einen Zusammenhang mit sportlichen Leistungen zeigt. Ebenso sollte in künftigen Studien, die eine Erfassung der hand grip strength vorsehen, der Größenumfang der Hand zusätzlich vermessen und mit der HGS sowie mit der 2D:4D digit ratio in Bezug gesetzt werden, um herauszufinden, inwiefern die Handgröße die Korrelation zwischen diesen beiden Variablen beeinflussen könnte.

Die von uns durchgeführte Studie zeigte eine Vierfaktorenstruktur der DMS und unterscheidet sich somit von den bisherigen Ergebnissen (McCreary et al., 2004; McPherson et al., 2010), womit weitere Untersuchungen hinsichtlich der Faktorenstruktur der DMS anzustreben wären. Es ist durchaus

denkbar, dass sich je nach Sportart eine unterschiedliche Faktorenstruktur ergibt. Hier sollte man auf den Ansatz von Carter (2005, zitiert nach McCreary, 2007) aufbauen, vor allem hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Sportarten, bei denen ein bestimmtes Ausmaß an Muskulatur von Vorteil ist, und anderen, bei denen eine schlankere Statur zu bevorzugen wäre. In diesem Zusammenhang wäre es auch interessant, den DM von Sportlern, die eine Sportart ausüben, bei der die Muskulösität eine große Rolle spielt (Gewichtheben, Kraftdreikampf oder professionelles Bodybuilding), mit dem von Sportlern zu vergleichen, die eine Sportart ausüben, in der andere Aspekte als die Muskulösität im Vordergrund stehen (Tennis oder Polo). Mit den oben angeführten Vorschlägen für mögliche Weiterführungen unserer Studie eröffnet sich ein interessantes Untersuchungsfeld für zukünftigen Research im deutschsprachigem Umfeld hinsichtlich des Phänomens der drive for muscularity und der Drive for Muscularity Scale.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Items der Drive For Muscularity Scale

Abbildung 2: Faktorenladungen der Drive for Muscularity Items bei der
konfirmatorischen Faktorenanalyse

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1:* Mittelwerte und Standardabweichungen der Verteilung von Sportarten auf die Gesamtstichprobe.
- Tabelle 2a:* Itemschwierigkeiten der DMS Items 1-7.
- Tabelle 2b:* Itemschwierigkeiten der DMS Items 8-15.
- Tabelle 3:* Mittelwerte, Standardabweichungen und Trennschärfen der 15 DMS Items.
- Tabelle 4:* Die Ladungen der originalen DMS Items auf die Faktoren in dieser Studie.
- Tabelle 5:* Die Ladungen der originalen und generierten DMS Items auf die Faktoren in dieser Studie.
- Tabelle 6:* Gruppenunterschiede hinsichtlich des Gesamtscores der Drive for Muscularity Scale und der Subskala Muscularity Orientated Body Image.
- Tabelle 7:* Gruppenunterschiede hinsichtlich der Subskala Muscularity Behaviours der Drive for Muscularity Scale.
- Tabelle 8:* Zusammenhänge der Drive for Muscularity und ihren Subskalen mit und ohne partieller Korrelation.
- Tabelle 9:* Korrelationen und partielle Korrelationen zwischen der DMS mit GTS+, SAA, ACSS, AWS, HTWS, SPAS, MBAS, BES, REI, RSES, BAS, TIPI, SMTQ, 2D:4D und HGS.
- Tabelle 10a:* Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der GTS (+), SAA_Partner, SAA_Self_Attraktivität des Gesichts, SAA_Self_Körperform und Figur, ACSS, AWS, HTWS, SPAS, MBAS, BES, REI, RSES, BAS, TIPI und SMTQ.
- Tabelle 10b:* Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der SAA_Self Körperliche Attraktivität, SAA_Self Körpergewicht und Größe, SAA_Self Körpergröße, ACSS_Consider und ACSS_Social.
- Tabelle 11:* Gruppenunterschiede hinsichtlich 2D:4D und der handgrip strength.
- Tabelle 12:* Zusammenhänge zwischen 2D:4D und der handgrip strength mit und ohne partielle Korrelation.

Tabelle 13: Zusammenhänge bei Rechtshändern zwischen der handgrip strength und 2D:4D zu und untereinander, mit und ohne partieller Korrelation.

Tabelle 14: Zusammenhänge bei Linkshändern zwischen der handgrip strength und 2D:4D zu und untereinander, mit und ohne partieller Korrelation.

Literaturverzeichnis

- Adedoyin, R. A., Ogundapo, F. A., Mbada, C. E., Adekanla, B. A., Johnson, O. E., Onigbinde, T. A., & Emechete, A. A. I. (2009). Reference values for handgrip strength among healthy adults in Nigeria. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 27, 21-29.
- Altstötter-Gleich, C. (2004). Expressivität, Instrumentalität und psychische Gesundheit: Ein Beitrag zur Validierung einer Skala zur Erfassung des geschlechtsrollenbezogenen Selbstkonzepts. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25, 123-139.
- Avalos, L., Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. (2005). The Body Appreciation Scale: Development and psychometric evaluation. *Body Image*, 2, 285-297.
- Baghurst, T., Hollander, D. B., Nardella, B., & Haff, G. G. (2006). Change in sociocultural ideal male physique: An examination of past and present action figures. *Body Image*, 3, 87-91.
- Baghurst, T., & Lirgg, C. (2009). Characteristics of muscle dysmorphia in male football, weight training, and competitive natural and non-natural bodybuilding samples. *Body Image*, 6, 221-227.
- Bennett, M., Manning, J. T., Cook, C. J., & Kilduff, L. P. (2010). Digit ratio (2D:4D) and performance in elite rugby players. *Journal of Sports Sciences*, 28, 1-7.
- Bergeron, D., & Tylka, T. L. (2007). Support for the uniqueness of body dissatisfaction from drive for muscularity among men. *Body Image* 4, 288-295.
- Blond, A. (2008). Impacts of exposure to images of ideal bodies on male body dissatisfaction: A review . *Body image*, 5, 244-250.
- Brunet, J., Sabiston, C. M., Dorsch, K. D., & McCreary, D. R. (2010). Exploring a model linking social physique anxiety, drive for muscularity, drive for thinness and self-esteem among adolescent boys and girls. *Body Image*, 7, 137-142.
- Chapman, D. L. (1994). *Sandow the Magnificent: Eugen Sandow and the beginning of bodybuilding*. Urbana, IL: University of Illinois Press.

- Cafri, G., & Thompson, J. K. (2004). Evaluating the convergence of muscle appearance attitude measures. *Assessment*, 11, 224-229.
- Collani, G., & Herzberg, P. Y. (2003). Eine revidierte Fassung der deutschsprachigen Skala zum Selbstwertgefühl von Rosenberg. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 24, 3-7.
- Check, J. V. P., Malamuth, N. M., Elias, B., & Barton, S. A. (1985). On hostile ground. *Psychology Today*, 29(4), 56-61.
- Daniel, S., & Bridges, S. K. (2010). The drive for muscularity in men: Media influences and objectification theory. *Body Image*, 7, 32-38.
- Davis, C., Karvinen K., & McCreary, D. R. (2005). Personality correlates of a drive for muscularity in young men. *Personality and Individual Differences*, 39, 349-359.
- Edwards, S., & Launder, C. (2000). Investigating muscularity concerns in male body image: Development of the Swansea Muscularity Attitudes Questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*, 28, 120-124.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3rd ed.). London: Sage.
- Fink, B., Thanzami, V., Seydel, H., & Manning, J. T. (2006). Digit ratio and handgrip strength in German and Mizo men: Cross-cultural evidence for an organizing effect of prenatal testosterone on strength. *American Journal of Human Biology*, 18, 776-782.
- Franzoi, S. L., & Herzog, M. E. (1986). The Body Esteem Scale: A convergent and discriminant validity study. *Journal of Personality Assessment*, 50, 24-31.
- Gallup, A. C., White, D. D., & Gallup, G. G. (2007). Handgrip strength predicts sexual behavior, body morphology, and aggression in male college students. *Evolution and Human Behavior*, 28, 423-429.
- Garner, D. M., Olmstead, M. P., Bohr, Y., & Garfinkel, P. (1982). The Eating Attitudes Test: Psychometric features and clinical correlates. *Psychological Medicine*, 12, 871-878.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B. Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37, 504-528.
- Gruber, A. J., Pope, H. G. Jr., Borowiecki, J. J., & Cohane, G. (2000). The development of the Somatomorphic Matrix: A biaxial instrument for

- measuring body image in men and women. In K. I. Norton, T. S. Olds, & J. Dollman (Eds.), *Kinanthropometry IV* (pp. 221-231). Adelaide, Australia: International Society for Advancement of Kinanthropometry.
- Günther, C. M., Bürger, A., Rickert, M., Crispin, A., & Schulz, C. U. (2008). Grip strength in healthy Caucasian adults: Reference values. *Journal of Hand Surgery*, 33, 558-565.
- Hale, B. D., Roth, A. D., DeLong, R. E., & Briggs, M. S. (2010). Exercise dependence and the drive for muscularity in male bodybuilders, power lifters, and fitness lifters. *Body image*, 7, 234-239.
- Hart, E. A., Leary, M. R., & Rejeski, W. J. (1989). The Measurement of social physique anxiety. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11, 94-104.
- Hausenblas, H. A., & Downs, D. S. (2000a). A review of exercise dependence. *Psychology of Sport and Exercise*, 3, 89-123.
- Hausenblas, H. A., & Downs, D. S. (2000b). How much is too much? The development and validation of the exercise dependence scale. *Psychology and Health*, 17, 387-404.
- Henderson-King, D., & Henderson-King, G. (2005). Acceptance of cosmetic surgery: Scale development and validation. *Body Image* 2, 137-149.
- Hildebrandt, T., Schlundt, D., Langenbucher, J., & Chung, T. (2006). Presence of muscle dysmorphia symptomology among male weightlifters. *Comprehensive Psychiatry*, 47, 127-135.
- Hönekopp, T., Manning, J. T., & Müller, C. (2006). Digit ratio (2D:4D) and physical fitness in males and females: Evidence for effects of prenatal androgens on sexually selected traits. *Hormones and Behavior*, 49, 545-549.
- Hönekopp, J., & Schuster, M. (2010). A meta-analysis on 2D:4D and athletic prowess: Substantial relationships but neither hand out-predicts the other. *Personality and Individual Differences*, 48, 4-10.
- Hönekopp, J., & Watson, S. (2010). Meta-analysis of digit ratio 2D:4D shows greater sex difference in the right hand. *Human Biology*, 22, 619-630.
- Kubinger, D. K., & Jäger, R. S. (2003). *Schlüsselbegriffe der psychologischen Diagnostik*. Weinheim: Beltz.
- Lau, V. W. S., & Ip, W. Y. (2006). Comparison of power grip and lateral pinch strengths between the dominant and non-dominant hands for normal

- Chinese male subjects of different occupational demand. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 24, 16-22.
- Li, K., Hewson, D. J., Duchêne, J., & Hogrel, J. Y. (2010). Predicting maximal grip strength using hand circumference. *Manual Therapy*, 15, 579-585.
- Lift, D., & Dodge, T. (2008). A longitudinal investigation of the Drive for Muscularity Scale: Predicting use of performance enhancing substances and weightlifting among males. *Body Image*, 5, 346-351.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Longman, D., Stock, J. T., & Wells, J. C. K. (2011). Digit ratio (2D:4D) and rowing ergometer performance in males and females. *American Journal of Physical Anthropology*, 144, 337-341.
- Lonsway, A., & Fitzgerald, L. F. (1995). Attitudinal antecedents of rape myth acceptance: A theoretical and empirical reexamination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 704-711.
- Luciano, L. (2007). Muscularity and masculinity in the United States: A historical overview. In Thompson, J. K., & Cafri, G. (Eds.), *The muscular ideal. Psychological, social, and medical perspectives*. (pp. 41-61). Washington, DC: American Psychological Association.
- Mahalik, J. R., Locke, B. D., Ludlow, L. H., Diemer, M. A., Scott, R. P. J., Gottfried, M., & Freitas, G. (2003). Development of the Conformity to Masculine Norms Inventory. *Psychology of Men and Masculinity*, 4, 3-25.
- Malas, M. A., Dogan, S., Evcil, E. H., & Desdicioglu, K. (2006). Fetal development of the hand, digits and digit ratio (2D:4D). *Early Human Development*, 82, 469-475.
- Manning, J. T., Barley, L., Walton, J., Lewis-Jones, D. I., Trivers, R. L., Singh, D., Thornhill, R., Rhode, P., Bereczkei, T., Henzi, P., Soler, M., & Szwed, A. (2000). The 2nd:4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success: Evidence for sexually antagonistic genes? *Evolution and Human Behavior*, 21, 163-183.
- Manning, J. T., Morris, L., & Caswell, N. (2007). Endurance running and digit ratio (2D:4D): Implications for fetal testosterone effects on running speed and vascular health. *American Journal of Human Biology*, 19, 416-421.

- Manning, J. T., & Taylor, R. P. (2001). Second to fourth digit ratio and male ability in sport: Implications for sexual selection in humans. *Evolution and Human Behaviour*, 22, 61-69.
- Martin , G. K. A., Eng, J. J., Arbour, K. P., Hartman, J. W., & Phillips, S. M. (2005). Mind over muscle? Sex differences in the relationship between body image change and subjective and objective physical changes following a 12-week strength-training program. *Body Image* 2, 363-372.
- Mayville, S. B., Williamson, D. A., White, M. A., Netemeyer, R. G., & Drab, D. L. (2002). Development of the Muscle Appearance Satisfaction Scale: A self-report measure for the assessment of muscle dysmorphia symptoms. *Assessment*, 9, 351-360.
- McCreary, D. R. (2007). The Drive for Muscularity Scale: Description, psychometrics, and research findings. In Thompson, J. K., & Cafri, G. (Eds.), *The muscular ideal: Psychological, social, and medical perspectives*. (pp. 87-106). Washington, DC: American Psychological Association.
- McCreary, D. R., Karvinen, K., & Davis, K. (2006). The relationship between the drive for muscularity and anthropometric measures of muscularity and adiposity. *Body Image*, 3, 145-152.
- McCreary, D. R., & Sasse, D. K. (2000). Exploring the drive for muscularity in adolescent boys and girls. *Journal of American College Health* , 48, 297-304.
- McCreary, D. R., Sasse, D. K., Saucier, D. M., & Dorsch, K. D. (2004). Measuring the drive for muscularity: Factorial validity of the drive for muscularity scale in men and women. *Psychology of Men and Masculinity*, 5, 49-58.
- McCreary, D. R., & Saucier, D. M. (2009). Drive for muscularity, body comparison, and social physique anxiety in men and women. *Body Image*, 6, 24-30.
- McCreary, D. R., Saucier, D. M., & Courtenay, W. H. (2005). The drive for muscularity and masculinity: Testing the associations among gender roles traits, behaviors, attitudes and conflict. *Psychology of Men and Masculinity*, 6, 83-94.

- McPherson, K. E., McCarthy, P., McCreary, D. R., & McMillan, S. (2010). Psychometric evaluation of the Drive for Muscularity Scale in a community-based sample of Scottish men participating in an organized sporting event. *Body Image*, 7, 368-371.
- Morrison, T. G., Morrison, M. A., Hopkins, C., & Rowan, E. T. (2004). Muscle mania: Development of a new scale examining the drive for muscularity in Canadian males. *Psychology of Men and Masculinity*, 5, 30-39.
- Nicholls, A. R., Polman, R. C. J., Levy, A. R., & Backhouse, S. H. (2009). Mental toughness in sport: Achievement level, gender, age, experience, and sport type differences. *Personality and Individual Differences*, 47, 73-75.
- Nowell, C., & Ricciardelli, L. A. (2008). Appearance-based comments, body dissatisfaction and drive for muscularity in males. *Body Image* 5, 337-345.
- Rhea, D. J., Lantz, C. D., & Cornelius, A. E. (2004). Development of the Muscle Dysmorphia Inventory (MDI). *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44, 428-35.
- Robinson, S. J., & Manning, J. T. (2000). Ratio of 2nd to 4th digit length and male homosexuality. *Evolution and Human Behaviour*, 21, 333-345.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schwarzenegger, A., & Dobbins, B. (1999). *The new encyclopedia of modern bodybuilding: The bible of bodybuilding*. New York: Simon & Schuster.
- Schwerin, M. J., Corcoran, K. J., Fisher, L., Patterson, D. Askew, W., Olrich, T., & Shanks, S. (1996). Social physique anxiety, body esteem and social anxiety in bodybuilders and self-reported anabolic steroid users. *Addictive Behaviors*, 21, 1-8.
- Sheard, M., Golby, J., & Van Wersch, A. (2009). Progress toward construct validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 25, 186-193.
- Silberstein, L. R., Striegel-Moore, R. H., Timko, C., & Rodin, J. (1988). Behavioral and psychological implications of body dissatisfaction: Do men and women differ? *Sex Roles*, 19, 219-232.

- Smolak, L., & Stein, J. A. (2006). The relationship of drive for muscularity to sociocultural factors, self-esteem, physical attributes gender role, and social comparison in middle school boys. *Body Image*, 3, 121-129.
- Spence, J. T., Helmreich, R., & Stapp, J. (1973). A short version of the Attitudes toward Women Scale (AWS). *Bulletin of the Psychonomic Society*, 2, 219-220.
- Franzoi, S. L., & Shields, S. A. (1984). The Body Esteem Scale: Multidimensional structure and sex differences in a College population. *Journal of Personality Assessment*, 48, 173-178.
- Stone, M. H., Stone, M. E., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Swami, V., Furnham, A., Georgiades, C., & Pang, L. (2007). Brief research report: Evaluating self and partner physical attractiveness. *Body Image*, 4, 97-101.
- Swami, V., Stieger, S., Haubner, T., & Voracek, M. (2008). German translation and psychometric evaluation of the Body Appreciation Scale. *Body Image*, 5, 122-127.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Thompson, J. K., & Cafri, G. (2007). The muscular ideal: An introduction. In Thompson, J. K., & Cafri, G. (Eds.), *The muscular ideal: Psychological, social, and medical perspectives* (pp. 3-12). Washington, DC: American Psychological Association.
- Trivers, R., Manning, J. T., & Jacobson, A. (2006). A longitudinal study of digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in Jamaican children. *Hormones and Behavior*, 49, 150-156.
- Tylka, T. L., Bergeron, D., & Schwartz, J. P. (2005). Development and psychometric evaluation of the Male Body Attitudes Scale (MBAS). *Body Image*, 2, 161-175.
- Voracek, M. (2011). Special issue preamble: Digit ratio (2D:4D) and individual differences research. *Personality and Individual Differences*, 51, 367-370.

- Voracek, M., & Loibl, L. M. (2009). Scientometric analysis and bibliography of digit ratio (2D:4D) research, 1998-2008. *Psychological Reports, 104*, 922-956.
- Voracek, M., Reimer, B., & Dressler, S. G. (2010). Digit ratio (2D:4D) predicts sporting success among female fencers independent from physical, effort, and personality factors. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 20*, 853-860.
- Wolke, D., & Sapouna, M. (2008). Big men feeling small: Childhood bullying experience, muscle dysmorphia and other mental health problems in bodybuilders. *Psychology of Sport and Exercise, 9*, 595-604.
- Weider, J., Weider, B., & Steere, M. (2006). *Brothers of iron: Building the Weider empire*. Champaign, IL: Sports Publishing L. L. C.
- Wojtowicz, A. E., & Ranson, K. M. (2006). Psychometric evaluation of two scales examining muscularity concerns in men and women. *Psychology of Men & Masculinity, 7*, 56-66.

Zusammenfassung

Ziel der Studie war es eine deutsche Version der Drive For Muscularity Scale (DMS) im deutschen Sprachraum auf deren Reliabilität, Validität und auf deren Zweifaktorenstruktur der Muscularity Behaviours und Muscularity-Oriented Body Image anhand einer Stichprobe bestehend aus Bodybuildern und Nicht-Bodybuildern zu überprüfen. Desweiteren wurden anthropometrische Messungen durchgeführt und mehrere psychologische Konstrukte im Gruppenvergleich gegenübergestellt und deren Korrelation mit der drive for muscularity hauptsächlich explorativ untersucht.

Die Daten wurden anhand 101 männlicher Versuchspersonen erhoben. Das Erhebungsinventar umfasste: Demographische Daten (Alter, Körpergröße und Gewicht), Lateralität, Sports Activity, The Drive for Muscularity Scale, The Gender Typicality Scale, The Self-Assessed Attractiveness, The Acceptance of Cosmetic Surgery Scale, The Attitudes Towards Women Scale, The Social Physique Anxiety Scale, The Hostility Towards Women Scale, The Male Body Attitudes Scale, The Body Esteem Scale, The Reasons for Exercise Inventory, The Rosenberg Self-Esteem Scale, The Body Appreciation Scale, The Ten Item Personality Measure, The Sport Mental Toughness Questionnaire die digit ratio (2D:4D) und die handgrip strength (HGS).

Die deutsche Version der DMS und ihre Subskalen zeigten hohe Reliabilitäten und waren in der Lage die Gruppenunterschiede in der durchgeführten Studie hinsichtlich der Drive For Muscularity deutlich zu zeigen. Die Zweifaktorenstruktur konnte konfirmatorisch in dieser Studie nicht bestätigt werden, stattdessen kristallisierte sich in der explorativen Analyse eine Vierfaktorenstruktur heraus. Hier bedarf es weitere Untersuchungen der Faktorenstruktur der DMS anhand Stichproben unterschiedlicher Sportarten mit einer unterschiedlichen Notwendigkeit hinsichtlich der Stärke der Ausprägung der Muskulatur des jeweiligen Sportlers.

Es zeigten sich vor allem in den Inventaren signifikante Unterschiede im Gruppenvergleich, die mit einer optischen Performance in Verbindung standen, diese korrelierten auch am höchsten mit der DMS. Keine signifikanten Zusammenhänge konnten zwischen der DMS mit 2D:4D und der HGS gefunden werden.

Hier bedarf es einer Replikation dieser Studie, die ein Leistungskriterium für Erfolg im Bodybuilding berücksichtigt (wie eine Vermessung der Teilnehmer am Mr. Olympia Wettbewerb) bzw. weitere Studien die den Zusammenhang zwischen 2D:4D und sportlichen Erfolg in Kraftsportarten untersuchen. Ebenso wird angeraten in künftigen Studien, die eine Erfassung der HGS als Gegenstand haben, den Größenumfang der Hand auch zu vermessen und mit der HGS sowie 2D:4D in Bezug zu setzen, um herauszufinden, inwiefern diese Dimension die Korrelation zwischen diesen beiden Variablen beeinflussen könnte.

Eidesstattliche Erklärung

Ich bestätige, dass die von mir verfasste Diplomarbeit selbst erstellt worden ist und nur Quellen verwendet worden sind, die entsprechend angegeben wurden sowie deren Inhalte, ob wörtlich oder sinngemäß übernommen, entsprechend gekennzeichnet worden sind. Auch ist diese Diplomarbeit die erste ihrer Art und liegt nicht in ähnlicher oder gleichen Form bei einer anderen Prüfstelle auf.

Wien, Oktober 2011

Florian Reiterer

Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name: Florian Reiterer

Datum und Ort der Geburt: 5. März 1981, Wien

Familienstand: ledig

Nationalität: Österreich

Ordentlicher Zivildienst: 1.2.2001-31.1.2002

Schulische Ausbildung

9/1987 - 2/1989:	Antoniusschule D-4421 Reken 4 Deutschland
2/1989 - 6/1991:	Öffentliche Volksschule 1090 Wien Marktgasse 31-35.
9/1991 - 6/1996:	AHS 1180 Wien Haizingergasse 37
9/1996 - 12/1997:	Deutsche Schule in Den Haag, Niederlande
1/1998 – 6/1999:	AHS 1180 Wien Haizingergasse 37, Maturaabschluß
Ab 10/1999:	Studium der Rechtswissenschaften
1/2001 – 1/2002:	Zivildienst beim Wiener Hilfswerk
Ab 10/2002:	Diplomstudium Psychologie
5/2007	Erste Diplomprüfung

Praktische und berufliche Erfahrung

- Ab 2000: Mitglied des Leo Clubs Wien St. Stephan Funktionen:
Vizepräsident, Clubmaster, Marketing/PR Beauftragter
- Seit 2002: Laufende Interviewertätigkeit bei Sensor
Marktforschung. 1060 Wien, Mariahilferstraße 81
- Ab 4/2009 6 Wochen Praktikum bei Sensor Marktforschung
- Ab 3/2010 geringfügig beschäftigt bei Sensor Marktforschung

